Natura Styriaca

2 (2026)

herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark
und der Abteilung Naturkunde, Universalmuseum Joanneum



Natura Styriaca 2 (2026)

Naturkunde

Universalmuseum
Joanneum



Graz 2026

Herausgeber

Universalmuseum Joanneum, Abteilung Naturkunde
Weinzöttlstraße 16, A-8045 Graz
https://www.museum-joanneum.at/naturkundemuseum
naturkunde@museum-joanneum.at

Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark
https://nawiverein.uni-graz.at

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autorinnen und Autoren verantwortlich, die Rechte für die Texte und Bilder liegen bei ihnen.

Die Zeitschrift „Natura Styriaca“ erscheint in der Regel einmal jährlich.
Sie ist die Fortsetzung folgender naturkundlicher Zeitschriften:

- Joannea Botanik
- Joannea Geologie und Paläontologie
- Joannea Mineralogie
- Joannea Zoologie
- Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

Schriftentausch ist erwünscht / Publication exchange is welcome.
Tanja Holler, Naturkunde Bibliothek, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, A-8045 Graz,
natura.styriaca@museum-joanneum.at

Eingang Manuskripte
natura.styriaca@museum-joanneum.at
Redaktionsschluss
31. Jänner des jeweiligen Jahres

Redaktionsteam

Gernot Friebes, Tanja Holler, Steve Paar, Wolfgang Paill, Martina Pöltl, Kurt Zernig
Alle: Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum

Wissenschaftlicher Beirat

Botanik
Christian Berg, Institut f. Biologie, Karl-Franzens Universität Graz
Anton Drescher, Institut f. Biologie, Karl-Franzens Universität Graz
Martina Pöltl, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum
Kurt Zernig, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum

Mykologie
Peter Bilovitz, Institut f. Biologie, Karl-Franzens Universität Graz
Gernot Friebes, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum

Zoologie
Tanja Holler, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum
Wolfgang Paill, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum
Tobias Pfingstl, Institut f. Biologie, Karl-Franzens Universität Graz
Lukas Zangl, Agrarbezirksbehörde für Steiermark

Geologie & Paläontologie
Daniela Gallhofer, Institut f. Erdwissenschaften, Karl-Franzens Universität Graz
Martin Gross, Montanuniversität Leoben und Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum
Helmut Müller, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum
Steve Paar, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum

Mineralogie
Hans-Peter Bojar, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum

Geografie
Christian Bauer, Institut f. Geografie und Raumforschung, Karl-Franzens Universität Graz

Layout
egon.cx - interactive media, www.egon.cx

Druck
Medienfabrik Graz, Dreihackengasse 20, A-8020 Graz, www.mfg.at
Erschienen im September 2026
ISSN 3061-0575

Titelbild / front cover: *Ophrys apifera* var. *aurita* an der neu entdeckten Fundstelle bei der Hofstelle Hubenfastl SSE Kreuzberg (Foto: D. Jakely, S. 165).
Rückseite / back cover: *Entoloma cephalotrichum* auf Humus unter einem Baumstamm, erstmals für die Steiermark nachgewiesen (Foto: M. & G. Friebes, S. 181).

Inhaltsverzeichnis

Nachruf

Zernig K.: Mag. Dr. Detlef Ernet (1941–2026) – zum Gedenken 7

Geologie

Fritz I.: International Meeting Basalt 2025 – 28.09.–02.10. in Kapfenstein / Steirisches Vulkanland 13

Paläontologie

Müller H.: Die Sammlung des Ing. Lambert Schüssler 32

Botanik

Jakely D. & Könighofer H.: Neufunde und Ergänzungen aus den Jahren 2023–2025 zur Verbreitung der Orchideen auf der Insel Krk, Kroatien 78

Pöltl M., Berg C., Wieser B. & Zernig K.: Die Flora des Seindler Trockenrasens bei Klöch: Erster Gesamtüberblick eines einzigartigen Naturjuwels in der Südoststeiermark 85

Pöltl M., Berg C., Erzberger P., Gey S. & Volkers F.: Neues zur Moosflora der Steiermark 8 96

Pöltl M., Boden C. & Berg C.: Zur Moosflora des Mürztals und der umliegenden Alpen: Ergebnisse des 5. und 6. Steirischen Moos-Kartierungstreffens 2023 und 2024 103

Rottensteiner W.K. & Zernig K.: Neues zur Flora von Istrien, Teil 2 113

Zernig K., Berg C., Bilovitz P.O., Englmaier P., Griebl N., Heber G., Hohl C., Jakely D., Kniely G., Köck K., Könighofer H., Kundigraber W., Pöltl M., Schwab R. & Vitek E.: Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 13 154

Mykologie

Bilovitz P.O.: Flechtenbeobachtungen bei der iNaturalist City Nature Challenge 2025: Graz bis zum Vulkanland 172

Friebes G., Gallé A., Hanson M.K., Krisai-Greilhuber I., Michelitsch S. & Voglmayr H.: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 7 177

Zoologie

Elsasser H.: Die Tachinen der Steiermark und angrenzender Bundesländer (Diptera: Tachinidae), Teil 2 195

Greilberger A.-M., Paill W. & Gunczy J.: Sandlaufkäfer österreichischer Provenienz aus der Sammlung des Universalmuseums Joanneum (Carabidae: Cicindelinae) 198

Grüll A., Fingernagel-Grüll M. & Ammerer I.: Die Vogelwelt der Stadt Grado 212

Holzer E.: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (XXIII) (Coleoptera) 273

Mair T., Gebhardt O. & Reiter G.: The steppe whiskered bat (*Myotis davidii*) remains undetected in Southern Styria 283

Nayer D.: Die Sammlung Worafka in der Vogelsammlung des Universalmuseums Joanneum Graz 287

Paill W., Greilberger A.-M., Gunczy J., Holzer E., Kunz G., Seidel M. & Strohriegl K.: Österreichische Daten zu FFH-Käfern aus der Insektensammlung des Universalmuseums Joanneum (Coleoptera) 298

Parola G. & Holzinger W.E.: Die Amphibien- und Libellenfauna des Zerlachbachs (Amphibia, Odonata; Steiermark) 318

Strohriegl K.: First records of gynandromorphy in *Hylaeus nigritus* (Fabricius, 1798) and *Nomada goodeniana* (Kirby, 1802) (Hymenoptera: Anthophila) 323

Strohriegl K.: Bemerkenswerte Wildbienenfunde (Hymenoptera: Anthophila) aus der Steiermark 328

Wagner N. & Hörweg C.: 80 Jahre später – Wiederfund von *Mundochthonius alpinus* (Beier, 1947) in der Steiermark 332

Table of contents

Obituary

Zernig K.: In memory of Mag. Dr. Detlef Ernet (1941–2026) 7

Geology

Fritz I.: International Meeting Basalt 2025 – 28.09.–02.10. in Kapfenstein / Steirisches Vulkanland 13

Paleontology

Müller H.: Collection Ing. Lambert Schüssler 32

Botany

Jakely D. & Könighofer H.: New findings and additions from 2023–2025 to the distribution of orchids on the island of Krk, Croatia 78

Pöltl M., Berg C., Wieser B. & Zernig K.: The flora of the Seindl dry grassland near Klöch: A first comprehensive overview of a unique natural treasure in South-Eastern Styria 85

Pöltl M., Berg C., Erzberger P., Gey S. & Volkers F.: New bryophyte findings of Styria 8 96

Pöltl M., Boden C. & Berg C.: The bryophyte flora of the Mürz valley and the surrounding Alps: Results of the 5th and 6th Styrian Moss Mapping Meetings in 2023 and 2024 103

Rottensteiner W.K. & Zernig K.: Novelties of the Flora of Istria, part 2 113

Zernig K., Berg C., Bilovitz P.O., Englmaier P., Griebl N., Heber G., Hohl C., Jakely D., Kniely G., Köck K., Könighofer H., Kundigraber W., Pöltl M., Schwab R. & Vitek E.: Noteworthy floristic records from Styria 13 154

Mycology

Bilovitz P.O.: Observations of lichenized fungi during the iNaturalist City Nature Challenge 2025: From Graz to Vulkanland 172

Friebes G., Gallé A., Hanson M.K., Krisai-Greilhuber I., Michelitsch S. & Voglmayr H.: Additions to the funga of Styria 7 177

Zoology

Elsasser H.: The tachinid flies of Styria and neighbouring provinces (Diptera: Tachinidae), part 2 195

Greilberger A.-M., Paill W. & Gunczy J.: Tiger beetles of Austrian origin from the collection of the Universalmuseum Joanneum (Carabidae: Cicindelinae) 198

Grüll A., Fingernagel-Grüll M. & Ammerer I.: Birds in the city of Grado 212

Holzer E.: First evidence and rediscoveries of the Styrian beetle fauna (XXIII) (Coleoptera) 273

Mair T., Gebhardt O. & Reiter G.: The steppe whiskered bat (*Myotis davidii*) remains undetected in Southern Styria 283

Nayer D.: The Worafka collection in the bird collection of Universalmuseum Joanneum Graz 287

Paill W., Greilberger A.-M., Gunczy J., Holzer E., Kunz G., Seidel M. & Strohriegl K.: Austrian data on beetles of the EU habitat directive from the collection of the Universalmuseum Joanneum (Coleoptera) 298

Parola G. & Holzinger W.E.: Amphibians, dragonflies and damselflies of the Zerlachbach stream (Amphibia, Odonata; Styria) 318

Strohriegl K.: First records of gynandromorphy in *Hylaeus nigritus* (Fabricius, 1798) and *Nomada goodeniana* (Kirby, 1802) (Hymenoptera: Anthophila) 323

Strohriegl K.: Remarkable records of wild bees (Hymenoptera: Anthophila) from Styria 328

Wagner N. & Hörweg C.: 80 years later – Rediscovery of *Mundochthonius alpinus* in Styria 332

Mag. Dr. Detlef Ernet (1941–2026) – zum Gedenken

In memory of Mag. Dr. Detlef Ernet (1941–2026)

Kurt Zernig*

***Corresponding Author:** kurt.zernig@museum-joanneum.at

Zernig K. 2026: Mag. Dr. Detlef Ernet (1941–2026) – zum Gedenken. – Natura Styriaca 2: 7–12. (Angenommen am 02.07.2026)

Am 20. Jänner 2026 verstarb Mag. Dr. Detlef Ernet nach längerer Krankheit im 85. Lebensjahr. Er leitete 24 Jahre lang die Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum.

Geboren wurde Detlef Ernet am 25. Dezember 1941 in Bärnbach bei Voitsberg als Sohn des Bergingenieurs DI Adolf Ernet und seiner Frau Maria. Von 1948 bis 1952 besuchte er in Afling, Voitsberg und Köflach die Volksschule und danach die Hauptschule in Köflach. 1953 wechselte er ins Bundesrealgymnasium Lichtenfels in Graz, wo er 1961 auch die Matura ablegte.

Schon in jungen Jahren war er sehr an der Natur interessiert, so verwundert es nicht, dass er 1962, also gleich nach dem Ableisten des Präsenzdienstes beim Österreichischen Bundesheer, ein Studium für das Lehramt im Fach Naturgeschichte (inklusive Chemie und Physik) an der Universität Graz begann. Während des Studiums lernte er die Zoologin Margit Zerlauth kennen; im Jahr 1968 heirateten die beiden. Im gleichen Jahr beendete er das laufende Studium und legte die Lehramtsprüfung ab.

1969 begann Ernet ein Doktoratsstudium in den Fächern Botanik und Organische Chemie, im gleichen Jahr wurde er als Assistent am Institut für Botanik der Universität Graz angestellt. In seiner Dissertation bei Univ.-Prof. Friedrich Ehrendorfer widmete er sich der schwierigen und formenreichen Gattung *Valerianella* (Feldsalat). Dabei untersuchte er nicht nur die Morphologie dieser Pflanzen, sondern bezog auch anatomische, blüten- und fruchtbiologische, phytochemische, zytologische, ökologische und pflanzengeografische Aspekte in die Analyse ein. Bei dieser Arbeit konnte er seine herausragenden Fähigkeiten zu präziser Beobachtung und gründlicher Vorgangsweise voll entfalten. So wurde er dann auch gebeten, die Bearbeitung der Gattung *Valerianella* im Standardwerk „Flora Europaea“ zu übernehmen. Am 9. Juli 1979 promovierte er zum Doktor der Philosophie.

Parallel zum Doktoratsstudium war Ernet ab 1972 am Institut für Botanik als Lehrbeauftragter mit der Durchführung von „Botanischen Übungen“ und „Botanischen Exkursionen“ betraut. Diese Arbeit führte er mit großem Ernst und hohem Verantwortungsbewusstsein aus, wie seine akribisch ausgearbeiteten und didaktisch aufbereiteten Unterlagen zu den Lehrveranstaltungen bezeugen.



Abb. 1: Detlef Ernet (Foto: N. Lackner, UMJ)

Fig. 1: Detlef Ernet (photo: N. Lackner, UMJ)

Noch war nicht klar, wo Ernet seine endgültige berufliche Bestimmung finden würde. Nach wie vor am Institut für Botanik beschäftigt, absolvierte er 1978/79 die „Einführung in das praktische Lehramt an Höheren Schulen“ für die Fächer Biologie, Chemie und Physik am Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium für Mädchen in der Seebachergasse in Graz. Anfang 1978 bewarb er sich für eine Stelle im wissenschaftlichen Dienst am Landesmuseum Joanneum, die er später dann auch zugesprochen bekam.

In diese Zeit der beruflichen Um- und Neuorientierung fiel auch die Geburt seiner beiden Söhne Alexander und Christoph in den Jahren 1978 und 1980.

Mit 1. März 1979 trat Ernet die Stelle am Landesmuseum Joanneum an und wurde noch im Oktober desselben Jahres zum Leiter der Abteilung für Botanik bestellt. In dieser Funktion prägte er die Joanneums-Botanik bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2003. Durch Umstrukturierung der Hierarchie-Ebenen am Joanneum wurde 1995 aus der „Abteilung für Botanik" ein „Referat Botanik", was aber an Ernets Aufgabenbereich und seiner Tätigkeit nichts änderte.

Die Ausgangsbedingungen am Joanneum waren nicht die besten: Die botanische Abteilung bestand als solche erst seit kurzem wieder als eigenständige Abteilung; sie war 1895 mit der zoologischen Abteilung zusammengelegt und erst 1971 unter der Leitung von Dr. Karl Mecenovic wieder von ihr abgetrennt worden. Bei seinem Dienstantritt standen Ernet nur eine Sekretariatskraft, die aber mehreren Abteilungen zugeordnet war, sowie eine mit der Direktion geteilte Hilfskraft zum Aufspannen der Herbarbelege zur Verfügung.

Schon einen Monat nach seinem Dienstantritt wurde Eugen Bregant (1937–2003), bis dahin in der Abteilung Zoologie tätig, der Abteilung Botanik zugewiesen. Dieser war nicht nur entomologisch sehr interessiert, sondern verfügte auch über hervorragende floristische Kenntnisse, die ihn für die neue Tätigkeit qualifizierten. Langsam, aber stetig gelang es ihm in den Folgejahren, den Mitarbeiterstand der Abteilung weiter auszubauen. 1983 erhielt die Abteilung Botanik einen zusätzlichen Raum zugeteilt und 1984 wurde auf Ernets Drängen hin schließlich ein eigenes Sekretariat für die Abteilung eingerichtet.

Die räumliche Situation der botanischen Sammlung war zu dieser Zeit äußerst prekär. Die im Museumsgebäude Raubergasse 10 für das Herbarium zur Verfügung stehenden Räume waren zum Bersten gefüllt. An eine reguläre Betreuung der Sammlung war nicht zu denken, war doch allein schon das Einsortieren von Belegen in die Sammlung aus Platzgründen nicht möglich. Neuzugänge mussten daher separat gelagert werden, was zu einer immer unübersichtlicheren Gesamtsituation führte. Entspannt wurde dieses Problem erst 1997, als das Herbarium in das neu eingerichtete Zentralmagazin des Joanneums in der Lastenstraße nahe dem Hauptbahnhof übersiedelte. Im Zuge der Übersiedlung (und teils auch schon in der Vorbereitung darauf) konnte die Sammlung neu sortiert werden, womit endlich der gesamte Bestand wieder zugänglich gemacht wurde. Die Belege wurden nun alle in eigens angefertigten Schachteln staubgeschützt untergebracht und die Schachteln wiederum in einer modernen Mobilregalanlage. Allerdings erforderte die räumliche Trennung zwischen dem Herbarium einerseits und den Arbeitsräumen in der Innenstadt andererseits eine genauere Planung der Herbararbeiten sowie das Einrichten eines Vergleichsherbars in der Innenstadt.

Mit Beginn des Jahres 1979 wurde der bis dahin vom Botanischen Garten der Universität Graz betreute Alpengarten Rannach vom Landesmuseum Joanneum übernommen und fiel in die Zuständigkeit der botanischen Abteilung. In den folgenden Jahren trieb Ernet die Reorganisation, Um- und Neugestaltung des Alpengartens voran mit dem Ziel, in den Schauflächen vor allem die (sub)alpine Flora der Ostalpen darzustellen. Dabei wurde er unter anderem insbesondere von den Gärtnern Adolf Moderitz und Siegfried Zalesky unterstützt. Als inhaltliche, populärwissenschaftliche Handreichung zum Alpengarten stellte er die 1985 erschienene, umfangreiche Broschüre „Gebirgsflora der Steiermark. Erkundet im Alpengarten Rannach – erlebt in der Natur" zusammen.

In vielen Vorträgen, Bestimmungskursen, geführten Exkursionen und populärwissenschaftlichen Beiträgen in Zeitungen und Zeitschriften wandte sich Ernet mit Informationen über die Pflanzenwelt, über die floristischen Schätze der Steiermark und insbesondere über die Notwendigkeit des Schutzes derselben an eine breite Öffentlichkeit. Besonders hervorzuheben ist dabei auch sein Bemühen, botanische Inhalte in Form von Ausstellungen zu vermitteln.

Am 2. April 1982 konnte Ernet die erste botanische Sonderausstellung des Landesmuseums Joanneum seit Ende des Zweiten Weltkriegs eröffnen. Unter dem Titel „Heimische Orchideen. Verbreitung und Gefährdung in der Steiermark" wurden im Ecksaal des Museumsgebäudes in der Neutorgasse 45 Aquarelle von Ludwig Freidinger zusammen mit Wissenswertem zur Biologie und zum Vorkommen der Orchideen in der Steiermark präsentiert. Diese Ausstellung gestaltete er in Zusammenarbeit mit Franz Wolkinger und Arnold Zimmermann (beide damals am Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz der Akademie der Wissenschaften in Graz) und wurde zwei Monate lang in Graz und dann noch bis 1986 an verschiedenen Orten der Steiermark gezeigt (dort allerdings mit Fotos anstelle der Aquarelle). Insgesamt konnte diese kleine Ausstellung die beachtliche Zahl von über 110.000 Besuchern verzeichnen.

Besonders intensiv arbeitete Ernet mit dem Landschaftsmuseum Trautenfels zusammen, mit dessen Leiter Volker Hänsel er auch durch eine persönliche Freundschaft verbunden war. So wurde nicht nur die Orchideen-Ausstellung in Trautenfels gezeigt, auch an den Sonderausstellungen „Alpenblumen im Bezirk Liezen" (1988) und „Naturraum Ennstal" (1994) hatte Ernet beträchtlichen Anteil, ebenso wie am naturkundlichen Teil der 1998 eröffneten neuen Dauerausstellung.

1991 verantwortete er eine Sonderausstellung im Schloss Eggenberg unter dem Titel „Unsere Pflanzen – gefährdet, verschollen, ausgerottet?", die er zusammen mit Mitarbeitern der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft gestaltete.

1979, also bereits in seinem ersten Dienstjahr, führte Ernet als „Botanische Wanderungen" betitelte Führungen im Gelände zusammen mit dem Landschaftsmuseum Schloss Trautenfels durch. Diese Wanderungen im Gebiet des Enntales bzw. im Bezirk Liezen stießen auf großes Interesse und waren ab diesem Zeitpunkt jährliche Fixpunkte im Veranstaltungsprogramm der Joanneums-Botanik. Botanische Führungen im Gelände für ein allgemeines, an der heimischen Pflanzenwelt interessiertes Publikum lagen Ernet besonders am Herzen. Als Fortbildungsmöglichkeit für Lehrerinnen und Lehrer bot er auch jedes Jahr eine mehrtägige Exkursion unter dem Titel „Bergwandern mit Botanik" an; diese Exkursionen unternahm er in verschiedenen Teilen der Ostalpen, also auch gerne außerhalb der Steiermark.

Schon während seiner Beschäftigung am Institut für Botanik beteiligte sich Ernet an der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft (organisatorisch dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark zugeordnet), einem Zusammenschluss von an der heimischen Flora interessierten Personen, die sich insbesondere der Kartierung der Gefäßpflanzenflora widmeten. 1984 übernahm er die Leitung der Arbeitsgemeinschaft, damit übersiedelte auch ihr „Sitz" vom Universitätsinstitut in der Holteigasse ans Landesmuseum in der Raubergasse. In zahlreichen Exkursionen im gesamten Bundesland erhob er zusammen mit vielen ehrenamtlich Mitwirkenden eine Unmenge an floristischen Daten, die auch in das Großprojekt „Kartierung der Flora Mitteleuorpas" eingeflossen sind. Um den fachlichen Austausch zwischen den beteiligten Personen anzuregen und neue Personen für eine intensivere Beschäftigung mit der heimischen Flora zu begeistern, organisierte er (insbesondere in den Winter-Halbjahren) ein umfangreiches Vortragsprogramm.

Besonders war Ernet bestrebt, interessierte Laien zu fördern und in die Arbeiten an der floristischen Erforschung der Steiermark einzubinden. Dies geschah einerseits, die Farn- und Blütenpflanzen betreffend, über die Floristisch-geobotanische Arbeitsgemeinschaft. Andererseits ermunterte und förderte er mit vollen Kräften den Aufbau der „Arbeitsgruppe Heimische Orchideen" (anfänglich unter der Leitung von Erwin Hofmann) und der „Arbeitsgruppe Heimische Pilze" (unter der Leitung von Harald Kahr, unterstützt von Alfred Aron); beide Arbeitsgruppen waren an die Joanneums-Botanik angedockt.

Auch im Gelände war Ernet viel unterwegs, im Rahmen von Führungen, von Kartierungsexkursionen, von Begehungen für die Erstellung von Gutachten – aber auch in der Freizeit zusammen mit seiner Familie. So überrascht es nicht, dass er nicht nur die heimische Flora sehr gut kannte, sondern auch die Geografie der Steiermark.

Von seinen zahlreichen Exkursionen brachte er immer eine große Anzahl an Herbarbelegen mit, die sich heute im Herbarium des Joanneums (GJO) befinden; insgesamt hat er wohl deutlich mehr als 10.000 Belege gesammelt. Emsig bemühte er sich ebenso um die fotografische Dokumentation der heimischen Pflanzenwelt. Das Ergebnis waren Tausende Diapositive, die heute aufgrund des technologischen Umbruchs hin zur Digitalfotografie leider nur mehr wenig Verwendung finden.

Ernet war auch Schriftleiter der Zeitschrift „Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz"; Band 10 (1980) bis Band 25/26 (1997) sowie Band 1 (1999) bis 3 (2002) des Nachfolgetitels „Joannea Botanik" erschienen unter seiner Ägide. Auch für die „Notizen zur Flora der Steiermark" (ursprünglich als Mitteilungsblatt der Floristisch-geobotanischen ARGE gegründet) fungierte er von Nummer 8 (1987) bis 16 (2000) als deren Schriftleiter.

Im Joanneum-Verein, der die naturkundlichen Abteilungen am Joanneum ideell und finanziell (insbesondere durch Sammlungsankäufe) unterstützt, war Ernet von 1987 bis 2009 Mitglied des Vorstands und übte die Funktion des Schriftführer-Stellvertreters aus.



Abb. 2: Detlef Ernet auf einer Exkursion in den Gurktaler Alpen nahe Turrach im Jahr 2011 (Foto: K. Zernig).

Fig. 2: Detlef Ernet on a field trip in the Gurktal Alps near Turrach in 2011 (photo: K. Zernig).

Der Naturschutz war Ernet ein besonders wichtiges Anliegen. In den Debatten, die zum Teil auch emotional und heftig geführt wurden, versuchte er immer, auf sachlicher Ebene zu bleiben und die fachlichen Argumente für den Schutz in den Vordergrund zu stellen. Er war Berater der Landesregierung in Naturschutzangelegenheiten, arbeitete im Naturschutzbeirat des Landes Steiermark mit und war an einigen naturschutzfachlichen Gutachten beteiligt. Weiters vertrat er das Landesmuseum Joanneum als Kurator im „Verein zur Förderung des Instituts für Naturschutz und Landschaftsökologie in der Steiermark". Besonders hervorgehoben werden muss sein (letztlich erfolgreiches) Engagement gegen den geplanten Ausbau der Ennstal-Bundesstraße („ennsnahe Trasse") in den 1990er-Jahren. In zahlreichen Begehungen vor Ort und in mühevoller Kleinarbeit trug er alle verfügbaren Daten, Belege und Unterlagen zusammen, um ein umfassendes Bild vom hohen naturräumlichen Wert der ennsnahen Wiesen und Moore wiederzugeben und diesen Wert fachlich fundiert zu argumentieren. In Anerkennung seines Bemühens um eine sachlich fundierte Naturschutzarbeit wurde ihm am 24. Juni 2005 das Goldene Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich verliehen.

Bekannt war Ernet für sein akribisches Arbeiten, für sein genaues Beobachten, für sein sorgfältiges Abwägen aller relevanten Aspekte. Diese Eigenschaften trugen erheblich zur Qualität seiner wissenschaftlichen Arbeiten bei, führten aber auch dazu, dass er seine administrativen Verpflichtungen, die mit der Führung der Abteilung verbunden waren, ebenso gründlich ausführte. So fehlte ihm letztlich für so manche Forschungsprojekte, die ihm am Herzen lagen, schlicht die Zeit.

Unter Ernets Führung konnte die Abteilung für Botanik personell erheblich vergrößert werden, was erst die Vielzahl der darauffolgenden öffentlichen Aktivitäten und wissenschaftlichen Projekte ermöglichte. Begonnen hat er 1979 mit zwei Personen, die auch nur teilweise der Abteilung Botanik zugeordnet waren. Im Jahr 2003 hingegen, zum Zeitpunkt seiner Pensionierung, standen ihm insgesamt zwölf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Verfügung. Seine aktive Zeit markiert damit den Übergang von den durch Mangel charakterisierten, über drei Jahrzehnte andauernden Nachkriegsjahren hin zu einem modernen Museumsbetrieb mit einer zeitgemäßen Sammlungsgebahrung, mit Möglichkeiten zur Forschung und mit einem vielfältigen Angebot an Ausstellungen und Veranstaltungen für eine interessierte Öffentlichkeit.

Seine Arbeit, und insbesondere seine zahlreichen Herbarbelege, sind nun ein Teil des historischen Vermächtnisses der Joanneums-Botanik – und damit bleibt Ernet präsent: heute und in Zukunft.

Schriftliche Arbeiten

Wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Schriften

Ernet D. 1969: Schlüssel zur Bestimmung der *Valerianella*-Arten Österreichs. – Mitteilungsblätter der Floristischen Arbeitsgemeinschaft im Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark 18: 1–2.

Greger H. & Ernet D. 1971: Flavonoide und Systematik der Valerianaceae. – Naturwissenschaften 58(8): 416–417. doi.org/10.1007/BF00591527

Ernet D. 1972: Valerianaceae. – In: Löve Á. (ed.): IOPB Chromosome number reports XXXVII. – Taxon 21: 495–496. doi.org/10.1002/j.1996-8175.1972.tb03299.x

Greger H. & Ernet D. 1973: Flavonoid-Muster, Systematik und Evolution bei *Valerianella*. – Phytochemistry 12(7): 1693–1699. doi.org/10.1016/0031-9422(73)80389-9

Ernet D. & Richardson I.B.K. 1976: *Valerianella* Miller. – In: Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A. et al. (eds.): Flora Europaea. Volume 4: Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae). – Cambridge University Press; p. 48–52.

Ernet D. 1977: Sproßaufbau und Lebensform von *Valerianella* und *Fedia* (Valerianaceae). – Plant Systematics and Evolution 127(4): 243–276. doi.org/10.1007/BF00985990

Ernet D. 1977: Blütenbau und Fortpflanzungsbiologie von *Valerianella* und *Fedia* (Valerianaceae). – Plant Systematics and Evolution 128(1/2): 1–22. doi.org/10.1007/BF00985167

Ernet D. 1978: Fruchtbau und Verbreitungsbiologie von *Valerianella* und *Fedia* (Valerianaceae). – Plant Systematics and Evolution 130(1/2): 85–126. doi.org/10.1007/BF00983076

Ernet D. 1979: Der Alpengarten Rannach – seit heuer eine neue Einrichtung des Landesmuseums Joanneum. – Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum Graz [Museumszeitschrift] 1979(3): 2.

Ernet D. 1980: Das Karlszepter. Eiszeitrelikt – kommt in Österreich nur mehr im Paltental vor. – Da schau her 1(3): 24.

Ernet D. 1981: Wieder eine umfangreiche Privatsammlung an das Joanneum gelangt: das Herbarium R. Schiefermair. – Joanneum aktuell 1981(2): 3.

Ernet D. 1981: Neues vom Alpengarten Rannach. – Joanneum aktuell 1981(4): 6–7.

Ernet D. 1982: Schaufenster der steirischen Gebirgsflora. Der Alpengarten Rannach – In: Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum Graz. – museum Februar 1982. Braunschweig: Georg Westermann Verlag; p. 38–39.

Ernet D. 1982: Archive für die Erforschung der Pflanzenwelt – In: Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum Graz. – museum Februar 1982. Braunschweig: Georg Westermann Verlag; p. 40–45.

Ernet D. (ed.) 1982: Heimische Orchideen. Verbreitung und Gefährdung in der Steiermark. Aquarelle von Ludwig Freidinger. Katalog zur Sonderausstellung. 1. und 2., wenig veränderte Aufl. – Graz: Abteilung für Botanik am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum; 80 pp.

Ernet D. 1982: Wissenswertes über die Orchideen. – In: Ernet D. (ed.): Heimische Orchideen. Verbreitung und Gefährdung in der Steiermark. Aquarelle von Ludwig Freidinger. Katalog zur Sonderausstellung. 1. und 2., wenig veränderte Aufl. – Graz: Abteilung für Botanik am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum; p. 9–17.

Zimmermann A. & Ernet D. 1982: Lebensraum, Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in der Steiermark. – In: Ernet D. (ed.): Heimische Orchideen. Verbreitung und Gefährdung in der Steiermark. Aquarelle von Ludwig Freidinger. Katalog zur Sonderausstellung. 1. und 2., wenig veränderte Aufl. – Graz: Abteilung für Botanik am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum; p. 19–71.

Ernet D. 1982: Zunehmende Verarmung unserer Orchideenflora – ein Zeichen für die fortschreitende Zerstörung natürlicher Lebensräume. – Joanneum aktuell 1982(4): 2–3.

Ernet D. 1982: *Valerianella*, *Fedia*. – In: Pignatti S. (ed.): Flora d'Italia. Volume secondo. – Bologna: Edagricole; pp. 646–652.

Ernet D. (ed.) 1983: Heimische Orchideen. Verbreitung und Gefährdung in der Steiermark. Katalog zur Sonderausstellung. 3., veränderte Aufl. – Graz: Abteilung für Botanik am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum; 62 pp.

Ernet D. 1983: Wissenswertes über die Orchideen. – In: Ernet D. (ed.): Heimische Orchideen. Verbreitung und Gefährdung in der Steiermark. Katalog zur Sonderausstellung. 3., veränderte Aufl. – Graz: Abteilung für Botanik am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum; p. 9–16.

Zimmermann A. & Ernet D. 1983: Lebensraum, Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in der Steiermark. – In: Ernet D. (ed.): Heimische Orchideen. Verbreitung und Gefährdung in der Steiermark. Katalog zur Sonderausstellung. 3., veränderte Aufl. – Graz: Abteilung für Botanik am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum; p. 17–53.

Ernet D. 1984: Heimische Orchideen. Empfindlich auf Umweltveränderungen reagierende Lebewesen. – Da schau her 5(2): 2–4.

Ernet D. & Aron A. 1984: Karte der Verbreitung der häufigsten Waldtypen in den Gemeinden Voitsberg, Bärnbach, Rosental, Köflach und Maria Lankowitz im Maßstab 1:25.000 samt Erläuterungen mit Beiträgen von Mag. R. Karl. – Graz: unveröffentlichter Bericht.

Ernet D. & Aron A. 1984: Karte der Wald- und Strauchvegetation im Schotterabbaugebiet nördlich von Leibnitz im Maßstab 1:5.000 samt Erläuterungen. – Graz: unveröffentlichter Bericht.

Ernet D. & Aron A. 1984: Zur Vegetation und Flora der Marktgemeinde Deutschfeistritz. – Graz: unveröffentlichtes Manuskript.

Ernet D. & Otto H. 1984: Neue Impulse und Aktivitäten zur vegetationskundlichen Erforschung der Steiermark. – Joanneum aktuell 1984(1): 6–7.

Ernet D. 1985: Die heimische Gebirgsflora und ihre faszinierende Welt besser kennenlernen. – Joanneum aktuell 1985(3): 4–5.

Ernet D. 1985: Gebirgsflora der Steiermark. Erkundet im Alpengarten Rannach – erlebt in der Natur. – Graz: Joanneum-Verein; 64 pp.

Ernet D. 1986: Die Abteilung für Botanik. Dokumentation und Erforschung der Pflanzenwelt – Vermittlung von Wissen über die Pflanzenwelt: zentrale Anliegen botanischer Museumsarbeit einst und heute. – Joanneum aktuell 1986(2/3): 6–7.

Ernet D. 1986: Zur Pflanzenwelt des Flitzengrabens. – In: Suette G. & Untersweg T. (eds.): Naturführer Gaishorn. – Marktgemeinde Gaishorn; p. 16–17.

Aron A., Ernet D., Suette G. & Untersweg T. 1986: Von Gaishorn zur Flitzenalm. Ein naturkundlicher Exkursionsführer. – In: Suette G. & Untersweg T. (eds.): Naturführer Gaishorn. – Marktgemeinde Gaishorn; p. 21–72.

Zimmermann A., Bregant E., Ernet D. & Aron A. 1986: Ein Vorkommen der Gras-Schwertlilie (*Iris graminea* L.) in der Steiermark (Österreich). – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 13/14: 45–54.

Ernet D. 1987: Erforschung der Verbreitung aller Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Mitarbeit am Projekt der „Kartierung der Flora Mitteleuropas". – Joanneum aktuell 1987(3): 6–7.

Ernet D. 1987: Hexen- und Zauberkräuter. – In: Valentinitsch H. (ed.): Hexen und Zauberer. Die große Verfolgung – ein europäisches Phänomen in der Steiermark. – Graz: Leykam; p. 95–102.

Ernet D. & Aron A. 1987: Hexengarten. – In: Valentinitsch H. & Schwarzkogler I. (eds.): Hexen und Zauberer. Katalog der Steirischen Landesausstellung 1987, Riegersburg/Oststeiermark. – Graz: Leykam; p. 69–76.

Ernet D. 1987: Neues im Alpengarten Rannach! – Steirischer Naturschutzbrief 136(4): 35–36.

Ernet D., Karl R. & Stangl F. 1987: Ein Neufund des Violetten Dingels, *Limodorum abortivum* (L.) SW. (Orchidaceae), in der Steiermark (Österreich). – Notizen zur Flora der Steiermark 8: 7–17.

Ernet D. 1988: Verbreitung und Lebensraum des Violetten Dingels, *Limodorum abortivum* (L.) SW. (Orchidaceae), in der Steiermark (Österreich). – Notizen zur Flora der Steiermark 9: 1–15.

Bregant E. & Ernet D. 1988: Ein zweiter Fund des Erzherzog-Johann-Kohlröschens (*Nigritella archiducis-joannis* Teppner & Klein) in der Steiermark. – Notizen zur Flora der Steiermark 10: 23–28.

Ernet D. 1989: Hexen- und Zauberkräuter – In: Die Riegersburg und das Hexenmuseum. – Graz: Leykam; p. 100–107.

Ernet D. & Foelsche W. 1991: Widders Kohlröschen, *Nigritella widderi* Teppner & Klein, auch im Grazer Bergland. – Notizen zur Flora der Steiermark 12: 9–33.

Ernet D., Baloch D. & Bregant E. 1992: Bergwandern mit Botanik 1991. Mit Beiträgen zur floristischen Erforschung des Nockgebietes (Steiermark und Kärnten). – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 1991: 61–87.

Ernet D. & Mathias M.A. 1992: Neues zur Xylothek – zu einer historisch wertvollen Gehölzlehrsammlung aus dem Beginn des 19. Jahrhunderts. – Joanneum aktuell 1992(3): 2–5.

Ernet D. 1993: Floristische Kostbarkeiten steirischer Moore. – Steirischer Naturschutzbrief 159(3): 7–8.

Ernet D. 1993: Zur Pflanzenwelt des Steirischen Beckens – In: Landesmuseum Joanneum: Vulkane. Burgen. Reben. Exkursion durch das Steirische Becken. – Graz: unveröffentliches Informationsmaterial zur Exkursion am 18.09.1993 im Rahmen des 5. Österreichischen Museumstages.

Bregant E., Ernet D. & Melzer H. 1993: Vom Aussterben bedrohte Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Bemerkenswerte Funde des Jahres 1992 (Ein Beitrag zum „Jahr der Feuchtgebiete“ 1993). – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 1992: 119–124.

Ernet D., Baloch D. & Karl R. 1993: Floristische Eindrücke von Bergwanderungen im Gebiet des Montafon (Vorarlberg). – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 1992: 125–170.

Ernet D. & Stecher H. 1993: Kostbarkeiten der Natur im mittleren steirischen Ennstal. – Da schau her 14(4): 21–24.

Gärtner G. & Ernet D. 1993: Über ein Massenvorkommen der Grünalge *Coccomyxa confluens* (Kütz.) Fott (Ordnung Chlorellales, Fam. Radiococcaceae) in Wutschdorf bei St. Ulrich am Waasen, Steiermark (Österreich). – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 21/22: 33–40.

Ernet D. 1994: Life-Natura 2000. Steiermark. Artenlisten zu Biotopen von acht ausgewählten Gebieten. Anhang 1: Fotokokumentation zu sieben ausgewählten Gebieten. – Graz: unveröffentlichte Manuskripte.

Bregant E., Ernet D. & Melzer H. 1994: Gefährdete und vom Aussterben bedrohte Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Bemerkenswerte Funde des Jahres 1993 und vorangegangener Jahre. – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 1993: 39–48.

Ernet D., Kahr H., Köckinger H. & Aron A. 1994: Ergebnisse floristischer Erhebungen im Gebiet des Teigitsch-Tales zwischen der Langmannsperre und dem Kraftwerk Arnstein. – Graz: unveröffentlichter Bericht; 33 pp.

Ernet D., Niederl R. & Sackl P. 1994: Naturschätze des steirischen Ennstales. Zur Ausstellung „Naturraum Ennstal“ im Schloß Trautenfels. – Joanneum aktuell 1994(3): 2–5.

Ernet D., Bregant E., Hofmann H. & Kerschbaumsteiner H. 1995: Ein neuer Fund von *Tamus communis* L., der Schmerwurz, und *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall., der Herbst-Drehähre, in der Steiermark. – Notizen zur Flora der Steiermark 14: 3–10.

Ernet D. & Melzer H. 1996: Gefährdete und vom Aussterben bedrohte Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Bemerkenswerte Funde oder Fundbestätigungen der Jahre 1994 und 1995. – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 1995: 23–32.

Ernet D. 1997: Zur Geschichte der Botanik am Joanneum in Graz im 19. Jahrhundert. – In: Niederl R. (ed.): Faszination versunkener Pflanzenwelten. Constantin von Ettingshausen – ein Forscherporträt. – Mitteilungen der Abteilung Geologie und Paläontologie am Landesmuseum Joanneum 55: 103–122.

Ernet D. & Zimmermann A. 1997: Wildlebende Pflanzenarten nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU. – Steirischer Naturschutzbrief 173(1): 9–13.

Ernet D. 1998: Verbreitung und Lebensraum des Gold-Schwingels, *Festuca paniculata* (L.) Schinz & Thell., im Gebiet des Großen Speikkogels der Koralpe (Steiermark/Kärnten). – Notizen zur Flora der Steiermark 15: 27–49.

Ernet D. & Köckinger H. 1998: Die floristische Erforschung der Steiermark und der Schutz wildlebender Pflanzenarten in der Europäischen Union. – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 1997: 149–162.

Ernet D., Köckinger H. & Zimmermann A. 1999: Schutzwürdige Pflanzenarten der Europäischen Union in der Steiermark. – Steirischer Naturschutzbrief 182(2): 11–12.

Ernet D. 2000: Analyse der Repräsentanz der Schutzgüter der Vogelschutz-Richtlinie, Anhang I, und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang I und II, in den von der Steiermark vorgeschlagenen „Natura 2000“-Gebieten. Farn- und Blütenpflanzen. – Graz: Joanneum-Verein im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung; Teil einer unveröffentlichten Studie.

Ernet D. 2000: Flora und Vegetation der Ostalpen. Beispiel Nr. 2: Die alpine Pflanzenwelt der Hochschwab-Gruppe. Schriftliche Information zur Bildungsreise der Urania am 29. Juni 2000. – Graz: unveröffentlichtes Manuskript.

Ernet D. 2001: Information über bemerkenswerte Pflanzen- und Lebensraumtypen-Vorkommen am Göstinger Berg in Graz-Gösting. Zusammengestellt anlässlich einer im Mai 2001 eingeplanten Führung für den Joanneum-Verein. – Graz: unveröffentlichtes Manuskript.

Ernet D. 2001: Flora und Vegetation der Ostalpen. Beispiel Nr. 3: Die alpine Pflanzenwelt der südöstlichen Wölzer Tauern. Schriftliche Information zur Bildungsreise der Urania am 27. Juni 2001. – Graz: unveröffentlichtes Manuskript.

Ernet D. 2001: Die Pflanzenwelt der Reitingau. – In: Schafhuber D. (ed.): Die Reitingau. Eine obersteirische Talschaft im Wandel. – Gnas: Weishaupt Verlag; 29–36, 424–425.

Ernet D., Köckinger H. & Suanjak M. 2001: Biotoperhebung TÜPL Seetaler Alpe. Ergebnisse der Erhebungen des Moos-, Farn- und Blütenpflanzen- sowie des Lebensraumtypen-Bestandes. – Graz: Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie; unveröffentlichter Endbericht, 2. Fassung; 103 pp.

Ernet D. 2002: Alle Jahre wieder: Bärlauch-Zeit – Zeit für tödliche Verwechslungen. – Joanneum aktuell 2002(2): 6–7.

Ernet D. 2002: Flora und Vegetation der Ostalpen. Beispiel Nr. 4: Die alpine Pflanzenwelt der Koralpe. Schriftliche Information zur Bildungsreise der Urania am 26. Juni 2002. – Graz: unveröffentlichtes Manuskript.

Ernet D. 2002: Checklist Farn- und Blütenpflanzen zur Exkursion „Vogelzug zwischen Alpen und Adria“. Naturschutzgebiet Isonzo-Mündung (Caneo-Isola della Cona) – Karstabbruch bei Duino-Naturschutzgebiet Lago di Cornino bei Forgaria (Karnische Voralpen). – Graz: unveröffentlichtes Manuskript.

Ernet D. & Ster T. 2002: Erhebung des Bestandes an Gehölzen in der Parkanlage zwischen den Museumsgebäuden Raubergasse 10 und Neutorgasse 45 mit einem Ausblick auf künftige Gestaltungsmöglichkeiten. – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 2001: 178–193.

Ernet D. 2003: Die Pflanzenwelt im Gebiet der Tauplitzalm – In: ATV Graz: 90 Jahre auf der Tauplitz. 75 Jahre Bergheim. – Mitteilungen des Akademischen Turnvereines Graz 276: 35–50.

Ernet D. 2003: Flora und Vegetation der Ostalpen. Beispiel Nr. 5: Die alpine Pflanzenwelt des Hochobir. Schriftliche Information zur Bildungsreise der Urania am 25. Juni 2003. – Graz: unveröffentlichtes Manuskript.

Ernet D. 2003: Auf den Spuren Erzherzog Johanns: Besichtigung des ehemaligen Musterweingutes Erzherzog Johanns bei Pickern/Pekre nahe Marburg/Maribor am 26. September 2003. Historische und botanische Notizen. – Graz: unveröffentlichtes Manuskript.

Ernet D. 2004: Besonderheiten der Grazer Pflanzenwelt. – In: Holzinger W.E. (ed.): Naturkostbarkeiten. Stadt. Graz. – Naturkundliche Beratungsstelle der Stadt Graz; p. 2–7.

Moser B. & Ernet D. 2004: Der Joanneum-Verein. – Joanneum aktuell 2004(1): 6–7.

Zernig K., Ernet D. & Horvath F. 2006: Die Grau-Kratzdistel, *Cirsium canum* (L.) All. (Asteraceae), in der Steiermark doch nicht verschollen. – Joannea Botanik 5: 89–95.

Ernet D., Schipper I. & Tritthart G. 2007: Der Gelbe Lein (*Linum flavum*) in der Steiermark und ein neu entdecktes Vorkommen im Grazer Bergland. – Joannea Botanik 6: 117–140.

Ernet D. & Franz W.R. 2011: Das Moosglöckchen, *Linnaea borealis* (Linnaeaceae), neu für die Steiermark. Mit Anmerkungen zur Gesamtverbreitung und zu den Vorkommen dieser Art in den Alpen. – Joannea Botanik 9: 23–48.

Ernet D. 2013: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum“. – In: Rottensteiner W.K.: Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“, Teil XVI. – Carinthia II 123: 587.

Ernet D. 2014: Von Gokoloanzen und Hahnenfedern. Die Pflanzenwelt im Gemeindegebiet. – In: Schmidt-Högl W. & Pötscher J. (Hg.): Deuschfeistritz. Band 1, Natur. – Deutschfeistritz: Eigenverlag der Marktgemeinde; p. 80–101.
Ernet D. 2015: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K.: Notizen zur „Flora von Istrien", Teil I. – Joannea Botanik 12: 97.
Ernet D. 2016: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". In: Rottensteiner W.K.: Notizen zur „Flora von Istrien", Teil II. – Joannea Botanik 13: 84.
Ernet D. 2017: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K.: Notizen zur „Flora von Istrien", Teil III. – Joannea Botanik 14: 224.
Ernet D. 2024: *Valerianella* – Feldsalat, Vogerlsalat, Rapunzelsalat. – In: Rottensteiner W.K. (ed.): Exkursionsflora für die Insel Krk (Veglia, Vögls) in der Quarner Bucht. – Klagenfurt: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; p. 484–485.
Ernet D. 2024: *Valerianella* Mill. – Feldsalat, Vogerlsalat, Rapunzelsalat. – In: Rottensteiner W.K. (ed.): Die Pflanzenwelt der Insel Krk (Veglia, Vögls) in der Quarner Bucht. Flora und Vegetation. – Klagenfurt: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; p. 866–867.

Nachrufe

Ernet D. & Mecenovic K. 1981: Prof. Johann Schefczik 1893–1980. – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 1980: 187–189.
Ernet D. 1985: Rosa Schiefermair †. – Notizen zur Flora der Steiermark 7: 5–6.
Ernet D. 1988: Ernst Haar †. – Notizen zur Flora der Steiermark 10: 1–2.
Ernet D. 2002: Dr. Karl Mecenovic (1913–2001). Zum Gedenken. – Joannea Botanik 3: 5–8.
Ernet D. 2005: Dr. Arnold Zimmermann (1942–2002). Zum Gedenken. – Joannea Botanik 4: 5–7.
Ernet D. & Adlbauer K. 2005: Eugen Bregant (1937–2003). Zum Gedenken. – Joannea Botanik 4: 9–14.
Ernet D. 2005: Erwin Hofmann (1917–2004). Zum Gedenken. – Joannea Botanik 4: 15–17.

Buchbesprechungen

Ernet D. 1981: W. Maurer: Die Pflanzenwelt der Steiermark [Buchbesprechung]. – Steirischer Naturschutzbrief 111 (3/1981): 28–29.
Ernet D. 1989: Gefährdete Pflanzenwelt der Steiermark. Kartographisch dokumentiert und reich illustriert im „Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark". – Joanneum aktuell 1989(1): 6–8.
Ernet D. 1989: Wie gefährdet ist die Pflanzenwelt der Steiermark? – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 1988: 197–207.
Ernet D. 1998: Studie zum geplanten Nationalpark „Gesäuse" in einer Schriftenreihe des Landesmuseums Joanneum. – Joanneum aktuell 1998(2): 11–12.
Ernet D. 1999: Vom Adlerfarn zum Zackenschötchen. Ein neues Buch über Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark entsteht. – Joanneum aktuell 1999(2): 8–9.
Scheuer C. & Ernet D. 1999: Maurer W.: Flora der Steiermark Band I und II/1 [Buchbesprechung]. – Joannea Botanik 1: 115–118.

Tätigkeitsberichte

Tätigkeitsberichte der Abteilung für Botanik in den Jahresberichten des Landesmuseums Joanneum für die Jahre 1979 bis 2002.
Ernet D. 1985: Tätigkeitsbericht 1984 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 115: 151–152.
Ernet D. 1986: Tätigkeitsbericht 1985 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 116: 317–319.
Ernet D. 1987: Tätigkeitsbericht 1986 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 117: 195–198.
Ernet D. 1988: Tätigkeitsbericht 1987 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 118: 213–217.
Ernet D., Hofmann E. & Kahr H. 1989: Tätigkeitsbericht 1988 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 119: 151–156.
Ernet D., Aron A., Kahr H. & Hofmann E. 1991: Tätigkeitsbericht 1989 und 1990 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 121: 237–246.
Ernet D., Aron A., Hofmann E. & Kahr H. 1992: Tätigkeitsbericht 1991 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 122: 185–190.
Ernet D., Aron A., Hofmann E. & Kahr H. 1993: Tätigkeitsbericht 1992 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 123: 239–244.
Ernet D., Aron A., Kahr H. & Klein E. 1996: Geschäftsbericht für das Vereinsjahr 1994. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 125: 243–256.
Ernet D., Aron A., Zernig K., Kahr H. & Klein E. 1997: Tätigkeitsbericht 1995 und 1996 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 127: 203–210.
Ernet D., Aron A., Schmid T. & Schmid H.-E. 1998: Tätigkeitsbericht 1997 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 128: 245–250.
Ernet D., Aron A., Schmid T. & Schmid H.-E. 2000: Tätigkeitsbericht 1998 und 1999 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 130: 233–240.
Ernet D., Aron A., Schmid T. & Schmid H.-E. 2001: Tätigkeitsbericht 2000 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 131: 159–164.
Ernet D., Aron A., Schmid T. & Schmid H.-E. 2002: Tätigkeitsbericht 2001 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 132: 199–204.
Ernet D., Aron A., Schmid T. & Schmid H.-E. 2003: Tätigkeitsbericht 2002 der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft in der Fachgruppe Botanik des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 133: 149–154.

Anschrift des Autors

Kurt Zernig, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
kurt.zernig@museum-joanneum.at

International Meeting Basalt 2025 – 28.09.–02.10. in Kapfenstein / Steirisches Vulkanland

Lectures/posters & meeting schedule

Ingomar Fritz*

Abstract: Following the successful Basalt conferences in Görlitz (2013) and Kadan (2017), Basalt 2025 explored Cenozoic magmatism across Europe from a multifaceted perspective, incorporating all relevant geoscientific disciplines. Beyond facilitating expert exchange, we also made these topics accessible to a broad audience through easily understandable presentations. The aim was to showcase new discoveries, insights, and developments that contribute to a deeper understanding and enhance the societal relevance of this crucial epoch in European geological history.

Zusammenfassung: International Meeting Basalt 2025 – 28.09.–02.10. in Kapfenstein / Steirisches Vulkanland – Vorträge/Poster & Tagungsprogramm. – Nach den erfolgreichen Basalt-Konferenzen in Görlitz (2013) und Kadan (2017) hat die Basalt 2025 den känozoischen Magmatismus in ganz Europa aus einer facettenreichen Perspektive und unter Einbeziehung aller relevanten geowissenschaftlichen Disziplinen beleuchtet. Neben dem Austausch von Experten haben wir diese Themen durch verständliche Präsentationen auch einem breiten Publikum zugänglich gemacht. Ziel war es, neue Entdeckungen, Erkenntnisse und Entwicklungen für das Verständnis und die gesellschaftliche Relevanz dieser wichtigen Epoche der europäischen Erdgeschichte zu präsentieren.

Keywords: meeting, volcanism.

Schlüsselwörter: Tagung, Vulkanismus.

***Corresponding Author:** ingomar.fritz@museum-joanneum.at

Fritz I. 2026: International Meeting Basalt 2025 – 28.09.–02.10. in Kapfenstein / Steirisches Vulkanland. – Natura Styriaca 2: 13–31. (Angenommen am 25.02.2026)

1. Venue

The Steirisches Vulkanland is located in the southeast of Austria in the center of Europe. The foundation stone for the Steirisches Vulkanland was laid with the vision of transforming the (former) border region into an innovative and liveable region. In 1999, the association for the promotion of the Steirisches Vulkanland was founded, and with it the name "Vulkanland" was officially adopted. The decision behind this is to bundle all activities in the region and make them visible using the regional brand "Steirisches Vulkanland". With the vision of human, ecological and economic sustainability, the Styrian Volcanic Land is on the way to becoming the most liveable region in Europe. Since 2022, making geology and volcanism visible has been a focus of regional projects supported by the federal government, the state and the European Union (Fig. 1). The Styrian Basin is a marginal bay of the Pannonian Basin on the eastern edge of the Alpine arc. Crystalline rocks and paleozoic carbonate rocks form the mountainous frame in the southwest, west and north as well as the geological base of this basin. The Styrian Basin is divided by north-south swells – in the transition to the western Hungarian area this is the South

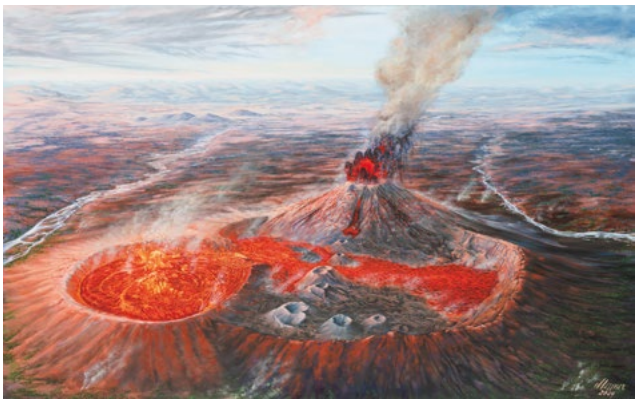


Fig. 1: Eruption of the Klöcher volcanic complex in a short period of time about 2.51 million years ago (view to the north); Fritz Messner 2024, oil on linen, 160 × 100 cm (photo: © F. Messner | Steirisches Vulkanland).

Abb. 1: Ausbruch des Klöcher Vulkankomplexes innerhalb kurzer Zeit vor etwa 2,51 Millionen Jahren (Blick Richtung Norden); Fritz Messner 2024, Öl auf Leinen, 160 × 100 cm (Foto: © F. Messner | Steirisches Vulkanland).

Burgenland Swell. Palaeogeographically, the Styrian Basin is part of the Central Paratethys. The formation of the basin and the associated simultaneous filling began around 18 million years ago. Deposits of limestone, gravel, sand and clay with individual coal layers up to 4000 m thick document a change in the landscape in – from a geological point of view – short period of time. A characteristic of the Styrian Basin is the former strong volcanic activity. This volcanism, which is part of a volcanic arc that stretches from Slovenia to the Carpathian arc, is assigned to two temporally, chemically and genetically different periods. Calc-alkaline and alkaline magmatism is discussed to be closely related to subduction, rollback, collision and extension. The remains of volcanic structures from two volcanic phases of recent Earth history characterize the landscape, are unique for Austria and form the foundation of the region's regional development.

2. Schedule

28. September:
- 8330 Feldbach, Rathausplatz 1. "Come together" in the Rathaus 18:30–21:00

29. September:
- Transfer to 8353 Kapfenstein, 123 - community center, from 08:15
- Welcome and opening 09:00–09:15
- Lectures:
  - 09:15–09:30 Josef Ober: Presentation of the Steirisches Vulkanland
  - 09:30–10:00 Martin Gross: The Styrian Basin
  - 10:00–10:30 Ingomar Fritz: Volcanic Remnants in the Styrian Basin - what do we see?
- Coffee break 10:30–11:00
- Lectures:
  - 11:00–11:30 Robert Scholger et al.: Paleomagnetic results from Pliocene basalts in Styria (Austria) indicate intermediate field directions recorded during the Matuyama chron
  - 11:30–12:00 Vladislav Rapprich et al.: Submarine volcanism associated with incipient rifting on the Gondwanan periphery - Silurian volcanic rocks of the Prague Basin
- Poster presentation 12:00–12:30:
  - Martin Kasing et al.: Almost eroded but still there: Oldest diatreme volcanoes of pre-Quaternary age in the eastern Bohemian Massif, Czechia
  - Tomáš Magna et al.: Contrasting lithium isotope signature during weathering of submarine ocean island basalts and mid-ocean ridge basalts
  - Stephan Karl: The Exploitation of Trachyandesite in Roman Times - Millstone Quarries at the Gleichenberger Kogel, Styria (Austria)
  - Robert Scholger et al.: Geophysical prospection of the Pliocene volcanic massif Königsberg-Klöch in Southeast Styria (Austria)
  - Anna Knaus-Maurer et al.: "The regional rock box" - a networked school project in the Steirisches Vulkanland
- Lunch 12:30–13:30
- Lectures:
  - 13:30–14:00 John M. Hora et al.: A clue to the origin of the Common Mantle Reservoir? Unaltered minerals from Teschenite Association Rocks provide a snapshot of Early Cretaceous mantle isotopic compositions beneath the northern margin of the Tethys
  - 14:00–14:30 Kai-Uwe Hess et al.: Limits of imitation: volatile loss in lunar mare simulants and fresh volcanic analogues
  - 14:30-15:00 Olaf Tietz et al.: Pre-rift diatremes in the Lusatian volcanic field: Mapping of twov complex volcanic structures provides first data on the Campanian-Maastrichtian paleogeography of the northern Bohemian Massif
  - 15:00–15:30 Jakub Jirásek: Rare accessory minerals bound to the latest stage of the ijolite and turjaite (ex silico-carbonatite?) crystallization from the Cenozoic Podhorní vrch Hill volcano (Czechia)
  - 15:30–16:00 Maria Heinrich: Do rocks make the wine?
- Guided hike Kapfensteiner Kogel 16:00–18:30:
  - Ingomar Fritz: Museum Geo-Info Kapfenstein and part of the Geotrail Kapfenstein
- Maria Heinrich: Visit to the exhibition „Struktur und Textur - Skulpturen aus Stein (Maria Heinrich & Gerhard Koch)" in the „Langen Keller", Weingut Winkler-Hermaden
- Dinner at the Kapfensteinerhof, 8353 Kapfenstein (then transfer) 18:30–20:00

30. September:
- Transfer to 8353 Kapfenstein, 123 - community center, from 08:15
- Lectures:
  - 08:45–09:15 Kai-Uwe Hess et al.: Cooling rates of lunar orange glass beads
  - 09:15–09:45 Froukje M. van der Zwan et al.: Magmatic processes in distributed basalt volcanism at the young intraplate Harrat volcanoes, Saudi Arabia
  - 09:45–10:15 Károly Németh et al.: Basalts of the harrats as heritage stone for Saudi Arabia
- Coffee break 10:15–10:45
- Lectures:
  - 10:45–11:15 Károly Németh et al.: The role of geoheritage and geodiversity of Saudi Arabia in the light of sustainable development and natural resource management within geosystem services concept
  - 11:15–11:45 Mathias Steinbichler et al.: GeoSphere Maps and other public available geological data in the Vulkanland
- Lunch at Gasthof Höfler, 8353 Kapfenstein 12:00–13:00
- Field trip Steirisches Vulkanland (Northern part) 13:00–18:00:
  - Clay pit Mataschen
- Basalt quarry Steinberg/Feldbach (Fig. 3)
- Riegersburg
- Altenmarkt/Riegersburg
- Dinner (cold) at the Buschenschank Bernhart in 8333 Riegersburg (then transfer) 18:00–20:00

1. October:
- Transfer to 8353 Kapfenstein, 123 - community center, from 08:15
- Lectures:
  - 08:45–09:15 Vladislav Rapprich et al.: Recurrent growth

of maar-hosted pyroclastic cone – case of Pleistocene Bažina maar, Western Bohemia (Fig. 2)
  - 09:15–09:45 Mátyás Hencz et al.: Paleogeographic control on eruption style changes in a Miocene maar-diatreme: rock componentry analysis and detailed field work (Bakony-Balaton Highland Volcanic Field, Hungary)
  - 09:45–10:15 Robert Scholger et al.: Geophysical prospection of the Pliocene volcanic massif Königsberg-Klöch in Southeast Styria (Austria)
- Coffee break 10:15–10:45
- Lectures:
  - 10:45–11:15 Heimo Ecker-Eckhofen: Energy project Weitendorf quarry
  - 11:15–11:45 Ioan Seghedi et al.: Changing eruption styles of Pliocene Klöch monogenetic volcanic field in south eastern Austria, Styrian basin
- Lunch at Gasthof Höfler, 8353 Kapfenstein 12:00–13:00
- Field trip Steirisches Vulkanland (Southern part) 13:00–18:00:
  - Stradnerkogel (basalt quarry)
- Königsberg-Klöcher volcanic field
- Galadinner in Schloss Kapfenstein (then transfer) 18:00–21:00

2. October:

- Field trip Steirisches Vulkanland off/on Graz, (off/on Feldbach) 08:00 (09:00)–17:00 (18:00):
  - Riegersburg (point of view)
- Steinberg/Feldbach (former basalt quarry "Ostbruch")
  - Burgfeld/Fehring (former clay pit)
  - Kapfenstein (museum - lunch break)
  - St. Anna am Aigen (point of view)
  - Stradnerkogel (basalt quarry) (Fig. 4)
  - Klöch (basalt quarry)
  - Weitendorf (basalt quarry)



Fig. 2: Lecture Vladislav Rapprich: Recurrent growth of maar-hosted pyroclastic cone – case of Pleistocene Bažina maar, Western Bohemia (photo: I. Fritz).

Abb. 2: Vortrag Vladislav Rapprich: Recurrent growth of maar-hosted pyroclastic cone – case of Pleistocene Bažina maar, Western Bohemia (Foto: I. Fritz).



Fig. 4: Field trip basalt quarry Stradnerkogel (photo: S. Paar).

Abb. 4: Exkursion Basaltsteinbruch Stradnerkogel (Foto: S. Paar).



Fig. 3: Field trip basalt quarry Steinberg (photo: S. Paar).

Abb. 3: Exkursion Basaltsteinbruch Steinberg (Foto: S. Paar).

3. Abstracts

The following abstracts are slightly adapted to comply with the journal's guidelines. The submitted original abstracts with the corresponding literature citations are available at the conference document: https://www.vulkanland.at/basalt2025.

3.1. Energy project Weitendorf quarry

Heimo Ecker-Eckhofen

Wärmespeicher Weitendorf Gmbh, Franz-Heresch-Straße 1, 840 Wildon, Austria

General

The Sonnenspeicher Süd project is a flagship initiative for the decarbonisation of district heating in Graz, Austria's second largest city. Located in a still operated basalt quarry of Wildon/Weitendorf, approximately 20 km south of Graz, the project combines a large-scale seasonal thermal energy storage (TES) system with renewable heat sources. The repurposed quarry will hold a 1.5 million m^3 water reservoir, supplied by 62 hectares total (25 ha net) of solar thermal collectors, supported by biomass boilers and heat pumps, delivering up to 400 GWh annually to the district heating grid. This makes the facility the largest seasonal storage project of its kind worldwide, with replication potential across Europe.

Geological and Hydrogeological Setting

The site is characterised by a Miocene shoshonitic basalt body, part of a volcanic edifice formed in the Styrian Basin. This basalt overlies fossil-rich marls and is further covered by Quaternary gravels of the Kainach valley. Investigations conducted in 2023, including boreholes, confirmed the basalt's thickness and the presence of fossil-bearing marls. The Kainach aquifer was identified as the dominant hydrogeological system, with hydraulic conductivities around 5×10^{-4} m/s and groundwater fluctuations up to 2.5 m. Flow direction is predominantly towards the southeast. The hydrogeological model of 2024 integrates these findings and supports the design of sealing measures to prevent interaction between the reservoir and groundwater.

Thermal conditions were also investigated, with groundwater temperatures stabilising at around 10–12 °C. These parameters form the baseline for assessing thermal impacts during storage operation. Thermophysical properties of the basalt, marl, and sediments were determined according to VDI 4640 guidelines and integrated into the numerical modelling of heat storage efficiency.

Geophysics

Geoelectric surveys conducted in 2023 (Profiles 1–6) and historic geomagnetic data from 1975, later updated with overlays on 2018 aerial imagery, delineated the geometry of the basalt body and aquifer boundaries. Resistivity anomalies correspond well with borehole lithologies, confirming the reliability of the models. While compact basalt appears as high resistivity zones, weathered or water-bearing basalt is expressed as low-resistivity features. These datasets together allow precise 3D geological interpretation.

Geochemistry

Geochemical leaching experiments were conducted on basalt and marl samples under hydrothermal conditions (95 °C, up to 8 weeks) and compared with room temperature controls. Results indicated limited mobilisation of major and trace elements. Calcite precipitation occurred consistently, leading to reduced calcium concentrations and stabilisation of alkalinity. Moderate increases in Na, K, Mg, Si, Sr, and Li were observed, whereas As and V showed only minor variations. Fossil stability tests demonstrated that carbonate fossils, such as molluscs, remain structurally intact under simulated storage conditions, with only surface coatings forming.

Geomechanics

Stability analyses carried out in 2024 identified potential risks in the southwest slopes, particularly under groundwater influence. Without countermeasures, safety factors could drop below acceptable thresholds. Mitigation measures include flattening of slopes, construction of berms at 10 m intervals, and the implementation of a lamella sealing wall around the reservoir perimeter. Laboratory tests on representative samples determined strength parameters for basalt ($\phi \approx 48°$, $c \approx 133$ kPa), marls ($\phi \approx 28°$, $c \approx 5$-15 kPa), and Quaternary sediments ($\phi \approx 35°$, $c \approx 15$ kPa). The integration of geotechnical design with geological and hydrogeological models ensures long-term stability of the reservoir, even under fluctuating groundwater conditions and thermal loads associated with seasonal storage cycles.

Next Steps

The immediate tasks include finalising the geotechnical design, constructing the lamella wall, and implementing monitoring systems for groundwater, slope stability, and geochemistry. Environmental permitting is in progress. Upon approval, construction is scheduled to begin, with commissioning planned thereafter. With its unique scale and integration of multiple renewable sources, Sonnenspeicher Süd provides a replicable model for transitioning European district heating systems from fossil fuels to sustainable energy.

Corresponding author: heimo@ecker-eckhofen.com

3.2. Volcanic Remnants in the Styrian Basin – what do we see?

Ingomar Fritz

Universalmuseum Joanneum, Abteilung für Geologie und Paläontologie, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Austria

Most of the volcanic remnants are located in the "Steirisches Vulkanland" and the adjacent eastern region, but there are also traces of volcanic activity in the western part of the Styrian Basin and an isolated occurrence in the Lavanttal (Carinthia). The "Steirisches Vulkanland" comprises an economic region and trademark in Eastern Styria, Austria. The name also contains the specific geological history of the region, which gives the landscape its special character. Starting in the 19th century several authors mapped the region and Winkler-Hermaden published the first comprehensive paper about the volcanism of the region. Modern geological and geophysical investigations, e.g. in the volcanic field near Fehring and in Klöch, focus on the younger volcanic.

The Styrian Basin was filled up by marine, limnic and fluviatile sediments (carbonates, clay, silt, sand and gravel) in the Miocene. Today´s morphology of the region is characterized by the remnants of two volcanic phases in the Neogene. While the ascent of andesitic magmas produced a voluminous volcanic system (a basis with about 30 km diameter is postulated) in the Middle Miocene, a second volcanic phase produced basalts and their explosive variations in Plio-/Pleistocene times. Several maar-diatreme volcanoes were formed and of course the lithology documents a very dynamic history. The volcanic rocks

(basalt, variations of tuff) are more resistant against weathering than the unconsolidated sedimentary rocks. Therefore the exposed volcanic remnants show different stages of development of diatremes, maar-lakes, scoria cones, intrusions, lava lakes and rarely lava flows.

Tourism is economically important for the region and many tourists are interested on the volcanic history. Geotourism is in the early stages of development. Up to now a geotrail was arranged in Kapfenstein as a "path through a volcano" and based on the regional rock – collection of Prof. Winkler-Hermaden a small museum was installed in the community center of Kapfenstein. A project focusing on volcanism and regional geology is currently being implemented. The aim is to create general intelligible information of the regional geology, to integrate outcrops with "speaking rocks" in the existing network of rambling trails and to establish localities for information and communication between science, schools, tourism organisations, companies of raw material economy or agriculture (e.g. winegrowers) and all persons who are interested on the geological fundament of the "Steirisches Vulkanland".

Corresponding author: ingomar.fritz@museum-joanneum.at

3.3. The Styrian Basin

Martin Gross

Universalmuseum Joanneum, Abteilung für Geologie und Paläontologie, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Austria

The Styrian Basin is located at the southeastern margin of the Alps and is part of the Pannonian Basin system. Its northern, western and southwestern borders are formed by metamorphic Austroalpine units and the Graz Paleozoic, and in the northeast by the Güns Mountains (Penninic unit). To the east, the South Burgenland Swell separates the Styrian Basin from the Western Pannonian Basin.

The Styrian Basin is approximately 100 km long, 60 km wide, and basin fill reaches a maximum thickness of up to 4000 m. The Middle Styrian Swell (Sausal Mountain range) divides it into a Western and an Eastern Styrian Basin. In addition, subordinate swells and basement spurs lead to a complex differentiation in several subbasins and embayments.

The basin filling (synrift phase) began in Early Miocene times (Ottnangian) with fluvial and limnic sediments in central basin areas (Limnic Series) and with alluvial fan, fluvial, deltaic and limnic deposits at the basin margins (Radl Fm., "Lower" Eibiswald Fm., Köflach-Voitsberg Fm., Naas Beds, Zöbern Fm., Mönichkirchen Fm.).

In the Karpatian increased subsidence and a sea level rise led to the deposition of several hundred metres thick offshore clay- and siltstones (Kreuzkrumpl Fm.). Alluvial/submarine fan, fluvial and deltaic sediments were deposited at marginal basin areas (Sinnersdorf Fm., Conglomerate-rich Group, Stiwoll Fm.). Extensional tectonics were accompanied by volcanic activity (Gleichenberg Volcanics), which continued until the early Badenian. Around the boundary between the Early and Middle Miocene, a global sea level fall and tectonic movements caused block tilting and a significant unconformity ("Styrian Tectonic Phase").

In the early Badenian (onset of the postrift phase), the marine environments reached their greatest extend. While predominantly fine clastics (Marl-Silt-Sand-Gravel) were deposited in in the central Eastern Styrian Basin, mixed siliciclastic-carbonatic systems formed on morphologic highs (Kreuzberg Fm., Weißenegg Fm., Tauchen Fm.). Lagoonal deposits (Florian Beds) dominate the central Western Styrian Basin, including basaltic intrusions (Weitendorf Basalt) at the transition to the Eastern Styrian Basin. On the western edges of the Western Styrian Basin, deltaic (Arnfels Fm., Teichbauer Fm.), limnic-deltaic ("Middle" and "Upper" Eibiswald Fm.), alluvial fan (Schwanberg Fm.), fluvial-limnic (Stallhofen Fm., Rein Fm.) and talus sediments (Eggenberg Fm.) were deposited.

After a marked regression at the Badenian/Sarmatian boundary, sedimentation in the late Middle Miocene (Sarmatian) is characterised by pelitic sediments (Mantscha Fm., Rollsdorf Fm.) or bryozoan-serpulid bioconstructions (Grafenberg Fm.). A regressive event ("Carinthian Phase") caused basin ward progradation of fluvial-deltaic environments (Carinthian Gravel, Gratkorn Fm.), followed by cyclic successions of siliciclastics and carbonates (e.g., silt/sand/oolite; Gleisdorf Fm.) as well as by limnic-fluvial ("Lower" Coal-bearing Beds of Weiz) and alluvial fan (Puch Gravel) deposits at the northern margin of the Eastern Styrian Basin.

The complete isolation of the Central Paratethyan Sea around the Middle/Late Miocene boundary is accompanied by considerable erosion and the formation of Lake Pannon. Repeated changes of limnic-deltaic-fluvial environments determined sedimentation throughout the Late Miocene (Pannonian; lower Pannonian: "Upper" Coal-bearing Beds of Weiz, Puch Gravel, Feldbach Fm., Kleinsemmering Fm., Paldau Fm., Ries Fm.; middle Pannonian: Loipersdorf-Unterlamm Beds, Stegersbach Beds; upper Pannonian: Oberneuberg Beds, Tabor Gravel, Jennersdorf Beds, Kirchfidisch-Königsberg Freshwater Limestone, Csater-Berg Opalite).

Subsequent basin inversion led to significant erosion and a hiatus (c. 3.5 Ma) until the early Pliocene. Fluvial clastics are observed below or adjacent (Silberberg Gravel) and on top (Postbasaltic Gravel) of alkali basaltic rocks of largely Plio-/Pleistocene age (Basalt and Tuff/Tuffite).

Except for the numerous contributions of Arthur Winkler-Hermaden (e.g., Winkler-Hermaden 1957), in particular the work of Kollmann (1965), the studies by Kröll et al. (1988), Ebner & Sachsenhofer (1991, 1995) and Sachsenhofer et al. (1997) provide detailed data on the basement and basin filling. Schreilechner & Sachsenhofer (2007) and Dax et al. (2024) present a sequence stratigraphic framework. More recent compilations on the Styrian Basin offer Gross et al. (2007), Berka (2015) and Gross (2022).

Corresponding author: martin.gross@museum-joanneum.at

3.4. Do rocks make the wine?

Maria Heinrich

Marxergasse 37/5, 1030 Wien, Austria

No, neither rocks nor soils make the wine! First and foremost photosynthesis makes the growth of vine possible, of course winegrowers make the wine. Nevertheless, soil and the bedrock are important factors of winegrowing.

Superimposing Austria‘s quality wine regions onto the geological map shows the concurrence with the south-eastern margin of the Bohemian Massif and the eastern margin of the Alps as well as with the Molassezone and the big basins in the East. Generally the climate and terrain here are favourable for winegrowing only because of geologic events in the past.

The following topographic-, soil- and rock-related factors are important for vine phenology, grape ripening and terroir expression of a particular vineyard: a) soil temperature in the root zone b) water supply c) mineral supply d) rooting of the vine and e) depth of the root zone. The choice of the appropriate grape variety grown in its ideal climate, together with favourable topography and soil and bedrock characteristics define the potential to produce exquisite wine. The French term “terroir” embodies this potential as a holistic and interacting concept. Terroir expression can be optimized by techniques of vineyard cultivation.

The impact of soil and bedrock on grape composition and wine quality is conveyed through the vine. You cannot taste minerals in the wine. There is no direct correlation between soil composition and wine quality. Multiple interactions need to be taken into account and great wines are not restricted to one soil or rock type. Nevertheless, the soil and bedrock on which vines grow, influence both the quality and the style of wine.

Some Styrian vineyards where the vines grow on volcanic substrate and especially on basalt will be highlighted: Hochstraden, Hochwarth, Klöchberg, Königsberg, Seindl, Schlosskogel and vineyards near Riegersburg. Weathered basalt provides the vines with an excellent range of mineral nutrients and coarse rockfragments break up the the clayey to loamy texture of the vineyard soil. The taste of basalt-wines is often described as stony and smoky.

Corresponding author: maria.heinrich@gmx.at

3.5. Paleogeographic control on eruption style changes in a Miocene maar-diatreme: rock componentry analysis and detailed field work (Bakony-Balaton Highland Volcanic Field, Hungary)

Mátyás Hencz[1], Károly Németh[1,2,3], Tamás Sprán itz[1], Tamás Biró[4], Dávid Karátson[4], Márta Berkesi[1]

[1] MTA-EPSS FluidsByDepth Lendület Research Group, Institute of Earth Physics and Space Science, Hungarian Research Network (HUN-REN), Sopron, Hungary
[2] National Program for Earthquakes and Volcanoes, Geohazard Research Center, Saudi Geological Survey, Jeddah, Saudi Arabia
[3] Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Bologna, Italy
[4] Department of Physical Geography, Institute of Geography and Earth Sciences, ELTE Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary

The paleoenvironment significantly influences the evolution of small, monogenetic volcanoes by affecting their eruption style (e.g., magmatic versus phreatomagmatic explosive), mainly through the availability, amount and recharge rate of external water to the magma and water interaction zone. When surface-reaching magma meets this external water, it can trigger explosive phreatomagmatic eruptions. The duration and variation of phreatomagmatic eruption phases are influenced by environmental factors, which can be studied by analyzing pyroclastic rocks formed during volcanic activity. This research examines the volcanic development of Szent György Hill, located within the monogenetic basaltic Miocene-Pleistocene Bakony–Balaton Highland Volcanic Field (BBHVF) in the western Pannonian Basin, Central Europe. Szent György Hill is a deeply eroded monogenetic maar-diatreme volcano, appearing as a butte on the western side of the BBHVF. This study employed surface image analysis of rock slabs and thin sections of pyroclastic rocks to assess the relative proportions of juvenile and lithic components within samples based on their stratigraphic positions. The primary rock-forming components (juvenile pyroclasts) included materials generated by phreatomagmatic explosive fragmentation – particularly sideromelane glass – as well as those likely resulting from magmatic fragmentation “escaped” from the direct magma and water interaction within the feeding dikes, such as tachylite glass and aphanitic to microlithic basaltic fragments. Accidental lithic pyroclasts were also analyzed to use them as a proxy to establish the excavation depth hence estimate the relative depth at which phreatomagmatic explosions occurred. The prevalence of sideromelane glass in lower stratigraphic layers suggests an initial dominant phase of phreatomagmatic activity, most likely driven by interactions between ascending magma and external water derived from late Miocene siliciclastic surface sediments. As the phreatomagmatic explosions continued, the karst system within deeper Mesozoic carbonates was briefly breached, which contributed to the elevated intensity of the explosions manifested as increased volume of accidental lithics from deep karstic aquifers in the resulting pyroclastic rocks. The combined aquifer system – comprising permeable siliciclastic sediments and fractured carbonate rocks – influenced phreatomagmatic activity throughout the eruption’s progression. As the supply of external water decreased hence the system is more damped and “dry”, eruptions became more magmatic in character, with higher proportions of magmatic juvenile particles and reduced sideromelane content in the erupted pyroclasts. Once water sources were depleted, magmatic eruptions of the Hawaiian or Strombolian style eruptions replaced phreatomagmatism, though phreatomagmatic activity could resume if environmental conditions changed. This volcanic evolution model indicates that monogenetic phreatomagmatic volcanoes can change their eruption style during an eruptive event, a factor relevant for assessing volcanic hazards in active regions.

Corresponding author: hencz.matyas@epss.hun-ren.hu

3.6. A clue to the origin of the Common Mantle Reservoir? Unaltered minerals from Teschenite Association Rocks provide a snapshot of Early Cretaceous mantle isotopic compositions beneath the northern margin of the Tethys

John M. Hora[1], **Vladislav Rapprich**[1], **Jakub Jirásek**[2], **Jitka Míková**[1], **Zuzana Čvančarová**[1], **Dalibor Matýsek**[3], **Zsolt Benkó**[4,5], **Kata Molnár**[4]

[1] Czech Geological Survey, Prague, Czech Republic
[2] Palacký University Olomouc, Czech Republic
[3] VŠB-Technical University of Ostrava, Czech Republic
[4] HUN-REN Institute for Nuclear Research, Debrecen, Hungary
[5] Department of Mineralogy and Geology, University of Debrecen, Hungary

Cenozoic anorogenic (predominantly alkaline) igneous rocks throughout Europe and the broader circum-Mediterranean region display significant variability in Sr-Nd-Pb isotopic compositions, but appear to include a single, common mixing component. Attributed to the asthenospheric mantle, this component has been variously called PREMA (PREvalent Mantle), Component A, LVC (Low Velocity Component), EAR (European Asthenospheric Reservoir), CEA (Central European Anomaly) or CMR (Common Mantle Reservoir). In terms of mantle endmembers, it is similar to HIMU, but with somewhat less radiogenic Pb isotopic compositions, near the FOZO (FOcal Zone) or 'young HIMU'. This is interpreted to be a consequence of deep recycling of oceanic lithosphere over Earth's history, whereas 'true' HIMU compositions have had the longest mantle repose times since U-enrichment. In the context of the circum-Mediterranean region, the age and origin of this mantle signature (plume vs. non-plume) is the subject of ongoing debate.

Insight may come from an unlikely source: Early Cretaceous (ca. 120 Ma) alkaline intrusive and extrusive Teschenite Association Rocks (TAR) that were emplaced into sediments of small incipient oceanic rift basins formed along the northwest margin of the Tethys prior to their deformation in the Alpine-Carpathian Orogeny. Intense hydrothermal alteration and zeolitization – the defining characteristics of these rocks – unfortunately also compromise information gained from bulk rock and most mineral analyses. We find that the few surviving pristine primary mineral phases, however, reliably record underlying mantle isotopic composition during a period when major tectonic events were affecting the margins of Europe.

Prior to ca. 125 Ma, the incipient oceanic domains comprising the Alpine Tethys formed the plate boundary between Europe/Iberia and Africa/Adria/Apulia and was an along-strike extension to the already-opened Central Atlantic. After ca. 125 Ma, spreading stepped from the Alpine Tethys to the North Atlantic, which, along with onset of South Atlantic opening, resulted in counterclockwise rotation of Africa/Adria/Apulia relative to Europe and closure of the Alpine Tethys. The age and paleogeographic location of the TAR makes them ideal candidates for testing a hypothesis that the widely-distributed Common Mantle Reservoir originated when the Mediterranean region was located along the eastern end of the Central Atlantic Magmatic Province (CAMP).

Sr-Nd-Pb isotopic analyses of separated pyroxene, amphibole, and apatite fractions from Teschenite Association Rocks indicate that the mantle source had isotopic characteristics intermediate between FOZO and HIMU compositions. Tightly clustered, un-radiogenic Sr isotopic ratios in minerals are at odds with the broad spread in $^{87}Sr/^{86}Sr$ seen in previous research on equivalent whole-rocks at both ends of the Alpine Tethys, indicating those whole-rock analyses were indeed adversely affected by seawater alteration. Isotopic compositions of the unaltered TAR minerals are comparable to both the CMR and the high-Ti group of CAMP basalts, as well as modern-day Canary Islands plume-derived magmas. The lack of a trend away from the CMR composition in the newly-obtained data may indicate that TAR possibly capture a record of this isotopic endmember in a relatively pure form, without the added complications of elapsed time and presence of overlying lithosphere (comprising both subcontinental lithospheric mantel and continental crust).

This timing and location of TAR emplacement, along with their isotopic compositions suggest a mechanism whereby the asthenosphere underlying the broad region of the Mediterranean could have been contaminated by an isotopic component not unlike that sampled by some early Central Atlantic magmas and/or the present-day Canary Islands hotspot. Such a scenario could provide resolution to the incongruity of the presence of young HIMU/FOZO (plume-like) isotopic signatures – normally associated with large-volume, high-degree partial melts erupted rapidly over short periods of time – in relatively small-volume magmatic systems erupted incrementally over a period of tens of millions of years.

Corresponding author: john.hora@geology.cz

3.7. Cooling rates of lunar orange glass beads

Hejiu Hui[1], **Kai-Uwe Hess**[2], **Youxue Zhang**[3], **Alexander R.L. Nichols**[4], **Anne H. Peslier**[5], **Rebecca A. Lange**[3], **Donald B. Dingwell**[2], **Clive R. Neal**[6]

[1] State Key Laboratory for Mineral Deposits Research & Lunar and Planetary Science Institute, School of Earth Sciences and Engineering, Nanjing University, Nanjing, Jiangsu 210023, China
[2] Department of Earth and Environmental Sciences, LMU-University of Munich, Theresienstrasse 41/III, 80333 Munich, Germany
[3] Department of Earth and Environmental Sciences, University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, USA
[4] Department of Geological Sciences, University of Canterbury, Christchurch 8140, New Zealand
[5] Jacobs, NASA-Johnson Space Center, Mail Code X13, Houston, TX 77058, USA
[6] Department of Civil and Environmental Engineering and Earth Sciences, University of Notre Dame, Notre Dame, IN 46556, USA

It is widely accepted that the Apollo 17 orange glass beads are of volcanic origin. The degree of degassing of the glass beads depends on their cooling rates, so the estimation of volatile contents in the parental magmas of these lunar pyroclastic glasses also depends on the cooling rates. The cooling rate can be estimated using the calorimetric properties of the

glass across the glass transition. In this study, a series of heat capacity measurements were carried out on hand-picked lunar volcanic orange glass beads during several cycles of heating to temperatures above their glass transition using a differential scanning calorimeter. The cooling rate of orange glass beads (sample 74220,867) was calculated to be 101 K/min using the correlation between glass cooling rates and fictive temperatures estimated from their heat capacity–temperature paths. This cooling rate is close to the lower end of the range that best fits the diffusion profiles of several volatile species in the glass beads, and at the upper end of the cooling- rate range recorded in glasses quenched subaerially on Earth. The cooling rate is likely to be controlled by the cooling environment (cooling medium) such that the lunar volcanic glass beads could have been cooled in a gaseous medium released from volcanic eruptions on the Moon, but not during "free flight" in vacuum. The existence of a gas medium suggests, in turn, that there may have been at least a short-lived or episodic atmosphere on the early Moon at around 3.5 Ga.

Corresponding author: hess@lmu.de

3.8. Rare accessory minerals bound to the latest stage of the ijolite and turjaite (ex silico-carbonatite?) crystallization from the Cenozoic Podhorní vrch Hill volcano (Czechia)

Jakub Jirásek[1], **Dalibor Matýsek**[2], **Ondřej Pour**[1,3]

[1] Department of Geology, Faculty of Science, Palacký University Olomouc, 17. listopadu 1192/12, 771 46 Olomouc, Czech Republic
[2] Department of Geological Engineering, Faculty of Mining and Geology, VŠB-Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15/2172, 708 00 Ostrava-Poruba, Czech Republic
[3] Czech Geological Survey, Klárov 3, 118 21 Praha, Czech Republic

The Podhorní vrch Hill belongs to the small volcanoes in western Bohemia representing the Cenozoic alkaline magmatism of the Bohemian Massif. The alkaline volcanic rocks erupted mainly along the NE–SW trending Eger (Ohře) Rift, part of the European Cenozoic rift system.

The modern volcanologic mapping and description of the Podhorní vrch Hill volcano was published in 1992. Terrestrial volcanic structure is situated within the NNW-SSE stretching tectonic zone ca. 60 m wide, confirmed by the geophysical survey. Surrounding rocks belong to the Mariánské Lázně Complex, Cambro-Ordovican oceanic crust which underwent Late Devonian eclogite to granulite facies metamorphism. Local volcanic activity probably started with a phreatomagmatic eruption of the Rájov maar situated on the tectonic line ca. 1.7 km NWN from the Podhorní vrch Hill. Subsequent activity in Strombolian style was described in 1992. K/Ar isotopic dating of the Podhorní vrch volcano yielded an age 15.3 ± 1.0 Ma or 17.0 Ma. Its Sr- and Nd-isotopic ratios are in accord with primitive mafic volcanites of the Cenozoic Volcanic Province of the Bohemian Massif and testify for a depleted mantle source (HIMU OIB).

Mineralogy and petrology of the Podhorní vrch (Podhornberg or Podhorn in German) have been studied since the 19th century. Most interesting are the medium- to coarse-grained nepheline – clinopyroxene ± melilite pegmatitoid (doleritic) segregations, considered to be ijolites and turjaites. Typical mineral assemblage include nepheline + clinopyroxene ± melilite/(rarely leucite + sanidine), Ti-rich magnetite, apatite, olivine, and sodalite.

During the recent study, we found an interesting mineral association present as the latest filling of spaces between rock-forming minerals. Such infills are typical by rather chaotic microstructure of crystals and their aggregates, presence of partially devitrified glass, and dendritic to skeletal development of crystal agreggates. The newly recognized minerals include andrémeyerite, aenigmatite, wilkinsonite, fluorcaphite, oxynatropyrochlore, and fayalite.

Such late stage mineral assemblage shows the result of fractional crystallization of silicate part of the magma. It is strongly enriched in alkali metals (Na, K), iron, and some incompatible elements (Ba, Sr). Based on the indirect but striking evidence we believe that phaneritic rock at the Podhorní vrch Hill was originally silico-carbonatite, but after the dissolution of natrocarbonate mineral(s) by the infiltrating water remained just the silicate part, classified as ijolite and turjaite.

Corresponding author: jakub.jirasek@upol.cz

3.9. The Exploitation of Trachyandesite in Roman Times – Millstone Quarries at the Gleichenberger Kogel, Styria (Austria)

Stephan Karl

Dr.-Emperger-Weg 14, 8052 Graz, Austria

The archaeological investigations of the Roman millstone quarry zone discovered in 2022 at the southwestern foot of the Gleichenberger Kogel (Styria, Austria) yielded fundamental insights into ancient raw material extraction of volcanic rocks in the southeastern Alpine-Pannonian region. Following the selective documentation of quarry traces and roughouts of rotary querns in 2023, an in-depth investigation was carried out in 2024 involving an archaeological excavation and a detailed archaeological-topographical mapping covering an area of around 6.5 hectares. This provided clear evidence of the use of locally sourced trachyandesite for the production of rotary querns. Stratigraphic findings, ceramic finds and radiocarbon dating prove that the deposit was used in the middle to late Roman Empire (from the 2nd to the 1st half of the 4th century AD) and again in the Early Middle Ages (7th resp. 8th century AD). However, this use probably began as early as the 1st century AD, as evidenced by a trachyandesite grave stele found in Gleichenberg and dated accordingly. The documented quarry traces show different techniques of stone extraction: on the one hand, the direct carving of cylindrical roughouts from the rock, and on the other hand, block extraction using a trench technique followed by shaping into a roughout. The roughouts clearly show the stage of pre-processing that the raw products underwent in the quarry area. The final assembly with axle and handle must have been carried out in nearby workshops, which, however, have not yet been located. A total of 46 mining sites with associated spoil heaps were

recorded, covering a total area of approximately 12,000 m² and indicating intensive use. Geological observations illustrate the influence of joints on the different mining strategies in the two mining fields of Alt-Gleichenberg und Hufnagl.

The Alt-Gleichenberg/Hufnagl millstone quarry zone is the first Roman millstone quarry in Austria to be secured in the field – a second millstone quarry zone was only identified in 2025 at Pauliberg (Burgenland, Austria), where vesicular basalt, a so-called slag basalt, was extracted. Due to its remote location, Alt-Gleichenberg/Hufnagl is one of the best-preserved examples in the Roman Empire. Products made from Gleichenberg trachyandesite were not only distributed in the municipal area of the Roman city Flavia Solva (located in Wagna near Leibnitz), but also exported to the neighbouring Pannonian region (e.g. to Aelium Salla, Zalalövő, Hungary), underlining the economic importance of the quarry. Almost all Roman rotary querns, but also larger stones of power mills, found in the south-eastern Alpine region are made of Gleichenberg trachyandesite. Examples made of other rocks, such as garnet mica schist, coarse vesicular basalt or trachybasalt, are extremely rare. Overall, the results provide valuable insights into the technology, organisation and logistics of ancient mining and position the Gleichenberg mining district as a central production site for Roman rotary querns in the south-eastern Alpine-Pannonian region.

Corresponding author: stephan.karl@chello.at

3.10. Almost eroded but still there: Oldest diatreme volcanoes of pre-Quaternary age in the eastern Bohemian Massif, Czechia

Martin Kašing, Jakub Jirásek, Dalibor Matýsek, Jan Valenta, Petr Tábořík, Vladislav Rapprich, Tomáš Pek

VSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 2172/15, 70800 Ostrava-Poruba, Czechia

Maar-diatreme volcanoes represent specific volcanic forms, generally accepted to be formed by the explosive phreatomagmatic eruptions in a short time. In the Bruntál Volcanic Field (BVF) within the Nízký Jeseník Upland, Czechia, only two possible indications of maar-diatreme volcanoes have been previously documented, both belonging to the Pleistocene period. Here, we identified two additional diatremes within the BVF, situated at the Biskupice site near Albrechtice Town. One was newly discovered during a comprehensive ground magnetic survey of nearby volcanic dikes. The second structure has been recognized since the 1960s as an unspecified volcanic feature; however, interpretation of our newly acquired data led us to interpret it as a diatreme. Since these volcanoes have no geomorphic expression, a combined geophysical survey was conducted to image their subsurface structure. Magnetic, gravity, and geoelectrical surveys (dipole electromagnetic profiling and electrical resistivity tomography), together with petrographic analysis of excavated material from auger wells and test pits, provided compelling evidence supporting the phreatomagmatic origin of the studied structures. Both circular-shaped bodies exhibit highly magnetic and conductive responses, accompanied by negative anomalies in gravity. The small diameter of the circular structures, coupled with minor negative gravity anomalies and the presence of excavated diatreme breccias, suggest a lower diatreme facies and imply exposure of a deep part of the diatremes at the current erosional surface. Despite unsuccessful attempts at Ar–Ar dating, the Neogene age assumed based on the deep erosional level of the volcanic vents makes them the oldest known maar-diatreme volcanoes in the eastern Bohemian Massif. This study provides very rare information about explosive volcanism in the area of northeastern margin of the Bohemian Massif and is the first-ever study on regional pre-Quaternary phreatomagmatism in the Bruntál Volcanic Field.

Corresponding author: martin.kasing@vsb.cz

3.11. Contrasting lithium isotope signature during weathering of submarine ocean island basalts and mid-ocean ridge basalts

Tomáš Magna[1], **Vladislav Rapprich**[1], **Jakub Jirásek**[2], **Dalibor Matýsek**[3], **Michaela Vašinová Galiová**[4], **Julia Neukampf**[5]

[1] Czech Geological Survey, Klárov 3, CZ-118 21 Prague, Czech Republic
[2] Faculty of Science, Palacký University Olomouc, 17. listopadu 1192/11, CZ-771 46 Olomouc, Czech Republic
[3] Faculty of Mining and Geology, VŠB-Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15/2172, CZ-708 00 Ostrava-Poruba, Czech Republic
[4] Faculty of Chemistry, Brno University of Technology, Purkyňova 118, CZ-612 00 Brno, Czech Republic
[5] Department of Earth and Environmental Sciences, University of Manchester, Oxford Road, Manchester M13 9PL, United Kingdom

On the seafloor, alteration of mid-ocean ridge basalts (MORB) is primarily driven by pervasive low- to high-temperature hydrothermal activity, which modifies their mineralogy and produces secondary phases such as chlorite, smectite, and epidote. In addition, the formation of these secondary phases alters the major and trace element composition and affects the radiogenic and stable isotope systematics of several elements, including lithium (Li). Given the large relative mass difference of ~17% between 6Li and 7Li, Li abundance and isotope systematics have become used extensively to quantify the extent of alteration of aging MORB and carrying uniformly high Li contents combined with high 7Li/6Li ratios acquired via the exchange with isotopically heavy seawater. Contrary to MORB, ocean island basalts (OIB) can weather both submarine as well as sub-aerially. The effect of submarine weathering on Li elemental and isotope systematics has remained under-explored although the submarine exposure area of oceanic islands is substantially greater than the aerial part, promoting expeditious weathering. Given the different mineralogy of OIB and MORB, submarine alteration/weathering could result in distinctively different Li signature due to differing response of such mineral assemblages to low-T processes.

In this study, we investigated Li contents and isotope systematics (7Li/6Li) during submarine weathering of OIB-like magmas using a suite of 22 samples of the so-called Teschenite Association from N Moravia and Silesia, Czech Republic. In addition, four samples of regional sedimentary country rocks

were analyzed to estimate potential contamination. The new data are used to (i) evaluate submarine vent-related alteration versus seafloor weathering, (ii) critical role of mineralogy on Li systematics, and (iii) potential implications for large-scale departure of 7Li/6Li ratios observed for much of the Bohemian Massif.

We acknowledge funding through Czech Science Foundation projects 21-30043S to JJ and 23-07625S to TM.

Corresponding author: tomas.magna@geology.cz

3.12. „The Regional rock box" – a networked school project in the Steirisches Vulkanland

Anna Knaus-Maurer[1], **Ingomar Fritz**[2]

[1] Verein zur Förderung des Steirischen Vulkanlandes, Gniebing 148, 8330 Feldbach, Austria
[2] Geologie & Paläontologie, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstrasse 16, 8045 Graz, Austria

"Rock boxes" are a good possibility to make geology understandable in school. Depending on the composition (rock and/or mineral selection), these have different educational objectives. Often, they are systematically selected (typical representatives of rock-groups) or regionally occurring rocks are used. The economic significance and use of rocks/minerals are also often addressed in the accompanying object descriptions.

The geological subsoil in the Steirisches Vulkanland consists of sedimentary rocks (clay, silt, sand, gravel, limestone) and volcanic rocks (trachyte, scoria basalt, tuff), as well as their corresponding variations. Some of the rocks listed have/had economic significance in the various communities and are/were also used. In addition to a few large quarries and clay pits, the region also had numerous small rock mining sites as well as sand and gravel pits, most of which are now overgrown.

As part of the transnational LEADER project „Erlebnis Geologie" a regional rock collection was developed jointly with several schools in the region. A total of 15 school classes from different communities were participating in the project. Based on the regional geology, characteristic rocks were assigned to the communities in advance. Each participating school class studied a rock type found in the school community.

After a school lesson introducing the project, a one-day field trip (excursion to collect rocks, describe the outcrop, and familiarize yourself with methodical work in the field) and a joint workshop (examination, description, etc.) were held. The students collected „their rocks" not only for themselves, but also for all planned rock boxes. The young people then conducted independent research on the rocks they had collected and learned about in their family and friends' environments. All information was then compiled and summarized. Each participating school class also jointly created a profile (rock name, synonyms, description, variations, special features, history of origin, occurrence, distribution, use/application) of the rock they studied.

The project concluded with an event where all school classes came together to present their work and results, as well as to "swap" the collected objects and the associated information. The students filled the prepared rock cases with the hand-carved specimens and profiles: "Everyone contributed a piece – everyone got everything."

The dynamic geological history of the region in the rock case: supplemented with didactically prepared content (e.g., presentations, animations), these are now available as teaching materials in all participating schools – "Erlebnis Geologie"!

Corresponding author: knaus-maurer@vulkanland.at

3.13. The role of geoheritage and geodiversity of Saudi Arabia in the light of sustainable development and natural resource management within geosystem services concept

Károly Németh[1,2], **Mohammed Rashad Moufti**[1], **Turki Sehli**[1]

[1] Saudi Geological Survey, Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia
[2] Institute of Earth Physics and Space Science, Sopron, Hungary

Over the past decade, there has been a marked increase in interest within the field of geoheritage. Geoheritage is now widely acknowledged as a critical aspect of Earth science education, fostering connections between people and the planet through its scientific, educational, and cultural significance. It provides essential insights into Earth's historical events and serves as a bridge linking natural phenomena with human comprehension of geological processes. The concept of geodiversity has been suggested as the "numerical density" of abiotic elements within a given area; paralleling frameworks used in biodiversity studies. However, applying this approach presents challenges: while biodiversity is tied to biotic parameters that can be quantitatively assessed, geological features are inherently more complex. Abiotic components manifest in diverse geoforms and are characterized by qualitative attributes such as rock types, mineral compositions, and structural architectures, whose relative abundance can be evaluated at global, regional, or local levels. As a result, geodiversity encapsulates both qualitative and quantitative aspects, creating implementation challenges. Geoconservation seeks to safeguard geoheritage – including geological specimens, documents, maps, objects, and sites – from degradation resulting from urban development, natural weathering, and other factors. Abandoned mine sites, which possess notable social, cultural, and scientific value, provide valuable insight into historic activities and facilitate opportunities for further study and exploration. Efforts to preserve monogenetic volcanic fields in Saudi Arabia exemplify the need to balance resource exploitation with conservation. Urbanization and economic demands pose significant risks to geoconservation, highlighting the necessity for sustainable management strategies. This highlights exploration and future mining sites in Saudi Arabia's mineral resource strategy. Key targets include scoria, alluvial sediments, and critical minerals like lithium, mainly located in large basins and volcanic systems such as Harrat (or volcanic fields) Al Rahat, Harrat Lunayyir, and maar volcanoes in Harrats Hutaymah and Kishb. For the conservation and tourism development site, it is advisable to formulate an economic model grounded in established reports on geoheritage values and the spatial distribution of geosites. While such development initiatives can increase the region's tourism potential, they may also compromise its natural integrity and

thereby diminish its geoheritage value. Therefore, it is essential to strike a balance between these competing priorities during economic planning and to conduct thorough assessments of volcanic and seismic hazards to accurately determine the cost-benefit ratio of the proposed development project. Our research shows that developing vulnerable volcanic geosites in the Harrat Lunayyir area could significantly harm the region's geoheritage integrity and reduce geodiversity. The area includes ash-covered regions and well-preserved scoria cones that are especially fragile, and even controlled development could be damaging. Unlike Harrat Lunayyir, urban expansion in Harrat Rahat – particularly around Al Madinah – has already led to the loss or degradation of key volcanic geosites, diminishing their value for geoeducation and geotourism (Fig. 5, Fig. 6). A comprehensive geosystem conservation strategy can play a pivotal role in mitigating the loss of valuable geosites resulting from non-renewable resource exploitation. Accurate characterization and quantification of geodiversity are fundamental to ensuring sustainability. The application of scientifically reproducible methodologies for estimating geodiversity and selecting geosites supports complex economic evaluations, which must incorporate feasibility studies, risk assessments, and impact modeling. For instance, open pit mining activities such as scoria extraction significantly alter the landscape yet provide essential geological data on volcanic processes – an important asset exemplified by Saudi Arabia's volcanic fields. This information is crucial for both public education and expert analyses pertinent to future volcanic events. In conclusion, implementing a cost-benefit matrix in accordance with the geosystem services framework allows for a balanced assessment of the economic advantages of resource extraction against potential landscape degradation. Although mining operations can facilitate access to significant geosites and enhance geohazard resilience education, this relationship is inherently non-linear. There exist critical thresholds beyond which continued extraction irreparably compromise landscape integrity, negating the benefits associated with increased geological exposure. Furthermore, unrehabilitated mining sites may result in permanent losses unless they are integrated into geoconservation and geoeducation initiatives. Therefore, it is recommended that geoheritage, geosystem services, and geodiversity considerations be embedded at the earliest stages of mineral resource exploration. Continuous monitoring of geoheritage values throughout exploitation, along with the adaptive repurposing of disused quarry sites for educational purposes – particularly within volcanic regions – should form an integral component of natural hazard resilience programs.

Corresponding author: nemeth.k@sgs.gov.sa

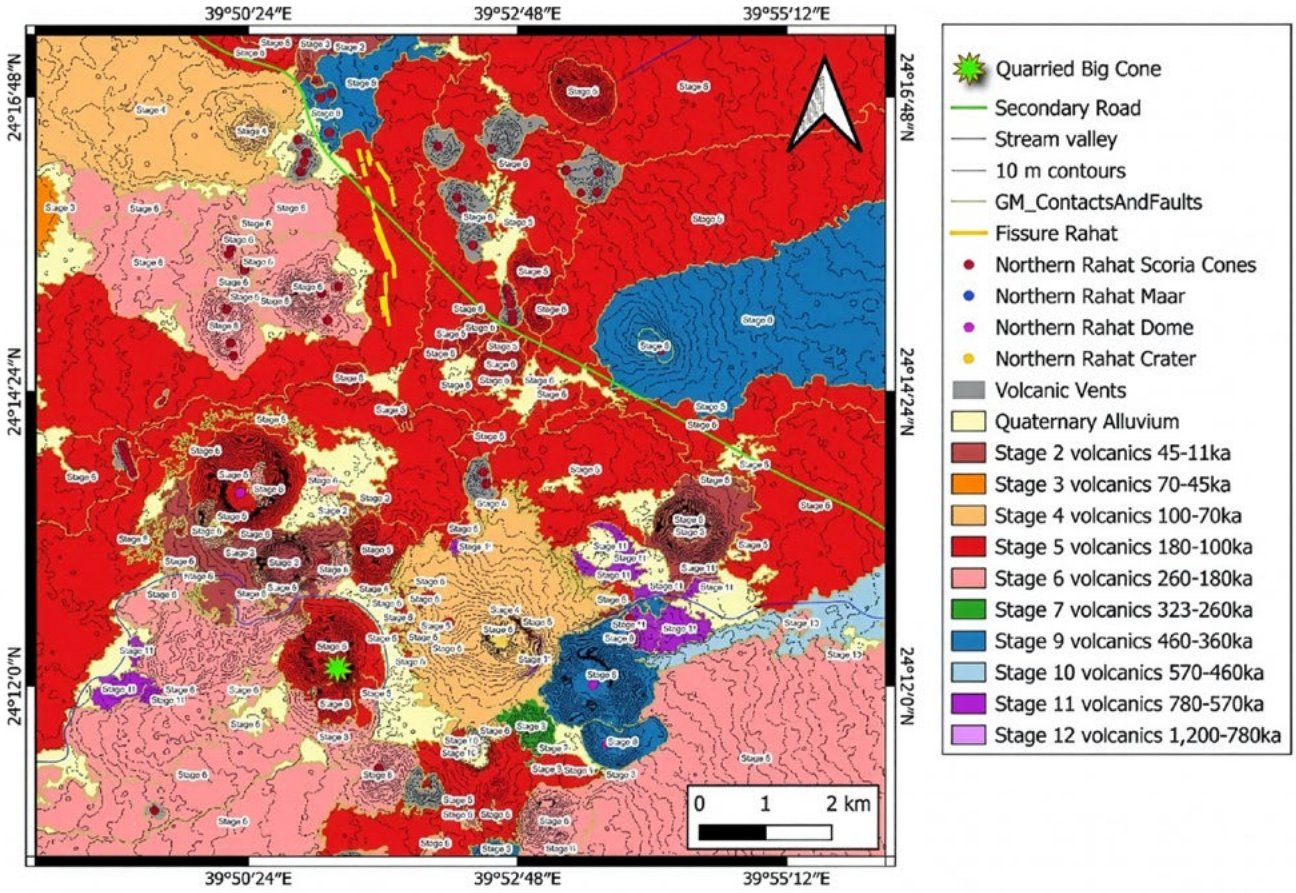


Fig. 5: High geodiversity region of the northern Harrat Rahat with various young monogenetic volcanoes. Scoria extraction removed a large part of one of the largest scoria cones of the region (green star). Geology data is from the USGS – SGS 1 to 75k scale Geology map of Northern Harrat Rahat (map: K. Németh et al.).

Abb. 5: Region mit hoher geologischer Vielfalt im nördlichen Harrat Rahat mit verschiedenen jungen monogenetischen Vulkanen. Durch die Gewinnung von Schlacke wurde ein großer Teil eines der größten Schlackenkegel der Region (grüner Stern) abgetragen. Die geologischen Daten stammen aus der geologischen Karte des nördlichen Harrat Rahat im Maßstab 1:75.000 der USGS – SGS (Karte: K. Németh et al.).

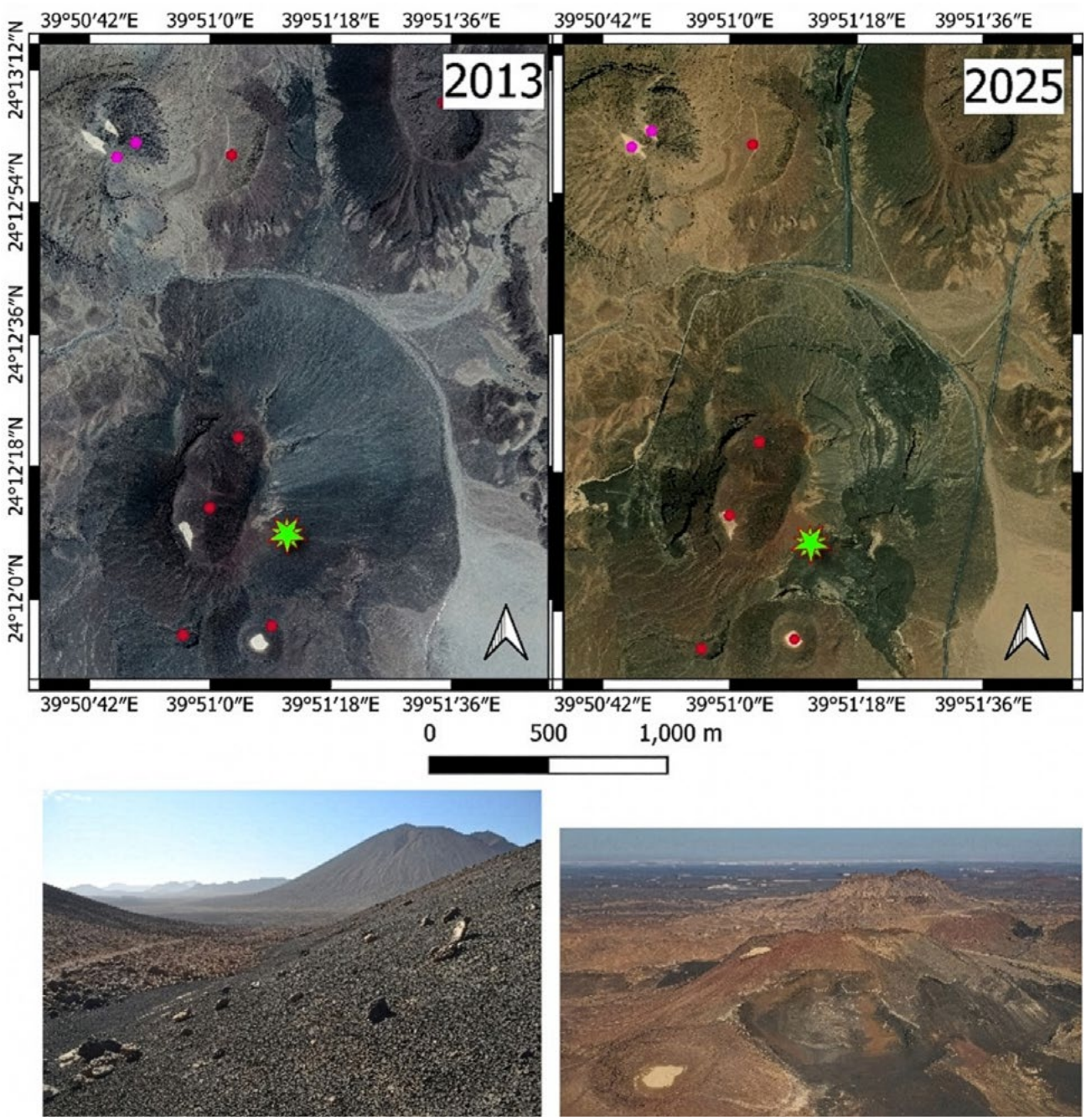


Fig. 6: Satellite imagery shows the impact of scoria extraction of one of the iconic large scoria cones near Al Madinah. The two images reflect 12-year difference. Below, the large cone shown from the ground (left bottom) and drone image (right bottom) (photos: K. Németh et al.).

Abb. 6: Satellitenbilder zeigen die Auswirkungen der Schlackengewinnung an einem der berühmten großen Schlackenkegel in der Nähe von Al Madinah. Zwischen den beiden Bildern liegen 12 Jahre Zeit. Unten ist der große Kegel vom Boden aus (unten links) und als Drohnenbild (unten rechts) zu sehen (Fotos: K. Németh et al.).

3.14. Basalts of the harrats as heritage stone for Saudi Arabia

Károly Németh[1,2,3,4], **Mohammed Rashad Moufti**[1], **Turki Sehli**[1], **Iyaed Zalmout**[1], **Yahya Mufarreh**[1], **Abdulrahman Sowaigh**[1]

[1] Saudi Geological Survey, Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia
[2] Institute of Earth Physics and Space Science, Sopron, Hungary
[3] Massey University, Palmerston North, New Zealand
[4] Geoconservation Trust Aotearoa New Zealand, Opotiki

Basalt is one of the most prevalent rock types on Earth. While the majority of basaltic rocks are associated with oceanic crust and remain concealed beneath the world's oceans, in rare cases they are positioned adjacent to continental lithospheric zones or emplaced onto land as part of collision belts, such as ophiolite complexes found in Cyprus, Oman, Iran, and New Zealand. These locations preserve significant mineralogical and geological records of basalt petrogenesis. Basalts also play a key role in major mantle plume events that have affected continental lithospheres throughout Earth's history, resulting in extensive flood basalt provinces – including the Deccan Traps (India), Columbia River Basalt Group (USA), Siberian Traps (Russia), Karoo (Southern Africa), Ethiopia-Yemen large igneous province, Parana-Etendeka (Brazil and Namibia), and the basaltic plateaus of Armenia within a continental collision context. Additionally, substantial basaltic oceanic plateaus, such as the Ontong-Java, Manihiki, Campbell, and Kermadec

plateaus, have formed through voluminous basalt outpourings on oceanic crust and are now largely submerged beneath the Southwest Pacific Ocean. Basaltic magmas have generated hotspot tracks and oceanic island volcanoes, such as those in Hawaii and Samoa, significantly shaping the geocultural landscape of these regions where basalt serves as a foundational element for cultural practices. Furthermore, a wide array of basaltic volcanic regions is linked to continental rifting or purely intracontinental settings, ranging from expansive lava fields in Saudi Arabia, Jordan, Syria, and Mexico to dispersed monogenetic volcanic fields composed of numerous small-volume volcanoes, providing abundant local building materials for various cultures. Geologically significant volcanic sites are an irreplaceable resource with scientific, educational, cultural, and tourism value. These locations also have notable aesthetic, historical, ecological, and spiritual importance, making volcanic geodiversity vital for geotourism. Features like craters, domes, dome flows, and lava flows represent key aspects of this geomorphological-volcanological heritage.

The Heritage Stone Subcommission, formed by the International Union of Geological Sciences (IUGS) in 2011 (https://iugs-geoheritage.org/subcomission-on-stones/), identifies stones with historical significance for inclusion in the Global Heritage Stone Resource (GHSR). To date, 55 stones have been designated (https://iugs-geoheritage.org/designations-stones/), with none currently from Saudi Arabia.

Saudi Arabia is home to distinctive rocks that have the potential to be designated as national heritage stones. A recent initiative spearheaded by Crown Prince Mohammed bin Salman resulted in the development of the Saudi Architecture Characters Map (https://www.arabnews.com/node/2593817/saudi-arabia), aimed at revitalizing cultural heritage within the built environment. This initiative underscores the significance of regional architectural styles, highlighting their geocultural context, functional application, and interaction with society. Additionally, it contributes to the preservation of traditional building materials for future use, thereby safeguarding Saudi Arabia's cultural legacy and reinforcing a sense of place and connection to the nation's landscape.

Rapid economic growth has led to a surge in foreign building materials, transforming both public and private architecture and altering Arabia's geocultural landscape. Identifying national heritage stones is vital for preserving the country's original character and supporting tourism, education, and conservation.

A Global Heritage Stone Resource (GHSR), as defined by the IUGS Subcommission on Heritage Stones, is a type of natural stone that has been widely used over an extended historical period and holds cultural recognition. This designation does not carry commercial value, but it provides information about the development of past civilizations. The subcommission records the geological characteristics of these stones for future reference and identifies monuments and historical quarries constructed from them.

The basalts of western Arabia's harrats, or lava fields, form the largest Neogene–Quaternary monogenetic volcanic province on Earth and have shaped the region's landscape and patterns of human movement since the Paleolithic era. Basalts are dense, strong, and dark materials used in construction, differing from other building resources found locally. The harrats are expansive areas of dark rock, known regionally as harrats, that characterize the terrain of western Arabia. Extending nearly 3,000 kilometers and reaching about 1,000 meters above sea level atop the Arabian Plate, they define a significant area in western Arabia. The relatively flat surfaces of the harrats may have enabled human migration since the Paleolithic period.

Basalt dominates this region, shaping both its landscape and cultural heritage. While not directly traded, these rocks influenced Arabian trade routes for centuries. The basaltic harrats provided elevated terrain, lava tubes for water flow, and fertile areas that supported vegetation and early human settlement.

Basalt has been used as foundation stones and facades in building construction throughout history. In the Early Islamic period, especially during the Ottoman Empire, basalt was commonly employed in the construction of mosques, railway stations, fortresses, and government buildings. Basalt is also considered a geo-educational resource for increasing awareness of volcanic hazards in Saudi society.

Corresponding author: nemeth.k@sgs.gov.sa

3.15. Recurrent growth of maar-hosted pyroclastic cone – case of Pleistocene Bažina maar, Western Bohemia

Vladislav Rapprich[1], **Zsolt Benkó**[2], **Jan Hošek**[1], **Tomáš Magna**[1], **Ondřej Pour**[1], **Zuzana Čvančarová**[1], **Stuart Thomson**[3], **Pavla Hrubcová**[4], **Tomáš Fischer**[5]

[1] Czech Geological Survey, Klárov 3, 118 21 Prague, Czech Republic
[2] Institute for Nuclear Research, Bem tér 18/c, 4026 Debrecen, Hungary
[3] Department of Geosciences, University of Arizona, 1040 E. 4th Street, AZ 85721 Tucson, USA
[4] Institute of Geophysics, Czech Academy of Sciences, Boční II/1401, 141 00 Prague, Czech Republic
[5] Faculty of Science, Charles University in Prague, Albertov 6, 128 00 Prague, Czech Republic

Maar-diatreme volcanoes are common volcanic features occurring in all tectonic settings, either within monogenetic volcanic fields or as parasitic craters associated with large composite volcanoes. They are generally accepted to be formed in a short time by the explosive phreatomagmatic eruptions, which result from violent expansion of magmatic gas or steam, or when groundwater comes into the contact with hot lava or magma. With persisted magma supply, subsequent volcanic activity may form a pyroclastic cone situated on the maar edge or within the maar crater. Current research has revealed complex eruptive and magmatic history of some maar-diatreme volcanoes, but maar-hosted pyroclastic cones remained beyond the main research focus. Our research is based on two boreholes drilled within the Cenozoic Bažina maar in Western Bohemia, accidentally penetrating a sequence of post-maar pyroclastic deposits with associated lavas. In contrast to well-preserved morphology suggesting a possible Pleistocene age of the volcanic structure, geochronological

analyses revealed a Miocene age. Detailed interpretation of the morphology, combined with a study of the drill-cores, indicates successive emergence of pyroclastic cones within the maar crater. The drilling also revealed a layer of fossil weathering pointing to protracted interruption of volcanic activity. This temporal gap between two main eruptive periods is confirmed by K-Ar geochronology. Earlier cone formed at around 21 Ma, followed by volcanic quiescence and circulation of phosphate-rich fluids forming 19 Myr old apatite vein. The later eruptive activity occurred at around 15.5 Ma. Although Bažina maar lacks a recent crater lake, the pyroclastic sequence documents transition from hydromagmatic (Surtseyan) to magmatic (Strombolian) eruptive style during growth of each cone. Early-stage hydromagmatic eruptions result from interaction of erupting magma with lake water. As the pyroclastic cone emerged above the water level, the eruptive style shifted towards dry Strombolian style. Composition of all erupted magmas ranges from olivine nephelinite to melilite-bearing olivine nephelinite, irrespective to the eruptive stage. Bažina maar documents eruptive style of maar-hosted pyroclastic cones, controlled by the crater lake in its early stages. Though the volcano is small, detailed investigation reveals recurrent volcanic activity within this modest volcanic edifice spanning over 5 million years, indicating possible reactivation of feeding conduits of apparently extinct monogenetic volcanoes.

We acknowledge funding through Czech Science Foundation project 23-07490K and Czech Geological Survey project 311400.

Corresponding author: vladislav.rapprich@geology.cz

3.16. Geophysical prospection of the Pliocene volcanic massif Königsberg-Klöch in Southeast Styria (Austria)

Robert Scholger[1], **Ingomar Fritz**[2], **Otto Nell**[3]

[1] Montanuniversität Leoben, Chair of Applied Geophysics, Peter-Tunner Str. 25, 8700 Leoben, Austria
[2] Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstr. 16, 8045 Graz, Austria
[3] ALAS Klöch GmbH, Klöch 71, 8493 Klöch, Austria

Results from geomagnetic and geoelectric measurements in the Pliocene volcanic massif Königsberg-Klöch are presented, which were acquired since 2008 in the frame of geophysical boot camps with more than fifty students as well as three Bachelor-theses and a Master-thesis. The available data comprises more than twelve thousand ground magnetic observations and four electrical resistivity tomography profiles up to 1240 m in length in and all around the active basalt quarry. Accompanying oriented sampling provided representative material for laboratory determinations of the relevant petrophysical parameters.

Total magnetic intensity measurements with GEM Systems proton-precession and Overhauser magnetometers yielded anomalies between -935nT and +886nT in 2m sensor height after reductions, while the vertical gradient of the total magnetic intensity was comparably low in accordance with a significant depth extend of the anomaly sources. Noticeably, the natural remanent magnetization (NRM) of the basalts deflected strongly from the present-day Earth's magnetic field, implying the need for careful consideration of the NRM in the magnetic modelling. Electrical tomography was measured with AGI Sting instruments in Wenner and dipole- dipole mode with up to 126 electrodes. The resulting models could be compared with borehole, seismic and outcrop data. Conveniently, due to the ongoing mining activities some geophysical profile positions of earlier investigation years coincided with rock faces in the quarry observed in later years.

The southern part of the area around the hill Seindl is dominated by well layered scoriaceous tuff breccia with small lava flows covering massive intrusive nepheline-basanites which also form small vents and dykes from south to north. From the north of the quarry to the south-east (castle of Klöch) and in the areas near Zaraberg and Jörgen, big vertical columns (1m diameter) indicate the formation of lava-lakes. Three volcanic centres are recognized in the southern area and one at the Königsberg in the north. The entire volcanic mass is underlain by ash-lapilli-tuffs with phreatomagmatic origin. The depression in the center on top of the volcanic massif is covered by lake sediments with peperites at the base, layers of ash-tuff with accretionary lapilli and bomb-sags of volcanic bombs. Shallow extensive basaltic layers between Königsberg and Seindl can be explained as lava flows. Geoelectrical and geomagnetic measurements provided good means to detect the basalt bodies. Problems only occurred with small-scaled structures and bodies located close to each other.

Corresponding author: scholger@unileoben.ac.at

3.17. Paleomagnetic results from Pliocene basalts in Styria (Austria) indicate intermediate field directions recorded during the Matuyama chron

Robert Scholger[1], **Elisabeth Schnepp**[1], **Ingomar Fritz**[2]

[1] Montanuniversität Leoben, Chair of Applied Geophysics, Peter-Tunner Str. 25, 8700 Leoben, Austria
[2] Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstr. 16, 8045 Graz, Austria

The volcanic rocks from the Pliocene in southeastern Austria have been studied paleomagnetically for more than forty years, and the directional results from six locations have already been published by Pohl & Soffel (1982). In our study, samples were taken from 28 locations spread across 8 volcanoes (sites) to investigate the paleodirection and paleointensity of the Earth's magnetic field.

Rock magnetic investigations revealed that the magnetic carriers are titanium-rich or titanium-poor titanomagnetites with predominantly pseudo-single domain grain sizes. Characteristic remanence magnetization directions were obtained from both alternating-field and thermal demagnetization. Four locations show reverse directions, which correspond to the direction expected based on secular variation. Four other locations in the Klöch-Königsberg volcanic complex and the Neuhaus volcano show reverse directions with shallow negative inclinations and declinations of about 240°, while the Steinberg basalt has a positive inclination of about 30° and a declination of 200°.

These divergent directions cannot be explained by local or regional tectonic movements. All positions of the virtual geomagnetic poles (VGP) are in the southern hemisphere. Four VGPs are close to the geographic pole, while all others are concentrated in a narrow sector of longitude off the coast of South America (310° to 355°) with VGP latitudes between -15° and -70°. The hypothesis that a transitional configuration of the Earth's magnetic field was recorded during the short volcanic activity at these five locations is supported by 9 paleointensity results and ^{39}Ar-^{40}Ar dating. These new ^{39}Ar-^{40}Ar ages of 2.51 ± 0.27 Ma for Klöch and 2.39 ± 0.03 Ma for Steinberg enable the correlation of the Styrian transitional directions with the cryptochron C2r.2r-1 of the geomagnetic polarity time scale. A cryptochron is a short geomagnetic event in which the Earth's magnetic field reverses polarity for a period of less than 10 to 30 kyr. Accordingly, at least three of the four Styrian volcanoes studied could have formed in a short time interval corresponding to the duration of a geomagnetic cryptochron.

Corresponding author: scholger@unileoben.ac.at

3.18. Changing eruption styles of Pliocene Klöch monogenetic volcanic field in south eastern Austria, Styrian basin

Ingomar Fritz[1], **Ioan Seghedi**[2]

[1] Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde Weinzöttlestrasse 16, 8045 Graz
[2] Institute of Geodynamics "Sabba S. Ştefănescu", Romanian Academy, 19-23 Jean-Luis Calderon St., Bucharest 37, Romania

The Pliocene Klöch monogenetic volcanic field (KVF) covers 4.93 km^2 and is one of the youngest and largest monogenetic volcanic field in Styrian Basin and is located in the southwestern part of the Pannonian Basin. It consists of three close monogenetic volcanic centers, built on Sarmatian sedimentary deposits. K/Ar dating suggests ~2.5 Ma for its generation. At Seindl and Zaraberg, the first episode of volcanic activity started with phreatomagmatic activity generating two maars; the following activity continued with an explosive Strombolian/ Hawaiian phase at Seindl that deposited welded spatter around along an approximately S-N running line of volcanic vents with massive-to-bedded less consolidated scoria and lapilli. The last phase generated lava lakes inside the two maar craters. The contact of lavas with marginal wet phreatomagmatic deposits developed peperite. In a second episode volcanism migrated 1.5 km northward to Königsberg volcano. This unusual volcano started with a tuff ring crater and a subplinian eruption followed by construction of a 900 m in diameter strombolian/hawaiian cone that filled up the initial tuff ring/cone. The activity ends with a radial dyke system converging to the center of Königsberg strombolian/hawaiian cone edifice. The erupted volumes diminished from the first to the second episode. The volcanological observations suggest that the minimum erosional rate since the beginning of the volcanic activity is at least 150 meters.

Corresponding author: seghedi@geodin.ro

3.19. GeoSphere Maps and other public available geological data in the Vulkanland

Mathias Steinbichler, Isabella Bayer, Gerit Griesmeier, Viktoria Haide, Esther Hintersberger, Hans-Georg Krenmayr, Otto Kreus, Martin Schiegl, Werner Stöckl

GeoSphere Austria, Neulinggasse 38, 1030 Wien, Austria

In 2023, the GeoSphere Austria was established through the merger of the Geologische Bundesanstalt (GBA, Geological Survey of Austria) and the Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG). As part of this reorganization, the online presence—including access to geological information—was completely redeveloped. In 2024, a major milestone was reached in the national geological mapping department: with the completion of the GeoFAST project, which focused on compiling geological maps at a scale of 1:50,000 based on archived data, it is now possible to provide geological information at this scale for the entire Austrian territory for the first time. Using the Vulkanland region as an example, the presentation demonstrates how this information can be accessed via the web GIS platform at https://maps.geosphere.at, and what additional functionalities the system offers (e.g., pseudo-3D views). Furthermore, it is shown how the online maps from https://maps.geosphere.at can be integrated as services (e.g., WMS) into the open-source desktop GIS application QGIS 3. The geological maps at a scale of 1:50,000 available in the web GIS are also published as citable data in the data repository https://tethys.at. Using the example of the GeoFAST sheet 192 Feldbach, the presentation illustrates how these data can be loaded into QGIS 3 and used for further queries. At https://zenodo.org/communities/geosphere-geology, the Geological mapping department provides tools for general use, including a geological symbol catalog with instructions (https://zenodo.org/records/15462230) for visualizing GeoFAST and GK50 data from https://tethys.at in QGIS 3. This functionality is also demonstrated using Sheet 192 Feldbach as an example.

The presentation concludes with a preview of the ongoing EAGLe project. Although geological information is now available for all of Austria, the data varies significantly in terms of scientific detail and geometric precision, making it highly heterogeneous. The first goal of the EAGLe project is to create a unified "general legend" for all of Austria and to map all existing legend terms from previous geological maps onto it. The second goal is to compile a complete 1:50,000-scale dataset that integrates all geological geometries into a single nationwide dataset. The current status of the EAGLe project and its associated challenges will also be discussed in the presentation.

Corresponding author:
mathias.steinbichler@geosphere.at

3.20. Limits of imitation: volatile loss in lunar mare simulants and fresh volcanic analogues

Jennifer Sutherland[1,2], Kai-Uwe Hess[1], Thilo Bissbort[1], Simon Stapperfend[3], Axel Müller[4], Thomas C. Hansen[2], Alexander Rack[5], Donald B. Dingwell[1]

[1] Department of Earth and Environmental Sciences, Ludwig-Maximilians-Universität München, Theresienstraße 41, 80333 Munich, Germany
[2] Institut Laue-Langevin, 71 Avenue des Martyrs, CS 20156, 38042 Grenoble Cedex 9, France
[3] Chair of Space Technology, Technische Universität Berlin, Marchstraße 12-14, 10587 Berlin, Germany
[4] OHB System AG, Manfred-Fuchs-Straße 1, 82234 Weßling, Germany
[5] European Synchrotron Radiation Facility, 71 Avenue des Martyrs, CS40220, 38043 Grenoble Cedex 9, France

Due to scarcity of returned lunar regolith samples, simulants are used for testing and validation of technologies destined for the Moon's surface. Deductions about thermal processing parameters (such as temperature ranges associated with sintering and melting) and material properties rely on close fidelity of the terrestrially-sourced material. To evaluate the effect of volatiles on melting behaviour and to enable the highlighting of pertinent differences to actual regolith, we compare profiles via simultaneous differential scanning calorimetry (DSC), thermogravimetric analysis (TGA), and evolved gas analysis (EGA) across a range of designated mare simulants, freshly recovered volcanic samples, and synthesised lunar-like glasses. Simulants generally exhibit higher mass loss (related to volatile release at sub-solidus temperatures) than fresh volcanic material, though overlap is observed with one simulant (JSC-1A). Of the fresh sources, Etna ash most closely limits the anticipated water loss difference to original lunar soils to within an order of magnitude. Results from complementary neutron powder diffraction (NPD) indicate that a lowering of the melting onset due to volatile fluxing persists ca. 200–300 °C beyond the major degassing range in samples of several grams. The possibility to reduce the simulant fidelity gap through critical source selection and their inherent limitations is discussed, and refined pretreatment recommendations are made.

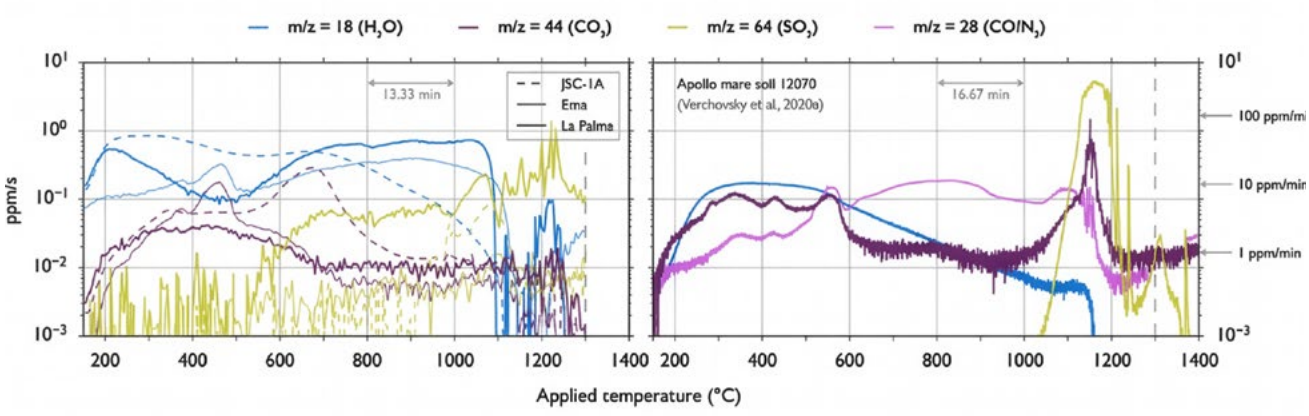


Fig. 7: Comparison of melting behaviour (figure: J. Sutherland et al.).

Abb. 7: Vergleich des Schmelzverhaltens (Abbildung: J. Sutherland et al.).

Corresponding author: hess@lmu.de

3.21. Submarine volcanism associated with incipient rifting on the Gondwanan periphery – Silurian volcanic rocks of the Prague Basin

Zuzana Tasáryová, Vladislav Rapprich, Tomáš Magna, Vojtěch Janoušek, Ondřej Pour

Czech Geological Survey, Klárov 3, 118 21 Prague, Czech Republic

Ancient oceanic rifts provide a valuable opportunity to study volcanism associated with mid-ocean ridges, largely hidden from natural observations. A drilling survey conducted for the new railway connection between Prague and Beroun revealed volcanic successions that have not previously been exposed at outcrops in the Prague Basin. New data from these drill cores may thus improve our knowledge on Silurian volcanism of the Prague Basin, but also on magmatic evolution of oceanic rifts during their early stages and multistage growth of volcanic seamounts that could potentially emerge as ocean islands. Most lavas and high-level intrusions span basanite–alkali basalt–trachybasalt chemistry. Basaltoids are associated with picritic rocks (up to 25 wt. % MgO). More fractionated types, reported in literature, do not crop out anymore. However, some drill cores provided fresh samples of fractionated trachybasalt–basaltic trachyandesite–phonotephrite dykes with elevated contents of alkalis, P and incompatible trace elements. Chemistry of the studied rocks points to transition from within-plate alkaline to E-MORB-like basaltic rocks, consistent with an origin during incipient oceanic rifting. Volcaniclastic deposits documented by the drill cores comprise various genetic types. Lavas, frequently developed as pillow-lavas, are associated with in-situ to early redeposited hyaloclastites. Up to 100 m thick sequences of bedded, well-sorted, clast-supported layers represent submarine hydroclastic fall deposits documenting submarine explosive activity. Locally, in the uppermost parts, the increasing proportion of vesicles and microcrysts pointing to a rather subaerial eruption suggests possible intersection of the sea-level by emerging

seamount. The hydroclastic deposits alternate with massive, poorly sorted, matrix-supported deposits containing sediment and fossil fragments, representing submarine slumps on the volcanic edifice slopes. The shales underlying the volcanic rocks locally display signs of load-cast deformations. The textural variations documented in the drill cores offer a unique insight into the growth of a volcanic seamount in an incipient oceanic rift setting and its interactions with substrata.

We acknowledge funding through Czech Science Foundation (GAČR) projects 23-07625S and 22-34175S, and Czech Geological Survey project 311400.

Corresponding author: vladislav.rapprich@geology.cz

3.22. Pre-rift diatremes in the Lusatian volcanic field: Mapping of two complex volcanic structures provides first data on the Campanian-Maastrichtian paleogeography of the northern Bohemian Massif

Olaf Tietz[1], Jörg Büchner[1], Erik Wenger[1], Roland Nádaskay[2], Johannes Zieger[3]

[1] Senckenberg Museum of Natural History Görlitz, Germany
[2] Czech Geological Survey, Prague, Czech Republic
[3] Senckenberg Natural History Collections Dresden, Germany

Two diatreme structures in the Lusatian Mountains (CZ) can be assigned to so-called pre-rift period of volcanism within the Bohemian Massif. Mafic magmatites of this age occur only in the Elbe Graben, where it intersects the Ohre Rift Zone. Most of the Bohemian-Saxonian-Silesian intracontinental magmatites, however, are significantly younger, at approximately 30 Ma, and are linked to the Ohre Rift (Fig. 8). This older age of the two study areas is confirmed by Ar-Ar dating of intrusive ultramafic melilite rocks in the diatremes of Dolní Falknov (≤ 68.34 ± 0.33 Ma) and Stožec (68.80 ± 0.85 Ma). Detailed geological mapping of both volcanic structures enabled to clearly demonstrate typical diatreme breccia only in the Dolní Falknov diatreme. In contrast, mapping of the Stožec volcanic structure 5 km to the northeast only revealed an intense red-brown coloured diamictite deposit. This diamictite also occurs in the top of the Dolní Falknov diatreme fill as separated semiplastic blocks and is interpreted as a collapse breccia. The diamictite as well as the diatreme breccia contain numerous rounded pebbles of different lithologies with diameters of up to 0.5 m (Fig. 9). Some of these pebbles probably come from Permian rocks (Rotliegend) and indicate a multi-phase redeposition history. These could be erosion products from the Lausitz Block, which is located 2.5 and 5 km north of the two diatreme structures. The Permian sediments eroded here were later rounded off before being redeposited as terrestrial (red) sediments in the uppermost Upper Cretaceous (Campanian–Maastrichtian). These deposits have only been preserved due to their sheltered position within the pre-rift diatreme structures (Fig. 10).

Corresponding author: olaf.tietz@senckenberg.de

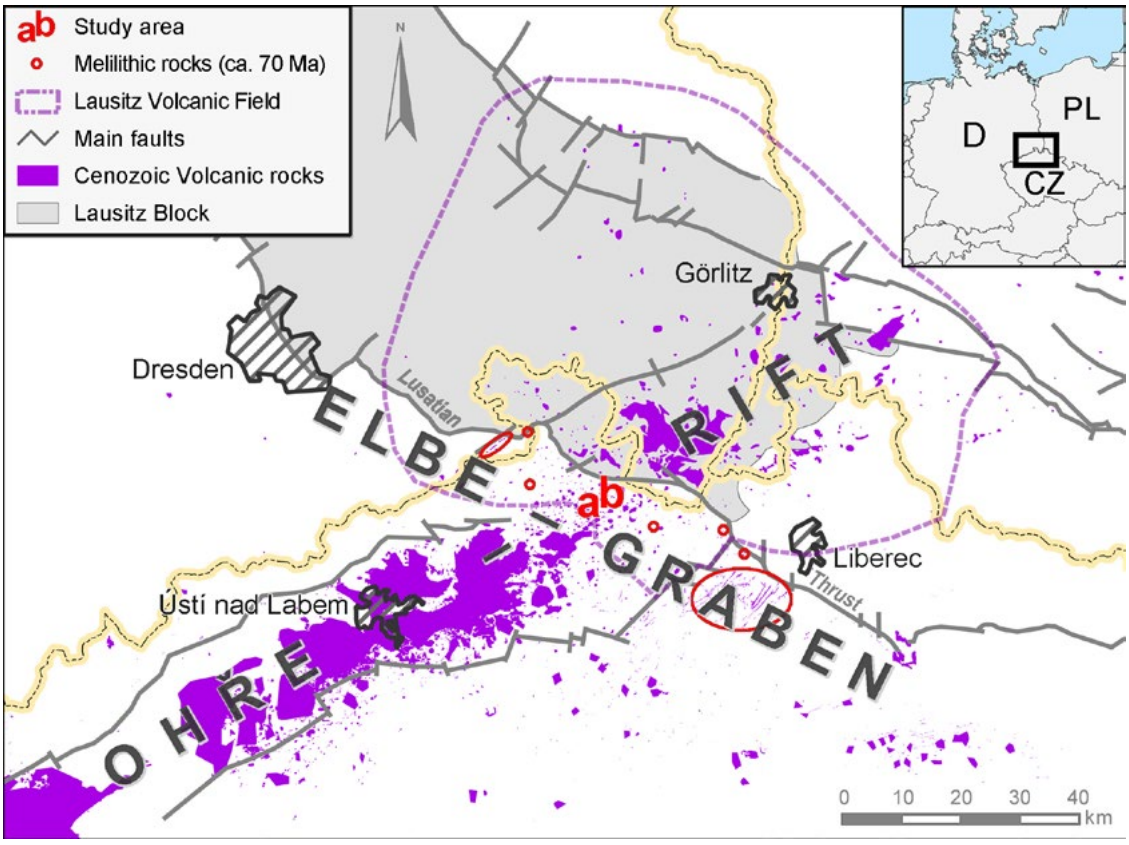


Fig. 8: Map of the Lausitz Volcanic Field including the study area: (a) – Dolní Falknov diatreme, (b) – Stožec diatreme (map: O. Tietz et al., modified from Büchner et al.).

Abb. 8: Karte des Lausitzer Vulkanfeldes einschließlich des Untersuchungsgebiets: (a) – Diatrem Dolní Falknov, (b) – Diatrem Stožec (Karte: O. Tietz et al., modifiziert nach Büchner et al.).



Fig. 9: Collapse breccia from the Stožec diatreme with crystalline rock pebbles in a red clay-silt-sand matrix. Drill core from 0.8 m depth with 10 cm diameter (photo: O. Tietz).

Abb. 9: Kollapsbrekzie aus dem Diatrem Stožec mit kristallinen Gesteinskörnern in einer Matrix aus rotem Ton-Schluff-Sand. Bohrkern aus 0,8 m Tiefe mit 10 cm Durchmesser (Foto: O. Tietz).

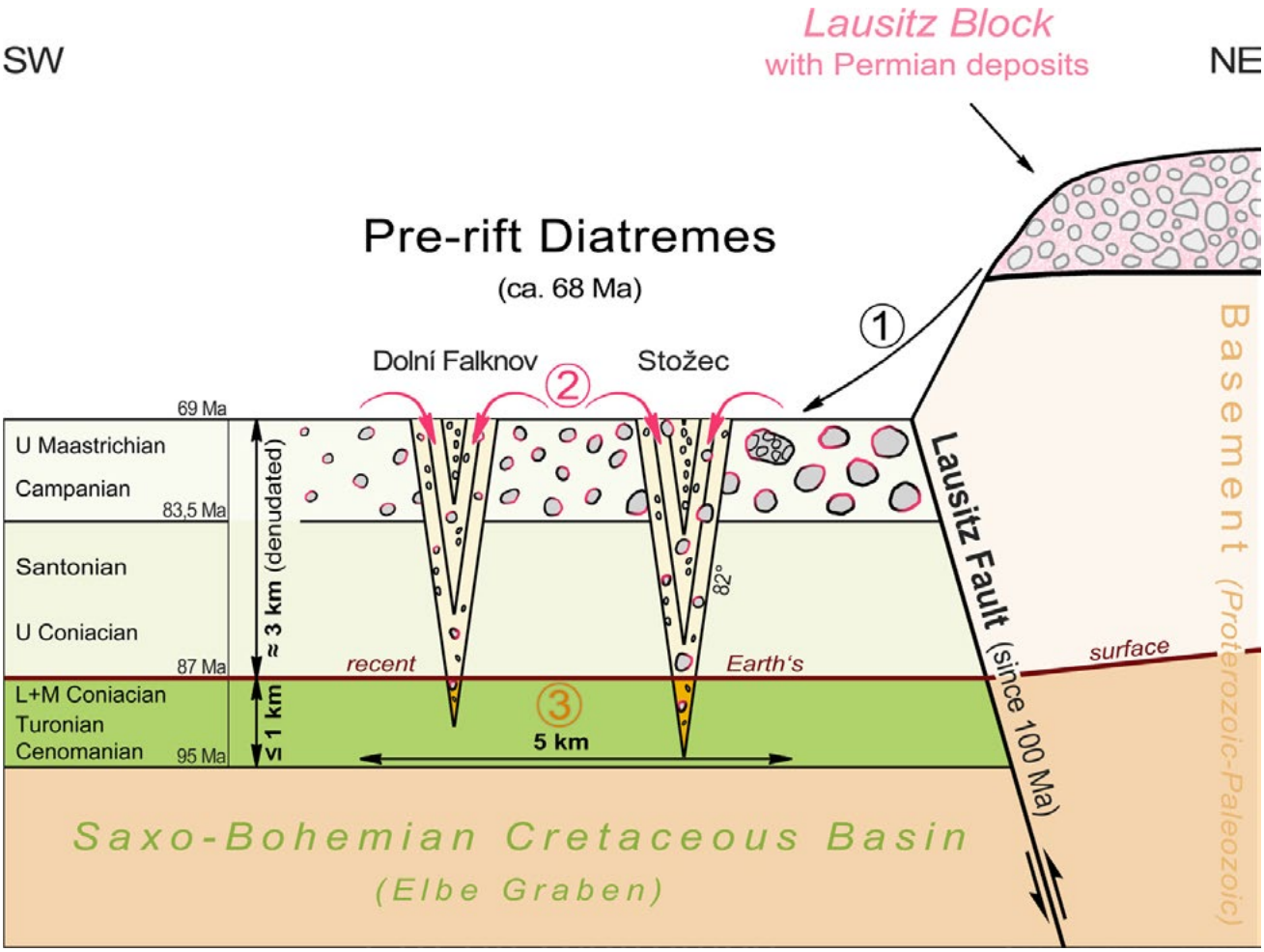


Fig. 10: Model sketch for the origin of the pre-rift diatremes of Dolní Falknov and Stožec. (1) Redeposition of Permian sediments into the Saxo-Bohemian Cretaceous Basin ca. 80–70 Ma, including rounding of crystalline components near the coast (multi-stage sedimentary cycle). (2) 68 Ma diatremes incorporate the youngest Late Cretaceous sediments into red facies as collapse breccia. (3) After the erosion of the uppermost Late Cretaceous, these sediments are only preserved in the pre-rift diatreme structures (figure: O. Tietz et al.).

Abb. 10: Modellskizze zur Entstehung der Prä-Rift-Diatreme von Dolní Falknov und Stožec. (1) Umlagerung von Sedimenten aus dem Perm in das sächsisch-böhmische Kreidebecken vor ca. 80–70 Millionen Jahren, einschließlich der Abrundung kristalliner Bestandteile in Küstennähe (mehrstufiger Sedimentationszyklus). (2) Diatreme aus dem Alter von 68 Ma integrieren die jüngsten Sedimente der späten Kreidezeit als Kollapsbrekzien in die rote Fazies. (3) Nach der Erosion der obersten Schichten der späten Kreidezeit sind diese Sedimente nur noch in den Diatremen vor der Riftbildung erhalten (Abbildung: O. Tietz et al.).

3.23. Magmatic processes in distributed basalt volcanism at the young intraplate Harrat volcanoes, Saudi Arabia

Froukje M. van der Zwan, S. Beatrice Jägerup, Evelyn R. Garcia Paredes, Om P. Pandey, Jörg Follmann, Murtadha Y. Al Malallah, Konstaninos Thomaidis, Ivana Zivadinovic, Valentin R. Troll, Thor H. Hansteen

King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), Mangrove Street I-5604, 23955-6900, Thuwal, Saudi Arabia

Basaltic distributed or "monogenetic" volcanic fields are often thought to be formed by small magma batches that have limited residence time and interaction with the crust. Worldwide, one of the largest intraplate settings of such a volcanic province extends between Jordan and Yemen via the western side of Saudi Arabia. The Saudi Arabian "Harrats" (lavafields) consists of more than 13 volcanic fields, covering a total area of ~90,000 km². Magmatic activity in the region began around 30 million years ago, coinciding with the onset of Red Sea rifting, and has continued into historical times. The most recent eruption took place in Harrat Rahat in 1256 CE, near the city of Medinah, which today has a population exceeding one million and which receives more than 18 million visitors annually. Still ongoing magmatic activity is indicated by dyke intrusions in 1999 and 2009 in Harrat Rahat and Harrat Lunayyir, respectively. The origin of volcanism in the Harrats is debated to result from either upwelling of hot asthenospheric mantle from the Afar plume, or from decompression melting caused by Red Sea extension and thinning of the lithosphere. Nevertheless the excellent preservation of the fields make the Harrats an ideal location to study the influence of different processes in distributed basaltic volcanism.

The distributed volcanism of the Harrats displays significant variation in age, eruptive style, and composition. The majority of the volcanism is basaltic, but ranging to felsic (rhyolite and phonolite) compositions as well. Older lavas display mostly tholeitic, and younger lavas have mostly alkaline chemical signatures. The eruptions are generally considered monogenetic, involving little to no crustal storage or interaction particularly for the basaltic magmas. However, limited research has focussed on detailed work to determine magma storage processes that shape the eruptive products. We will present whole-rock and glass major and trace element data, along with mineral analyses from volcanic samples and their xenolithic and xenocrystic fragments, to investigate the magmatic processes influencing the basaltic Harrat volcanism. Additionally, by analyzing samples from eruptive units of different ages, we can assess temporal changes in magma evolution across this intraplate volcanic province. These data show the action of various magmatic processes acting on the lavas, such as fractional crystallisation, magma mixing and mantle and crustal assimilation, but with different relevance over time showing a change in the architecture of the magma storage system with the evolution of the volcanic fields.

Corresponding author: froukje.vanderzwan@kaust.edu.sa

Acknowledgements

As the organizer of the conference, I would like to take this opportunity to sincerely thank the municipality of Kapfenstein (Mayor Ferdinand Groß and his team) and the Steirisches Vulkanland (Chairman Mayor Prof. Ing. Josef Ober) for the opportunity to host the event and for their support. The event was supported by Österreichischen Geologischen Gesellschaft, Technical University of Leoben and IAVCEI Commission on Monogenetic Volcanism. Several sponsors (ALAS Klöch GmbH, Raiffeisenbank Region Fehring, Wärmespeicher Weitendorf GmbH, Joanneum-Verein) have made it possible for us to offer this meeting at a particularly reasonable price - a huge thank you for that! Special thanks go to the core organizing team: Anna Knaus-Maurer, Christine Kant & Tanja Gradwohl and Steve Paar for on-site technical support and the extensive support for the formally correct submission of the manuscript.

References

Berka R. 2015: Zur Geologie der großen Beckengebiete des Ostalpenraumes. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 64: 71–141.

Dax F., Sachsenhofer R.F., Schreilechner M.G. & Tari G. 2024: The Styrian Basin: an overview with new insights from seismic data. – Geological Society, Special Publications 554(1).

Ebner F. & Sachsenhofer R.F. 1991: Die Entwicklungsgeschichte des Steirischen Tertiärbeckens. – Mitteilungen der Abteilung für Geologie und Paläontologie am Landesmuseum Joanneum 49: 1–96.

Ebner F. & Sachsenhofer R.F. 1995: Palaeogeography, subsidence and thermal history of the Neogene Styrian Basin (Pannonian basin system, Austria). – Tectonophysics 242: 133–150.

Gross M. 2022: Styrian Basin. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 76: 187–232.

Gross M., Fritz I., Piller W.E., Soliman A., Harzhauser M., Hubmann B., Moser B., Scholger R., Suttner T.J. & Bojar H.-P. 2007: The Neogene of the Styrian Basin - Guide to Excursions. – Joannea Geologie und Paläontologie 9: 117–193.

Kollmann K. 1965: Jungtertiär im Steirischen Becken. – Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien 57(2): 479–632.

Kröll A., Flügel H.W., Seiberl W., Weber F., Walach G. & Zych D. 1988: Erläuterungen zu den Karten über den prätertiären Untergrund des Steirischen Beckens und der Südburgenländischen Schwelle. – Wien; 49 pp.

Pohl J. & Soffel H.C. 1982: Paleomagnetism of tertiary volcanics of Styria (Austria). – Geologisches Jahrbuch 52: 137–147.

Sachsenhofer R.F., Lankreijer A., Cloetingh S. & Ebner F. 1997: Subsidence analysis and quantitative basin modelling in the Styrian Basin (Pannonian Basin System, Austria). – Tectonophysics 272: 175–196.

Schreilechner M.G. & Sachsenhofer R.F. 2007: High Resolution Sequence Stratigraphy in the Eastern Styrian Basin (Miocene, Austria). – Austrian Journal of Earth Sciences 100: 164–184.

Winkler-Hermaden A. 1957: Geologisches Kräftespiel und Landformung. – Wien; 822 pp.

Address of the author

Ingomar Fritz, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
ingomar.fritz@museum-joanneum.at

Die Sammlung des Ing. Lambert Schüssler

Helmut Müller*

Zusammenfassung: Im Oktober 2024 wurde von Hermine Schüssler die Fossilien-, Gesteins- und Mineraliensammlung ihres im Jahre 2022 verstorbenen Ehemannes Ing. Lambert Schüssler der Abteilung Geologie & Paläontologie des Universalmuseums Joanneum als Schenkung übergeben. Dieses Konvolut umfasst ca. 5800 Objekte aus vielen Ländern der Erde, wovon der steirische Anteil in dieser Publikation tabellarisch und in Form von Schautafeln veröffentlicht wird. Anhand von Knochenfragment-Funden eines Ichthyosauria aus Sankt Gallen ist das Universalmuseum Joanneum nun erstmals im Besitz eines solchen Reptils aus der Steiermark.

Abstract: Collection Ing. Lambert Schüssler. – In October 2024, Hermine Schüssler donated the fossil, rock and mineral collection of her late husband Ing. Lambert Schüssler, who deceased in 2022, to the Geology & Paleontology Department of the Universalmuseum Joanneum. This collection comprises approximately 5800 objects from numerous countries around the world. The Styrian part is published in tabular form with associated photographs in this report. Based on finds of bone fragments of an Ichthyosauria from Sankt Gallen, the Universalmuseum Joanneum now possesses this reptile from Styria for the first time.

Schlüsselwörter: Fossilien, Gesteine, Ichthyosauria, Minerale, Sammlung.

Keywords: collection, fossils, Ichthyosauria, minerals, rocks.

***Corresponding Author:** helmut.mueller@museum-joanneum.at

Müller H. 2026: Die Sammlung des Ing. Lambert Schüssler. – Natura Styriaca 2: 32–77. (Angenommen am 30.01. 2026)

1. Einleitung

Die Fossilien-, Gesteins- und Mineraliensammlung der Abteilung Geologie & Paläontologie des Universalmuseums Joanneum (G&P (UMJ)) ist seit ihrer Gründung in ihrem Umfang an Objekten stetig gewachsen. Einerseits durch Exkursionen, Aufsammlungen und Grabungen innerhalb der Abteilung, aber auch durch Ankäufe und großzügige Schenkungen von Organisationen oder Privatpersonen.

Schenkungen können in seltenen Fällen aus einer sehr diversen und umfangreichen geologischen und/oder paläontologischen Objektsammlung aus den verschiedensten Fundorten bestehen.

Eine solche umfangreiche Sammlung wurde im Oktober 2024 von Hermine Schüssler (Abb. 1) an die G&P (UMJ) als Schenkung übergeben. Dabei handelt es sich um Fossilien, Gesteine und Mineralien ihres im Jahre 2022 verstorbenen Ehemanns Ing. Lambert Schüssler (Abb. 1).



Abb. 1: Ing. Lambert Schüssler (links) mit seiner Ehefrau Hermine Schüssler (rechts) im Museumshof in Kammern mit einer Auswahl von fossilen Objekten aus seiner Sammlung (Foto: Familie Schüssler).

Fig. 1: Ing. Lambert Schüssler (left) and his wife Hermine Schüssler (right) in the Museumshof in Kammern with a selection of fossil objects from his collection (photo: family Schüssler).

2. Ing. Lambert Schüssler

Am 27. Juni 1930 wurde Ing. Lambert Schüssler in Wannersdorf bei Frohnleiten geboren. Nach vier Jahren Volksschule in Laufnitzdorf und 4 Jahren Hauptschule in Frohnleiten arbeitete er ab 1945 als Forstpraktikant des Stiftes Admont in Obdach. Er absolvierte von 1949 bis 1951 die Forstschule in Bruck an der Mur und übernahm danach als Forstadjunkt die Betreuung der Mayr-Melnhof'schen Forstbetriebe in Kaiserberg und Göss bis 1954. Im Mai 1954 erfolgte seine Ernennung als Beamter der steiermärkischen Landesregierung zum Bezirksförster der Bezirkshauptmannschaft Liezen mit der Überantwortung der Forstaufsicht des gesamten ehemaligen Gerichtssprengels Sankt Gallen. Bis zu seiner Pensionierung

im Jahre 1993 leitete er als Bezirkshauptförster die Forstaufsichtsstation in Sankt Gallen.

Schon in seiner Jugend war Ing. Lambert Schüssler von den Erdwissenschaften fasziniert und eignete sich schon sehr bald im Selbststudium ein umfangreiches Wissen über die Geologie, Paläontologie und Mineralogie an. Er begann im Laufe seines beruflichen Lebens eine umfangreiche Sammlung aufzubauen, welche zum Großteil aus selbstgefundenen Fossilien aus seinem Forstrevier und dessen unmittelbaren Umgebung stammen. Funde im Inland und dem benachbarten Ausland vervollständigen seine enorme Sammlung. Geologen des Naturhistorischen Museums Wien und der Geologischen Bundesanstalt (heute GeoSphere Austria) kamen regelmäßig zu Besuch, um gemeinsam mit Studierenden die Exemplare zu begutachten und wissenschaftlich zu erfassen.

Mit der Errichtung des Museumshofs in Kammern im Liesingtal im Oktober 2009 eröffnete sich die Möglichkeit, anhand einer bis heute bestehenden Dauerausstellung von 437 Objekten seiner Sammlung dem interessierten Publikum Einblicke in 500 Millionen Jahre Erdgeschichte zu gewähren. Unermüdlich und in verständlichen Worten gelang es Ing. Lambert Schüssler immer wieder, die zahlreichen Museumsbesucher über die Entstehung der Erde und deren ausgestorbenen Bewohnern in den Bann zu ziehen.

Auch Brauchtum, Kunst und Kultur waren wichtige Inhalte im Leben von Ing. Lambert Schüssler. Er beherrschte mehrere Instrumente (Klavier, Violine, Hackbrett und vor allem die Steirische Ziehharmonika), studierte Partituren klassischer Werke und leitete über Jahrzehnte den Kirchenchor in Sankt Gallen.

Infolge seiner mehr als 70-jährigen Forschungstätigkeit und seines uneigennützigen steten Beitrags zur Volksbildung erhielt Ing. Lambert Schüssler schließlich im Jahr 2010 durch den Landeshauptmann der Steiermark das Goldene Ehrenzeichen des Landes verliehen.

Ing. Lambert Schüssler verstarb am 3. Februar 2022 in Leoben im 92. Lebensjahr.

3. Die Sammlung des Ing. Lambert Schüssler

Das komplette Konvolut der Fossilien-, Gesteins- und Mineraliensammlung des Ing. Lambert Schüssler umfasst 5811 Objekte, welche aus zahlreichen Ländern der Welt (hauptsächlich Österreich und Deutschland) aufgesammelt, präpariert und katalogisiert wurden. Davon befinden sich 437 Objekte als Dauerleihgabe im Museumshof Kammern. Die restlichen 5374 Objekte wurden in das Sammlungsarchiv der G&P (UMJ) aufgenommen und inventarisiert. Dafür wurde von Frau Marina Hopfauf für jedes Objekt eine eindeutige Inventarnummer vergeben und im Sammlungsdepot des G&P (UMJ) verstandortet (Abb. 2). Zusätzlich wurden alle Objekte fotografiert und die zugehörigen Daten in das Inventarbuch und in die Sammlungsdatenbank eingetragen. Die taxonomischen Bestimmungen der Fossilien wurden von Ing. Lambert Schüssler übernommen und werden noch überprüft und verifiziert.



Abb. 2: Verschieberegal im Sammlungsdepot der G&P (UMJ) mit den inventarisierten Objekten des Ing. Lambert Schüssler (Foto: H. Müller).

Fig. 2: Sliding shelf in the collection depot of the G&P (UMJ) with the inventoried objects of Ing. Lambert Schüssler (photo: H. Müller).

Beachtliche 2488 Objekte (und somit der umfangreichste Anteil der Sammlung) wurden allein in Österreich aufgesammelt, wovon 1039 Objekte (Tab. 1) aus 50 Gemeinden der Steiermark stammen (Abb. 3). Aber nicht nur die Anzahl der steirischen Objekte ist beachtlich, sondern auch die Fossil-Diversität in ihrer Systematik: Mollusca (Bivalvia, Gastropoda, Cephalopoda), Echinodermata (Echinoidea, Crinoidea), Anthozoa (Rugosa, Tabulata, Scleractinia), Porifera, Foraminifera, Brachiopoda, Bryozoa, Vertebrata (Ursidae, Reptilia, Cervidae), Pisces, Annelida und Plantae. Eine vollständige Auflistung aller steirischen Fossilien, Minerale und Gesteine anhand ihrer Systematik sind in Tab. 2 zur jeweiligen Gemeinde dargestellt. Zusätzlich sind den Fossilien (von denen zumindest die Gattungsbezeichnungen bekannt sind) sowie den Mineralien und Gesteinen Bilder (Abb. 5–34) zugeordnet. Im GIS-Steiermark (Amt der Steiermärkischen Landesregierung 2026) wurden diese Daten von Steve Paar für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Zwei Fossilfunde aus der Steiermark sind hier besonders hervorzuheben, da sie in dieser Form in der G&P (UMJ) bis dato nicht verfügbar waren: Zum einen Knochenstücke eines Ichthyosauria (Fischsaurier) aus Sankt Gallen (Abb. 4 a–d) und des Weiteren zahlreiche ceratitische Ammonoideen (Ammoniten) aus der Trias (Abb. 17 h–j; 18 a–g; 19 a–j; 20 a–e, g–i; 21 a–e) aus den Gemeinden Admont, Altaussee, Bad Mitterndorf, Landl, Ramsau am Dachstein und Sankt Gallen.

Tab. 1: Auflistung aller Gemeinden in der Steiermark, in denen Ing. Lambert Schüssler Objekte aufgesammelt hat. Die Nummern (Nr.) entsprechen jenen Gemeinden der steirischen Karte in Abb. 3. F = Fossilien; M = Minerale; G = Gesteine; ∑ = Gesamtanzahl aller Objekte zur jeweiligen Gemeinde.

Tab. 1: List of all administrated communities in Styria where Ing. Lambert Schüssler collected objects. The numbers (Nr.) correspond to those all administrated communities on the Styrian map in Fig. 3. F = fossils; M = minerals; G = rocks; ∑ = total number of all objects in the respective administrated community.

Nr.	Gemeinde	F	M	G	∑
1	Admont	8	10		18
2	Altaussee	13			13
3	Altenmarkt bei St. Gallen	22			22
4	Bad Aussee		2		2
5	Bad Gleichenberg	2		7	9
6	Bad Mitterndorf	24			24
7	Bärnbach	1			1
8	Deutschfeistritz			1	1
9	Ehrenhausen an der Weinstraße	39	3		42
10	Eisenerz	1	71	1	73
11	Fischbach		1		1
12	Fladnitz an der Teichalm	8			8
13	Fohnsdorf	2			2
14	Frohnleiten	8		1	9
15	Gnas	1			1
16	Graz	1			1
17	Gröbming	2			2
18	Grundlsee	1	1		2
19	Hohentauern		2		2
20	Irdning-Donnersbachtal		2	1	3
21	Kapfenstein			2	2
22	Klöch			3	3
23	Köflach	4			4
24	Kraubath an der Mur		5		5
25	Krieglach		2		2
26	Landl	473	16	24	513
27	Lassing		3		3
28	Leoben	18			18
29	Mariazell		1		1
30	Markt Hartmannsdorf	3			3
31	Mitterberg-Sankt Martin	1			1
32	Obdach			1	1
33	Öblarn		4		4
34	Pernegg an der Mur	1			1
35	Pölstal		3		3
36	Radmer		11		11
37	Ramsau am Dachstein	14			14
38	Rettenegg		3		3
39	Rohrbach an der Lafnitz	1			1
40	Rottenmann		1	1	2
41	Sankt Anna am Aigen			1	1
42	Sankt Barbara im Mürztal		3		3
43	Sankt Gallen	112	3	9	124
44	Sankt Stefan ob Leoben		14		14
45	Traboch			1	1
46	Trieben		2		2
47	Voitsberg	1			1
48	Wald am Schoberpass		1		1
49	Wildalpen	1	2	1	4
50	Wildon	51	6		57
	Gesamt	813	172	54	1039

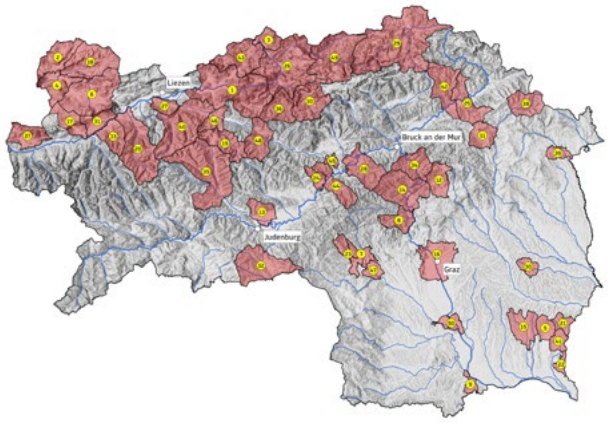


Abb. 3: Thematische Karte der Steiermark. Die in Rot hervorgehobenen Bereiche sind jene Gemeinden, in denen Ing. Lambert Schüssler die Objekte aufgesammelt hat. Die Nummern in den gelben Kreisen entsprechen den Gemeindenamen in Tab. 1 (Karte: S. Paar).

Fig. 3: Thematic map of Styria. The areas highlighted in red are the administrated communities where Ing. Lambert Schüssler collected the objects. The numbers in the yellow circles correspond to the name of the administrated communities in Tab. 1 (map: S. Paar).

3.1. Ichthyosauria

Die Ichthyosauria (Fischsaurier) gehörten zu den Meeresreptilien und waren das Gegenstück zu den an Land lebenden Dinosauriern. Sie besaßen einen stromlinienförmigen, delphinähnlichen Körper mit einem kurzen Hals und einer senkrechten Schwanzflosse (Benton 2007). Die Arme und Beine (mit den zugehörigen Finger- und Zehengliedern) waren zu paddelartigen Flossen umgewandelt (Hungerbühler & Sachs 1996). Die in den Ozeanen der Unterjura bis Oberkreide (Benton 2007) lebenden Ichthyosauria variierten erheblich in ihrer Länge. Mit einer Spannweite von ca. einem Meter war der *Chaohusaurus* aus der frühen Trias einer ihrer kleinsten Vertreter (Li & Liu 2020). Einige Ichthyosauria-Gattungen erreichten Längen über 20 Meter, wie z. B. *Shastasaurus* aus der unteren Obertrias (Sander et al. 2021). Ab dem Jura bis zu ihrem Aussterben in der Oberkreide erreichten sie jedoch nie mehr diese enormen Längen (Benton 2007). Fischsaurier atmeten wie auch andere Reptilien durch die Lunge, wodurch sie von Zeit zu Zeit auftauchen mussten um Luft zu holen. Dies führte auch dazu, dass die Jungtiere mit dem Schwanz voraus geboren wurden, um nicht unverhofft zu ertrinken, bevor sie an die Oberfläche schwimmen konnten,

um das erste Mal Luft zu holen (Benton 2007). Die für ihre Körperlänge sehr großen und lichtstarken Augen ermöglichten die Nahrungssuche in Tiefen von 500 Metern (Motani et al. 1999).

Mit Augenhöhlen von über 25 cm Durchmesser besaß der *Temnodontosaurus* die größten Augen der Ichthyosauria (Motani et al. 1999) und somit auch die größten aller bekannten Wirbeltiere. Motani et al. (1999) gehen davon aus, dass Durchmesser von über 30 cm eines wenig bekannten Parvipelvia Ichthyosaurier durchaus möglich waren.

Bis dato besaß die G&P (UMJ) nur Fischsaurier aus der Fossillagerstätte Holzmaden in Deutschland. Durch den Ichthyosauria-Fund in Sankt Gallen (Abb. 4 a–d) von Ing. Lambert Schüssler ist das Universalmuseum Joanneum nun auch im Besitz von vier Objekten eines Fischsauriers aus der Steiermark.

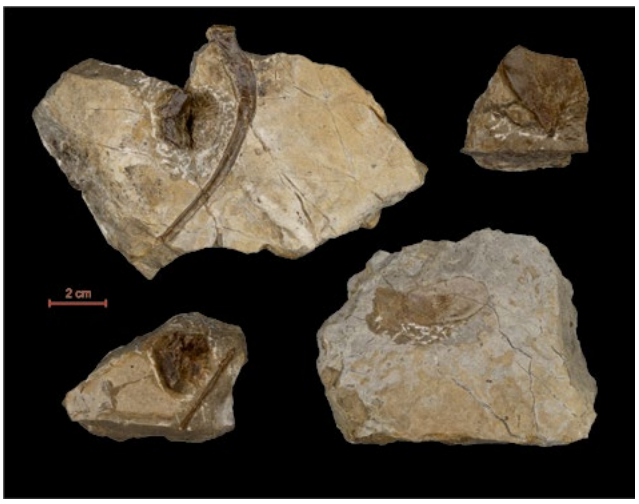


Abb. 4: Ichthyosauria-Knochenfragmente aus Sankt Gallen in der Steiermark (Foto: H. Müller).

Fig. 4: Ichthyosauria bone fragments from Sankt Gallen in Styria (photo: H. Müller).

Tab. 2: Auflistung aller von Ing. Lambert Schüssler in der Steiermark gefundenen Fossilien (anhand ihrer Taxonomie), Minerale und Gesteine zur jeweiligen Gemeinde. Die taxonomischen Bestimmungen der Fossilien, die Bezeichnungen der Minerale und Gesteine, sowie deren Alter wurden von den Aufzeichnungen des Ing. Lambert Schüssler übernommen.

Tab. 2: List of all fossils (based on their taxonomy), minerals and rocks found by Ing. Lambert Schüssler in Styria for each administrated community. The taxonomic classifications of the fossils, the names of the minerals and rocks, as well as their age, were taken from the records of Ing. Lambert Schüssler.

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
Admont (1)				
Weichtiere (Mollusca)				
Muscheln (Bivalvia)	*Cardita guembeli*	1	Obertrias (Karnium)	13 d
	Halobia rugosa	2	Obertrias (Karnium)	9 j
	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias (Norium)	
Kopffüßer (Cephalopoda) ‚Ammoniten' (Ammonoidea)	*Pinacoceras* sp.	1	Obertrias (Norium)	20 g
	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias	
Armfüßer (Brachiopoda)				
	Gen. et sp. indet.	2	Obertrias (Norium)	
Minerale				
	Anhydrit	1		26 b
	Gips	5		29 b
	Kyanit	2		30 a
	Limonit und Kyanit	1		30 c
	Quarz und Eisenglimmer	1		31 n
Altaussee (2)				
Weichtiere (Mollusca)				
Muscheln (Bivalvia)	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias (Norium)	
Kopffüßer (Cephalopoda) ‚Ammoniten' (Ammonoidea)	*Arcestes* sp.	2	Obertrias (Norium)	19 a
	Cladiscites sp.	2	Obertrias (Norium)	19 d
	Joannites cymbiformis	2	Obertrias (Karnium)	19 i
	Joannites sp.	1	Obertrias (Karnium)	19 h
	Placites sp.	2	Obertrias (Norium)	20 h
	Rhacophyllites sp.	2	Obertrias (Norium)	21 d
	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias (Norium)	

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
Altenmarkt bei St. Gallen (3)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	*Amauropsis bulbiformis*	1	Oberkreide	5 a
	Amauropsis sp.	1	Oberkreide	5 b
	Gen. et sp. indet.	1	Oberkreide	
Stachelhäuter (Echinodermata)				
	Plegiocidaris sp.	1	Oberkreide	24 l
Ringelwürmer (Annelida)				
Wurmgang	Gen. et sp. indet.	18	Obertrias	
Bad Aussee (4)				
Minerale				
	Halit	2		29 i
Bad Gleichenberg (5)				
Pflanzen (Plantae)				
	indet.	2	Miozän (Sarmatium)	
Bad Mitterndorf (6)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias	
Muscheln (Bivalvia)	*Conchodus infraliasicus*	1	Trias	9 d
Koppffüßer (Cephalopoda) ‚Ammoniten' (Ammonoidea)	*Arcestes* sp.	2	Obertrias (Norium)	19 b
	Cladiscites externeavatus	1	Obertrias (Karnium)	19 c
	Hypocladiscites subtornatus	1	Obertrias (Karnium)	20 a
	Jovites sp.	1	Obertrias (Karnium)	19 j
	Megaphyllites sp.	1	Obertrias (Karnium)	20 c
	Neoprotrachyceras sp.	1	Obertrias (Karnium)	21 e
	Protrachyceras sp.	1	Obertrias (Karnium)	20 e
	Ptychites sp.	1	Obertrias (Karnium)	21 a
	Rhacophyllites sp.	1	Obertrias (Karnium)	21 c
	Tropites sp.	1	Obertrias (Karnium)	17 h
	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias (Norium)	
Belemniten (Belemnoidea)	*Atractites alveolaris*	1	Obertrias (Norium)	22 f
	Atractites alveolaris	1	Obertrias (Karnium)	22 e
Stachelhäuter (Echinodermata)				
Seelilien (Crinoidea)	Gen. et sp. indet.	2	Jura (Dogger)	
	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias	
Armfüßer (Brachiopoda)				
	Gen. et sp. indet.	3	Obertrias (Karnium)	
Blumentiere (Anthozoa)				
Steinkorallen (Scleractinia)	Gen. et sp. indet.	2	Oberkreide	
Bärnbach (7)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	Gen. et sp. indet.	1	Miozän	
Deutschfeistritz (8)				
Gesteine				
Metamorphit	Eklogit	1		34 i
Ehrenhausen an der Weinstraße (9)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	*Semicassis miolaevigata*	1	Miozän (Badenium)	7 c
	Gen. et sp. indet.	1	Miozän (Badenium)	

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
Muscheln (Bivalvia)	*Cardium* sp.	1	Miozän (Badenium)	9 a
	Pecten sp.	2	Miozän (Badenium)	12 j
	Pectunculus sp.	3	Miozän (Badenium)	12 e
	Gen. et sp. indet.	2	Miozän (Badenium)	
Stachelhäuter (Echinodermata)				
Seeigel (Echinoidea)	*Clypeaster scillae*	1	Miozän (Badenium)	24 a
	Clypeaster sp.	3	Miozän (Badenium)	24 b, c
	Conclypus sp.	1	Miozän (Badenium)	24 d
	Echinolampas subpentagonalis	1	Miozän (Badenium)	24 e
	Schizaster sp.	1	Miozän (Badenium)	24 k
	Gen. et sp. indet.	3	Miozän (Badenium)	
Blumentiere (Anthozoa)				
Steinkorallen (Scleractinia)	Gen. et sp. indet.	7	Miozän (Badenium)	
Gliederfüßer (Arthropoda)				
Krebstiere (Crustacea)	*Neptunia* sp.	2	Miozän (Badenium)	25 a
	Gen. et sp. indet.	1	Miozän (Badenium)	
Fische (Pisces)				
	Lamna sp.	6	Miozän (Badenium)	25 i
Pflanzen (Plantae)				
	indet.	3	Miozän (Badenium)	
Minerale				
	Blätterkalzit	2		27 e
	Kalzit	1		27 f
Eisenerz (10)				
Pflanzen (Plantae)				
	indet.	1	Quartär	
Minerale				
	Ankerit	3		26 e
	Ankerit auf Blauerz	1		26 f
	Aragonit	15		26 j
	Aragonit und Kalzit	2		26 k
	Aragonit und Limonit	1		26 h
	Aragonit-Tropfstein	3		26 l
	Azurit	1		27 a
	Chalkopyrit	1		28 h
	Dolomit-Kristalle	1		28 m
	Eisenerz	4		28 l
	Goethit	1		29 e
	Hämatit	2		29 j
	Kalzit	6		27 g
	Kalzit mit Erzen	1		27 i
	Kernerz	1		29 m
	Kupfererz und Aragonit	1		29 o
	Limonit	2		30 f
	Magnesit	1		30 i
	Malachit	1		31 c
	Malachit mit Azurit	2		31 e
	Pyrit	2		31 h
	Pyrit mit Siderit	2		31 j

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
	Quarz	1		31 l
	Roheisen	2		32 a
	Roteisenstein mit Limonit	1		32 b
	Siderit	10		32 f
	Stephanit (Tigererz)	1		32 m
	Zinnober auf Siderit	2		32 i
Gesteine				
Metamorphit	Blasseneck-Porphyroid	1		34 n
Fischbach (11)				
Minerale				
	Seladonit in Metaphyr	1		32 d
Fladnitz an der Teichalm (12)				
Stachelhäuter (Echinodermata)				
Seelilien (Crinoidea)	Gen. et sp. indet.	2	Mitteldevon	
Blumentiere (Anthozoa)				
Rugose Korallen (Rugosa)	Gen. et sp. indet.	2	Oberkreide	
Tabulate Korallen (Tabulata)	*Favosites styriacus*	1	Mitteldevon	15 c
	Gen. et sp. indet.	3	Mitteldevon	
Fohnsdorf (13)				
Weichtiere (Mollusca)				
	Congeria sp.	1	Miozän (Karpatium)	9 g
	Gen. et sp. indet.	1	Miozän	
Frohnleiten (14)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	*Aporrhais haueri*	1	Oberkreide	5 g
	Cassiope ventricosa	1	Oberkreide (Tortonium)	5 p
	Trochactaeon styriaca	2	Oberkreide	7 b
	Trochactaeon sp.	1	Oberkreide	8 d
	Turritella rigida	2	Oberkreide (Tortonium)	8 h
	Gen. et sp. indet.	1		
Gesteine				
Metamorphit	Quarzit	1		34 k
Gnas (15)				
Weichtiere (Mollusca)				
Muscheln (Bivalvia)	Gen. et sp. indet.	1	Miozän (Sarmatium)	
Graz (16)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	*Hydrobia trochuls*	1	Miozän (Sarmatium - Pannonium)	6 a, b
Gröbming (17)				
Stachelhäuter (Echinodermata)				
Seelilien (Crinoidea)	*Encrinus cassianus*	2	Obertrias	23 b
Grundlsee (18)				
Armfüßer (Brachiopoda)				
Rhynchonellata	*Halorella pedata*	1	Obertrias	23 a
Minerale				
	Anhydrit	1		26 c
Hohentauern (19)				
Minerale				
	Dolomit	1		28 n

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
	Pinolit-Magnesit	1		31 a
Irdning-Donnersbachtal (20)				
Minerale				
	Aktinolith	2		26 a
Kapfenstein (21)				
Gesteine				
	Basalttuff	2		34 e
Klöch (22)				
Gesteine				
	Basalt	2		34 b
	Lava	1		34 f
Köflach (23)				
Pflanzen (Plantae)				
	indet.	1	Miozän	
	indet.	2	Miozän (Karpatium)	
	indet.	1	Miozän (Sarmatium)	
Kraubath an der Mur (24)				
Minerale				
	Antigorit	1		26 o
	Bronzit	1		28 g
	Gymnit	1		29 h
	Kämmererit	1		29 l
	Serpentin	1		32 e
Krieglach (25)				
Minerale				
	Lazulith	1		30 b
	Lazulith und Quarz	1		31 o
Landl (26)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	*Ampullina (Pseudamaura) bulbiformis*	1	Oberkreide (Turonium)	5 d
	Cassiope ventricosa	3	Oberkreide (Turonium)	5 l, m
	Cassiope sp.	2	Oberkreide	5 n, o
	Fusus sp.	1	Oberkreide	5 s
	Glauconia kefersteini	6	Oberkreide (Turonium)	5 w, x
	Gymnentome giebeli	5	Oberkreide	6 f, g
	Megalonoda reussi	5	Oberkreide (Turonium)	6 h
	Nerinea pailletteana	1	Oberkreide	6 k
	Nerinea (Symploptyxis) pailletteana	2	Oberkreide	6 l, m
	Nerinea nobilis	1	Oberkreide	6 n
	Nerinea sp.	3	Jura (Malm)	6 q
	Nerinea sp.	10	Oberkreide	6 o, p
	Pleurotomaria sp.	4	Oberkreide	6 s
	Pseudamaura brevissima	1	Oberkreide (Turonium)	6 t
	Pseudamaura sp.	2	Oberkreide (Turonium)	6 u
	Simploptyxis pailletteana	2	Oberkreide	8 e
	Trochactaeon caucasica	1	Oberkreide	7 a
	Trochactaeon caucasica styriaca	3	Oberkreide	7 d
	Trochactaeon gigantea	1	Oberkreide	7 g
	Trochactaeon giganteus subglobosus	7	Oberkreide	7 h

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
	Trochactaeon goldfussi	1	Oberkreide	7 i
	Trochactaeon (Neocylindrites) gosaviensis	1	Oberkreide	7 j
	Trochactaeon laevis	2	Oberkreide	7 k
	Trochactaeon lamarcki	3	Oberkreide	7 m
	Trochactaeon obtusa	1	Oberkreide	7 l
	Trochactaeon styriaca	6	Oberkreide	7 e, f
	Trochactaeon sp.	27	Oberkreide	8 a, b, c
	Turritella rigida	1	Oberkreide	8 i
	Gen. et sp. indet.	16	Oberkreide	
Muscheln (Bivalvia)	*Caprina* sp.	2	Oberkreide	8 l
	Cardium pdroductum	1	Oberkreide	8 n
	Cardium sp.	2	Oberkreide	9 b
	Crassatella sp.	1	Oberkreide	9 f
	Enteropleura bittneri	1	Mitteltrias (Anisium)	9 i
	Halobia landlensis	3	Obertrias	9 k
	Hippurites sp.	8	Oberkreide	10 b, c
	Inoceramus sp.	4	Oberkreide	11 a
	Limopsis calva	10	Oberkreide	11 b
	Megalodon sp.	1	Oberkreide (Norium)	11 g
	Modiolus sp.	1	Oberkreide	11 i
	Pecten (Entolium) sp. ex. aff. *discites*	1	Oberkreide	12 m
	Plagioptychus aguilloni	1	Oberkreide	13 c
	Plicatula aspera	2	Oberkreide	12 g
	Posidonia sp.	1	Oberkreide	12 d
	Posidonomya alpina	1	Jura	13 f
	Radiolites angeiodes	1	Oberkreide	10 d
	Radiolites sp.	1	Oberkreide	10 h
	Sphaerulites sp.	1	Oberkreide	11 f
	Trigonia sp.	2	Oberkreide	11 h
	Vaccinites gosaviensis	4	Oberkreide	10 e, f
	Vaccinites sulcatus	2	Oberkreide	10 g
	Gen. et sp. indet.	41	Trias - Oberkreide	
Kopffüßer (Cephalopoda) ‚Ammoniten' (Ammonoidea)	*Acrochordiceras carolinae*	4	Mitteltrias (Anisium)	18 f
	Acrochordiceras cf. *pustericum*	1	Mitteltrias (Anisium)	18 g
	Balatonites balatonicus	2	Mitteltrias	18 b
	Balatonites egregius	2	Mitteltrias	18 e
	Balatonites jovis	4	Mitteltrias	18 c
	Balatonites zimmeri	2	Mitteltrias	18 d
	Balatonites sp.	7	Mitteltrias	18 a
	Barroisiceras haberfellneri	1	Oberkreide (Tortonium)	18 h
	Beyrichites splendens	1	Mitteltrias (Anisium)	19 f
	Ceratites sp.	1	Mitteltrias	19 g
	Noetlingites strombecki	1	Mitteltrias (Anisium)	20 b
	Norites cf. *apioides*	3	Mitteltrias (Anisium)	20 d
	Pachydiscus (Pachydiscus) haldemsis	1	Oberkreide (Campanium)	20 f
	Paraceratites trinodosus	1	Mitteltrias (Anisium)	20 i
	Ptychites sp.	1	Mitteltrias	21 b
	Trachyceras sp.	1	Obertrias (Karnium)	17 j
	Gen. et sp. indet.	16	Trias - Jura	

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
Belemniten (Belemnoidea)	*Belemnites* sp.	1	Jura (Malm)	22 g
	Gen. et sp. indet.	1	Jura (Lias)	
Nautiloiden (Nautiloidea)	*Cenoceras* sp.	1	Jura (Lias)	21 h
	Nautilus sp.	2	Jura (Lias) und Oberkreide	21 g
	Orthoceras sp.	1	Mitteltrias	22 d
Blumentiere (Anthozoa)				
Steinkorallen (Scleractinia)	*Astrocoenia decaphylla*	2	Oberkreide	14 e
	Astrocoenia tuberulata	2	Oberkreide	14 d
	Astrocoenia sp.	1	Oberkreide	14 c
	Astrogyra edwardsi	1	Oberkreide	14 g
	Barysmilia sp.	1	Oberkreide	14 f
	Cladocora tenuis	6	Oberkreide	14 i
	Cyclolites macrostoma	1	Oberkreide	14 m
	Cyclolites nummulus	5	Oberkreide	14 k
	Cyclolites undulata	2	Oberkreide	14 j
	Cyclotites sp.	6	Oberkreide	14 l
	Dimorphastraea sp.	1	Oberkreide	14 n
	Dimorphastrea scutellum	1	Oberkreide	14 h
	Diplora sp.	1	Oberkreide	15 d
	Elephantaria lindstroemi	1	Oberkreide (Turonium)	15 b
	Heterocoenia sp.	1	Oberkreide	15 f
	Koilomorpha sp.	1	Oberkreide	15 e
	Leptoria sp.	1	Oberkreide	15 g
	Meandrophyllia tenuisepta	1	Oberkreide	16 a
	Meandrophyllia sp.	1	Oberkreide	16 b
	Montlivaltia sp.	5	Oberkreide	16 d
	Phyllastraea sp.	3	Oberkreide	16 g
	Phyllosmilia sp.	1	Oberkreide	17 a
	Placocoenia major	1	Oberkreide	16 e
	Placocoenia sp.	3	Oberkreide	16 h
	Placosmilia complanata	1	Oberkreide	16 f
	Thamnastraea sp.	1	Oberkreide	17 f
	Thecosmilia sp.	2	Obertrias (Norium)	17 e
	Trochosmilia sp.	3	Oberkreide	17 d
	Gen et sp. indet.	104	Trias - Oberkreide	
Stachelhäuter (Echinodermata)				
	Cidaris sp.	2	Obertrias	23 c
	Echinocorys subglobosa	1	Oberkreide (Turonium)	24 g
	Echinocorys sp.	2	Oberkreide (Campanium)	24 f
	Micraster fastigatus	2	Oberkreide	24 j
	Micraster glyphus	3	Oberkreide (Campanium)	24 i
	Gen. et sp. indet.	4	Oberkreide	
Seelilien (Crinoidea)	Gen. et sp. indet.	8	Trias - Oberkreide	
Schwämme (Porifera)				
	Gen. et sp. indet.	2	Oberkreide	
Rotalgen (Rhodophyta)				
Florideophyceae	*Lithothamnium* sp.	2	Oberkreide	25 g
	Gen. et sp. indet.	2	Oberkreide	

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
Armfüßer (Brachiopoda)				
Rhynchonellata	*Rhynchonella* sp.	1	Jura (Lias)	22 k
	Spirifer sp.	2	Devon	22 h
	Terebratula sp.	4	Jura (Lias)	22 l, m
Foraminiferen (Foraminifera)				
	Gen. et sp. indet.	3	Trias - Oberkreide	
Pflanzen (Plantae)				
	indet.	8	Oberkreide	
Spurenfossil (Ichnofossil)				
	Chondrites sp.	1	Oberkreide	25 j
Minerale				
	Anhydrit und Schwefel	1		26 d
	Aragonit	1		26 i
	Bohnerz	2	Oberkreide	28 e
	Breunnerit	2		28 f
	Gips	7		29 c
	Kalzit	1		27 h
	Kalzit und Fluorit	1		27 j
	Limonit	1		30 h
Gesteine				
Sediment	Dolomit	1	Obertrias	33 e
	Gagat	12		33 a
	Göstlinger Kalk	1	Obertrias	33 b
	Gutensteiner Kalk	1	Mitteltrias	33 c
	Kalksinter	1		33 f
	Karnischer Kalk	5		33 g
	Lunzer Sandstein	1	Obertrias	33 h
	Opponitzer Kalk	1	Obertrias	33 k
	Reiflinger Kalk	1	Obertrias	33 m
Lassing (27)				
Minerale				
	Magnesit	1		30 k
	Rohmagnesit	1		30 n
	Talk	1		32 j
Leoben (28)				
Pflanzen (Plantae)				
	indet.	18	Miozän (Karbatium)	
Mariazell (29)				
Minerale				
	Limonit	1		30 d
Markt Hartmannsdorf (30)				
Weichtiere (Mollusca)				
Muscheln (Bivalvia)	*Myacites gregarius*	2	Jura (Dogger)	12 c
	Pectunculus sp.	1	Jura (Dogger)	12 f
Mitterberg-Sankt Martin (31)				
Moostierchen (Bryozoa)				
	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias	
Obdach (32)				
Gesteine				
Metamorphit	Gneis	1		

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
Öblarn (33)				
Minerale				
	Chalkopyrit und Pyrit	1		28 k
	Kupfererz	1		29 n
	Malachit	1		31 d
	Schwefel	1		32 c
Pernegg an der Mur (34)				
Wirbeltiere (Vertebrata)				
Bären (Ursidae)	*Ursus spelaeus*	1	Pleistozän	25 h
Pölstal (35)				
Minerale				
	Baryt	1		27 d
	Zeiringit (Aragonit)	2		32 l
Radmer (36)				
Minerale				
	Aragonit	1		26 g
	Kalzit mit Pyrit	1		27 l
	Kalzit-Stufe	1		27 k
	Chalkopyrit mit Siderit	1		28 i
	Eisenstein	1		28 o
	Malachit	2		31 b
	Malachit und Azurit	1		31 f
	Pyrit	1		31 k
	Siderit	1		32 g
	Siderit-Kristalle	1		32 h
Ramsau am Dachstein (37)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	*Heterocosmia* sp.	1	Obertrias (Norium)	6 e
	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias (Norium)	
Muscheln (Bivalvia)	Gen. et sp. indet.	1	Jura (Lias)	
Kopffüßer (Cephalopoda) ‚Ammoniten' (Ammonoidea)	Gen. et sp. indet.	4	Jura (Lias)	
	Gen. et sp. indet.	1	Obertrias (Norium)	
Blumentiere (Anthozoa)				
Steinkorallen (Scleractinia)	*Montlivaltia* sp.	1	Obertrias (Norium)	17 c
	Thecosmilia sp.	1	Obertrias (Norium)	17 b
	Gen. et sp. indet.	3	Obertrias (Norium)	
Armfüßer (Brachiopoda)				
	Gen. et sp. indet.	1	Jura (Lias)	
Rettenegg (38)				
Minerale				
	Hämatit und Quarz	1		29 k
	Manganerz	1		31 g
	Quarz und Silber	1		31 m
Rohrbach an der Lafnitz (39)				
Stachelhäuter (Echinodermata)				
Seeigel (Echinoidea)	*Scutella hobarthi*	1	Miozän (Egenburgium)	24 m
Rottenmann (40)				
Minerale				
	Rohmagnesit	1		30 o

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
Gesteine				
Metamorphit	Orthogneis	1		34 l
Sankt Anna am Aigen (41)				
Gesteine				
Magmatit	Basalttuff	1		34 d
Sankt Barbara im Mürztal (42)				
Minerale				
	Azurit und Fahlerz	1		27 b
	Azurit und Silber	1		27 c
	Magnesit	1		30 m
Sankt Gallen (43)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	*Amauropsis bulbiformis*	1	Oberkreide	5 c
	Cassiope sp.	1	Oberkreide	5 q
	Natica stauensis	1	Mitteltrias	6 c, d
	Natiria costata	3	Untertrias (Skythium)	6 j
	Gen. et sp. indet.	10	Oberkreide	
Muscheln (Bivalvia)	*Hippurites* sp.	1	Oberkreide	10 a
	Limopsis calva	1	Untertrias (Skythium)	11 c
	Myacites sp.	1	Untertrias (Skythium)	12 a
	Myophoria (Costatoria) costata	2	Untertrias (Skythium)	12 b
	Neithea sp.	2	Oberkreide	12 i
	Pinna quadrangularis	1	Oberkreide	13 b
	Plagioptychus sp.	1	Untertrias (Skythium)	13 e
	Pseudomonotis clarai	1	Untertrias (Skythium)	14 a
	Pseudomonotis (Claraia) clarai	3	Untertrias (Skythium)	14 b
	Trigonia candata	1	Oberkreide	11 j
	Gen. et sp. indet.	10	Untertrias - Oberkreide	
Kopffüßer (Cephalopoda) ‚Ammoniten' (Ammonoidea)	*Flexoptychites* sp.	1	Mitteltrias	19 e
	Texanites quinquenodosus	1	Oberkreide (Santonium)	17 g
	Tirolites cassianus	1	Untertrias (Skythium)	17 i
	Gen. et sp. indet.	10	Trias - Unterkreide	
Belemniten (Belemnoidea)	Gen. et sp. indet.	3	Jura (Malm)	
Nautiloiden (Nautiloidea)	*Nautilus* sp.	1	Jura (Lias)	21 f
	Orthoceras dubium	1	Mitteltrias	22 a
	Orthoceras sp.	1	Mitteltrias	22 b
	Orthoceras sp.	1	Jura (Dogger)	22 c
Stachelhäuter (Echinodermata)				
Seeigel (Echinoidea)	*Micraster* sp.	2	Oberkreide	24 h
	Gen. et sp. indet.	11	Obertrias - Oberkreide	
Seelilien (Crinoidea)	Gen. et sp. indet.	2	Mitteltrias	
Blumentiere (Anthozoa)				
Steinkorallen (Scleractinia)	*Diploctenium* sp.	3	Oberkreide	15 a
	Phyllastraea sp.	1	Oberkreide	16 c
	Placocoenia major	2	Oberkreide	16 i
	Gen. et sp. indet.	5	Oberkreide	
Armfüßer (Brachiopoda)				
Rhynchonellata	*Rhynchonella variabilis*	1	Jura (Lias)	22 i
	Rhynchonella sp.	1	Jura (Malm)	22 j

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
	Gen. et sp. indet.	5	Mitteltrias - Jura	
Ringelwürmer (Annelida)				
	Corophioides sp.	1	Untertrias (Skythium)	25 f
	Gen. et sp. indet.	1	Untertrias (Skythium)	
Wirbeltiere (Vertebrata)				
Hirsche (Cervidae)	Gen. et sp. indet.	1	Holozän	
Pflanzen (Plantae)				
	indet.	9	Oberkreide	
Grünalgen (Chlorphyta)				
Florideophyceae	*Diplopora annulata*	2	Mitteltrias	25 e
Spurenfossil (Ichnofossil)				
	Chondrites targionii	1	Oberkreide	25 b
Wirbeltiere (Vertebrata)				
Reptilien (Reptilia) Ichthyosauria		4	Mitteltrias	4
Minerale				
	Fluorit im Gutensteiner Kalk	1	Mitteltrias	29 a
	Gips	1		29 d
	Limonit	1		30 g
Minerale				
Magmatit	Diabas	1		34 c
Sediment	Gutensteinerkalk	2	Mitteltrias	33 d
	Oolitischer Kalk	1		33 j
	Reichenhaller Rauhwacke	2	Mitteltrias	33 l
	Werfener Kalkstein	1	Mitteltrias	33 n
	Wettersteindolomit	1	Mitteltrias	33 o
	Wettersteinkalk	1	Obertrias	33 p
Sankt Stefan ob Leoben (44)				
Minerale				
	Asbest	1		26 m
	Asbest und Graphit	5		26 n
	Chalkopyrit und Pyrit	1		28 j
	Graphit	5		29 f
	Pyrit in Quarz	1		31 i
	Talk, Asbest und Graphit	1		32 k
Traboch (45)				
Gesteine				
Metamorphit	Glimmerschiefer	1		34 j
Trieben (46)				
Minerale				
	Graphit	1		29 g
	Magnesit	1		30 j
Voitsberg (47)				
Pflanzen (Plantae)				
	Acer sp.	1	Miozän	25 d
Wald am Schoberpass (48)				
Minerale				
	Magnesit	1		30 l

Systematik	Taxon (Fossil) / Name (Mineral/Gestein)	Stück	Alter	Abb. / Fig.
Wildalpen (49)				
Moostierchen (Bryozoa)				
	Gen. et sp. indet.	1	Trias - Jura	
Minerale				
	Limonit	2		30 e
Gesteine				
Sediment	Oolithenkalk	1		33 i
Wildon (50)				
Weichtiere (Mollusca)				
Schnecken (Gastropoda)	*Ancilla* sp.	1	Miozän (Badenium)	5 f
	Aporrhais sp.	1	Miozän (Badenium)	5 h
	Athleta ficulina rarispina	3	Miozän (Badenium)	5 i, j
	Athleta sp.	1	Miozän (Badenium)	5 k1
	Cerithium sp.	1	Miozän (Badenium)	8 g
	Conus dujardini	2	Miozän (Badenium)	5 e
	Conus mercati miocenicus	1	Miozän (Badenium)	5 r
	Conus ventricosus	1	Miozän (Badenium)	5 t
	Conus sp.	2	Miozän (Badenium)	5 u
	Euthriofusus sp.	1	Miozän (Badenium)	5 v
	Natica sp.	1	Miozän (Badenium)	6 i
	Perrona jouanneti descendens	1	Miozän (Badenium)	6 r
	Trochus sp.	2	Miozän (Badenium)	8 f
	Turbo rugosus	1	Miozän (Badenium)	8 j
	Turritella sp.	1	Miozän (Badenium)	5 k2
	Gen. et sp. indet.	6	Miozän (Badenium)	
Muscheln (Bivalvia)	*Cardium (Bucardium) hians danubianum*	1	Miozän (Badenium)	8 m
	Cardium sp.	4	Miozän (Badenium)	8 k
	Chlamys sp.	1	Miozän (Badenium)	9 c
	Corbula sp.	1	Miozän (Badenium)	9 e
	Cytherea pedemontana	1	Miozän (Badenium)	9 h
	Lucina sp.	2	Miozän (Badenium)	11 d
	Lucina miocenica	1	Miozän (Badenium)	11 e
	Panopea menardi	4	Miozän (Badenium)	12 h
	Pecten sp.	1	Miozän (Badenium)	12 k
	Pholadomya alpina rostrata	1	Miozän (Badenium)	13 a
	Venus sp.	1	Miozän (Badenium)	12 l
	Gen. et sp. indet.	2	Miozän (Badenium)	
Stachelhäuter (Echinodermata)				
Seeigel (Echinoidea)	*Schizaster* sp.	2	Miozän (Badenium)	24 n
Rotalgen (Rhodophyta)				
Florideophyceae	*Lithothamnium* sp.	2	Miozän (Badenium)	25 c
Pflanzen (Plantae)				
	indet.	1	Miozän (Badenium)	
Minerale				
	Kalzit und Aragonit in Basalt	1		28 a
	Kalzitdruse in Basalt	2		28 b
	Kalzit in Basalt	2		28 c
	Quarz (Chalcedon) in Basalt	1		28 d

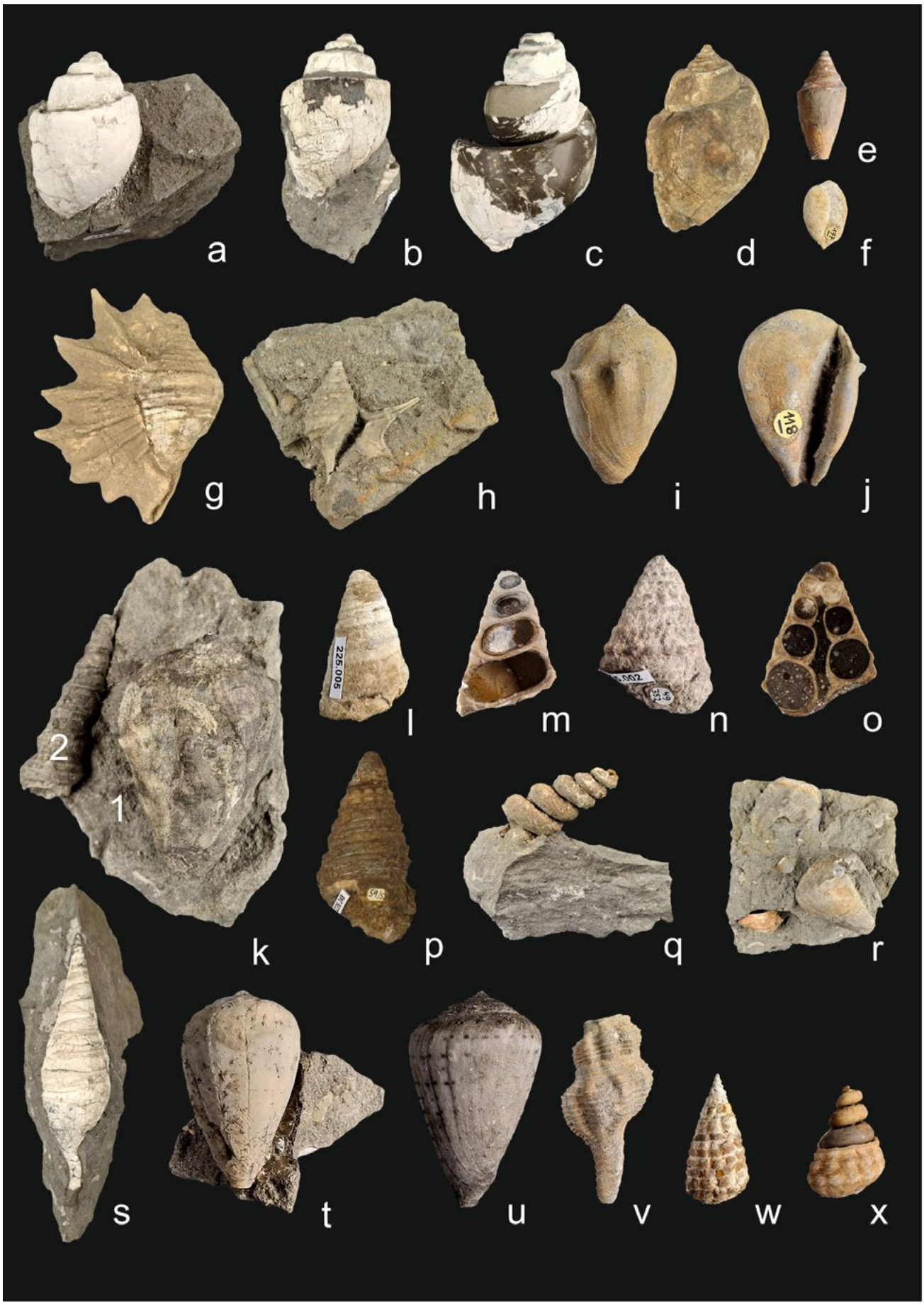


Abb. 5 / Fig. 5: Gastropoda; a, c: *Amauropsis bulbiformis*; b: *Amauropsis* sp.; d: *Ampullina* (*Pseudamaura*) *bulbifromis*; e: *Conus dujardini*; f: *Ancilla* sp.; g: *Aporrhais haueri*; h: *Aporrhais* sp.; i, j: *Athleta ficulina rarispina*; k1: *Athleta* sp.; k2: *Turritella* sp.; l, m, p: *Cassiope ventricosa*; n, o, q: *Cassiope* sp.; r: *Conus mercati miocenicus*; s: *Fussus* sp.; t: *Conus ventricosus*; u: *Conus* sp.; v: *Euthriofusus* sp.; w, x: *Clauconia kefersteini*
(Fotos / photos: H. Müller).

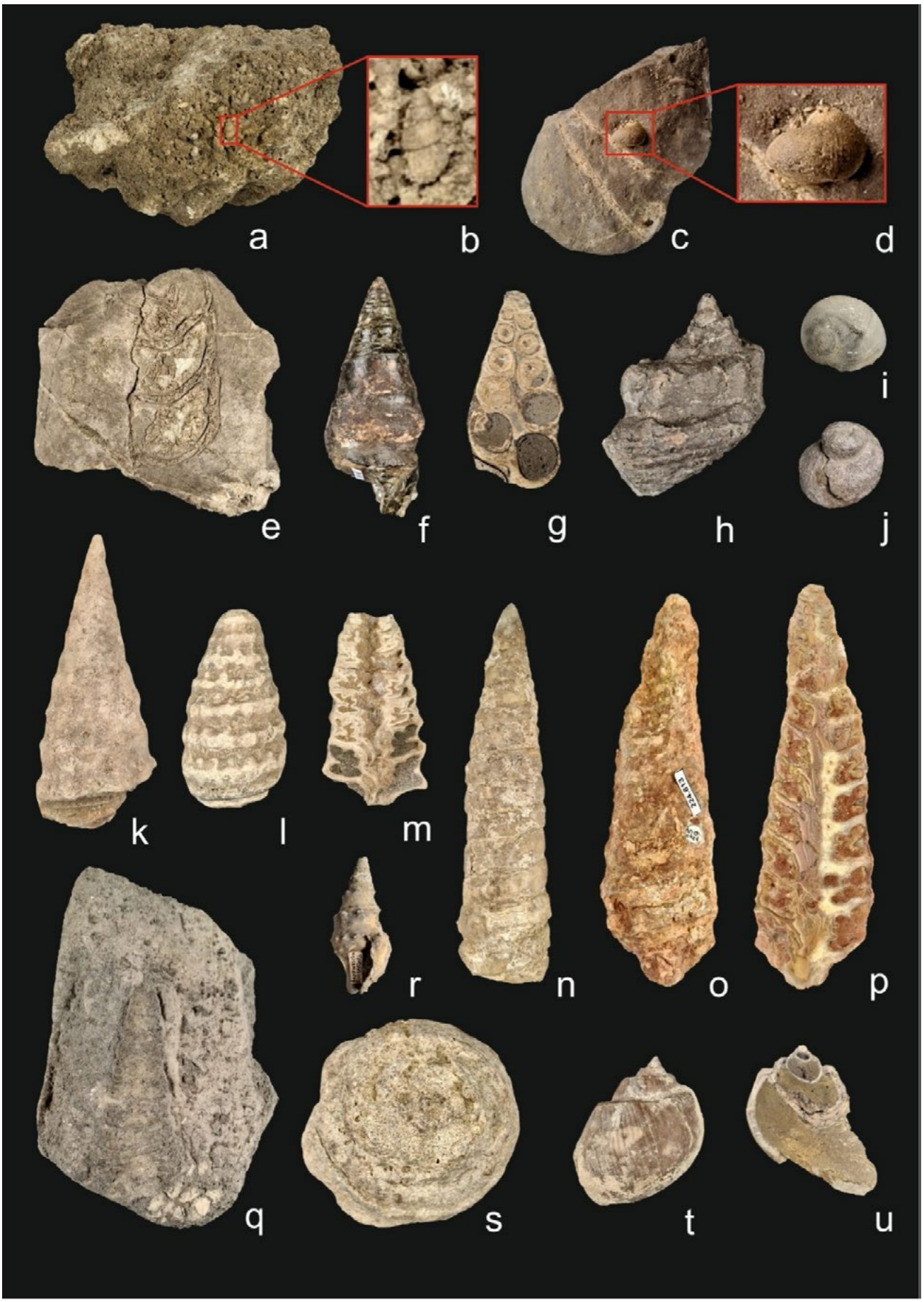


Abb. 6 / Fig. 6: Gastropoda; a, b: *Hydrobia trochuls*; c, d: *Natica stauensis*; e: *Heterocosmia* sp.; f, g: *Gymnentome giebeli*; h: *Megalonoda reussi*; i: *Natica* sp.; j: *Natiria costata*; k: *Nerinea pailletteana*; l, m: *Nerinea* (*Symploptyxis*) *pailletteana*; n: *Nerinea nobilis*; o, p, q: *Nerinea* sp.; r: *Perrona jouanneti descendens*; s: *Pleurotomaria* sp.; t: *Pseudamaura brevissima*; u: *Pseudamaura* sp. (Fotos / photos: H. Müller).

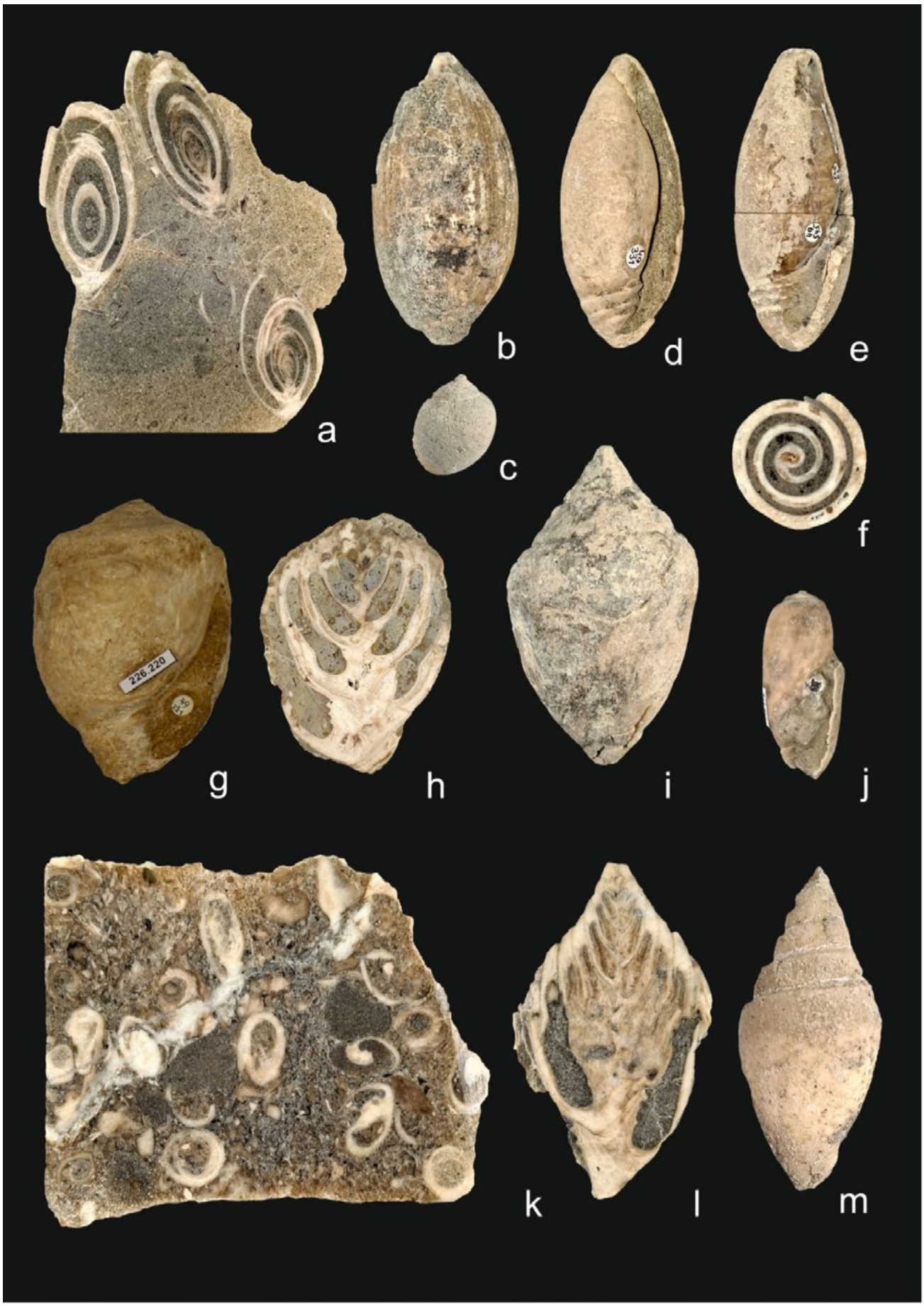


Abb. 7 / Fig. 7: Gastropoda; a: *Trochactaeon caucasica*; b, e, f: *Trochactaeon styriaca*; c: *Semicassis miolaevigata*; d: *Trochactaeon caucasica styriaca*; g: *Traochactaeon gigantea*; h: *Trochactaeon giganteus subglobosus*; i: *Trochactaeon goldfussi*; j: *Trochactaeon* (*Neocylindrites*) *gosaviensis*; k: *Trochactaeon laevis*; l: *Trochactaeon obtusa*; m: *Trochactaeon lamarcki* (Fotos / photos: H. Müller).

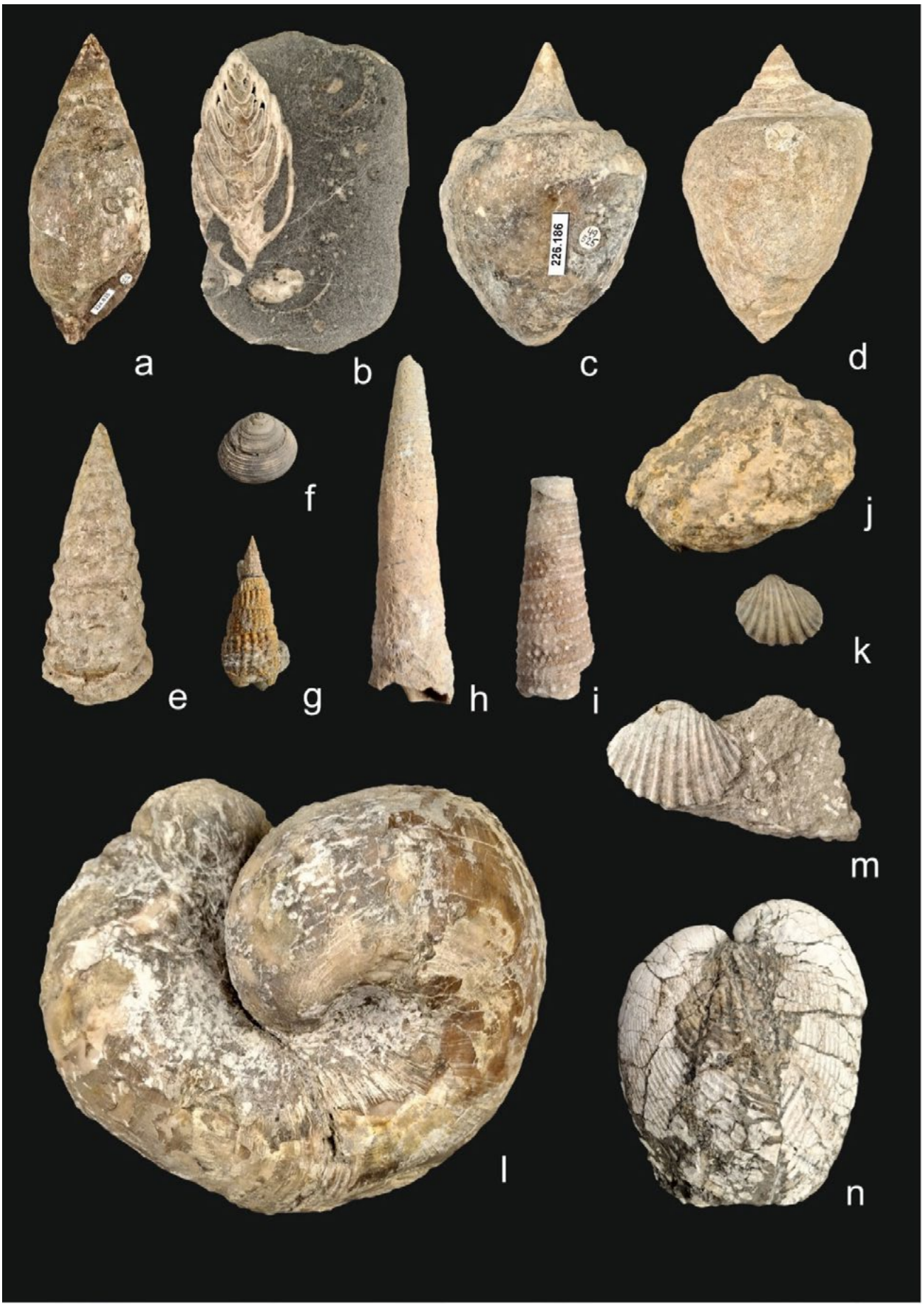


Abb. 8 / Fig. 8: a–j: Gastropoda; k–n: Bivalvia; a–d: *Trochactaeon* sp.; e: *Simploptyxis pailletteana*; f: *Trochus* sp.; g: *Cerithium* sp.; h, i: *Turritella rigida*; j: *Turbo rugosus*; k: *Cardium* sp.; l: *Caprina* sp.; m: *Cardium* (*Bucardium*) *hians danubianum*; n: *Cardium pdroductum* (Fotos / photos: H. Müller).

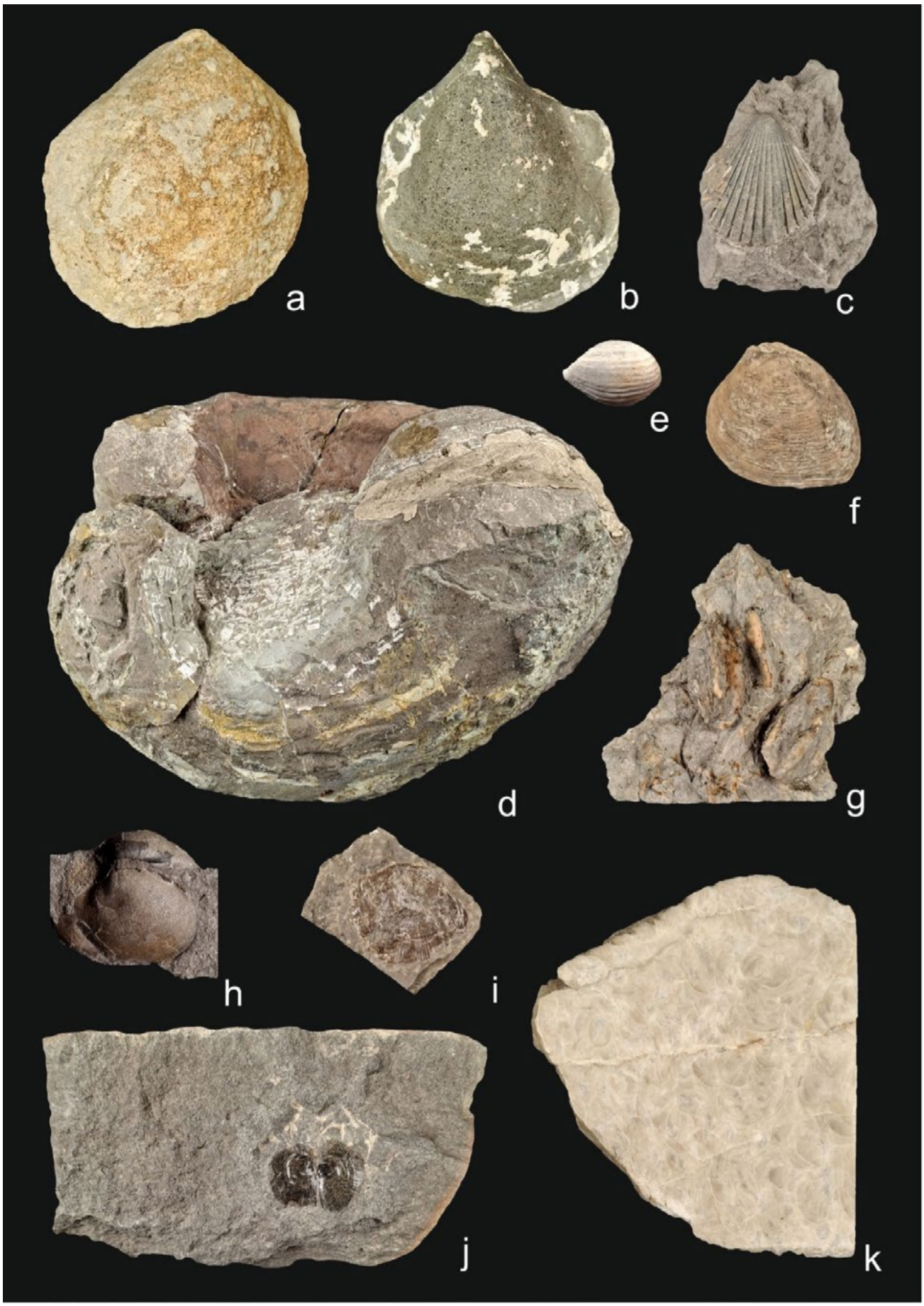


Abb. 9 / Fig. 9: Bivalvia; a, b: *Cardium* sp.; c: *Chlamys* sp.; d: *Conchodus infraliasicus*; e: *Corbula* sp.; f: *Crassatella* sp.; g: *Congeria* sp.; h: *Cytherea pedemontana*; i: *Enteropleura bittneri*; j: *Halobia rugosa*; k: *Halobia landlensis* (Fotos / photos: H. Müller).

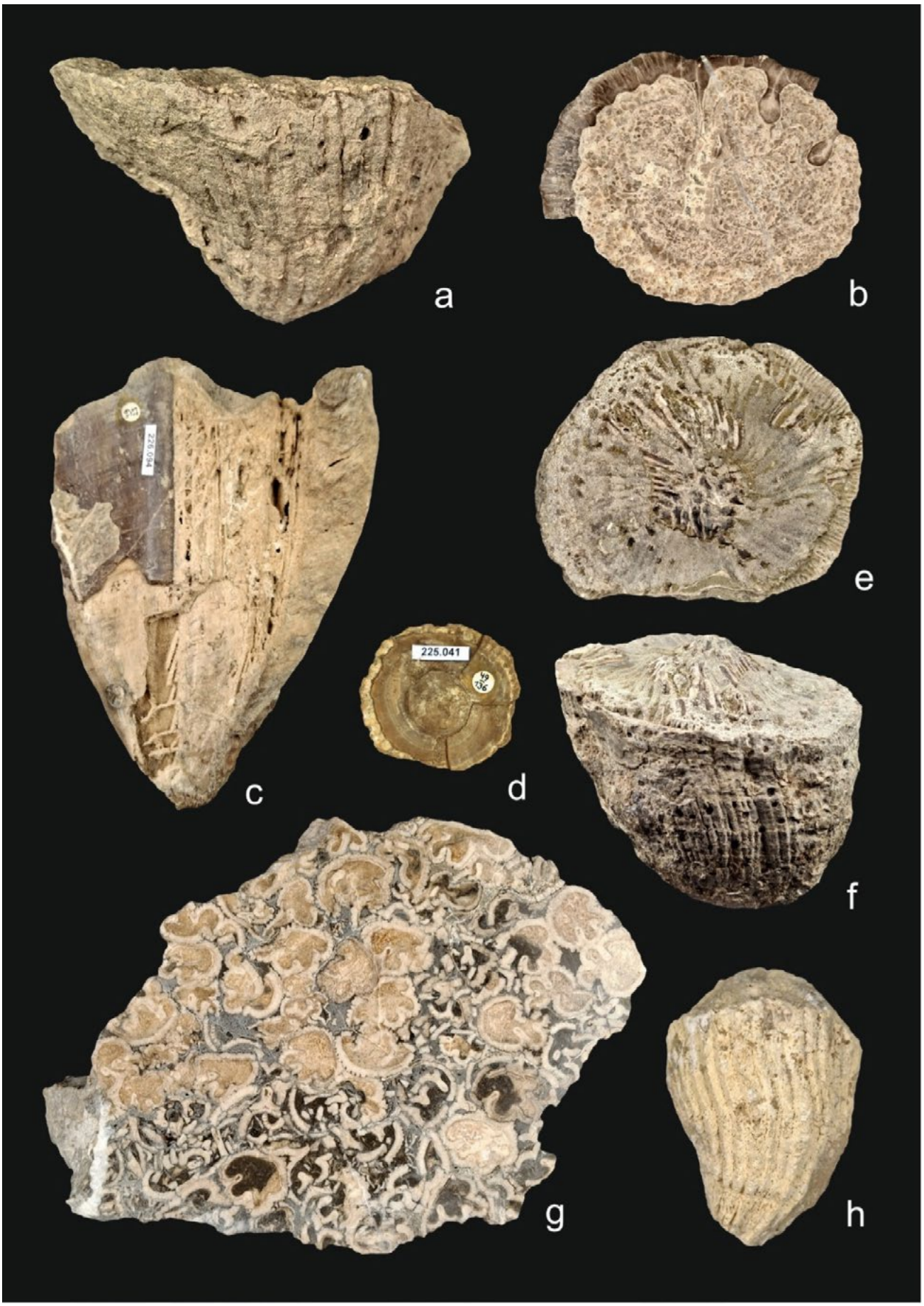


Abb. 10 / Fig. 10: Bivalvia; a–c: *Hippurites*; d: *Radiolites angeiodes*; e, f: *Vaccinites gosaviensis*; g: *Vaccinites sulcatus*; h: *Radiolites* sp. (Fotos / photos: H. Müller).

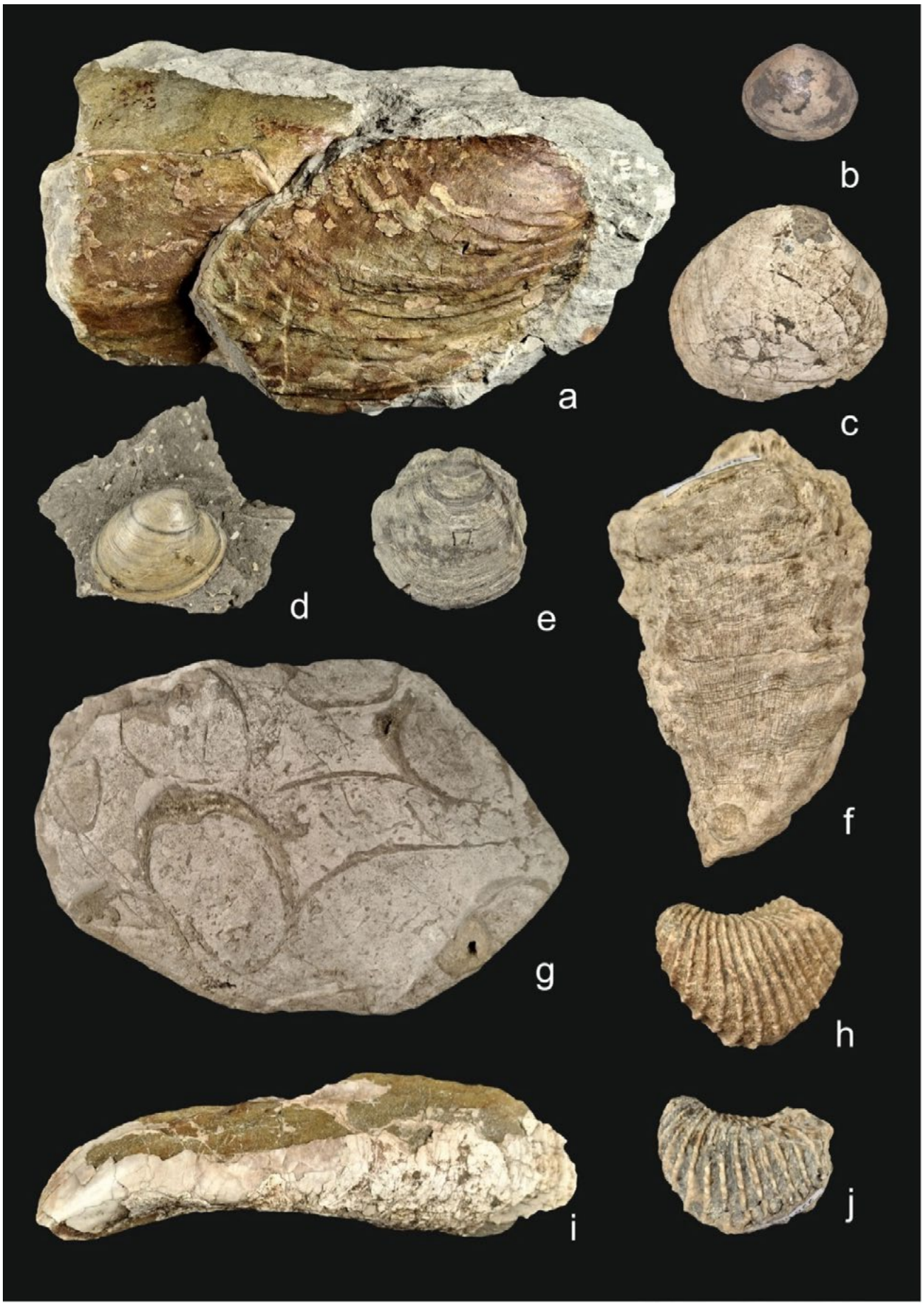


Abb. 11 / Fig. 11: Bivalvia; a: *Inoceramus* sp.; b, c: *Limopsis calva*; d: *Lucina* sp.; e: *Lucina miocenica*; f: *Sphaerulites* sp.; g: *Megalodon* sp.; h: *Trigonia* sp.; i: *Modiolus* sp.; j: *Trigonia candata* (Fotos / photos: H. Müller).

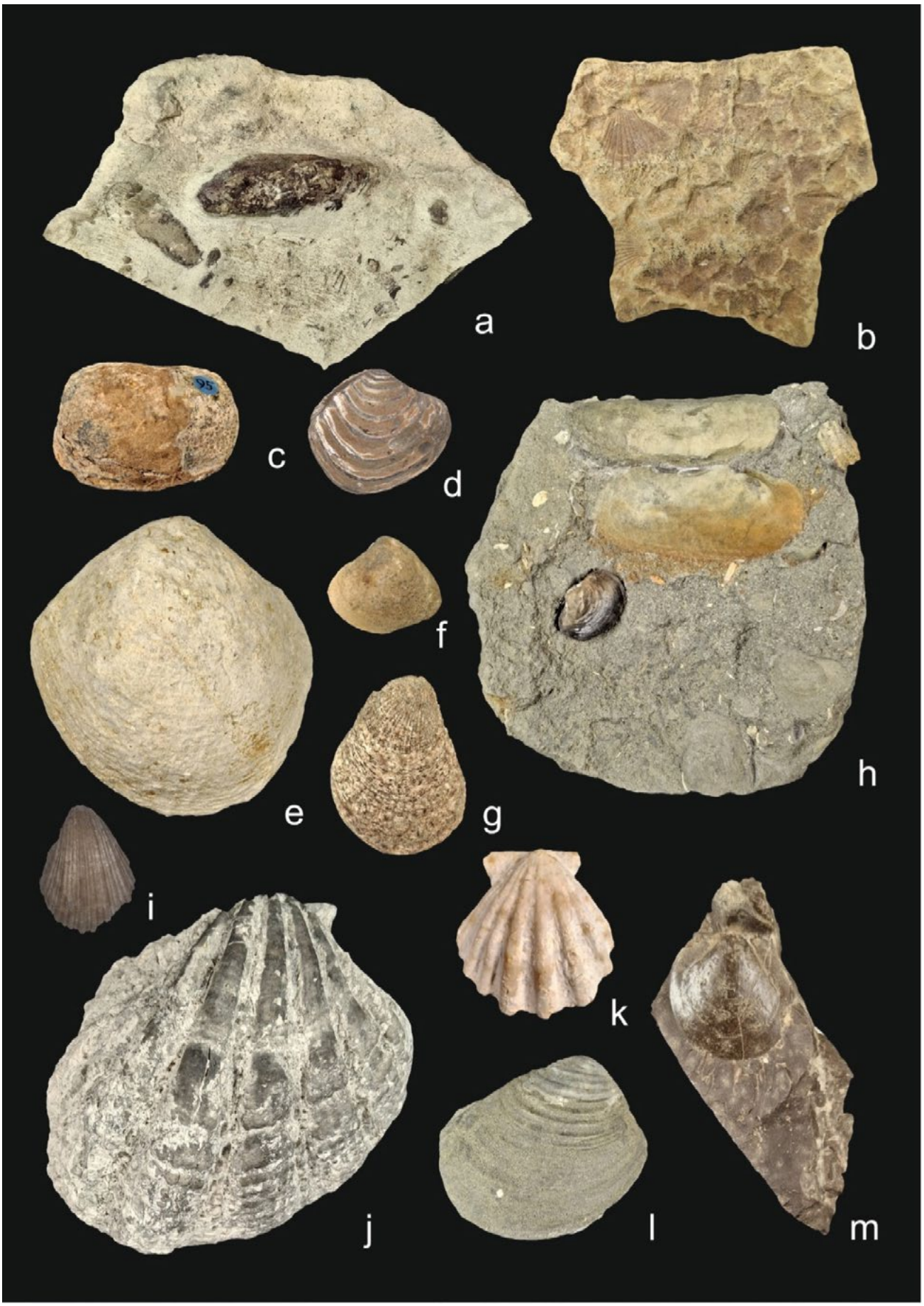


Abb. 12 / Fig. 12: Bivalvia; a: *Myacites* sp.; b: *Myophoria* (*Costatoria*) *costata*; c: *Myacites gregarius*; d: *Posidonia* sp.; e, f: *Pectunculus* sp.; g: *Plicatula aspera*; h: *Panopea menardi*; i: *Neithea* sp.; j, k: *Pecten* sp.; l: *Venus* sp.; m: *Pecten* (*Entolium*) sp. ex. aff. *discites* (Fotos / photos: H. Müller).

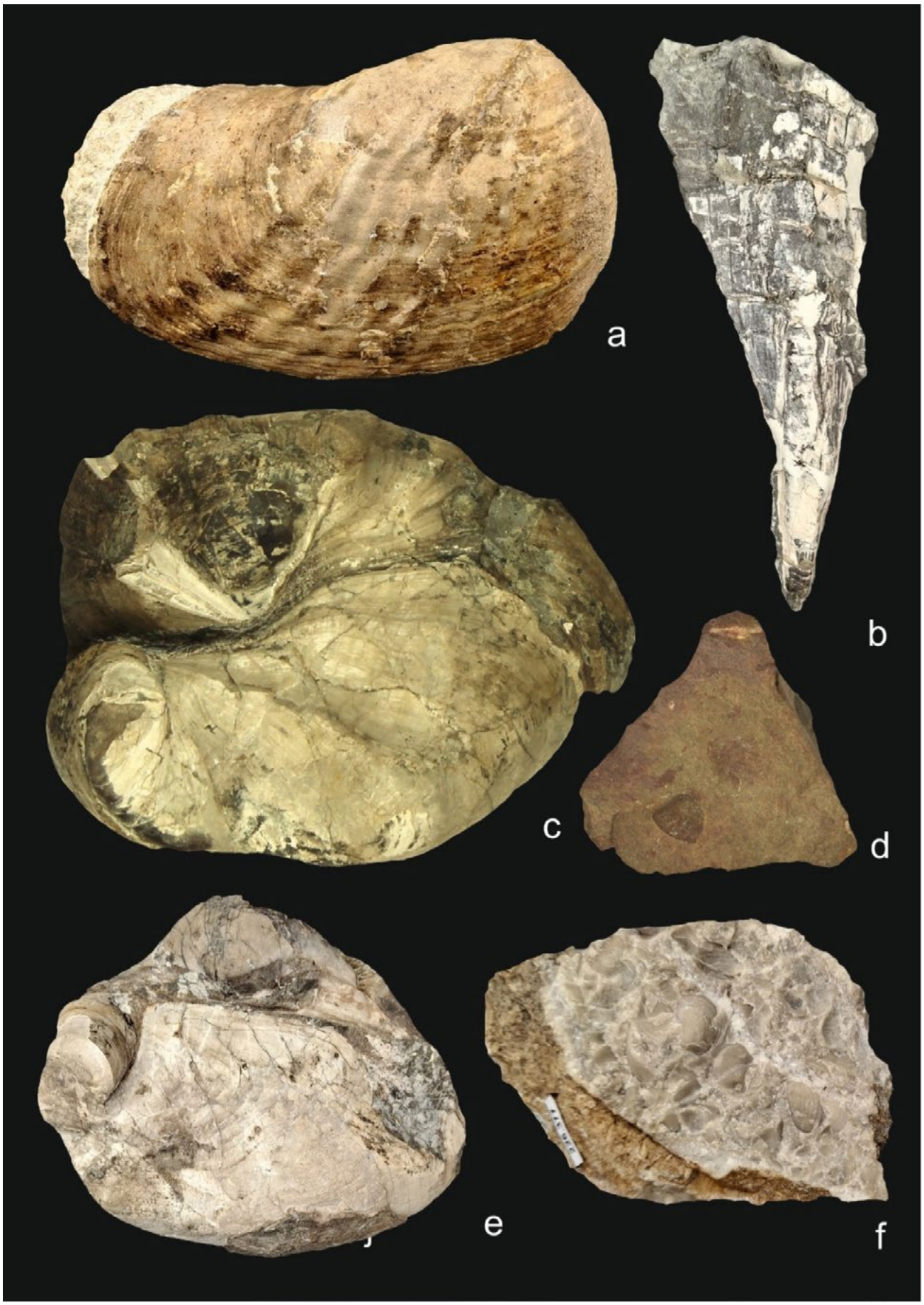


Abb. 13 / Fig. 13: Bivalvia; a: *Pholadomya alpina rostrata*; b: *Pinna quadrangularis*; c: *Plagioptychus aguilloni*; d: *Cardita guembeli*; e: *Plagioptychus* sp.; f: *Posidonomya alpina* (Fotos / photos: H. Müller).

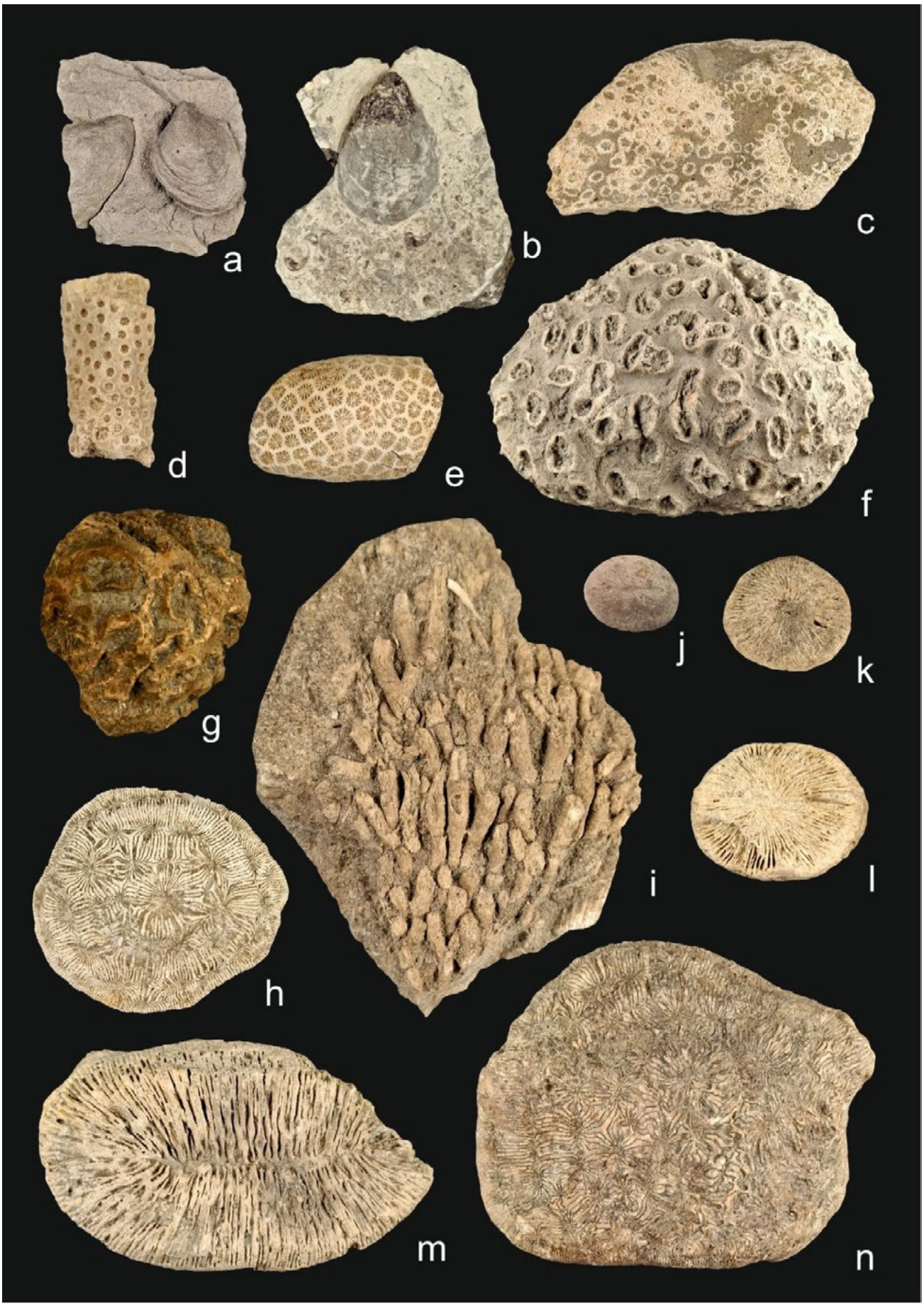


Abb. 14 / Fig. 14: a, b: Bivalvia; c–n: Anthozoa; a: *Pseudomonotis clarai*; b: *Pseudomonotis* (*Claraia*) *clarai*; c: *Astrocoenia* sp.; d: *Astrocoenia tuberulata*; e: *Astrocoenia decaphylla*; f: *Barysmilia* sp.; g: *Astrogyra edwardsi*; h: *Dimorphastrea scutellum*; i: *Cladocora tenuis*; j: *Cyclolites undulata*; k: *Cyclolites nummulus*; l: *Cyclotites* sp.; m: *Cyclolites macrostoma*; n: *Dimorphastraea* sp. (Fotos / photos: H. Müller).

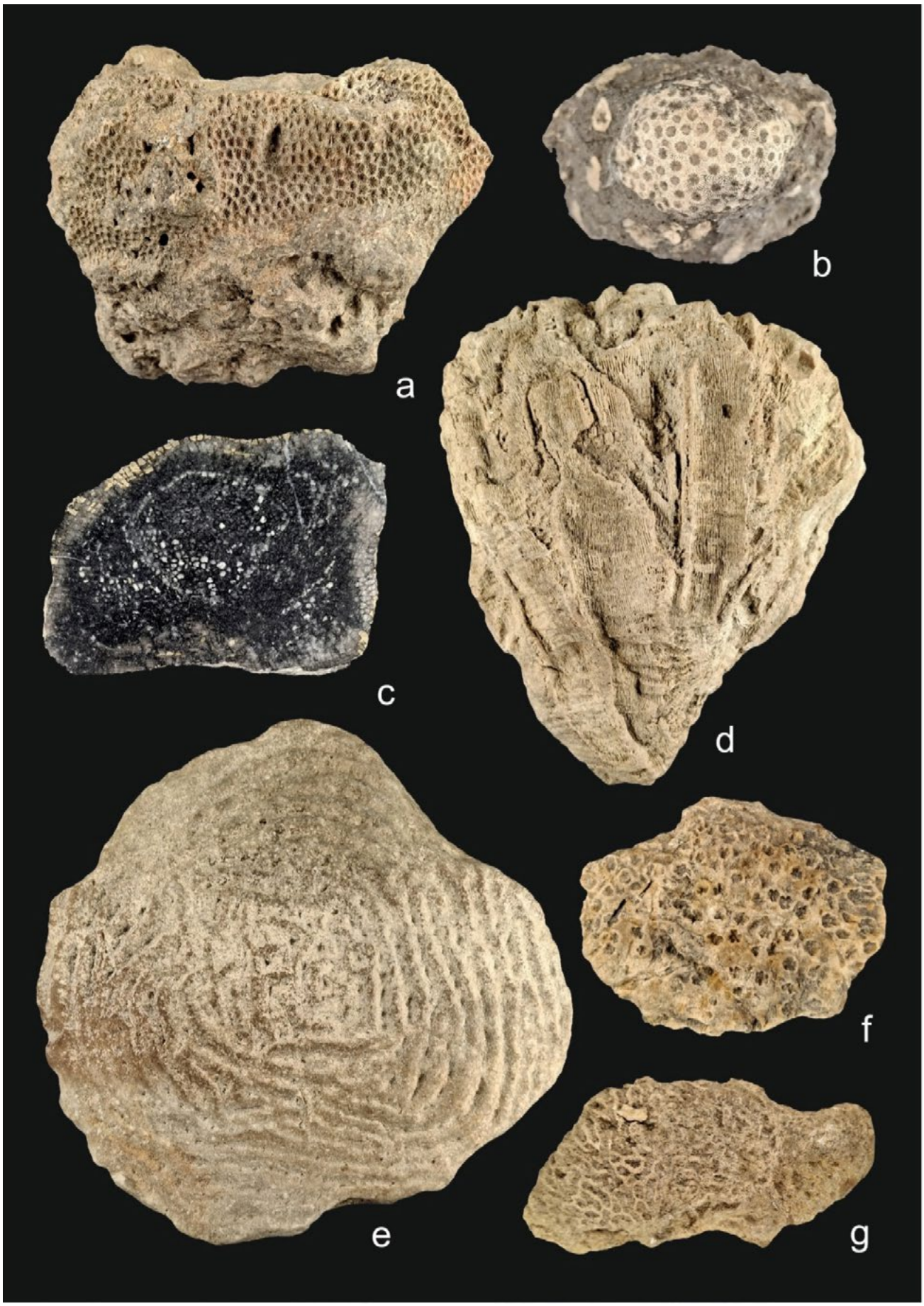


Abb. 15 / Fig. 15: Anthozoa; a: *Diploctenium* sp.; b: *Elephantaria lindstroemi*; c: *Favosites styriacus*; d: *Diplora* sp.; e: *Koilomorpha* sp.; f: *Heterocoenia* sp.; g: *Leptoria* sp. (Fotos / photos: H. Müller).

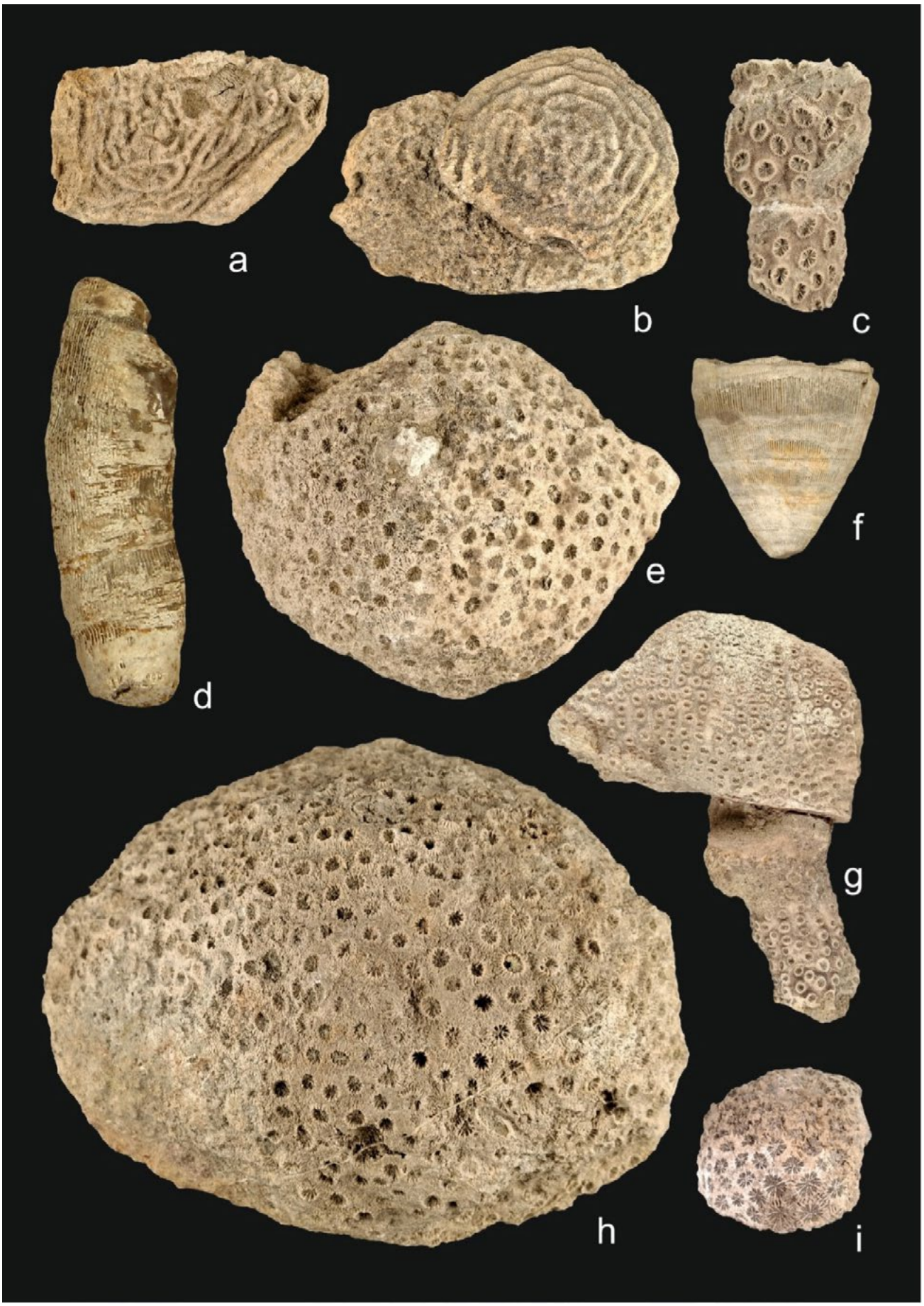


Abb. 16 / Fig. 16: Anthozoa; a: *Meandrophyllia tenuisepta*; b: *Meandrophyllia* sp.; c: *Phyllastraea* sp.; d: *Montlivaltia* sp.; e: *Placocoenia major*; f: *Placosmilia complanata*; g: *Phyllastraea* sp.; h: *Placocoenia* sp.; i: *Placocoenia major* (Fotos / photos: H. Müller).

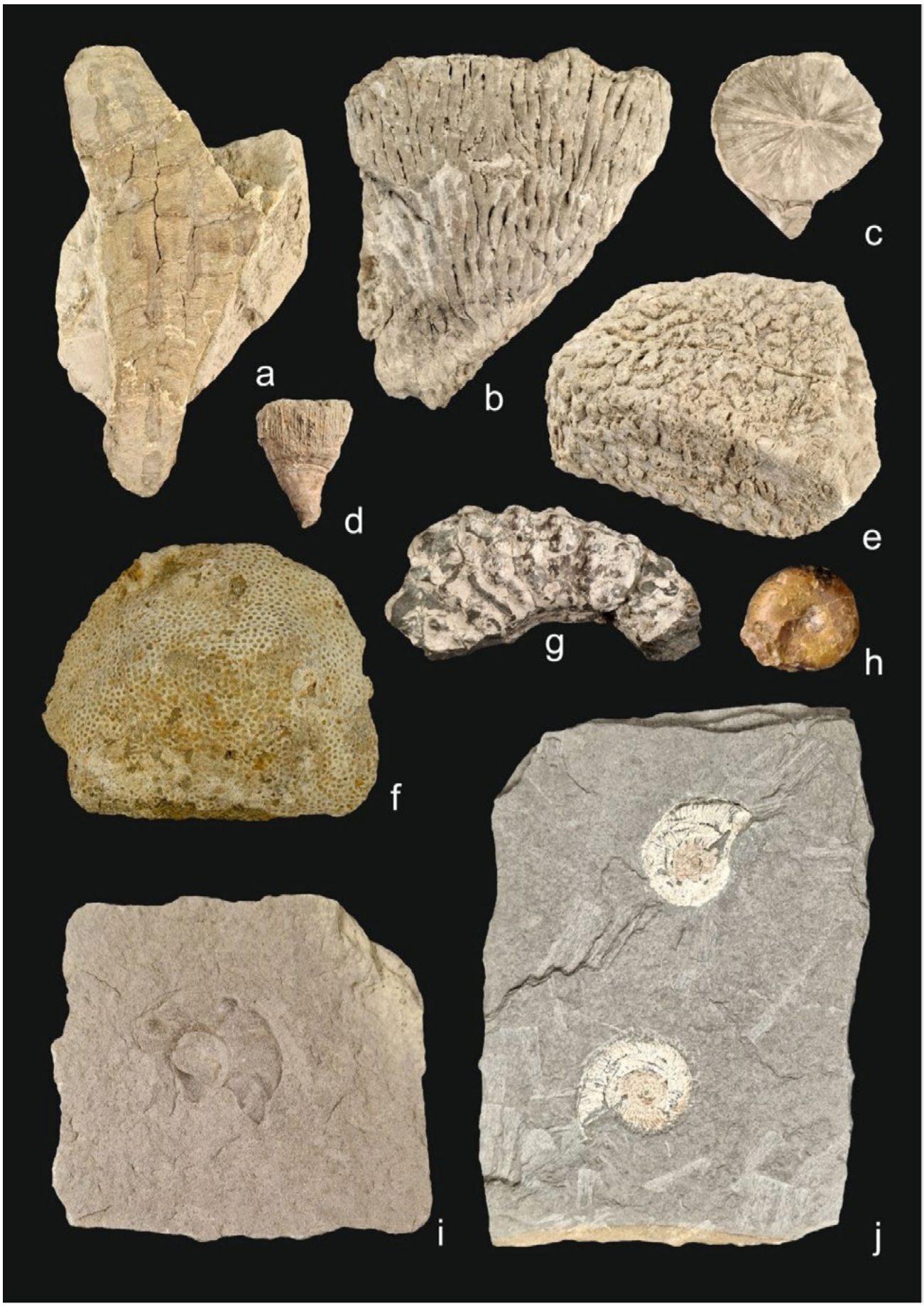


Abb. 17 / Fig. 17: a–f: Anthozoa; g–j: Ammonoidea; a: *Phyllosmilia* sp.; b: *Thecosmilia* sp.; c: *Montlivaltia* sp.; d: *Trochosmilia* sp.; e: *Thecosmilia* sp.; f: *Thamnastraea* sp.; g: *Texanites quinquenodosus*; h: *Tropites* sp.; i: *Tirolites cassianus*; j: *Trachyceras* sp. (Fotos / photos: H. Müller).

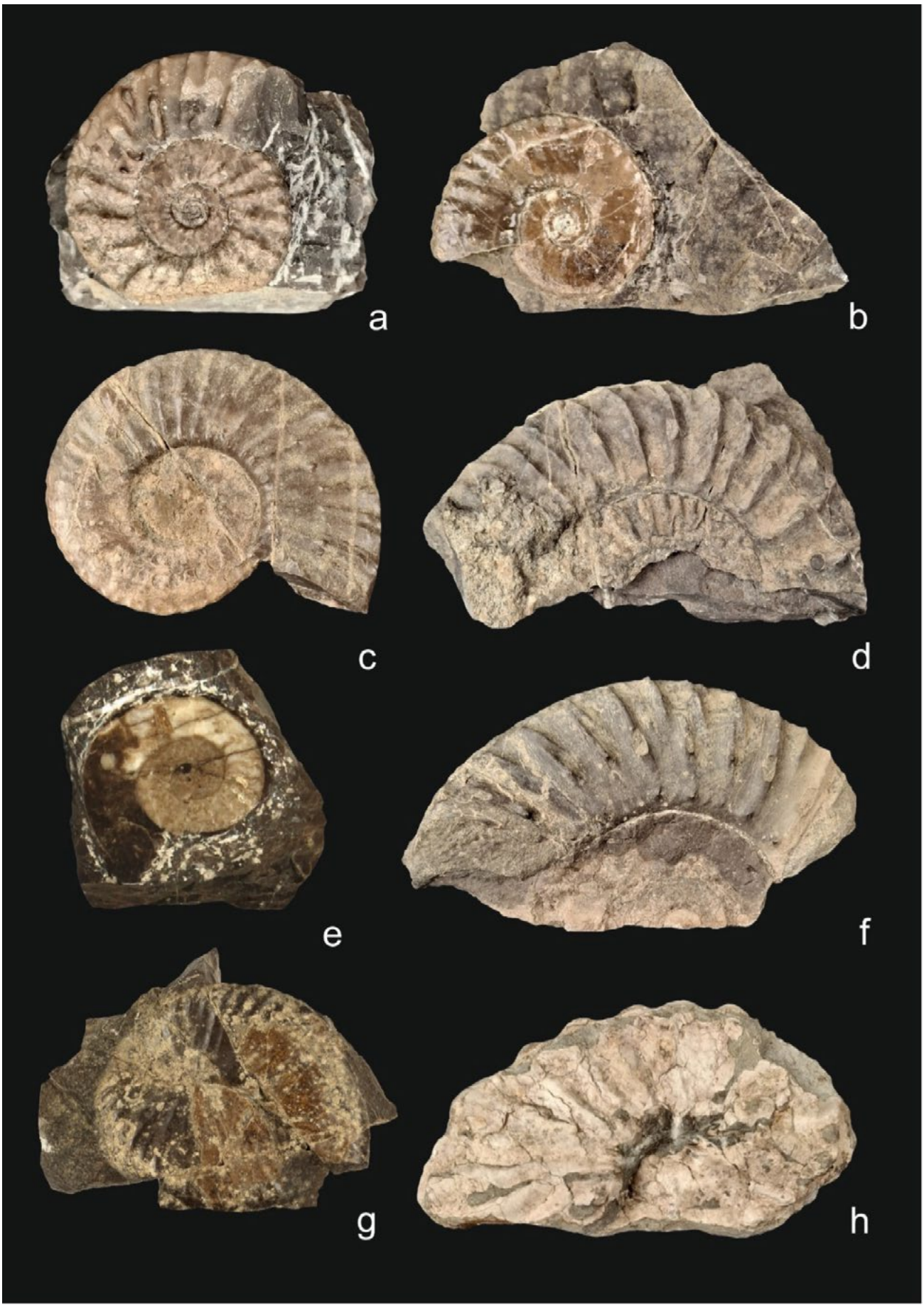


Abb. 18 / Fig. 18: Ammonoidea; a: *Balatonites* sp.; b: *Balatonites balatonicus*; c: *Balatonites jovis*; d: *Balatonites zimmeri*; e: *Balatonites egregius*; f: *Acrochordiceras carolinae*; g: *Acrochordiceras* sp. cf. *pustericum* sp.; h: *Barroisiceras haberfellneri* (Fotos / photos: H. Müller).

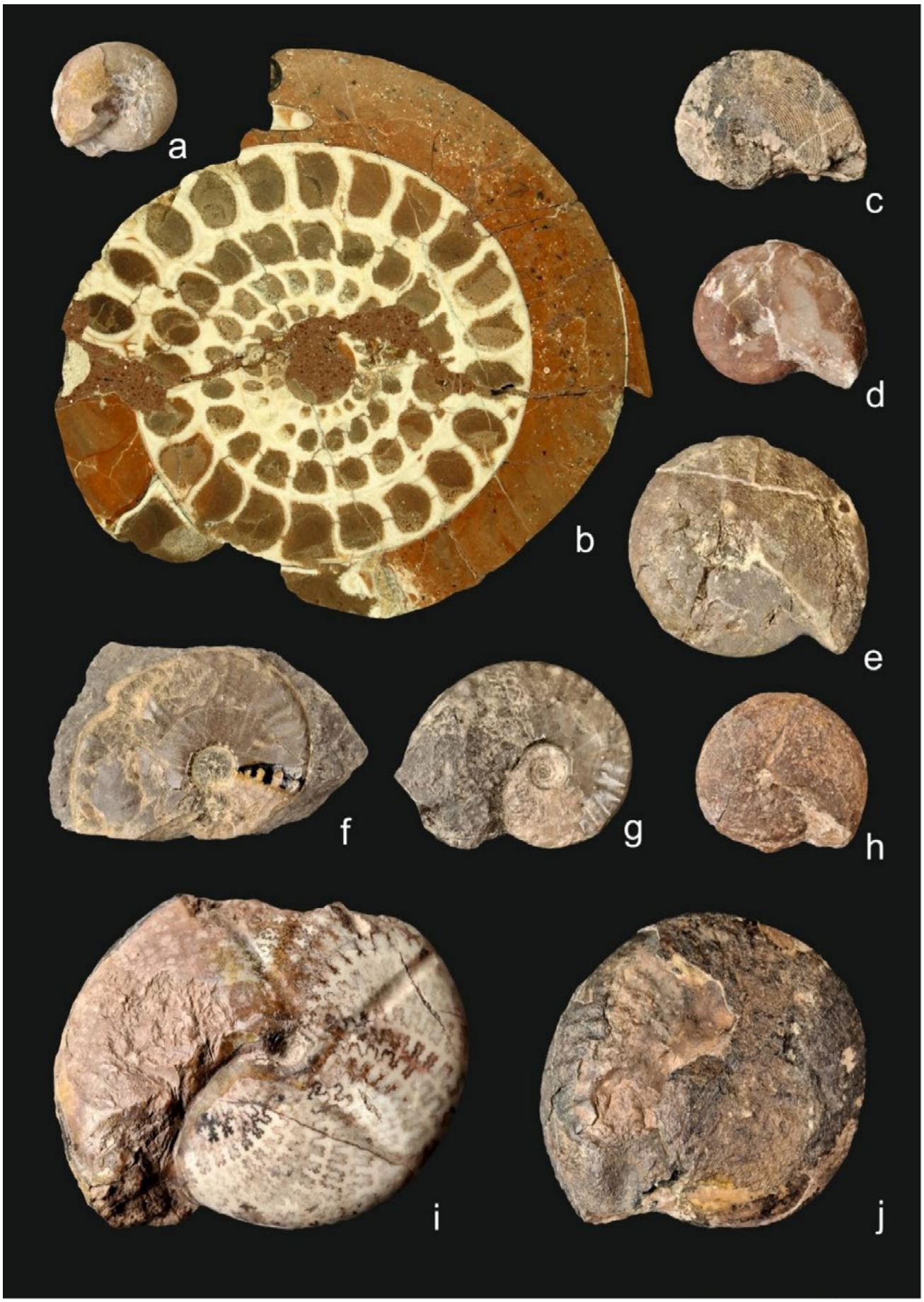


Abb. 19 / Fig. 19: Ammonoidea; a, b: *Arcestes* sp.; c: *Cladiscites externeavatus*; d: *Cladiscites* sp.; e: *Flexoptychites* sp.; f: *Beyrichites splendens*; g: *Ceratites* sp.; h: *Joannites* sp.; i: *Joannites cymbiformis*; j: *Jovites* sp. (Fotos / photos: H. Müller).

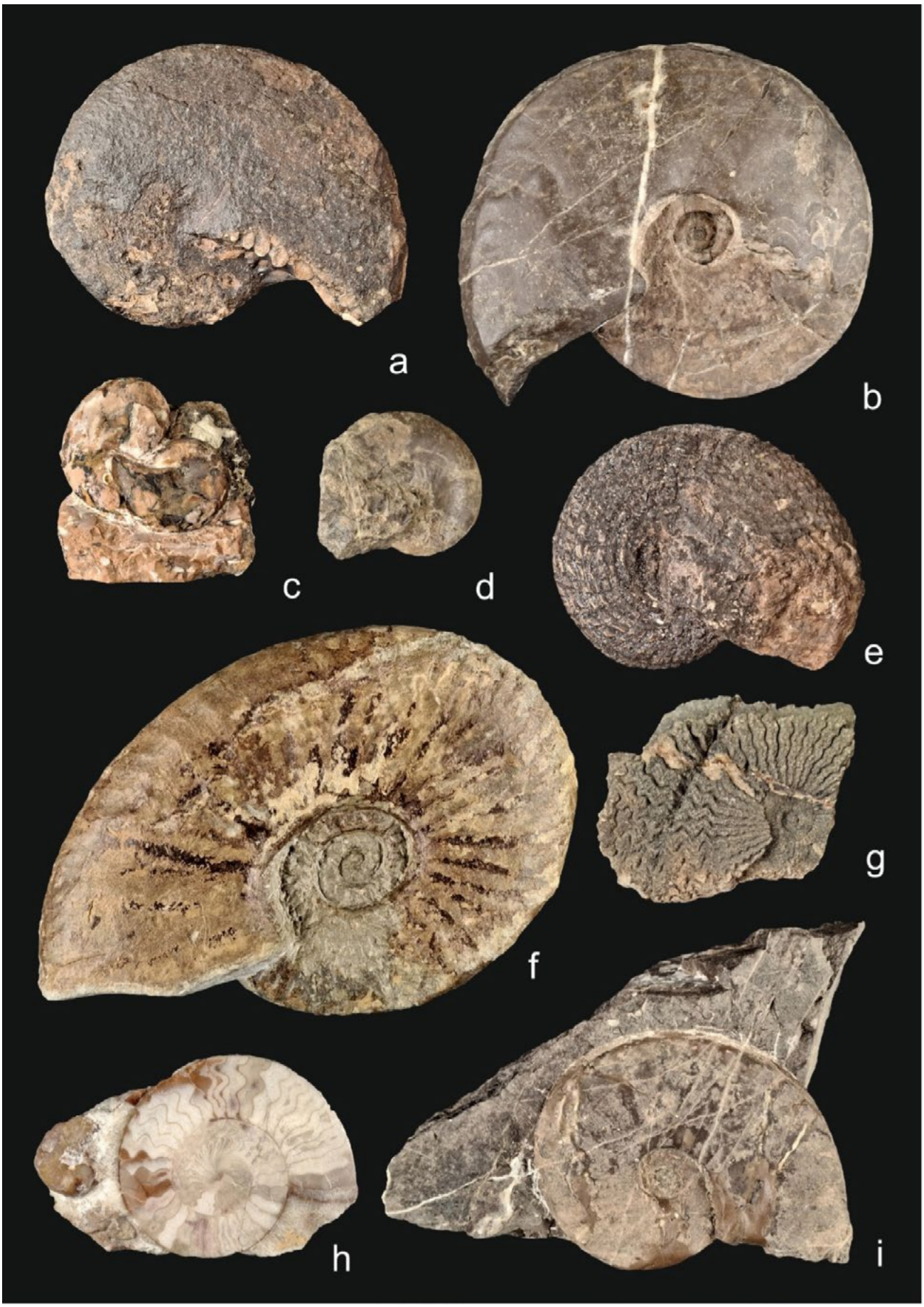


Abb. 20 / Fig. 20: Ammonoidea; a: *Hypocladiscites subtornatus*; b: *Noetlingites strombecki*; c: *Megaphyllites* sp.; d: *Norites* cf. *apioides*; e: *Protrachyceras* sp.; f: *Pachydiscus* (*Pachydiscus*) *haldemsis*; *Protrachyceras* sp.; g: *Pinacoceras* sp.; h: *Placites* sp.; i: *Paraceratites trinodosus* (Fotos / photos: H. Müller).

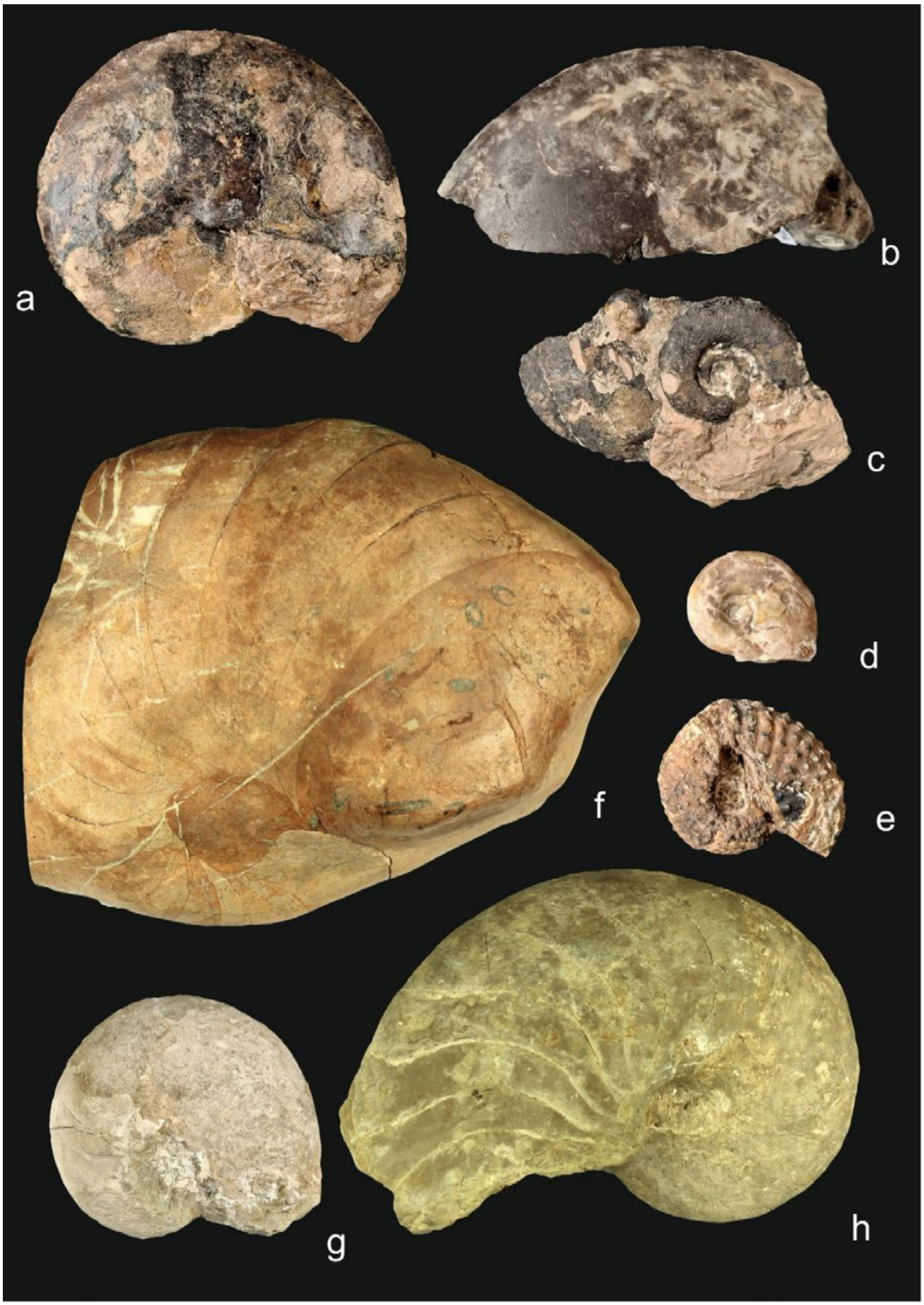


Abb. 21 / Fig. 21: a–e: Ammonoidea; f–h: Nautiloidea; a, b: *Ptychites* sp.; c, d: *Rhacophyllites* sp.; e: *Neoprotrachyceras* sp.; f, g: *Nautilus* sp.; h: *Cenoceras* sp. (Fotos / photos: H. Müller).

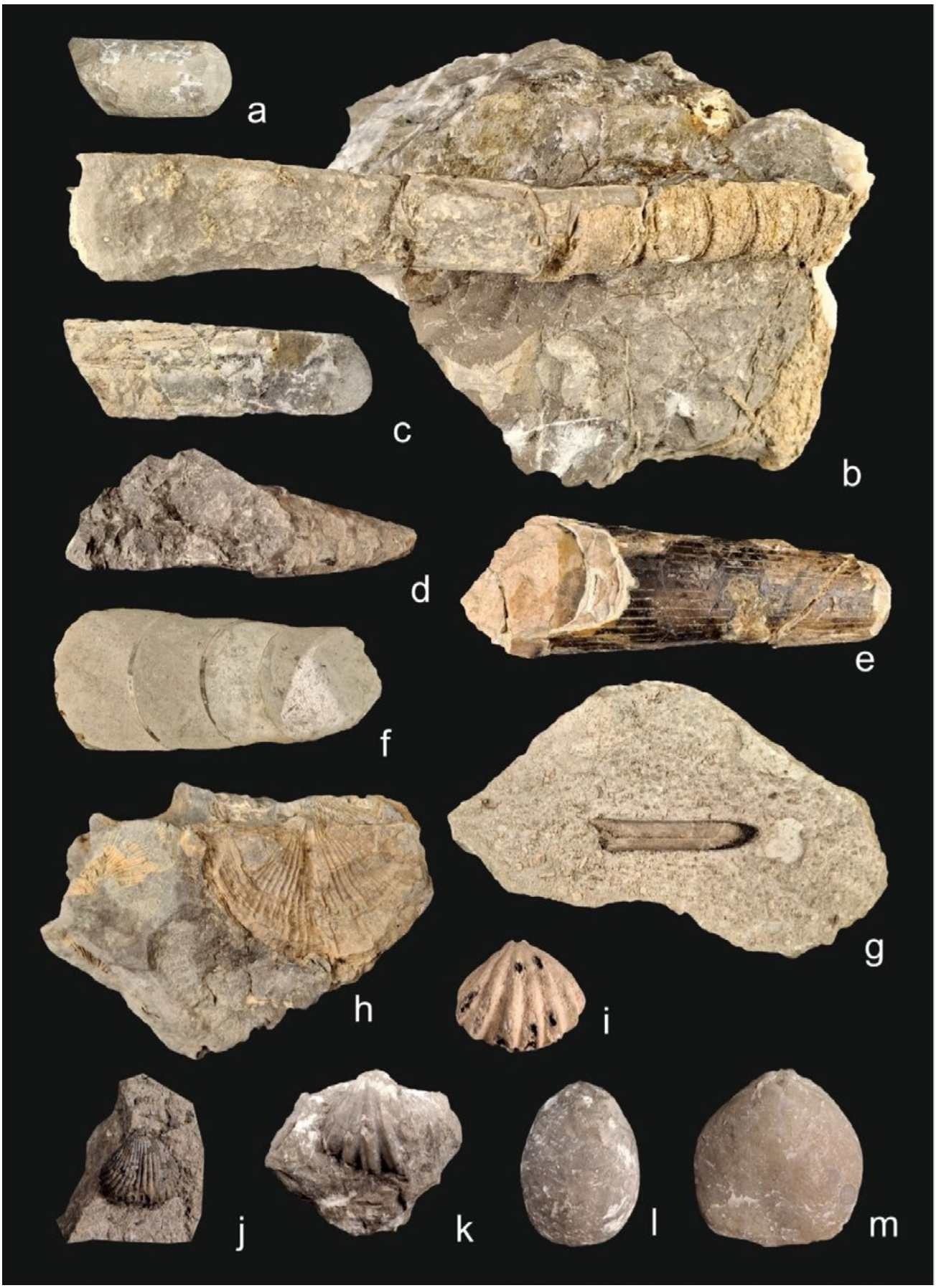


Abb. 22 / Fig. 22: a–f: Nautiloidea; g: Belemnoidea; h–m: Brachiopoda; a: *Orthoceras dubium*; b–d: *Orthoceras* sp.; e, f: *Atractites alveolaris*; g: *Belemnites* sp.; h: *Spirifer* sp.; i: *Rhynchonella variabilis*; j: *Rhynchonella* sp.; k: *Rhynchonella* sp.; l, m: *Terebratula* sp. (Fotos / photos: H. Müller).



Abb. 23 / Fig. 23: a: Brachiopoda; b: Crinoidea; c: Echinoidea; a: *Halorella pedata*; b: *Encrinus cassianus*; c: *Cidaris* sp. (Fotos / photos: H. Müller).

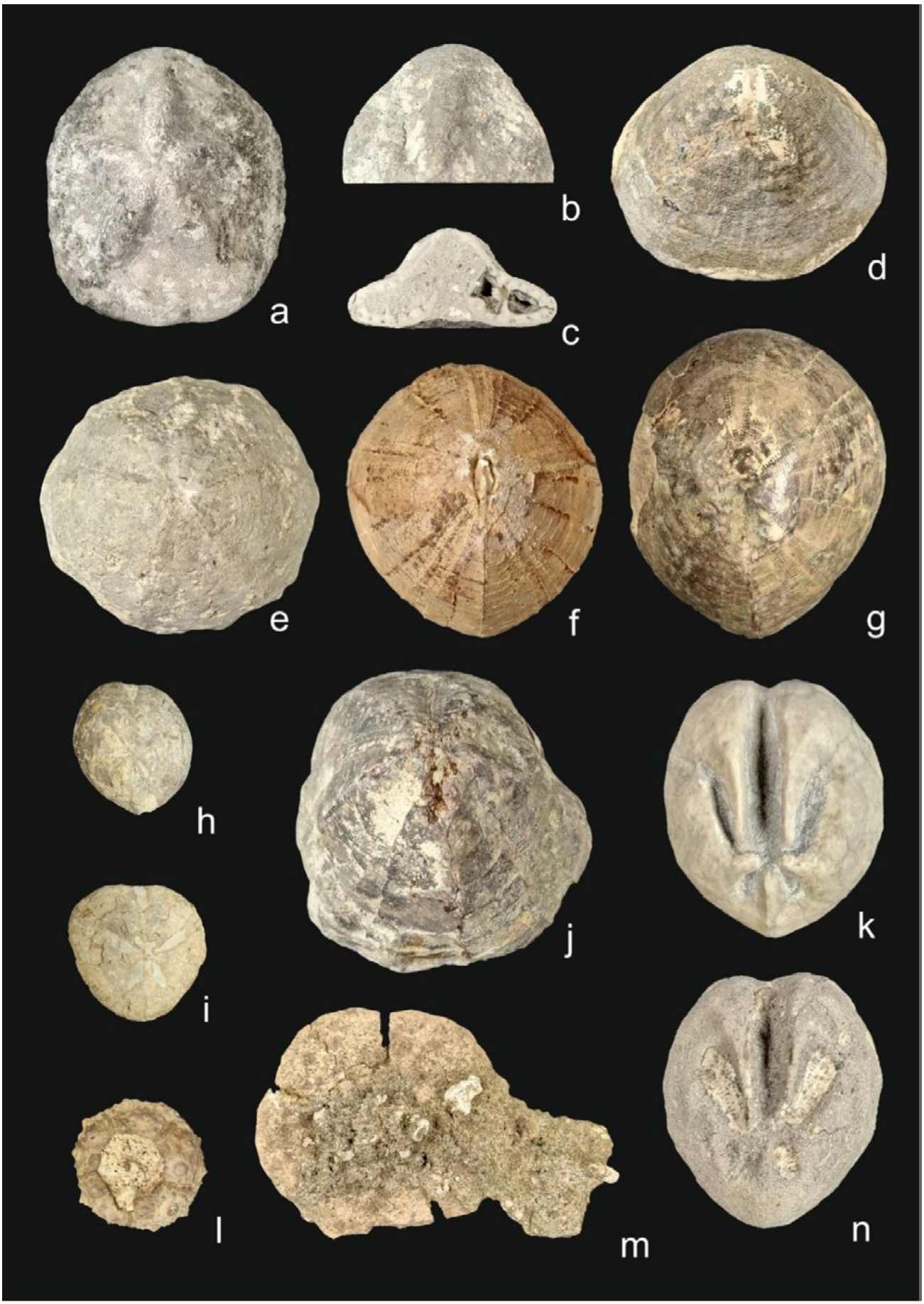


Abb. 24 / Fig. 24: Echinoidea; a: *Clypeaster scillae*; b, c: *Clypeaster* sp.; d: *Conclypus* sp.; e: *Echinolampas subpentagonalis*; f: *Echinocorys* sp.; g: *Echinocorys subglobosa*; h: *Micraster* sp.; i: *Micraster glyphus*; j: *Micraster fastigatus*; k, n: *Schizaster* sp.; l: *Plegiocidaris* sp.; m: *Scutella hobarthi* (Fotos / photos: H. Müller).

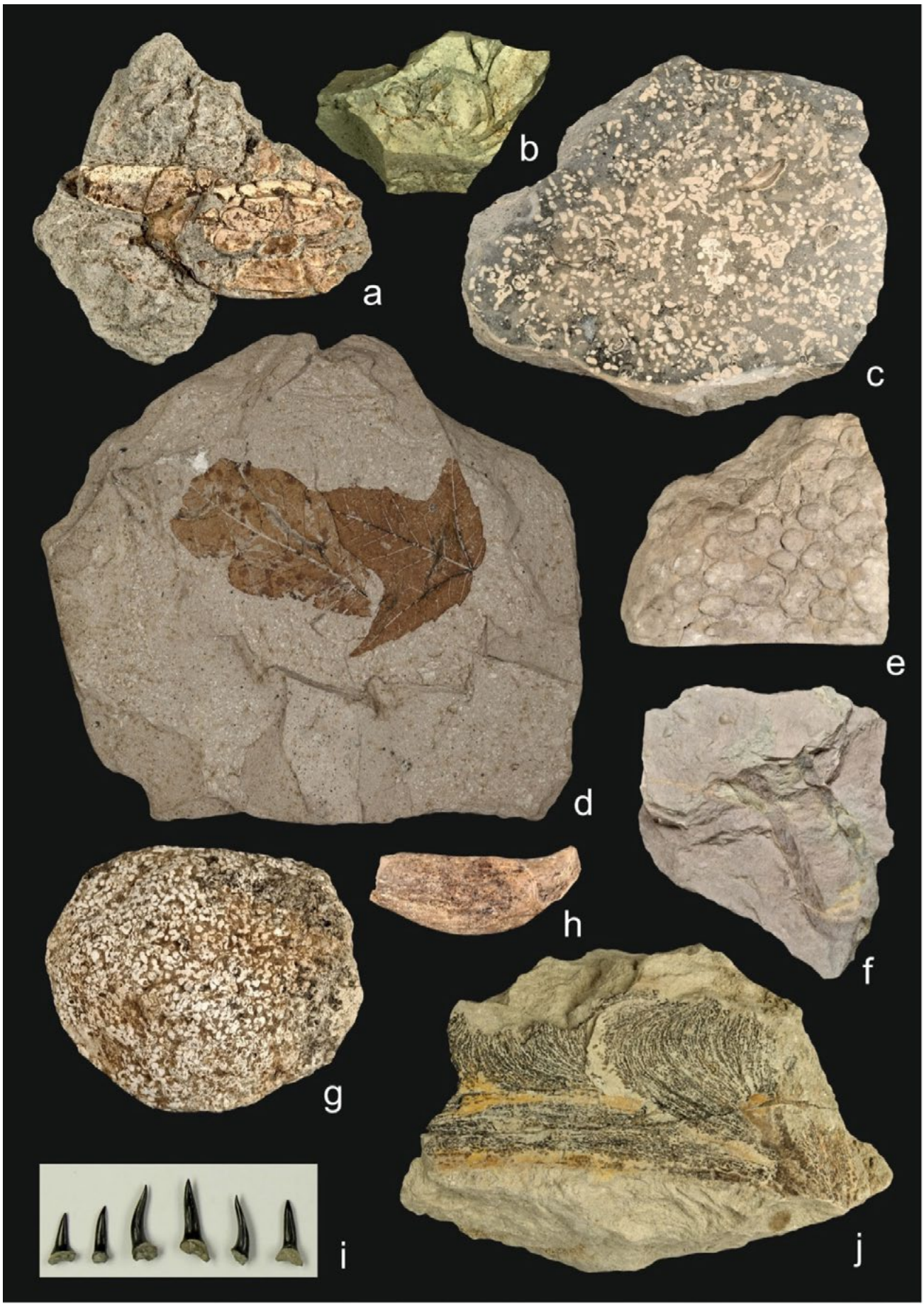


Abb. 25 / Fig. 25: a: *Neptunia* sp.; b: *Chondrites targionii*; c, g: *Lithothamnium* sp.; d: *Acer* sp.; e: *Diplopora annulata*; f: *Corophioides* sp.; g: *Ichthyosaurus* sp.; h: *Ursus spelaeus*; i: *Lamna* sp.; j: *Chondrites* sp. (Fotos / photos: H. Müller).



Abb. 26: Minerale; a: Aktinolith; b, c: Anhydrit; d: Anhydrit und Schwefel; e: Ankerit; f: Ankerit auf Blauerz; g, i: Aragonit; h, j: Aragonit und Limonit; k: Aragonit und Kalzit; l: Aragonit-Tropfstein; m: Asbest; n: Asbest und Graphit; o: Antigorit (Fotos: H. Müller).

Fig. 26: minerals; a: actinolite; b, c: anhydrite; d: anhydrite and sulfur; e: ankerite; f: ankerite and blue ore; g, i: aragonite; h, j: aragonite and limonite; k: aragonite and calcite; l: aragonite-stalactite; m: asbestos; n: asbestos and graphite; o: antigorite (photos: H. Müller).

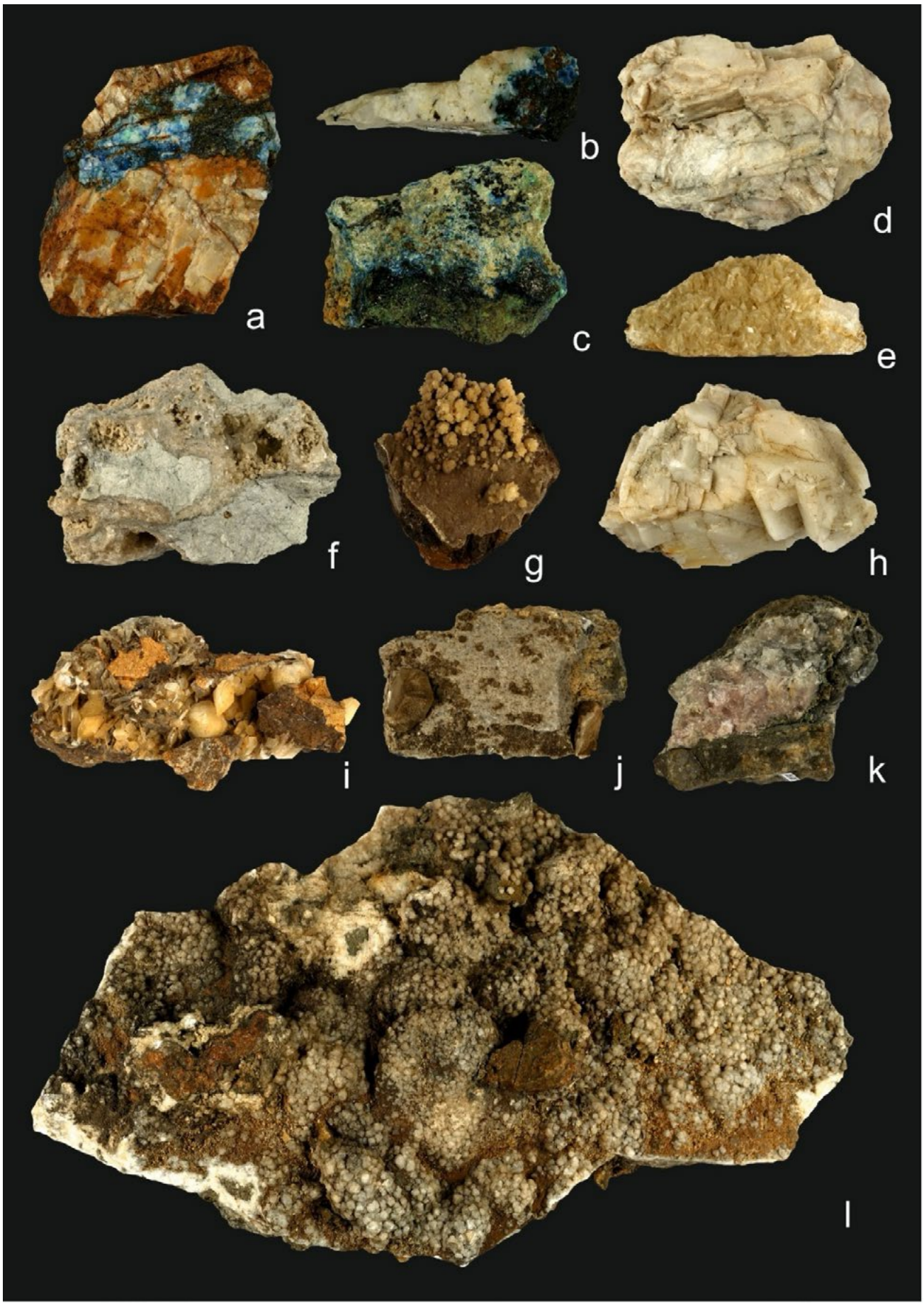


Abb. 27: Minerale; a: Azurit; b: Azurit und Fahlerz; c: Azurit und Silber; d: Baryt; e: Blätterkalzit; f–h: Kalzit; i: Kalzit und Erze; j: Kalzit und Fluorit; k: Kalzit-Stufe l: Kalzit und Pyrit (Fotos: H. Müller).

Fig. 27: minerals; a: azurite; b: azurite and fahlore; c: azurite and silver; d: baryte; e: leaf calcite; f–h: calcite; i: calcite and ores; j: calcite and fluorite; k: calcite crystal l: calcite and pyrite (photos: H. Müller).

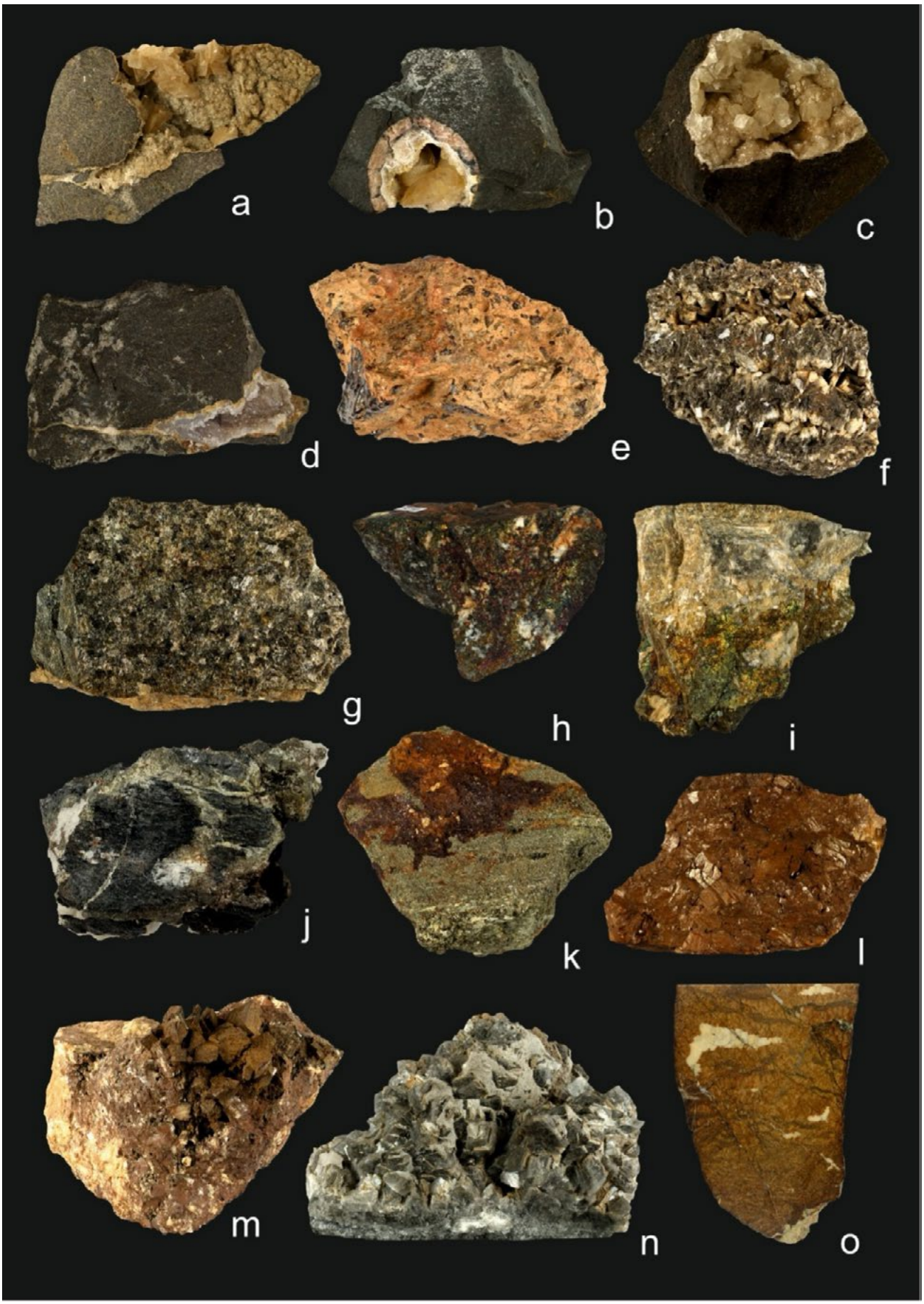


Abb. 28: Minerale; a: Kalzit und Aragonit, b: Kalzitdruse; c: Kalzit; d: Chalcedon; e: Bohnerz; f: Breunnerit; g: Bronzit; h: Chalkopyrit; i: Chalkpyrit und Siderit; j, k: Chalkopyrit und Pyrit; l: Eisenerz; m: Dolomit-Kristalle; n: Dolomit; o: Eisenstein (Fotos: H. Müller).

Fig. 28: minerals; a: calcite and aragonite, b: calcite druse; c: calcite; d: chalcedony; e: bean ore; f: breunnerite; g: bronzite; h: chalkopyrite; i: chalkpyrite and siderite; j, k: chalkopyrite and pyrite; l: iron ore; m: dolomite crystals; n: dolomite; o: iron stone (photos: H. Müller).

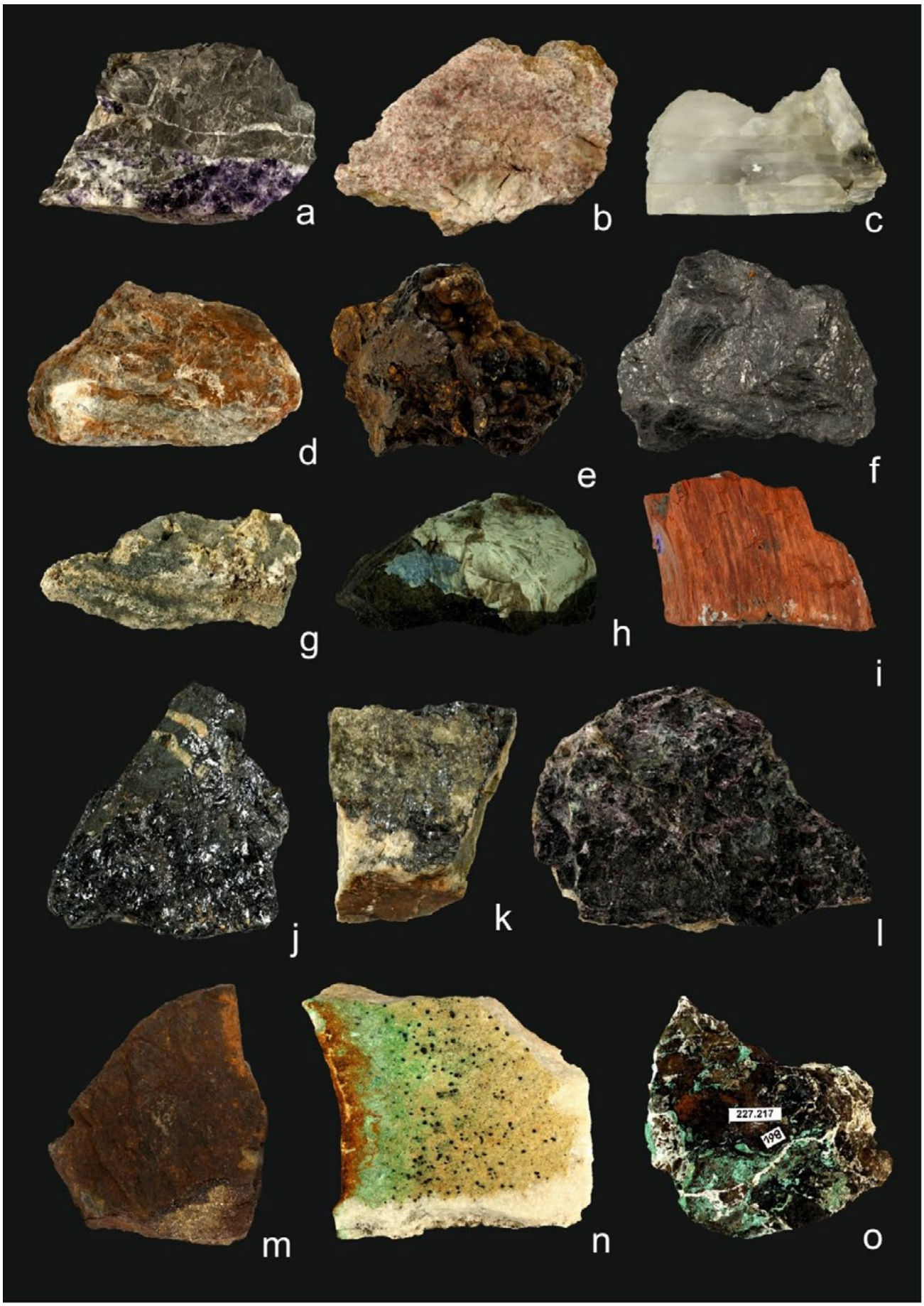


Abb. 29: Minerale; a: Fluorit; b–d: Gips; e: Goethit; f, g: Graphit; h: Gymnit; i: Halit; j: Hämatit; k: Hämatit und Quarz; l: Kämmererit; m: Kernerz; n: Kupfererz; o: Kupfererz und Aragonit (Fotos: H. Müller).

Fig. 29: minerals; a: fluorite; b–d: gypsum; e: goethite; f, g: graphite; h: gymnite; i: halite; j: haematite; k: haematite and quartz; l: chromian clinochlore; m: core ore; n: copper ore; o: copper ore and aragonite (photos: H. Müller).

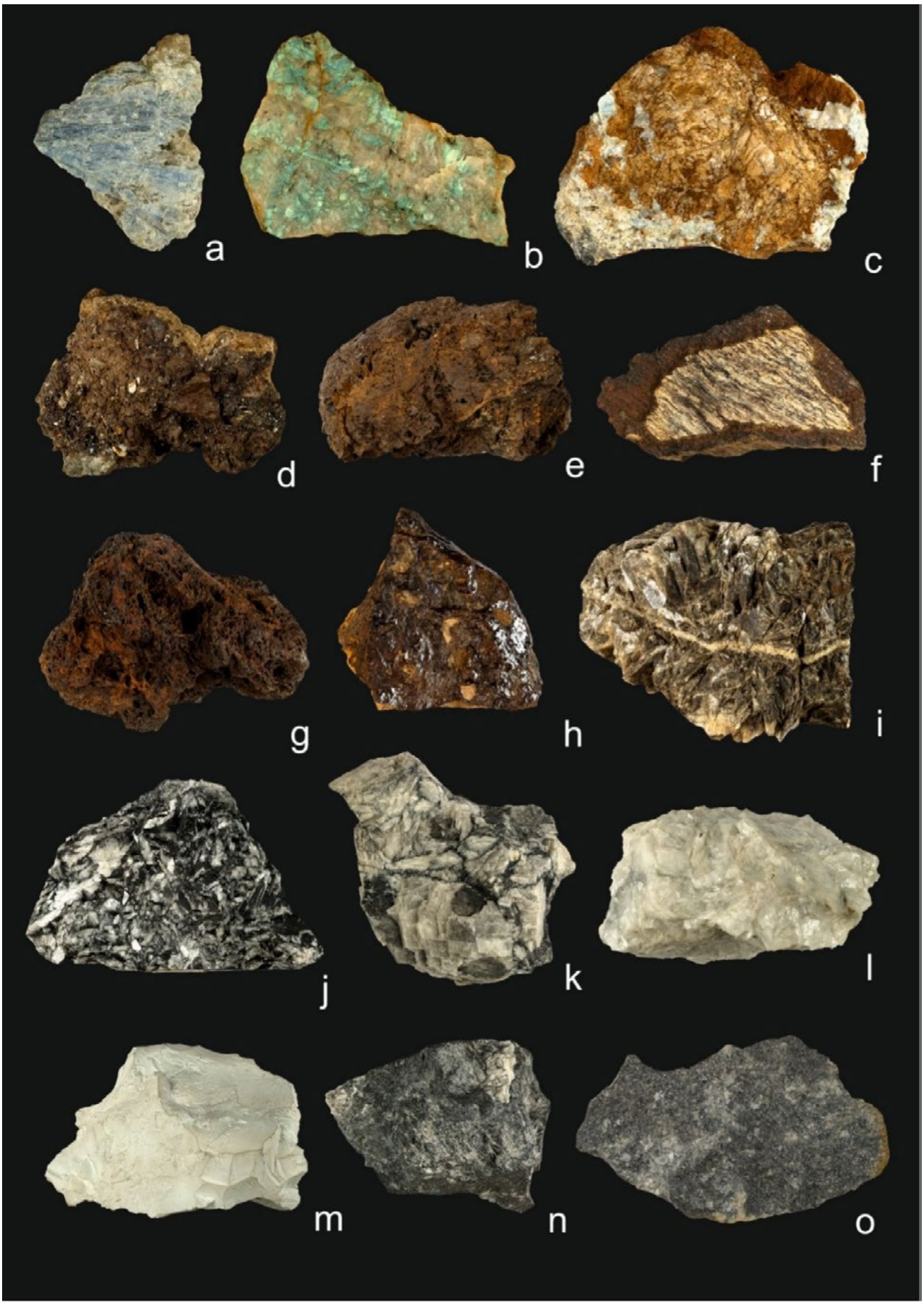


Abb. 30: Minerale; a: Kyanit; b: Lazulith, c: Limonit und Kyanit; d–h: Limonit; i–m: Magnesit; n, o: Rohmagnesit (Fotos: H. Müller).

Fig. 30: minerals; a: kyanite; b: lazulite, c: limonite and kyanite; d–h: limonite; i–m: magnesite; n, o: raw magnesite (photos: H. Müller).

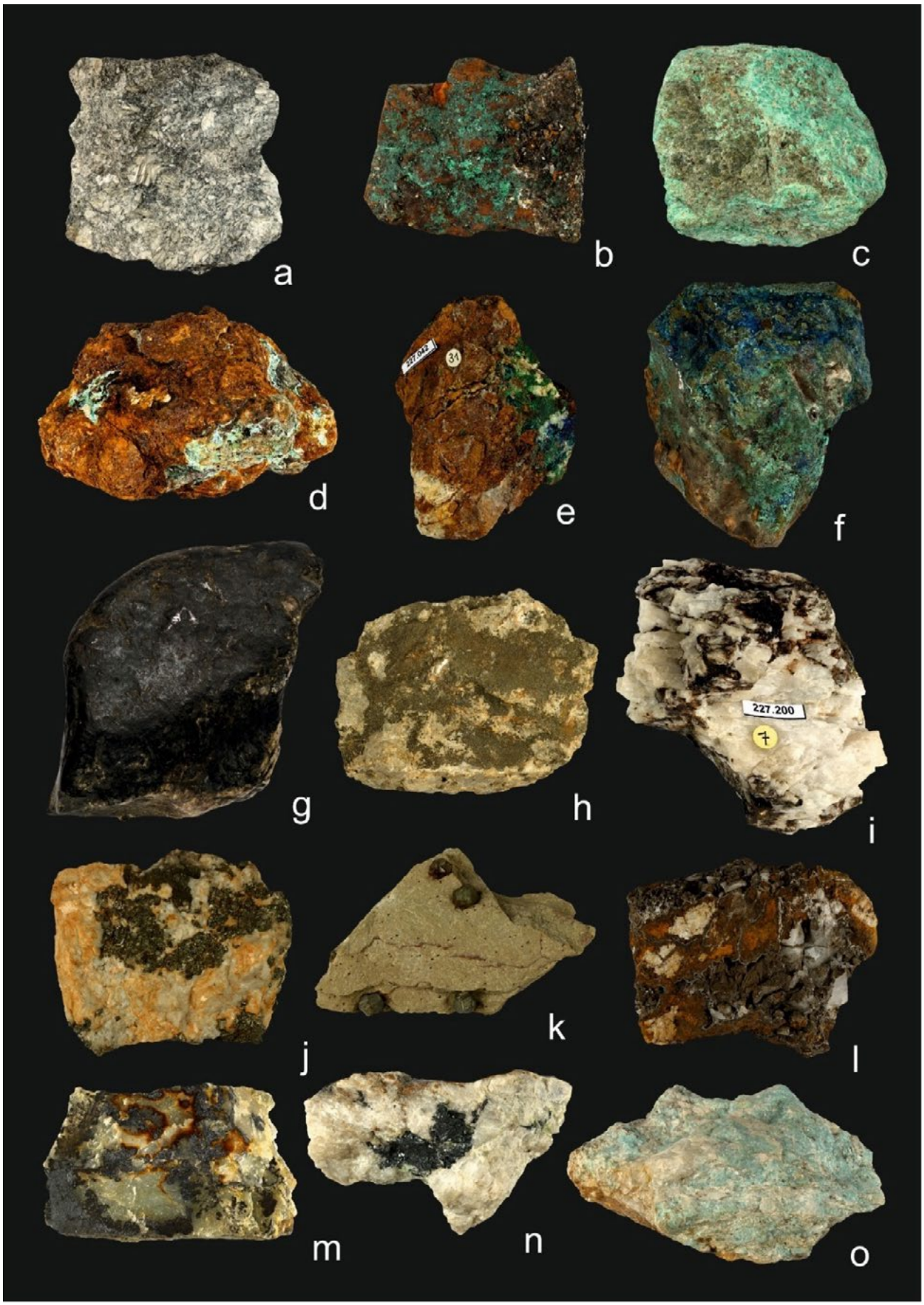


Abb. 31: Minerale; a: Pinolit-Magnesit; b–d: Malachit; e, f: Malachit und Azurit; g: Manganerz; h, k: Pyrit; i: Pyrit in Quarz; j: Pyrit und Siderit; l: Quarz; m: Quarz und Silber; n: Quarz und Eisenglimmer; o: Lazulith und Quarz (Fotos: H. Müller).

Fig. 31: minerals; a: pinolite magnesite; b–d: malachite; e, f: malachite and azurite; g: manganese ore; h, k: pyrite; i: pyrite in quartz; j: pyrite and siderite; l: quartz; m: quartz and silver; n: quartz and iron mica; o: lazulite and quartz (photos: H. Müller).

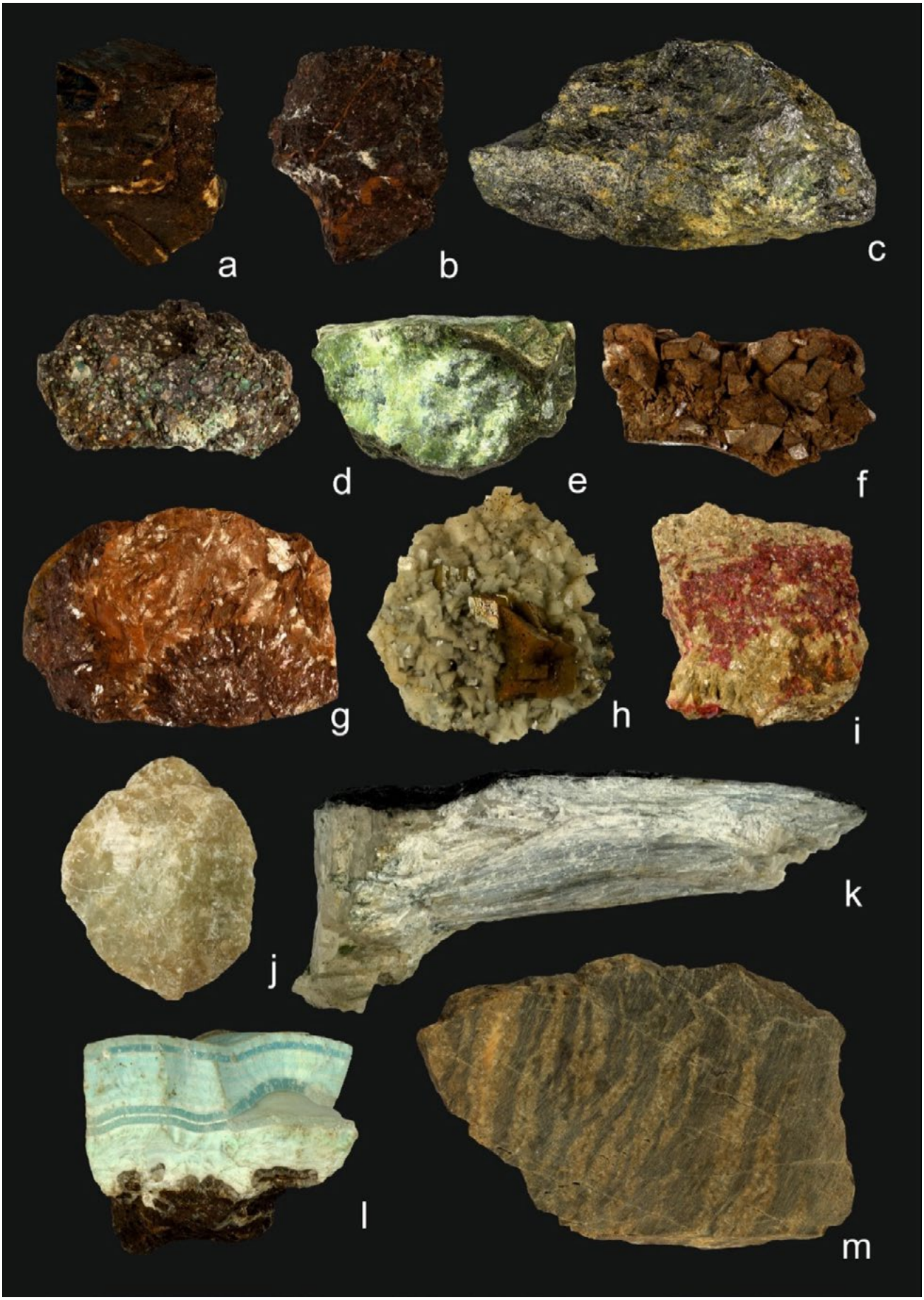


Abb. 32: Minerale; a: Roheisen; b: Roteisenstein und Limonit; c: Schwefel; d: Seladonit in Metaphyr; e: Serpentin; f, g: Siderit; h: Siderit-Kristalle; i: Zinnober auf Siderit; j, k: Talk, Asbest und Graphit; l: Zeringit; m: Stephanit (Fotos: H. Müller).

Fig. 32: minerals; a: raw iron; b: red iron stone and limonite; c: sulfur; d: seladonite in metaphyr; e: serpentine; f, g: siderite; h: siderite crystals; i: cinnabar on siderite; j, k: talcum, asbestos and graphite; l: zeringite; m: stephanite (photos: H. Müller).

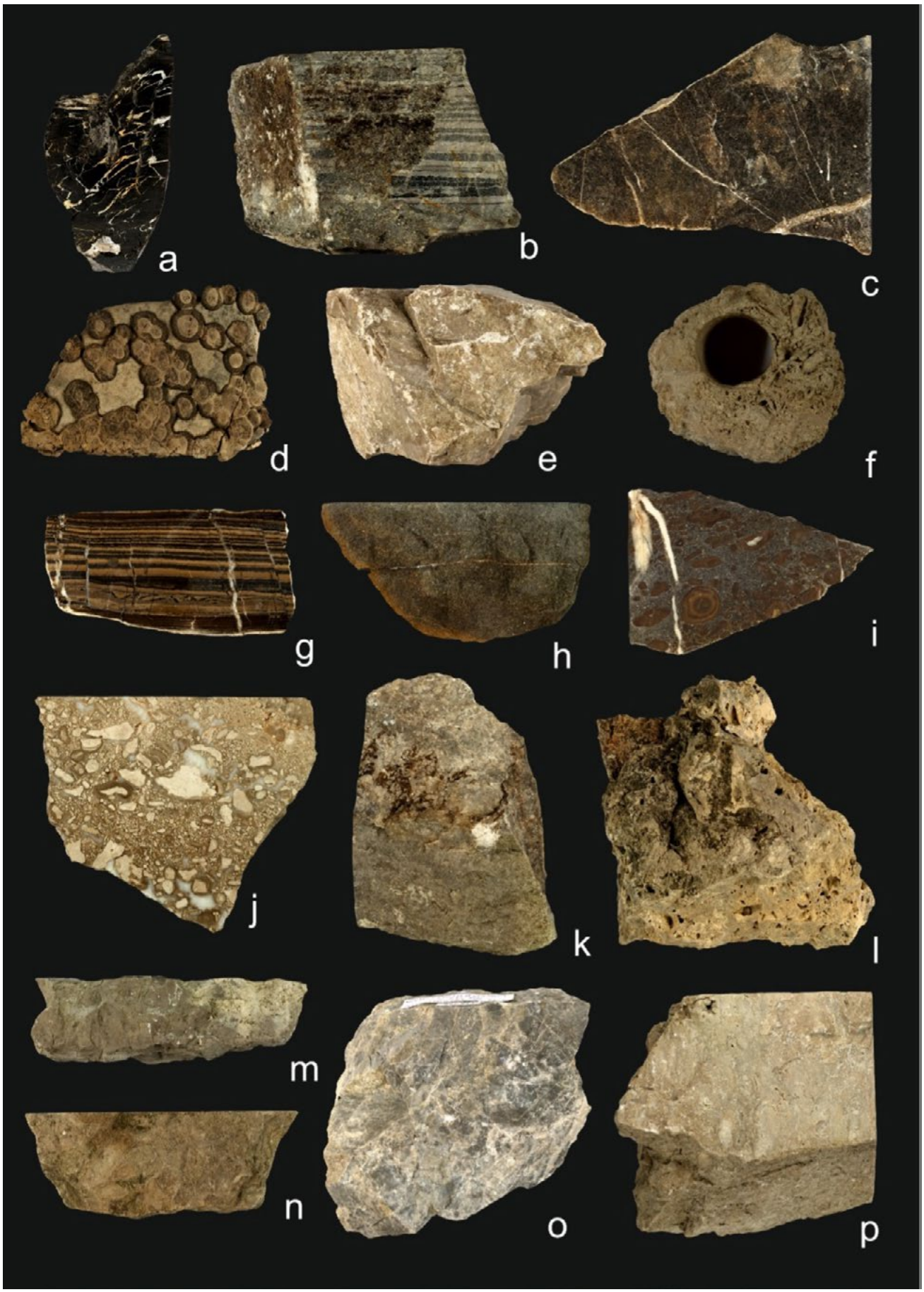


Abb. 33: Sedimente; a: Gagat; b: Göstlinger Kalk; c, d: Gutensteinerkalk; e: Dolomit; f: Kalksinter; g: Karnischer Kalk; h: Lunzer Sandstein; i, j: Oolithenkalk; k: Opponitzer Kalk; l: Reichenhaller Rauhwacke; m: Reiflinger Kalk; n: Werfener Kalkstein, o: Wettersteindolomit, p: Wettersteinkalk (Fotos: H. Müller).

Fig. 33: sediments; a: gagates; b: „Göstlinger lime"; c, d: „Gutensteiner limestone"; e: dolomite; f: lime sinter; g: „Carnic lime stone"; h: „Lunzer sandstone"; i, j: oolith limestone; k: „Opponitzer limestone"; l: „Reichenhaller Rauhwacke"; m: „Reiflinger lime stone"; n: „Werfener limestone", o: „Wetterstein dolomite", p: „Wetterstein lime" (photos: H. Müller).

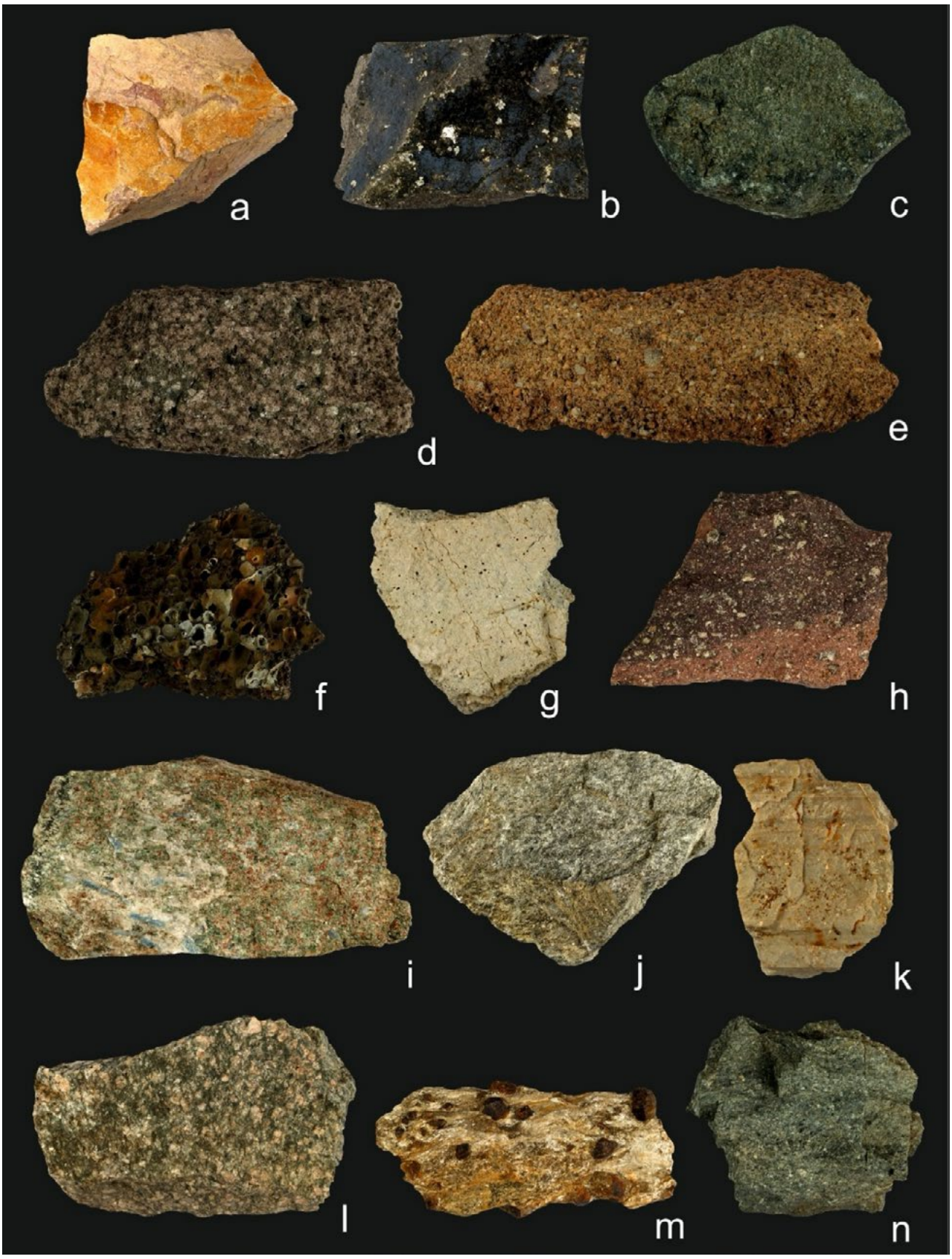


Abb. 34: a–h: Magmatite; i–n: Metamorphite; a: Trass; b: Basalt; c: Diabas; d, e: Basalttuff; f: Lava; g: Quarztrachyt; h: Trachyandesit; i: Eklogit; j: Glimmerschiefer; k: Quarzit; l: Orthogneis; m: Granat-Glimmerschiefer; n: Blasseneck-Porphyroid (Fotos: H. Müller).

Fig. 34: a–h: magmatite; i–n: metamorphite; a: trass; b: basalt; c: diabase; d, e: basalt tuff; f: lava; g: quartz trachyte; h: trachyandesite; i: eclogite; j: mica schist; k: quartzite; l: orthogneiss; m: garnet-mica schist; n: „Blasseneck porphyroid“ (photos: H. Müller).

Dank

Ein großer Dank geht an Familie Schüssler für den Erhalt dieser großartigen Schenkung von mehr als 5800 Objekten.

Literatur

Amt der Steiermärkischen Landesregierung 2026: Digitaler Atlas Steiermark: KartenPortal.–https://gis.stmk.gv.at/wgportal/atlasmobile/map/Geologie - Rohstoffe/Erdwissenschaftliches Archiv?darstellungsvariante=dvg_sammlungsobjekte_universalmuseum_joanneum/dv_sammlungsobjekte_universalmuseum_joanneum_sammlung&filter=teilsammlungen&filterarg_Teilsammlung=Schüsslersammlung [aufgerufen am 04.02.2026].

Benton M.J. 2007: Paläontologie der Wirbeltiere. – Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München; 472 pp.

Hungerbühler A. & Sachs S. 1996: Ein großer Ichthyosaurier aus dem Pliensbachium von Bielefeld. Neue Einblicke in die Ichthyosaurier des Mittleren Lias und das Gebiß von *Temnodontosaurus*. – Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend 37: 15–52.

Li Q. & Liu J. 2020: An Early Triassic sauropterygian and associated fauna from South China provide insights into Triassic ecosystem health. – Communications Biology 3: 63. https://doi.org/10.1038/s42003-020-0778-7

McGowan C. 1974: A revision of the latipinnate ichthyosaurs of the Lower Jurassic of England (Reptilia: Ichthyosauria). – Life Sciences Contribution Royal Ontario Museum 100: 30 pp.

Motani R., Rothschild B. & Wahl W. 1999: Large eyeballs in diving ichthyosaurs. – Nature 402: 747. https://doi.org/10.1038/45435

Sander M.P., Pérez De Villar P.R., Furrer H. & Wintrich T. 2021: Giant Late Triassic ichthyosaurs from the Kössen Formation of the Swiss Alps and their paleobiological implications. – Journal of Vertebrate Paleontology 41(6): e2046017.

Anschrift des Autors

Helmut Müller, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
helmut.mueller@museum-joanneum.at

Neufunde und Ergänzungen aus den Jahren 2023–2025 zur Verbreitung der Orchideen auf der Insel Krk, Kroatien

Dietmar Jakely*, Hildegard Könighofer

Zusammenfassung: Zu den von uns 2023 publizierten Angaben von Orchideen auf der Insel Krk werden neue Funde und Ergänzungen vorgelegt. Neu für die Insel Krk sind *Ophrys sulcata*, die Hybriden *Ophrys bertolonii* × *incubacea* (= *Ophrys* ×*lyrata*), *Ophrys incubacea* × *sphegodes* s.lat. (= *Ophrys* ×*todaroana*), *Orchis pauciflora* × *provincialis* (= *Orchis* ×*aurunca*) und die Gattungshybride *Anacamptis papilionacea* × *Serapias vomeracea* (= ×*Serapicamptis ligustica*). *Ophrys apifera* var. *bicolor* konnte nach über zwei Jahrzehnten bestätigt werden. Auch werden bemerkenswerte Beobachtungen zu weiteren Arten angeführt.

Abstract: New findings and additions from 2023–2025 to the distribution of orchids on the island of Krk, Croatia. – We present new records and additions to the information on orchids on the island of Krk that we published in 2023. New to the island of Krk are *Ophrys sulcata*, the hybrids *Ophrys bertolonii* × *incubacea* (= *Ophrys* ×*lyrata*), *Ophrys incubacea* × *sphegodes* s.lat. (= *Ophrys* ×*todaroana*), *Orchis pauciflora* × *provincialis* (= *Orchis* ×*aurunca*) and the genus hybrid *Anacamptis papilionacea* × *Serapias vomeracea* (= ×*Serapicamptis ligustica*). *Ophrys apifera* var. *bicolor* has been confirmed after more than two decades. Noteworthy observations regarding other species are also reported.

Schlüsselwörter: Orchidaceae, Insel Krk, Flora von Kroatien.

Keywords: Orchidaceae, island of Krk, Flora of Croatia.

***Corresponding Author:** jakely@aon.at

Jakely D. & Könighofer H. 2026: Neufunde und Ergänzungen aus den Jahren 2023–2025 zur Verbreitung der Orchideen auf der Insel Krk, Kroatien. – Natura Styriaca 2: 78–84. (Angenommen am 02.02.2026)

Im Jahr 2023 erschien unsere Veröffentlichung zur Verbreitung der Orchideen auf der Insel Krk (Jakely & Könighofer 2023), damals basierend auf rund 2.000 dokumentierten Funddaten. Von Anfang 2023 bis Ende 2025 sind aufgrund zahlreicher Begehungen weitere 1.358 Beobachtungen dazugekommen, sodass die Anzahl unserer Funddaten von der Insel Krk seit 1999 allein in den letzten drei Jahren um mehr als die Hälfte auf nunmehr 3.402 gestiegen ist. Nachfolgend werden aktuelle Neufunde von einer Art, von drei Hybriden und der Nachweis einer bereits in Kranjčev (2005) genannten, aber zwei Jahrzehnte lang nicht bestätigten *Ophrys*-Varietät jeweils kurz behandelt. Ebenso führen wir hier bemerkenswerte Beobachtungen und bedeutende Zunahmen der nun bekannten Populationen einzelner Arten an. Die Arten und Hybriden werden in alphabetischer Reihenfolge behandelt, zu einigen dieser Taxa werden im Anschluss aktualisierte Verbreitungskarten vorgelegt.

Anacamptis coriophora subsp. *fragrans* × *A. laxiflora* = *Anacamptis* ×*bicknellii*

Nach dem Erstfund dieser seltenen Hybride im Jahr 2022 auf der Kuppe Gorica N vom Omišaljsko jezero, konnte am 25.05.2024 ein weiterer Standort im Weidegebiet einen Kilometer nordwestlich der Kuppe lokalisiert werden.

Anacamptis laxiflora

Von *Anacamptis laxiflora* wurden insgesamt 50 neue Datensätze gesammelt, davon allein 33 im Jahr 2025. Der Grund für die markante Steigerung waren anhaltende Regenfälle im April 2025, die ein gehäuftes Auftreten dieser Art begünstigt oder bewirkt haben. Neben zahlreichen neu entdeckten Kleinvorkommen wurden auch mehrere Massenbestände entdeckt. In



Abb. 1: *Anacamptis laxiflora*-Habitat mit Hilde Könighofer, 04.05.2025, im Gebiet Sus SSE Punat, Krk (Foto: D. Jakely).

Fig. 1: Habitat of *Anacamptis laxiflora*, with Hilde Könighofer, 04.05.2025, near Sus SSE Punat, island of Krk (photo: D. Jakely).

wechselfeuchten Wiesen des ausgedehnten Gebietes zwischen Vlaka W von Čižići und dem Omišaljsko jezero zählten wir Bestände mit 70, 130, 470, 360, 1.320 und 40 Exemplaren. Im Gebiet Sus südlich von Punat wuchsen in drei aneinandergrenzenden Wiesen 3.380, 800 und 1.920 Exemplare (Abb. 1). Noch weiter südlich, im Weidegebiet von Dokolovo, beobachteten wir an zwei Stellen, wo *Anacamptis laxiflora* in manchen Jahren gar nicht zur Blüte kommt, immerhin 145 und 455 Exemplare.

Anacamptis laxiflora × *A. morio*
= *Anacamptis* ×*alata*

Die wenig auffällige Hybride konnte vor allem 2025 häufiger beobachtet werden: am 18.05.2023 in Meline beim Abzweig zum Dobrinjski potok; am 07.05.2024 im Norden der ausgedehnten Schafweiden Dokolovo S von Punat; am 25.05.2024 am Rande der großen Rinderweiden W der Kuppe Gorica nördlich vom Omišaljsko jezero; am 06.05.2025 bei der Lokva Mokratka an der alten Straße von Rasopasno nach Sužan und in Mähwiesen SW von Sužan; am 11.05.2025 in zwei Mähwiesen an der Straße von Rasopasno nach Čižići gegenüber dem Abzweig nach Sužan und am 12.05.2025 im weitläufigen Gebiet zwischen Vlaka W Čižići und der Kuppe Gorica NE vom Omišaljsko jezero.

Anacamptis morio × *Serapias vomeracea*
= *Serapicamptis* ×*garbariorum*

Den ersten Nachweis von *Serapicamptis* ×*garbariorum* für die Insel Krk liefern Borovečki-Voska & Horvatić (2020: 82). Uns gelang ein Fund dieser Gattungshybride am 19.05.2023 bei Sveti Petar ENE von Čižići. Dieselbe Pflanze konnte am 29.04.2024 noch einmal dokumentiert und bestätigt werden (Abb. 2 und Karte 1). Das Habitat bei Sveti Petar mit prachtvollen Beständen von *Anacamptis morio* s.lat., *A. pyramidalis* s.str., *Serapias lingua*, *S. vomeracea* und einigen Hybriden *Serapias* ×*intermedia* (leg. Jakely & Könighofer, 19.05.2023, GJO 125309) zeigte sich am 07.05.2025 massiv gestört. Die Osthälfte der artenreichen Wiese wurde zu einem „offenen Rinderstall mit Tränke“ umfunktioniert und die Westhälfte mit Feigenbäumen bepflanzt. Der Wiesenrest entlang der Feigenbaumpflanzung zeigte sich intensiv beweidet. Es bleibt nun zu hoffen, dass sich unter den Bäumen ein Teil der ehemaligen Pflanzenpracht erholen kann.

Anacamptis papilionacea × *Serapias vomeracea*
= *Serapicamptis* ×*ligustica*
Neu für die Insel Krk

Die Gattungshybride *Serapicamptis* ×*ligustica* wurde in Jakely & Könighofer (2023: 124) irrtümlich als *Serapicamptis* ×*garbariorum* interpretiert. Nach intensivem Studium und mit zahlreichen fotografischen Vergleichen konnte in Übereinstimmung mit dem Finder Jürgen Herbst (Nürnberg) *Anacamptis papilionacea* als zweiter Elternteil diagnostiziert werden – somit liegt mit dem Funddatum vom 22.05.2021 in Žigulja der Erstfund von *Serapicamptis* ×*ligustica* für die Insel Krk vor (Abb. 3).



Abb. 2: *Serapicamptis* ×*garbariorum*, 07.05.2024, Sveti Petar E Čižići, Krk (Foto: D. Jakely).

Fig. 2: *Serapicamptis* ×*garbariorum*, 07.05.2024, Sveti Petar E Čižići, island of Krk (photo: D. Jakely).



Abb. 3: ×*Serapicamptis ligustica*, 22.05.2021, Žigulja N Milohnići, Krk (Foto D. Jakely).

Fig. 3: ×*Serapicamptis ligustica*, 22.05.2021, Žigulja N Milohnići, island of Krk (photo D. Jakely).

Cephalanthera damasonium

In den Jahren 2024 und 2025 konnten 16 weitere Datensätze zum Taxon *Cephalanthera damasonium* vermerkt werden. Die Beobachtungen gelangen in den Gemeinden Dobrinj, Krk, Malinska-Dubašnica und Vrbnik. Auffallend sind jeweils populationsschwache Vorkommen mit nur einem bis maximal 7 Exemplaren.

Cephalanthera longifolia

Von der auf der Insel Krk sehr selten observierten Art *Cephalanthera longifolia* – in einem Zeitraum von 20 Jahren wurden nur 3 Beobachtungen mit insgesamt 4 Exemplaren verortet – konnte im Jahr 2025 zumindest die Stückzahl dieser Art deutlich nach oben revidiert werden: am 04.05.2025 mit einer Einzelpflanze im Gebiet Malmašuta E oberhalb von Punat und am 14.05.2025 mit 39 Exemplaren im Laubwald bei einer Ausweiche am Feldweg zwischen Poljica nach Milohnići.

Epipactis microphylla

Von der Kleinblättrigen Ständelwurz wurden auf Krk bislang nur wenige Vorkommen bekannt. Umso erfreulicher waren mehrere, zum Teil unerwartet gemachte Funde in den letzten beiden Jahren: Am 06.05.2024 wurden auf der Halbinsel Prniba E der Stadt Krk, nach Hinweisen von Frau Helga Viehböck (Linz) und Herrn Frank Verhart (Maastricht), im Bereich der „Nordzufahrt“ im Pinienwald 13 Exemplare beobachtet; am 24.05.2025 gelang hier ein weiterer Fund mit 63 blühenden Exemplaren in einer ehemaligen Etage im Föhrenwald nahe dem Meer. Am 26.05.2024 konnten NW der Ruine Kaštel Gradec in einer ehemals bewirtschafteten Doline 15 Exemplare im Föhrenwald gezählt werden. Am 14.05.2025 blühten 6 Exemplare am Rand einer neu betonierten Lokva E vom Feldweg zwischen Poljica und Milohnići (etwa 1 km ab der Kirche in Poljica) und am 14.05.2025 konnten 5 knospende Exemplare nahe einer Hausruine WSW von Zgaljići (etwa 700 m südlich der Straße nach Linardići) entlang von einem alten Weg gefunden werden, der durch dichten Baumbestand auf ehemals bewirtschafteten Etagen bis zur Lokva Torkula führt.

Himantoglossum adriaticum

Einem Hinweis von Frank Verhart (Maastricht) folgend, konnte am 06.05.2024 in Vrh ein überschaubar kleines Fundareal mit insgesamt 83 Pflanzen lokalisiert werden (Abb. 4); am 24.05.2024 lagen hier am Wegrand zahlreiche abgemähte Exemplare, von denen mehrere als Herbarbeleg Verwendung fanden (GJO 147697, Dubletten in KL). Am selben Tag fanden wir im angrenzenden Gebiet Bok S von Vrh noch 3 weitere Exemplare und am 13.05.2025 eine solitäre Pflanze in Kosić nahe dem Friedhof von Vrh. Mit nun bereits sechs observierten Fundorten rund um die Orte Kosić und Vrh hat sich dieser Bereich jetzt endgültig als *Himantoglossum*-Hotspot herausstellt. Am 15.05.2025 überraschte noch ein Zufallsfund im SE von Maršići mit 14 knospenden Exemplaren und bei der Nachsuche am 17.06.2025 konnten ein paar hundert Meter NE davon 4 weitere Exemplare in einem verbuschten Wiesenrest entdeckt werden. Die beiden letztgenannten Vorkommen befinden sich im Gemeindegebiet von Malinska-Dubašnica. Aktuell werden in der FCD (Flora Croatica Database) zwei weitere Fundorte mit jeweils einer Einzelpflanze genannt, einmal nahe dem Ort Baška in der gleichnamigen Gemeinde und einmal bei Brzac im Gebiet Sotovento in der Gemeinde Krk. Somit ist *Himantoglossum adriaticum* bereits in fünf Gemeinden der Insel nachgewiesen, nämlich in Baška, Dobrinj, Krk, Malinska-Dubašnica und in Vrbnik (Karte 2).

Ophrys apifera und deren Varietäten

In den letzten drei Saisonen konnten zur Nominatform von *Ophrys apifera* 151 neue Datensätze zusammengetragen werden. Neben insgesamt 88 Observierungen im Jahr 2025 zeigten sich auch auffallend individuenreiche Standorte. In vier Habitaten konnten weit über 100 Pflanzen gezählt werden, so 126 Exemplare am 12.05. oberhalb von Vlaka am Feldweg von Sužan in Richtung Njivice; 109 Exemplare am 13.05. am Feldweg Richtung Bajčići knapp S der Abzweigung zum Fährhafen Valbiska; 176 Exemplare am 15.05. bei den Kirchenruinen in Cickini südwestlich von Srčići und 136 Exemplare am 16.05. in einer Olivenbaumplantage bei Sveti Vid Dobrinjski. In einem kleinen Park in Rasopasno wuchsen am 11.05. sogar 215 Exemplare. Ein gehäuftes Auftreten von *Ophrys apifera*-Varietäten war 2025 ebenfalls zu beobachten:



Abb. 4: *Himantoglossum adriaticum* (12 von 83 Pflanzen), 24.05.2024, Vrh, Krk (Foto: H. Könighofer).

Fig. 4: *Himantoglossum adriaticum* (12 out of 83 plants), 24.05.2024, Vrh, island of Krk (photo: H. Könighofer).



Abb. 5: *Ophrys apifera* var. *bicolor*, 12.05.2025, Gebiet Vlaka W Čižići, Krk (Foto: D. Jakely).

Fig. 5: *Ophrys apifera* var. *bicolor*, 12.05.2025, near Vlaka W Čižići, island of Krk (photo: D. Jakely).



Abb. 6: *Ophrys apifera* var. *friburgensis*, 15.05.2025, Phrygana W Žgaljići, Krk (Foto: D. Jakely).

Fig. 6: *Ophrys apifera* var. *friburgensis*, 15.05.2025, Phrygana W Žgaljići, island of Krk (photo: D. Jakely).



Abb. 7: *Ophrys apifera* var. *punctata*, 03.05.2025, Gebiet Vrzibor E Rudine, Krk (Foto: D. Jakely).

Fig. 7: *Ophrys apifera* var. *punctata*, 03.05.2025, near Vrzibor E Rudine, island of Krk (photo: D. Jakely).

Ein weiteres Vorkommen von *Ophrys apifera* var. *badensis* am 24.05.2024 beim Abzweig zum Jezero Ponikve.

Unser erster Nachweis von *Ophrys apifera* var. *bicolor* gelang am 06.05.2025 im Gebiet Vlaka W von Čižići in zwei benachbarten Stellen (Abb. 5). Wir betrachten den aktuellen Fund als ersten gesicherten Nachweis dieser Varietät auf Krk, da in Kranjčev (2005: 146) weder ein Fundort noch das Funddatum angegeben ist.

Drei weitere Vorkommen von *Ophrys apifera* var. *friburgensis*: am 24.05.2024 beim Abzweig zum Jezero Ponikve, am 07.05.2025 im Dorf Rasopasno und am 14.05.2025 SW von Žgaljići (Abb. 6).

Zwei weitere Vorkommen von *Ophrys apifera* var. *patinata* am 07.05.2024 beim Abzweig zum Jezero Ponikve und am 07.05.2025 im Gebiet Vlaka W von Čižići.

Drei weitere Vorkommen von *Ophrys apifera* var. *punctata* am 07.05.2024 im Gebiet Čista ENE Klimno, am 03.05.2025 im Gebiet Vrzibor W von Rudine und am 07.05.2025 in einem kleinen Park im Dorf Rasopasno. Von der vor wenigen Jahren neu beschriebenen Varietät waren bisher nur 4 Fundorte bekannt (Jakely & Könighofer 2021). Die Typuslokalität der Varietät *punctata* in Žigulja N von Milohnići wurde inzwischen großflächig gerodet, das ehemalige Weidegebiet zeigt sich aktuell mit neuen Pflanzungen und einem 2 m hohen Elektrozaun, der das Gebiet hermetisch abriegelt (Abb. 7 und Karte 3).

Weitere Funde von *Ophrys apifera* var. *trollii* gelangen am 21.05.2023 im bereits bekannten Gebiet Brdo SE von Žestilac.

Ophrys bertolonii × *incubacea*
= *Ophrys* ×*lyrata*
Neu für die Insel Krk

Am 14.04.2023 gelang uns in Draga Bašćanska der Erstnachweis der Hybride *Ophrys* ×*lyrata*. Die in ganz Mittel- und Südeuropa häufig vorkommende Kreuzung ist in Jakely & Könighofer (2023: 10) irrtümlich angeführt und auf Seite 63 richtigerweise als „im Raum Baška zu erwarten" beschrieben. Der Elter *Ophrys incubacea* kommt auf Krk sehr selten vor und ist derzeit nur aus dem Gemeindegebiet von Baška bekannt. Am 14.04.2023 konnten auf brachliegenden Etagen bei Draga Bašćanska neben 382 Exemplaren von *Ophrys incubacea* auch eine kleine Anzahl von *Ophrys bertolonii* und 4 Exemplare dieser wunderschönen Hybride *Ophrys* ×*lyrata* nachgewiesen werden (Abb. 8).



Abb. 8: *Orchis* ×*lyrata*, 16.04.2024, Draga Bašćanska, Krk (Foto: D. Jakely).

Fig. 8: *Orchis* ×*lyrata*, 16.04.2024, Draga Bašćanska, island of Krk (photo: D. Jakely).

Ophrys illyrica

Mitte Mai 2025 wurden im Raum Sotovento in der Gemeinde Krk neue Habitate mit *Ophrys illyrica* observiert und 11 weitere Vorkommen zwischen den Orten Pinezići im Südosten und Brzak im Nordwesten verortet. Die spät blühende Spinnen-Ragwurz blüht hier vielfach am Rand von Feldwegen, in Brachen oder in oft mit Wacholder dicht verbuschtem Gelände.

Ophrys incubacea

Am 14.04.2023 wurden E von Draga Bašćanska auf mehreren brach liegenden, fallweise von Schafen beweideten Etagen 382 Exemplare von *Ophrys incubacea* gezählt (GJO 125292). Dieser Reichtum an Individuen konnte in den Folgejahren nicht einmal ansatzweise beobachtet werden.

Am 11.04.2024 gelang an der Westküste S von Stara Baška die Auffindung von zwei neuen Standorten mit *Ophrys incubacea*, die wir am 15. und 17.04.2025 erneut beobachten konnten. Die beiden entlegenen Vorkommen befinden sich – wie alle bisher bekannten Vorkommen dieser Spezies – im Gemeindegebiet von Baška, das im Süden der Insel von der West- bis zur Ostküste reicht. Alle observierten Pflanzen (einmal waren es 4 Exemplare, einmal ein solitäres) waren von auffallend kleinem Wuchs mit jeweils nur einer geöffneten Blüte. Solche typischen Kümmerformen zeugen von starkem Beweidungsdruck, der sich an den neuen Fundorten auch eindrucksvoll bestätigt zeigte, denn in beiden Jahren waren alle Exemplare in wenigen Stunden bzw. innerhalb von zwei Tagen restlos abgefressen.

Ophrys incubacea × *sphegodes* s.lat.
= *Ophrys* ×*todaroana*
Neu für die Insel Krk

Der Nachweis von *Ophrys* ×*todaroana* gelang ebenfalls am 14.04.2023 in Draga Bašćanska (Abb. 9). Insgesamt konnten 15 halb bis ganz verblühte Exemplare gezählt und eine Pflanze als Beleg entnommen werden (GJO 125290). Neben den hier zahlreich blühenden *Ophrys incubacea* konnte der zweite Elter *Ophrys sphegodes* s.lat. an den letzten geöffneten Blüten von wesentlich früher aufblühenden Pflanzen erkannt werden.

Ophrys insectifera

Nach dem Fund von bereits verblühten, aber noch gut erkennbaren Pflanzen am 24.05.2022 bei Žestilac konnten wir die Fliegen-Ragwurz im Gebiet Brdo SE von Žestilac 2023 erneut auffinden. Am 30.04.2023 wurden 11 und 12 knospende *Ophrys insectifera* an zwei Stellen gezählt, am 21.05.2023 blühen hier jeweils nur mehr 6 Exemplare.

Ophrys sulcata
Neu für die Insel Krk

Am 17.05.2023 konnten wir in Begleitung von Alexandra und Jürgen Herbst (Nürnberg) SE von Skrbčići drei Exemplare von *Ophrys sulcata* als Erstfund für die Insel Krk entdecken (Karte 4). Wenige Tage später am 20.05.2023 waren die drei Pflanzen verblüht, zwei davon mit dicken Fruchtknoten, die Blüten waren erfreulicherweise bestäubt. Das dritte Exemplar zeigte sich steril und konnte somit bedenkenlos als Herbarbeleg entnommen werden (GJO 125299). Bei einer Nachschau am 29.04.2024 konnten der Erstautor und Wolfgang Kundigraber (Graz) 10 blühende Exemplare fotografisch dokumentieren (Abb. 10).

Orchis pauciflora × *provincialis*
= *Orchis* ×*aurunca*
Neu für die Insel Krk

Der Fund einer solitären Pflanze (Abb. 11) gelang am 13.04.2023 bei Linardići, etwa 400 m S der Ortstafel und E der Straße, in einem stark verbuschten Gebiet mit grasigen Stellen und viel Wacholder. Einem Hinweis von Alexandra und Jürgen Herbst (Nürnberg) folgend, konnten wir am 01.05.2023 deren Fund von sechs Exemplaren der Hybride *Orchis* ×*aurunca* in einem parkähnlichen „Straßendreieck“ W von Kosić gegenüber dem Friedhof von Vrh überprüfen



Abb. 9: *Orchis* ×*todaroana*, 10.04.2024, Draga Bašćanska, Krk (Foto: D. Jakely).

Fig. 9: *Orchis* ×*todaroana*, 10.04.2024, Draga Bašćanska, island of Krk (photo: D. Jakely).



Abb. 10: *Ophrys sulcata*, 20.05.2023, Veli Drmun SE Skrbčići, Krk (Foto: D. Jakely).

Fig. 10: *Ophrys sulcata*, 20.05.2023, Veli Drmun SE Skrbčići, island of Krk (photo: D. Jakely).

und bestätigen. Im Folgejahr wuchsen hier am 10.04.2024 wiederum 5 Hybriden, doch im Herbst am 23.09.2024 zeigte sich der Fundort schwer gestört. Am 17.04.2025 wuchsen am Rande der gestörten Fläche immerhin noch 3 Hybriden.

Ebenfalls dem Hinweis von Alexandra und Jürgen Herbst (Nürnberg) folgend, vermerkten wir am 01.05.2023 einen weiteren Standort in unmittelbarer Nähe des ersten, der mit zahlreichen Exemplaren beider Elternarten besetzt war. In dieser 2023 entholzten Brache am Feldweg, der SW vom Friedhof Vrh nach 200 m zu einer großen, zum Teil als Deponie genutzten Doline führt, wuchs am 10.04.2024 eine stattliche solitäre Hybride inmitten der zahlreich vorhandenen Elternarten (Karte 5).



Abb. 11: *Orchis ×aurunca*, 10.04.2024, beim Friedhof von Vrh nahe Kosić, Krk (Foto: D. Jakely).

Fig. 11: *Orchis ×aurunca*, 10.04.2024, near the cementary of Vrh close to Kosić, island of Krk (photo: D. Jakely).

Serapias vomeracea forma *chlorantha*

Am 11.05.2025 konnten in einer Mähwiese an der Straße von Rasopasno nach Čižići annähernd gegenüber dem Abzweig nach Sužan 12 Exemplare gezählt werden. Auf Krk waren von dieser europaweit seltenen Farbvariante bisher zwei Pflanzen aus Mähwiesen südlich von Šilo bekannt.

Spiranthes spiralis

In den Saisonen von 2023 bis 2025 konnten insgesamt 127 neue Datensätze zum Taxon *Spiranthes spiralis* gesammelt werden. Die aktualisierte Verbreitungskarte (Karte 6) zeigt nun schon deutlich die aus verschiedenen Gründen bisher nicht begangenen Gebiete. Das sind zum Beispiel das weitere Umfeld vom Flughafen Zračna luka Rijeka, die großen Wasserschutzgebiete rund um die Binnenseen Omišaljsko jezero und Jezero Ponikve und die per pedes schwer erreichbaren Hochebenen der Bergkämme im SE und SW der Insel.

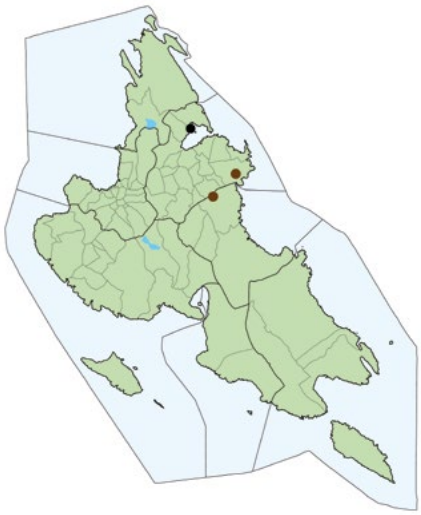
Verbreitungskarten

Zu einigen Orchideen-Sippen werden hier für die Insel Krk neue bzw. aktualisierte Verbreitungskarten vorgelegt. Auf der Grundlage wie vieler Datensätze, beobachteter Exemplare und verschiedener Fundorte die jeweilige Karte erstellt wurde, zeigt Tab. 1. Die Karten geben die Fundorte in einem Kilometer-Raster wieder; für weitere Details (insbesondere zu den färbig eingetragenen Punkten, die nicht auf von uns gemachten Beobachtungen beruhen) siehe Jakely & Könighofer 2023: 6–7. Die Grafiken wurden von D. Jakely erstellt.

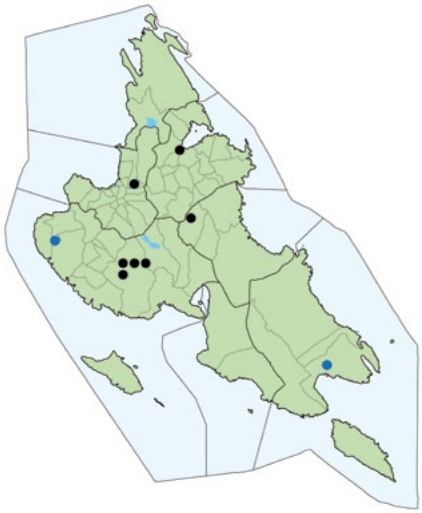
Tab. 1: Information zu den Daten, auf denen beruhend die Karten 1–6 erstellt wurden; DS = Anzahl der Datensätze, EX = Anzahl der Exemplare, FO = Anzahl der Fundorte.

Tab. 1: Information on the data used to create maps 1–6; DS = number of records, Ex = number of plants, FO = number of localities.

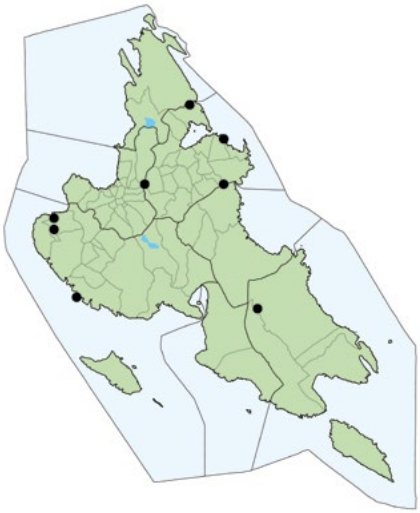
Taxon	DS	EX	FO
Serapicamptis ×garbariorum	4	4	3
Himantoglossum adriaticum	33	352	12
Ophrys apifera var. *punctata*	18	151	7
Ophrys sulcata	3	16	1
Orchis ×aurunca	7	18	3
Spiranthes spiralis	293	21.315	>200



Karte 1 / map 1: *Serapicamptis ×garbariorum*



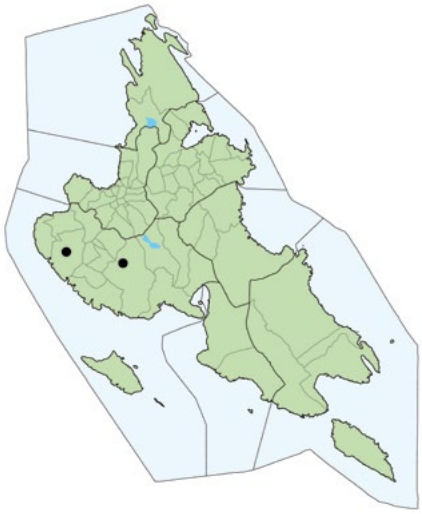
Karte 2 / map 2: *Himantoglossum adriaticum*



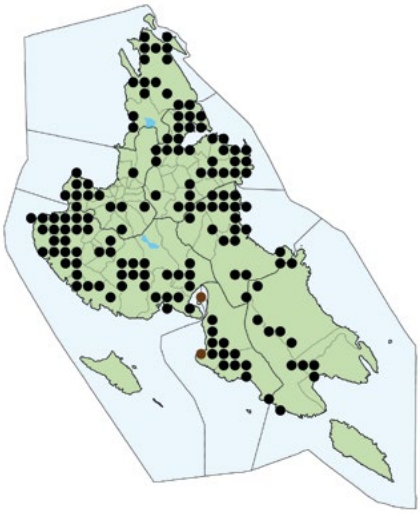
Karte 3 / map 3: *Ophrys apifera* var. *punctata*



Karte 4 / map 4: *Ophrys sulcata*



Karte 5 / map 5: *Orchis ×aurunca*



Karte 6 / map 6: *Spiranthes spiralis*

Literatur

Borovečki-Voska L. & Horvatić B. 2020: Orhidejski hibridi (Orchidaceae) na otoku Krku. – Glasnik Hrvatskog botaničkog društva 8(2): 78–87. doi.org/10.46232/glashbod.8.2.2.

Jakely D. & Könighofer H. 2021: *Ophrys apifera* Hudson var. *maculata* var. nov., *Ophrys apifera* Hudson var. *punctata* var. nov. und weitere aktuelle Beobachtungen zum *Ophrys apifera*-Formenkreis in Kroatien. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen 38(2): 29–48.

Jakely D. & Könighofer H. 2023: Zur Verbreitung der Orchideen auf der Insel Krk, Kroatien. – Joannea Botanik 19: 5–148.

Kranjčev R. 2005: Hrvatske orchideje. – Zagreb: Agencija za komercijalnu djelatnost; 517 pp.

Anschrift der Autor*innen

Dietmar Jakely und Hildegard Könighofer, Rieshang 62, 8010 Graz, Österreich, jakely@aon.at

Die Flora des Seindler Trockenrasens bei Klöch: Erster Gesamtüberblick eines einzigartigen Naturjuwels in der Südoststeiermark

Martina Pöltl*, Christian Berg, Bernard Wieser, Kurt Zernig

Zusammenfassung: Der Trockenrasen am Ost-Hang des Seindls bei Klöch ist als botanischer Hotspot über die steirischen Grenzen hinweg bekannt. Ein Überblick zur speziellen Vegetation des Seindler Trockenrasens steht bis heute aus. Bisher wurde nur vereinzelt von Vorkommnissen besonderer Pflanzenarten berichtet. In diesem Artikel präsentieren wir erstmals das floristische Inventar des Seindler Trockenrasens inklusive der Moose. Die Daten wurden durch verschiedene Begehungen innerhalb der letzten sieben Jahre erhoben und zusammengetragen. Soweit es möglich war, wurden die aktuellen Beobachtungen mit Angaben aus der Literatur verglichen und diskutiert. Die Flora des Trockenrasens ist sehr artenreich, wobei insgesamt 83 Gefäßpflanzen- und 35 Moosarten für die kleine Fläche genannt werden können. Knapp 30 % aller im Trockenrasen vorkommenden Gefäßpflanzenarten stehen auf der Vorwarnliste oder gelten in Österreich als gefährdet, darunter *Asplenium adiantum-nigrum*, *Clinopodium menthifolia*, *Festuca pseudodalmatica*, *Gagea pratensis*, *Loncomelos pyrenaicus* subsp. *sphaerocarpum*, *Pentanema hirtum*, *Rosa gallica*, *Spiraea media* und *Valerianella dentata*. Unter den Moosen kommen mit *Entosthodon fascicularis*, *Mannia fragrans* und *Riccia ciliata* drei gefährdeten Arten vor. Der Trockenrasen ist ein einzigartiger Rückzugsort vieler bedrohter Pflanzenarten und stellt für die Region ein besonders schützenswertes Naturjuwel dar. Über die letzten Jahrzehnte ist die Fläche zunehmend verbuscht, wobei in den letzten Jahren bereits kleinere Maßnahmen zur Pflege des Trockenrasens erfolgt sind. Gezielte Maßnahmen sollten in Zukunft gesetzt werden, um den ausgesprochen hohen Artenreichtum dieses Naturstandorts zu erhalten.

Abstract: The flora of the Seindl dry grassland near Klöch: A first comprehensive overview of a unique natural treasure in South-Eastern Styria. – The dry grassland on the eastern slope of the Seindl near Klöch is renowned as a botanical hotspot even beyond the borders of Styria. To date, no comprehensive overview of the specific vegetation of the Seindl dry grassland has been published. Until now, only isolated reports of particular plant species have been documented. In this article, we present, for the first time, the floristic inventory of the Seindl dry grassland, including bryophytes. The data were collected and compiled through various field surveys over the last seven years. Where possible, the current observations were compared with and discussed in relation to information from the literature. The flora of the dry grassland is very species-rich, with a total of 83 vascular plant species and 35 bryophyte species recorded for this small area. Just under 30 % of all vascular plant species occurring in the dry grassland are near threatened or endangered in Austria, including *Asplenium adiantum-nigrum*, *Clinopodium menthifolia*, *Festuca pseudodalmatica*, *Gagea pratensis*, *Loncomelos pyrenaicus* subsp. *sphaerocarpum*, *Pentanema hirtum*, *Rosa gallica*, *Spiraea media* and *Valerianella dentata*. Among the bryophytes, three endangered species are present: *Entosthodon fascicularis*, *Mannia fragrans* and *Riccia ciliata*. The dry grassland is a unique refuge for many threatened plant species and represents a natural gem of particular conservation value for the region. Over the last few decades, the area has become increasingly overgrown with scrubs, although minor steps to maintain the dry grassland have already been taken in recent years. Targeted measures should be implemented in future to preserve the exceptionally high species richness of this natural site.

Schlüsselwörter: Gefäßpflanzen, Moose, Steiermark, thermophile Vegetation.

Keywords: bryophytes, Styria, thermophile vegetation, vascular plants.

***Corresponding Author:** martina.poeltl@museum-joanneum.at

Pöltl M., Berg C., Wieser B. & Zernig K. 2026: Die Flora des Seindler Trockenrasens bei Klöch: Erster Gesamtüberblick eines einzigartigen Naturjuwels in der Südoststeiermark. – Natura Styriaca 2: 85–95. (Angenommen am 10.05.2026)

1. Einleitung

Natürliche Trockenrasen gelten als floristische Hotspots (Wilson et al. 2012) und zählen in ganz Mitteleuropa zu den am stärksten bedrohten Lebensräumen (Novák & Prach 2010). In den steirischen Tieflagen sind natürliche Trockenrasen generell rar oder oft nur noch in fragmentarischen Restflächen erhalten. Einer der in seiner ökologischen Situation und wegen seines Artenreichtums besonders hervorzuhebenden letzten Flächen ist der Trockenrasen des Klöcher Seindls in der

Südoststeiermark. Diese Lokalität ist unter Botanikern zwar über die steirischen Grenzen hinaus bekannt, jedoch gibt es bis heute keine Zusammenstellung über die botanische Vielfalt dieses Naturjuwels. Der kleinflächige Trockenrasen über Basaltgestein befindet sich am Ost-Hang des Seindls in Klöch und ist Teil des FFH-Schutzgebiet-Netzwerkes „Südoststeirisches Hügelland inklusive Grabenlandbäche". Die Fläche ist als Lebensraumtyp 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii" (Ellmauer et al. 2005) ausgewiesen. Das Basaltvorkommen im Gebiet geht auf aktiven Vulkanismus vor ca. 2–4 Mio. Jahren zurück (Jäger 2004). Der Seindl ist Teil des Klöcher Massivs (Heritsch 1963). Oberflächlich abgelagerte Schichten bestehen aus Weichbasalt, tiefer gelagerte Schichten, wie sie am Seindl an der Oberfläche anzutreffen sind, bestehen aus Hartbasalt (Heritsch 1963). Der am Osthang gelegene Trockenrasen ist durchzogen mit teils groben Basaltblöcken und -felsen. Im sich unmittelbar nördlich anschließenden Steinbruch der Klöcher Basaltwerke wird das Gestein seit den 1930er Jahren massiv abgebaut (Gross et al. 2007). Der Großteil des Seindls ist mit Eichen-Mischwäldern bestockt, wobei wärmeliebende Elemente wie *Sorbus torminalis* oder in der Krautschicht *Erythronium dens-canis* regelmäßig auftreten (Maurer & Mecenović 1970). Der Bereich des Trockenrasens ist auf natürliche Weise waldfrei, da aufgrund der Steillage und Exposition die Bodenbildung unterdrückt ist und sich kaum Gehölze auf dem flachgründigen Boden ansiedeln können. Dafür hat sich ein artenreicher, xerophiler Felsrasen etabliert, der sich vom Mittelhang fast bis zum östlichen Siedlungsgebiet der Ortschaft Klöch erstreckt. Insgesamt umfasst der offene und zugängliche Bereich des Trockenrasen etwa 1.500 m².

Einen Einblick in die Flora und Vegetation von Klöch und umliegenden Gebieten geben Maurer & Mecenović (1970) sowie Bregant & Maurer (1993). In beiden Arbeiten liegen die Angaben zum Vorkommen der Pflanzenarten auf Quadrantenbasis vor (wobei der Seindl im Quadranten 9261/2 liegt). Der Trockenrasen des Seindls wird bei besonderen Vorkommen zwar erwähnt, jedoch wird dessen spezielle Flora und Vegetation in keiner der Arbeiten gesondert behandelt. Auch sonst gibt es bisher keine Publikation über die einzigartige Flora des Seindler Trockenrasens. Zu bereits bekannten und überregional bedeutsamen nachgewiesen Pflanzenarten zählen *Spiraea media* und *Dioscorea communis* (syn. *Tamus communis*) an den Randbereichen des Trockenrasens sowie am umliegenden Waldsaum (Maurer & Mecenović 1970; Bregant & Maurer 1993). Das Vorkommen von *Asplenium adiantum-nigrum* wird von Bregant & Maurer (1993) erwähnt, während Maurer & Mecenović (1970) die Art nur von der nördlich gelegenen Klause anführen.

Hinsichtlich der Moosflora gibt es in historischen Übersichtswerken der Steiermark wie Breidler (1894) oder Schefczik (1972) keine Angaben von Funden vom Seindler Trockenrasen. In Grims (1999) gibt es Angaben von *Bryum alpinum* (leg. Poelt) und *Schistidium lancifolium* (leg. Glowacki, rev. Blom) „bei Klöch". Der Beleg von *B. alpinum* (GZU) stammt vom Trockenrasen, während die Verortung des Beleges von *S. lancifolium* (GJO) nicht eindeutig ist.

In jüngerer Zeit wurden bemerkenswerte Einzelfunde vom Trockenrasen innerhalb der Moose publiziert, darunter der Erstfund von *Microeurhynchium pumilum* für Österreich (Pöltl et al. 2022). Weitere besondere, bereits publizierte Moosfunde stellen die Vorkommen von *Entosthodon fascicularis* (Pöltl et al. 2022), *Mannia fragrans* und *Riccia ciliata* (als *R. crinita*) in Pöltl et al. (2018) dar.

In diesem Artikel wird erstmals die spezielle Gefäßpflanzen- und Moosflora des Seindler Trockenrasens präsentiert und diskutiert. Es wird aufgezeigt, welchen hohen floristischen Wert dieser naturnahe Trockenstandort lokal sowie überregional aufweist. Nebenbei wird versucht darzustellen, wie sich die Fläche in den letzten 30 Jahren verändert hat und welche Maßnahmen oder Aktivitäten in der Zukunft zu ergreifen sind, um die Artenvielfalt an diesem Naturjuwel bestmöglich zu erhalten.

2. Methodik

Die floristischen Beobachtungen am Seindler Trockenrasen stammen aus einzelnen Begehungen von 2018 bis 2025, welche zu unterschiedlichen Jahreszeiten durchgeführt wurden. Die fortlaufend gesammelten Daten wurden für diesen Beitrag zusammengetragen und abgeglichen. Die Moose wurden von CB und MP erhoben. Keine Daten gibt es vom Fuß des Osthanges, da dieser aufgrund seiner Steilheit unbegehbar ist. Zahlreiche Beobachtungen sind auch mittels Fotos auf der Beobachtungsplattform iNaturalist (www.inaturalist.org) hinterlegt. Von einigen Sippen, insbesondere bemerkenswerter und kritischer Taxa, liegen Herbarbelege aus den aktuellen Begehungen sowie aus den Aktivitäten von Bregant in der Sammlung GJO auf und sind großteils online über das Virtuelle Herbarium JACQ abrufbar (https://jacq.org/). Die eigens erhobenen Daten wurden, soweit es möglich war, den Angaben von Maurer & Mecenović (1970) und Bregant & Maurer (1993) gegenübergestellt und diskutiert. Die Gefährdungskategorien der Gefäßpflanzen wurden Schratt-Ehrendorfer et al. (2022) entnommen. Da es für Österreich keine aktuelle Rote Liste der Moose gibt, wurde auf die Rote Liste der Moose Europas nach Hodgetts et al. (2019) zurückgegriffen. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen folgt Schratt-Ehrendorfer et al. (2022), die der Moose Berg et al. (2025).

3. Ergebnisse

Insgesamt konnten auf einer Fläche von lediglich 1.500 m² über die letzten Jahre 83 Gefäßpflanzenarten und 35 Moosarten, inklusive einer Unterart, am Seindler Trockenrasen dokumentiert werden. In Tab.1 sind alle vorgefunden Taxa mit ihrem Gefährdungsstatus gelistet. Knapp 30 % der vorgefundenen Gefäßpflanzen sind nach Schratt-Ehrendorfer et al. (2022) gefährdet (EN oder VU) oder befinden sich auf der Vorwarnstufe (NT). Mit *Entosthodon fascicularis* (VU), *Mannia fragrans* (VU) und *Riccia ciliata* (EN) befinden sich auch unter den Moosen drei bedrohte Arten.

3.1. Floristische Zusammensetzung

Generell weist der Trockenrasen durch die unterschiedlich mächtigen Basaltblöcke eine recht heterogene Struktur auf (Abb. 1). Die Vegetation setzt sich aus einem artenreichen,

Tab. 1: Artenliste der am Seindler Trockenrasen vorgefundenen Pflanzentaxa inklusive ihrer Gefährdungskategorien; für die Gefäßpflanzen nach Schratt-Ehrendorfer et al. (2022), für die Moose nach Hodgetts et al. (2019); LC = ungefährdet; NT = Vorwarnstufe; VU = gefährdet; EN = stark gefährdet; n = nicht eingestuft; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes.

Tab. 1: Species list of plant taxa found on the Seindler dry grassland, including their threat categories; for vascular plants according to Schratt-Ehrendorfer et al. (2022), for bryophytes according to Hodgetts et al. (2019); LC = least concern; NT = near threatened; VU = vulnerable; EN = endangered; n = not evaluated; G? = threat unknown.

Artname Gefäßpflanzen	RL-Status
Achillea collina	LC
Agrostis capillaris	LC
Ajuga genevensis	NT
Allium oleraceum	LC
Allium vineale	LC
Anthericum ramosum	LC
Arabidopsis thaliana	LC
Arenaria serpyllifolia	LC
Asplenium adiantum-nigrum	VU
Asplenium septentrionale	LC
Asplenium trichomanes s. l.	LC
Bothriochloa ischaemum	LC
Centaurea jacea s. str.	LC
Centaurea stoebe s. str.	LC
Cerastium brachypetalum s. str.	LC
Cerastium glomeratum	LC
Cerastium tenoreanum	NT
Cervaria rivinii	LC
Clinopodium menthifolia	VU
Cotoneaster cf. *dielsianus*	n
Cotoneaster tomentosus	LC
Cruciata glabra	LC
Dactylis glomerata	LC
Dioscorea communis	NT
Erigeron annuus	LC
Euphorbia cyparissias	LC
Festuca pseudodalmatica	VU
Fragaria moschata	LC
Fumaria officinalis	LC
Gagea pratensis	VU
Galium aparine	LC
Galium eruptivum	EN
Geranium columbinum	LC
Geranium sanguineum	NT
Hylotelephium maximum	LC
Hypericum tetrapterum	LC
Lamium purpureum	LC
Loncomelos pyrenaicus subsp. *sphaerocarpum*	VU
Medicago falcata	LC
Muscari comosum	NT
Myosotis arvensis	LC
Myosotis ramosissima	LC
Origanum vulgare	LC
Pentanema hirtum	VU
Pentanema squarrosum	LC
Phleum phleoides	NT
Pilosella bauhini	NT
Poa angustifolia	LC
Potentilla argentea agg.	LC
Potentilla recta	LC
Potentilla reptans	LC
Prunella grandiflora	NT
Prunus spinosa	LC
Pyrus pyraster	LC
Quercus petraea	LC
Rosa canina s. lat.	LC
Rosa gallica	VU
Sagina saginoides	LC
Saxifraga tridactylites	LC
Sedum sexangulare	LC
Setaria pumila	LC
Silene dioica	LC
Spiraea media	EN
Stachys recta	NT
Tanacetum corymbosum s. str.	NT
Teucrium chamaedrys	LC
Thymus pulegioides	LC
Trifolium alpestre	LC
Trifolium arvense	LC
Trifolium campestre	LC
Turritis glabra	LC
Ulmus minor	NT
Valerianella dentata	VU
Verbascum blattaria	LC
Verbascum chaixii subsp. *austriacum*	LC
Veronica arvensis	LC
Veronica hederifolia s. str.	LC
Vicia angustifolia	G
Vicia hirsuta	LC
Vincetoxicum hirundinaria	LC
Viola arvensis	LC
Viscaria vulgaris	NT
Ziziphora acinos	LC
Artname Moose	**RL-Status**
Barbula unguiculata	LC
Bryum alpinum	LC
Bryum argenteum	LC
Bryum capillare	LC
Chenia leptophylla	LC

Artname Moose	RL-Status
Entosthodon fascicularis	VU
Fissidens bryoides	LC
Fissidens gracilifoius	LC
Frullania dilatata	LC
Grimmia hartmanni	LC
Grimmia laevigata	LC
Grimmia ovalis	LC
Grimmia pulvinata	LC
Hedwigia ciliata var. ciliata	LC
Hedwigia ciliata var. *leucophaea*	LC
Homalothecium sericeum	LC
Hypnum cupressiforme	LC
Leucodon sciruoides	LC
Mannia fragrans	VU
Microeurhynchium pumilum	LC
Orthotrichum anomalum	LC
Orthotrichum stramineum	LC
Pseudanomodon attenuatus	LC
Pulvigera lyellii	LC
Reboulia hemisphaerica	LC
Riccia bifurca	LC
Riccia ciliata	EN
Riccia glauca	LC
Riccia sorocarpa	LC
Riccia sorocarpa	LC
Sciuro-hypnum populeum	LC
Syntrichia ruralis	LC
Tortula caucasica	LC
Tortula truncata	LC
Weissia brachycarpa	LC
Weissia controversa	LC

mittel- bis hochwüchsigen, thermophilen Felsrasen mit stellenweiser Verbuschung mit Gehölzen zusammen. Es dominieren licht- und wärmeliebende Arten neutraler bis leicht basiphiler, magerer Standorte. Im Zuge der Vegetationsperiode treten sehr unterschiedliche Blühaspekte auf, wobei wegen der sonnenexponierten, wärmebegünstigten Lage auch winterliche Begehungen lohnenswert sind. Aufgrund der hohen Dynamik rund um die Felsstandorte prägen neben ausdauernden Arten auch annuelle Pionierarten die Vegetation.

An stabileren Bereichen mit einer etwas mächtigeren Bodenauflage dominieren ausdauernde Stauden sowie zweijährige Pflanzenarten. Regelmäßig anzutreffen sind *Ajuga genevensis*, *Anthericum ramosum*, *Centaurea stoebe*, *Cervaria rivini*, *Dactylis glomerata*, *Erigeron annuus*, *Festuca pseudodalmatica*, *Fragaria moschata*, *Galium aparine*, *G. eruptivum*, *Hylotelephium maximum*, *Loncomelos pyrenaicus* subsp. *sphaerocarpum*, *Medicago falcata*, *Muscari comosum*, *Origanum vulgare*, *Phleum phleoides*, *Potentilla recta*, *Rosa gallica*, *Sedum sexangulare*, *Stachys recta*, *Tanacetum corymbosum* s. str., *Teucrium chamaedrys*, *Trifolium campestre*, *Turritis glabra*, *Vicia angustifolia, Viscaria vulgaris* und *Ziziphora acinos*. Die Bestände von



Abb. 1: Der Trockenrasen am Osthang des Seindls im Mai 2025 (Foto: M. Pöltl).

Fig. 1: The dry grassland at the eastern slope of the Seindl in May 2025 (photo: M. Pöltl).

Loncomelos pyrenaicus subsp. *sphaerocarpum* (Abb. 2d) und *Muscari comosum* (Abb. 2a) sind sehr individuenreich. *Galium eruptivum* (Abb. 3) wurde erst im Jahr 2003 als diploide Sippe von der tetraploiden Art *Galium glaucum* abgetrennt (Krendl 2003). Alle Aufsammlungen vom Seindler Trockenrasen können *G. eruptivum* anstatt *G. glaucum* zugeordnet werden. *Festuca pseudodalmatica* (Abb. 4) fällt im Rasen durch seine großen Horste mit schlaff überhängenden, glauken Laubblättern auf. Die Art gehört dem *Festuca valesiaca*-Aggregat an (Fischer et al. 2008). Die Bestände von *Erigeron annuus* haben sich in den letzten Jahren zunehmend ausgebreitet. Stellenweise erreicht die invasiv neophytische Art hohe Deckungen.

Weitere ausdauernde Wiesen- und Saumarten, die allerdings in geringer Stetigkeit auftreten, sind *Achillea collina*, *Allium oleraceum*, *A. vineale*, *Centaurea jacea*, *Hypericum tetrapterum*, *Potentilla reptans*, *Prunella grandiflora*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium alpestre*, *Verbascum blattaria*, *V. chaixii* subsp. *austriacum* und *Vincetoxicum hirnundinaria*. An einer sehr steilen Stelle im unteren Bereich des Hanges sind wenige Exemplare von *Geranium sanguineum* (Abb. 2g) zu finden. Zwei Exemplare des bedrohten *Gagea pratensis* (Abb. 2c) konnten im Februar 2021 entdeckt werden. Auch das in Österreich bedrohte *Pentanema hirtum* (Abb. 2b) ist in einer kleinen Population am Trockenrasen anzutreffen.

An den Übergängen zu den Felsen treten annuelle Arten wie *Arabidopsis thaliana*, *Fumaria officinalis*, *Cerastium brachypetalum* s. str., *C. glomeratum*, *Lamium purpureum*, *Trifolium arvense*, *Veronica arvensis* und *Veronica hederifolia* regelmäßig hinzu. Als Raritäten innerhalb der Annuellen sind *Cerastium tenoreanum, Myosotis ramosissima*, *Saxifraga tridactylites* oder *Valerianella dentata* zu nennen (Abb. 5), wobei bis auf *S. tridactylites* alle Arten in Österreich als gefährdet eingestuft sind (Schratt-Ehrendorfer et al. 2022). Die Felsspaltenvegetation setzt sich aus kleinwüchsigen Farnarten zusammen, darunter der bedrohte *Asplenium adiantum-nigrum* sowie der im Gebiet seltene *A. septentrionale*.

Die Erdstandorte neben und zwischen den Felsen sind oft nur locker bewachsen und stellen einen idealen Lebensraum für konkurrenzschwache Erdmoose dar (Abb. 6). Diese zwischen den Blöcken gelegenen Bereiche bekommen in Felsrasen eine höhere Regenmenge ab als Erdflächen ohne Blöcke, da der auf den nackten Fels auftreffende Regen schnell abläuft und zum Sickerwasser der Erdstandorte dazu kommt. Damit werden diese auch für stärker feuchtigkeitsbedürftige Moose, speziell Lebermoose, interessant. So werden vor allem die kleinen Aushöhlungen und Balmen direkt am Fuß der Felsen von einer reichhaltigen Moosflora besiedelt. Neben weit verbreiteten Arten wie *Bryum argenteum*, *Riccia bifurca*, *R. sorocarpa*, *Syntrichia ruralis*, *Tortula caucasica*, *T. truncata*, *Weissia brachycarpa* und *W. controversa* kommen auch seltene und schützenswerte Arten wie *Bryum alpinum*, *Mannia fragrans* (VU), *Reboulia hemisphaerica* und *Riccia ciliata* (EN) hier vor.



Abb. 2: Bedrohte Pflanzenarten vom Seindler Trockenrasen. a) *Muscari comosum*; b) *Pentanema hirtum*; c) *Gagea pratensis*; d) *Loncomelos pyrenaicus* subsp. *sphaerocarpum*; e) *Phleum phleoides*; f) *Rosa gallica*; g) *Geranium sanguineum* (Fotos: M. Pöltl).

Fig. 2: Threatened plant species occurring at the Seindl dry grassland; a) *Muscari comosum*; b) P*entanema hirtum*; c) *Gagea pratensis*; d) *Loncomelos pyrenaicus* subsp. *sphaerocarpum;* e) *Phleum phleoides*; f) *Rosa gallica*; g) *Geranium sanguineum* (photos: M. Pöltl).



Abb. 3: Das diploide *Galium eruptivum*, erst seit 2003 vom tetraploiden *Galium glaucum* unterschieden, ist morphologisch durch schmale, nur bis 1 mm breite Laubblätter und durch schirmrispige Infloreszenzen charakterisiert (Fotos: M. Pöltl).

Fig. 3: Diploid *Galium eruptivum*, which has only been distinguished from tetraploid *Galium glaucum* since 2003, is morphologically characterised by narrow leaves, not more than 1 mm wide, and by corymbose inflorescences (photos: M. Pöltl).



Abb. 4: Das seltene Gras *Festuca pseudodalmatica* kommt regelmäßig im Trockenrasen vor (Fotos: M. Pöltl).

Fig. 4: The rare grass *Festuca pseudodalmatica* occurs regularly in the dry grassland (photos: M. Pöltl).

Von der letztgenannten Art konnten nur vereinzelte Thalli, jedoch stets mit Sporophyten, gefunden werden. Das kurzlebige und gefährdete Laubmoos *Entosthodon fascicularis* tritt im südwestlichen Teil der Fläche in kleinen Herden auf. Ein erster Nachweis gelang bei einer Begehung im Februar 2021. Auch das in Pöltl et al. (2022) veröffentlichte, einzig gesicherte Vorkommen des Laubmooses *Microeurhynchium pumilum* in Österreich wurde bei dieser Begehung an eben solchen felsnahen Standorten erhoben. Die sonnenexponierten Basaltfelsen und -blöcke selbst sind unterschiedlich stark bemoost. Große Bestände bilden *Leucodon sciuroides* und *Pseudanomodon attenuatus*. Hinzu treten regelmäßig *G. laevigata*, *G. ovalis*, *Hedwigia ciliata*, *Homalothecium sericeum* und *Orthotrichum anomalum*. An waldnahen Blöcken ist auch *Grimmia hartmanni* zu finden.

Vom westlich gelegenen Waldrand dringen lichtliebende Gehölze in den Trockenrasen ein, wobei eine strikte Grenze zum umliegenden, thermophilen Mischwald schwer zu ziehen ist. In Tab. 1 werden nur jene Arten angeführt, die auch im offenen Felsbereich auftreten. Das stellenweise dichte Strauchwerk besteht aus *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraster* und *Ulmus minor*. Vereinzelt treten *Cotoneaster* cf. *dielsianus*, *Cotoneaster tomentosus*, *Rosa canica* s. lat. und als Besonderheit *Spiraea media* (Abb. 7) hinzu. Hier, sowie im anschließenden Laubwald, kommt auch regelmäßig die Kletterpflanze *Dioscorea communis* vor. Im Unterwuchs der Sträucher wächst mit *Clinopodium menthifolia* (Abb. 7) eine weitere gefährdete Art. Auch im angrenzenden lichten Laubwald kommt die Staude vor. Unter den hier epiphytisch wachsenden Moosen ist die eher seltene *Pulvigera lyellii* erwähnenswert. Südlich des Seindler Trockenrasens, am Fuße des Hanges, grenzt ein ruderalisierter Gehölzstreifen an, der unter anderem aus den invasiven Gehölzarten *Ailanthus altissima* und *Robinia pseudoacacia* besteht. Im offenen Rasen kommen die beiden Arten bisher noch nicht vor.



Abb. 5: Raritäten unter den Anuellen; a) *Valerianella dentata*; b) *Myosotis ramosissima*; c) *Saxifraga tridactylites* (Fotos a, b klein, c: M. Pöltl, b: B. Wieser).

Fig. 5: Rarities among annuals; a) *Valerianella dentata*; b) *Myosotis ramosiss*ima; c) *Saxifraga tridactylites* (photos: a, b small, c: M. Pöltl, b: B. Wieser).



Abb. 6: Moose am Seindl mit Berücksichtigung seltener Arten; a) bemooste Basaltfelsen im Trockenrasen; b) *Mannia fragrans* besiedelt ausschließlich Xerothermstandorte; c) der Felsbewohner *Grimmia ovalis*; d) *Riccia ciliata* ist eine in Europa stark gefährdete Art (Foto: C. Berg); e) das auffällig rotgefärbte *Bryum alpinum*; f) *Entosthodon fascicularis* an einem offenen Erdstandort (Fotos: M. Pöltl).

Fig. 6: Bryophytes at the Seindl including some rare species; a) basalt rocks with bryophytes in the dry grassland; b) *Mannia fragrans* only occurs in xerophilic sites; c) *Grimmia ovalis* grows on rocks; d) *Riccia ciliata* is endangered in Europe (photo: C. Berg); e) the beautiful reddish coloured *Bryum alpinum*; f) *Entosthodon fascicularis* on open soil (photos: M. Pöltl).

3.2. Veränderungen der Vegetation

Da in Maurer & Mecenović (1970) sowie Bregant & Maurer (1993) keine Auflistung der Arten des Seindler Trockenrasens zu finden ist, kann eine breite Gegenüberstellung mit unseren Daten nicht erfolgen. Floristische Besonderheiten, die in beiden vorangegangen Arbeiten erwähnt werden, konnten durch unsere Begehungen jedoch fast vollständig bestätigt werden. In unseren Erhebungen fehlend ist *Potentilla rupestris*, welche in Maurer & Mecenović (1970) vom Felshang oberhalb Klöch genannt wird. Von *Crataegus laevigata* gibt es im Herbarium GJO zwei Belege (GJO 144767, GJO 144835) vom „felsigen Hang bzw. Osthang oberhalb der Kirche“ bei Klöch vom Ende der 1980er Jahre. Das Vorkommen scheint heute nicht mehr zu existieren. Umgekehrt gibt es bei Mecenovic & Maurer (1970) sowie Bregant & Maurer (1993) keine Angaben von *Festuca pseudodalmatica* aus dem gesamten Gebiet um Klöch und Sankt Anna am Aigen. Auch keine andere Art innerhalb des Formkreises von *F. pseudodalmatica* wird in den vorangegangenen Arbeiten genannt.

Eine Abbildung des Osthanges im Bereich des Trockenrasens in Bregant & Maurer (1993) zeigt, dass die Verbuschung über die letzten Jahre zugenommen hat. Die offene Fläche fällt geringer aus als auf dem etwa 30 Jahre altem Bild. Auch Felsstandorte im östlichen Teil des Trockenrasens sind bereits überwachsen, die in den 1990er Jahren noch offen waren. Über den Trockenrasen führt eine 20 KV-Leitung zum dahinterliegenden Steinbruch. Diese wurde in der jüngeren Vergangenheit regelmäßig von Mitarbeitern der STEG freigeschnitten. Weil diese Arbeiten aber schon längere Zeit nicht mehr gemacht werden, wächst der Trockenrasen mehr und mehr zu. Von Seiten des Blaurackenvereins wurde in den letzten Jahren mehrmals versucht, kleinere Bereiche freizuschneiden und den gebietsfremden, und invasiven *Ailanthus altissima* auszureißen.

4. Diskussion

4.1. Artenzusammensetzung und floristische Besonderheiten

Der Seindler Trockenrasen ist ein botanischer Hotspot und auch heute noch eine Fundstätte seltener und bedrohter Pflanzenarten. Gleichzeitig dient er als Reliktstandort von Arten, wie beispielsweise *Muscari comosum* oder *Gagea pratensis*, die sich in der Region vor allem durch die Intensivierung der Landwirtschaft stark im Rückgang befinden. Insgesamt können vom Trockenrasen 12 Pflanzentaxa genannt werden, die als gefährdet (VU) oder stark gefährdet (EN) eingestuft werden (Hodgetts et al. 2019; Schratt-Ehrendorfer et al. 2022). Im gesamten Steirischen Hügelland gibt es neben dem Seindler Trockenrasen nur noch einen weiteren natürlichen Trockenrasen mit nennenswertem Ausmaß in Sankt Johann bei Herberstein (Stubenbergklamm), der aber aufgrund einer abweichenden Geologie ein anderes Artenspektrum bietet. Im Steirischen Vulkanland gibt es vereinzelte, kleinräumige Restflächen mit Trockenrasencharakter, wie am Kapfensteiner Kogel, in Klausen oder der Südseite des Gleichenberger Kogels, die aber bei weitem nicht so artenreich sind wie der Trockenrasen am Seindl. Restliche potenzielle Flächen in der Region



Abb. 7: Zwei weitere Besonderheiten vom Seindl; links: der in Österreich stark gefährdete Strauch *Spiraea media*; rechts: *Clinopodium menthifolium* im Unterwuchs (Fotos: M. Pöltl).

Fig. 7: Two more remarkable species of the Seindl; left: *Spiraea media*, a shrub that is highly endangered in Austria; right: *Clinopodium menthifolium* in the undergrowth of the shrubs (photos: M. Pöltl).

werden für den Gesteinsabbau genutzt und die Trockenrasen sind auf armselige Reste an den Steinbruchkanten dezimiert.

Durch die Exposition und Steilheit der Fläche können wärmeliebende Arten nährstoffarmer Standorte einen geeigneten Lebensraum finden Der hohe Anteil an thermophilen Arten überrascht nicht, wobei aufgrund der illyrischen Lage unter den Gefäßpflanzen und Moosen auch submediterrane Arten vertreten sind, deren Verbreitung sich in der Steiermark auf das Hügelland bzw. die Tieflagen beschränkt. Dazu zählt beispielsweise *Spiraea media*. Melzer (1962) diskutiert, ob Vorkommen der Art in Österreich ausschließlich auf Verwilderungen zurückzuführen sind oder ob diese Vorkommen auch natürlich sein können. In wärmebegünstigen Lagen sind natürliche Vorkommen pflanzengeografisch nicht auszuschließen, wie auch jenes an der Peggauer Wand (Melzer 1962). Ob das Vorkommen der wenigen Pflanzen am Seindl als natürlich einzustufen ist, lässt sich nicht restlos klären. Selbiges gilt auch für die Vorkommen von *Cotoneaster* cf. *dielsianus* und *C. tomentosus*. Eine Verwilderung direkt aus einem Garten ist hier wohl für alle drei Arten auszuschließen, jedoch kann es zu einer Einschleppung durch Vögeln gekommen sein.

Mit *Microeurhynchium pumilum* und *Entosthodon fascicularis* sind auch ozeanisch-submediterrane Moosarten vertreten. Erstere ist in ganz Österreich bisher nur vom Seindler Trockenrasen bekannt (Pöltl et al. 2022). *Entosthodon fascicularis* ist in Österreich generell selten und nur von wenigen Fundorten bekannt (Grims 1999). Der Fund von *Riccia ciliata* stellt den einzigen rezenten Fund der Art in der Steiermark dar. In Pöltl et al. (2018) wird erwähnt, dass es sich bei *R. crinita* und *R. ciliata* um unterschiedliche Taxa mit unterschiedlicher Ökologie handelt. In Pöltl et al. (2025) werden die beiden Taxa synonymisiert und unter *R. ciliata* zusammengefasst. Diese Auffassung deckt sich auch mit anderen modernen Floren, wie Hugonnot & Chavoutier (2021). An Ackerstandorten ist *R. ciliata* fast in ganz Mitteleuropa verschollen, sodass ihre oft sporadischen Vorkommen in den seltenen Trockenrasenstandorten besonders schützenswert sind (Kiebacher et al. 2023).

Durch unsere floristischen Aktivitäten kann *Festuca pseudodalmatica* erstmals vom Seindler Trockenrasen genannt werden. Diese Art wurde in Zimmermann (1992) aus dem benachbarten Jörgen erstmals für die Steiermark erwähnt, wobei die Merkmale mit den ersten gesicherten Nachweisen der Art für Österreich aus dem Burgenland übereinstimmen. Fischer et al. (2008) führen für die gesamte Steiermark nur das Vorkommen bei Klöch an. Die Vorkommen der seltenen Grasart bei Klöch sind überregional von Bedeutung. Schratt-Ehrendorfer et al. (2022) stufen *F. pseudodalmatica* in Österreich als gefährdet (VU) ein. Ob *F. pseudodalmatica* heute noch im benachbarten Jörgen ansässig ist, ist nicht bekannt. Eine gezielte Nachsuche wäre erstrebenswert, wobei vor allem ein Besuch der basaltischen Felsbereiche rund um den aufgelassenen Steinbruch östlich der Ortschaft aussichtsreich sein dürfte, da die Art eng an basaltisches Gestein gebunden ist (Schratt-Ehrendorfer et al. 2022). Eine weitere bemerkenswerte Art des Trockenrasens ist *Galium eruptivum*. Das Verbreitungsgebiet dieser Art erstreckt sich vom Ostrand des Steirischen Randgebirges bei Graz über das Oststeirische Riedelland ostwärts bis zum Karpatenbogen (Krendl 2003). Morphologisch unterscheidet sich *G. eruptivum* von *G. glaucum* durch die Wuchsform (horstige Pleiokormstaude versus lockerrasig mit langen, kriechenden Sprossen), die Anzahl der Laubblätter pro Wirtel (in der Regel 10–13 versus 7–9) und den Blütenstand (Teilblütenstände deutlich breiter als lang versus länger als breit). Auch im Standort unterscheiden sich die beiden Arten: Während *G. eruptivum* meist auf Eruptivgestein und selten auf Kalk anzutreffen ist, ist es bei *G. glaucum* umgekehrt. Im Zuge seiner umfangreichen Arbeiten hatte Krendl (2003) auch Material vom Südfuß des Seindls karyologisch untersucht, das sich allesamt als diploid herausstellte. Nach Schratt-Ehrendorfer et al. (2022) ist *G. eruptivum* in Österreich stark gefährdet (EN).

Erwähnenswert sind des Weiteren *Clinopodium menthifolia* und *Loncomelos pyrenaicus* subsp. *sphaerocarpum*. Die beiden wärmeliebende Arten kommen in der Steiermark nur im Südosten vor. Beide Arten sind in Österreich selten und gelten als gefährdet (Schratt-Ehrendorfer et al. 2022). Von *C. menthifolia* sind auf iNaturalist verhältnismäßig viele Beobachtungen aus der Südoststeiermark zu finden. Es ist gut möglich, dass die Art hier ihren österreichweiten Verbreitungsschwerpunkt aufweist. Somit wird sie zu einem besonderen Schutzgut der Region. Auch *Rosa gallica* gilt in Österreich als gefährdet, kommt aber in der Region in Halbtrockenrasen, seltener auch an mageren Straßenböschungen vor und ist lokal verhältnismäßig häufiger anzutreffen im Vergleich zu den restlichen in Tab. 1 als gefährdet geführten Arten. *Phleum phleoides* (Abb. 2e) ist eine weitere Rarität im Gebiet, welche in der südöstlichen Steiermark aktuell aus dem Raum Aigen, Gleichenberg und Klausen bekannt ist und sich nach Schratt-Ehrendorfer et al. (2022) auf der Vorwarnliste befindet.

4.2. Gefährdungseinschätzung und erstrebenswerte Erhaltungsmaßnahmen

Dass der Seindler Trockenrasen bis heute nicht starke qualitative Veränderungen oder gar der anthropogenen Umwandlung zum Opfer gefallen ist, hat er vermutlich seiner Steilheit und Kleinflächigkeit sowie der schlechten Zugänglichkeit zu verdanken. Ein Gesteinsabbau ist hier glücklicherweise nicht denkbar, da der Hangfuß im Siedlungsgebiet von Klöch liegt und verbaut ist. Vom Wald ausgehend ist der Einstieg zum Trockenrasen schwer auffindbar, sodass er auch touristisch, für Wanderer oder Kletterer, unattraktiv ist. Ein Bildvergleich aus den 1990er Jahren (Bregant & Maurer 1993) zeigt, dass die Verbuschung des Trockenrasens über die letzten 30 Jahre wohl zugenommen hat. Trotz den wertvollen Bemühungen vom Team des Blaurackenvereins in den letzten Jahren wäre eine breit organisierte Pflegemaßnahme am Seindler Trockenrasen von großem Wert. Auch eine extensive Beweidung mit Ziegen wäre denkbar, um die Verbuschung zu reduzieren. Es ist allerdings darauf zu achten, dass wertvolle Gehölze wie *Spiraea media* geschont werden.

Durch den Pioniercharakter der Vegetation konnten sich auch eingeschleppte, invasive Arten über die letzten Jahre am Trockenrasen gut etablieren. *Erigeron annus* ist dahingehend besonders problematisch, da die Pflanzen relativ hochwüchsig sind und viel Biomasse erzeugen. Auch kleinwüchsige, annuelle Arten können zurückgedrängt werden. Die Bekämpfung von einjährigen Pflanzenarten gestaltet sich generell einfacher

gegenüber jener von Stauden oder Gehölzen. Bei den einzelnen Begehungen wurde auch fallweise versucht, die Population von *E. annuus* in Schach zu halten, indem die Pflanzen samt Wurzel ausgerissen wurden und die Biomasse außerhalb des Bereichs des Trockenrasens abgelagert wurde. Wichtig ist, ein erneutes Aussamen zu verhindern, was auch durch eine einschürige Mahd über wenige Saisonen erreicht werden kann (Hunger et al. 2019). Auch eine mögliche Ausbreitung von *Setaria pumila* sollte verhindert werden, wobei bisher nur wenige Einzelpflanzen auftreten. Eine weitere Gefährdung stellt ein mögliches Eindringen von *Ailanthus altissima* und *Robinia pseudacacia* ausgehend vom Hangfuß dar. Es muss dringend beobachtet werden, ob sich die beiden konkurrenzstarken Arten weiter in Richtung des Trockenrasens ausbreiten. Eine weitere negative Veränderung des Umfelds kann durchaus neue Gefahren für den Trockenrasen mit sich bringen. Obwohl der Seindler Trockenrasen sich generell in einem recht guten Erhaltungszustand befindet, muss auch in Zukunft gewährleistet sein, dass diese ausgesprochen hohe botanische Vielfalt erhalten bleibt. Die ökologisch wertvolle Trockenrasenfläche ist unersetzbar und die letzte ihrer Art im Südosten der Steiermark.

Literatur

Berg C., Köckinger H., Kropik M., Pöltl M., Schröck C. & Zechmeister H. (eds.) 2025: Moosflora von Österreich. Band 1-3. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 1044 pp.

Bregant E. & Maurer W. 1993: Nachträge zur Flora von Klöch und St. Anna am Aigen. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 21/22: 1–20.

Breidler J. 1894: Die Lebermoose Steiermarks. Eine systematische Zusammenstellung der bisher aufgefundenen Arten mit Angabe ihrer Verbreitung. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 30: 256–357.

Ellmauer T., Bodner M., Höttinger H. & Huber T. et al. 2005: Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Umweltbundesamt: 1–902.

Fischer M.A., Oswald K. & Adler W. (eds.) 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3., verb. Aufl. der „Exkursionsflora von Österreich“ (1994). – Linz: OÖ Landesmuseum; 1392 pp.

Grims F. 1999: Die Laubmoose Österreichs. Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). – Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; 418 pp.

Gross M., Fritz I., Piller W.E., Soliman A., Harzhauser M., Hubmann B., Moser B., Scholger R., Suttner T.J. & Bojar H.-P. 2007: The Neogene of the Styrian Basin – Guide to Excursions. Das Neogen des Steirischen Beckens – Exkursionsführer. – Joannea Geologie Paläontologie 9: 117–193.

Heritsch H. 1963: Exkursion in das oststeirische Vulkangebiet. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 93: 206–226.

Hodgetts N. et al. 2019: A miniature world in decline. European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. – IUCN Red List of Threatened Species. Brussels: IUCN, International Union for Conservation of Nature; viii + 87 pp. doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.ERL.2.en

Hugonnot V. & Chavoutier J. 2021: Les Bryophytes de France. Tome I: Hepatiques et anthocerotes. – Biotope.

Hunger H., Hoffmann M., Anslinger S. & Fies R. 2019: Erprobung von Maßnahmen zur Zurückdrängung des Einjährigen Berufkrauts (*Erigeron annuus*) im NSG „Ölberg Ehrenstetten“. – inula.de/aktuelles/untersuchungen-zur-zurueckdraengung-des-feinstrahls-erigeron-annuus/. [aufgerufen am 02.03.2026]

Jäger A. 2004: Vulkanite der Oststeiermark. – Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark; 42 pp.

Kiebacher T., Meier M., Bergamini A., Schnyder N. & Hofmann H. 2023: Rote Liste der Moose. Gefährdete Arten der Schweiz. – Bern; 97 pp.

Krendl F. 2003: *Galium glaucum* L. und *Galium eruptivum* Krendl sp. n. (Rubiaceae). – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, B 104: 567–690.

Maurer W. & Mecenović K. 1970: Die Flora von Klöch und St. Anna am Aigen. – Mitteilungen der Abteilung für Zoologie und Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 37: 127–172.

Melzer H. 1962: Neues zur Flora von Steiermark (V). – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 92: 77–100.

Novák J. & Prach K. 2010: Artificial sowing of endangered dry grassland species into disused basalt quarries. – Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants 205(3): 179–183. doi.org/10.1016/j.flora.2009.03.003

Pöltl M., Berg C., Gey S., Köckinger H., Maynollo J. & Wimmer T. 2022: Neues zur Moosflora der Steiermark 4. – Joannea Botanik 18: 75–97.

Pöltl M., Berg C. & Köckinger H. 2018: Neues zur Moosflora der Steiermark 1. – Joannea Botanik 15: 99–117.

Pöltl M., Berg C. & Zechmeister H. 2025: *Riccia* L. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 1. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; pp. 367–381.

Schefczik J. 1972: Die bryologische Sammlung des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum in Graz. III. Teil (4. Lieferung). – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 1: 1–99.

Schratt-Ehrendorfer L., Niklfeld H., Schröck C. & Stöhr O. (eds.) 2022: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. 3., völlig neu bearb. Aufl. – Stapfia 114; 357 pp.

Wilson J.B., Peet R.K., Dengler J. & Pärtel M. 2012: Plant species richness: the world records. – Journal of Vegetation Science 23(4): 796–802. doi.org/10.1111/j.1654-1103.2012.01400.x

Zimmermann A. 1992: Arealkundliche und autökologische Notizen zur Flora der Steiermark (insbesondere des mittleren Murtales). – Notizen zur Flora der Steiermark 6: 11–34.

Anschriften der Autorin und der Autoren

Martina Pöltl, Studienzentrum Naturkunde Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, martina.poeltl@museum-joanneum.at

Christian Berg, Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz, Österreich, christian.berg@uni-graz.at

Bernard Wieser, Europastraße 14, 8330 Feldbach, Österreich, bernard.wieser@outlook.com

Kurt Zernig, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, kurt.zernig@museum-joanneum.at

Neues zur Moosflora der Steiermark 8

Martina Pöltl*, Christian Berg, Peter Erzberger, Stefan Gey, Fritz Volkers

Zusammenfassung: In dem Artikel wird über interessante Moosfunde aus der Steiermark aus jüngster Zeit berichtet. Die diesjährige Ausgabe umfasst Einzelbeiträge von 17 Moosarten, darunter fünf Lebermoose und zwölf Laubmoose.

Abstract: New bryophyte findings of Styria 8. – The article reports on interesting records of bryophytes in recent times in Styria. This year's edition includes individual contributions on 17 bryophyte species, including five liverworts and twelve mosses.

Schlüsselwörter: Floristik, Moose, Österreich.

Keywords: Austria, bryophytes, floristics.

***Corresponding Author:** martina.poeltl@museum-joanneum.at

Pöltl M., Berg C., Erzberger P., Gey S. & Volkers F. 2026: Neues zur Moosflora der Steiermark 8. – Natura Styriaca 2: 96–102. (Angenommen am 26.02.2026)

1. Einleitung

In diesem Beitrag publizieren wir bemerkenswerte Funde seltener oder wenig verbreiteter Moosarten aus der Steiermark. Als Basis dienen in erster Linie die neu erschienene Moosflora von Österreich (Berg et al. 2025) sowie der Catalogus der Laubmoose von Grims (1999) und jener der Lebermoose von Köckinger (2017). Die Beiträge sollen auch helfen, auf wenig beachtete Arten zu sensibilisieren. Die hier präsentierten Funde stammen aus verschiedenen Quellen. Zum einen konnten sie bei Kartierungen, veranstaltet vom Studienzentrum für Naturkunde am Joanneum, getätigt werden. Zum anderen stammen sie von verschiedenen Freizeitaktivitäten und Wanderungen Moos-begeisterter Personen.

2. Ergebnisse und Diskussion

Die Funde werden in die drei Großgruppen Horn-, Leber- und Laubmoose untergliedert. Innerhalb dieser Gruppen erfolgt eine alphabetische Listung der Arten. Taxonomie und Nomenklatur richten sich nach der Moosflora für Österreich (Berg et al. 2025). Öffentliche Herbarien werden mit ihren internationalen Kürzeln angeführt (vgl. Index Herbariorum, http://sweetgum.nybg.org/science/ih, aufgerufen am 10.02.2026). Privatherbarien mit dem Kürzel Ph, gefolgt vom Zunamen des Inhabers. Die geographischen Angaben haben einen hierarchischen Aufbau und beginnen mit der jeweilig basalen Landschaftseinheit nach Lieb (1991).

Neufunde für die Steiermark sowie Österreich sind in der 8. Ausgabe der Moosserie nicht enthalten. Die meisten Funde stammen aus den steirischen Tieflagen, viele aus dem Oststeirischen Hügelland. Die Funde aus der Hochschwabgruppe und den Mürztaler Alpen gelangen im Zuge der mehrtägigen Moos-Kartierung, die jährlich abgehalten wird. Mit *Rhynchostegium megapolitanum* und *Brachythecium campestre* befinden sich zwei Laubmoosarten unter den Funden, die im Gelände oftmals schwer zu erkennen sind und leicht mit anderen, weit verbreiteten Arten mit ähnlicher Ökologie verwechselt werden können. Ein Highlight stellt der nach langer Zeit endlich gelungene Nachweis von *Frullania riparia* im Grazer Bergland dar. Gleich drei der im Folgenden präsentierten Funde wurden im Zuge einer Kartierung am Hadernigg Wasserfall bzw. Bachtal westlich von Eibiswald getätigt. Drei weitere bemerkenswerte Funde stammen aus dem aufgelassenen Trassteinbruch bei Bad Gleichenberg.

Lebermoose

Calypogeia arguta Nees & Mont.
(Spitzblättriges Bartmoos)
Weitere Funde im steirischen Tiefland

Oststeirisches Riedelland: Glauningwald ca. 2,5 km NW von Deutsch Goritz; ca. 270 m s.m.; Quadrant: 9260/2; 15°48‘33“E 46°45‘45“N± 20; in einem Fichtenforst an einer sandigen Böschung neben einem Bach; leg. M. Pöltl & F. Volkers am 17.05.2024 (Ph Volkers Br1419).

Koralpe: ca. 5,5 km westlich Eibiswald, Hadernigg-Bachtal; 480 m s. m.; Quadrant 9357/1; 15°10‘38“E 46°41‘19“N ± 10 m; feuchte Wegböschung in einem Mischwald; leg. F. Volkers & M. Pöltl am 16.05.2025 (Ph Volkers Br1959, GJO 0155184).

Durch die voranschreitende Kartierung der Moose in der Steiermark kann *Calypogeia arguta* von zwei weiteren Fundorten in der Steiermark genannt werden. Der erste Fundort liegt,

wie die bisher einzigen zwei steirischen Nachweise, im oststeirischen Riedelland (Pöltl et al. 2020; Pöltl et al. 2023), diesmal südwestlich von Straden. Der zweite Fundort liegt im Gebiet der Koralpe westlich von Eibiswald, wo das zarte Lebermoos in einem sehr ausgedehnten Bestand an einer Waldböschung in luftfeuchter Lage gefunden wurde. Die breite Streuung der bisherigen Funde bestätigt, dass sich *C. arguta* im steirischen Tiefland mittlerweile gut etabliert hat. In der Roten Liste der Schweiz (Kiebacher et al. 2023) wird die Art als potentiell gefährdet (NT) geführt.

Crossocalyx hellerianus (Nees ex Lindenb.) Meyl.
(Hellers Fransenkelchmoos)
Synonym: *Anastrophyllum hellerianum* (Nees ex Lindenb.) R. M. Schust.

Hochschwabgruppe: Gusswerk, Mittlerer Brunngraben, 780 m s. m.; Quadrant 8257/4; 15°17‘32,37“E 47°42‘59“N ± 150 m; auf einem morschen Fichtenstumpf in halblichter Lage eines Waldschlages; obs. S. Gey, K. Hable, S. Knaus, E. Spieker am 17.07.2025, leg. S. Gey (Ph Gey #5377).

Mürztaler Alpen: Jagerbauergraben ca. 5,5 km SE Gusswerk; ca. 850 m s. m.; Quadrant 8358/1; 15°21‘03“E 47°41‘40“N ± 100 m; auf einem trockenen, morschem Baumstumpf am Wegrand; obs. M. Pöltl, E. Laimer, L. Breidt am 20.07.2023.

Das sehr kleine Lebermoos *Crossocalyx hellerianus* kann leicht übersehen werden und ist insbesondere durch die aufrechten Bruttriebe mit den weinroten Brutkörpern zu erkennen. Es handelt sich um eine Art auf morschem Totholz in luftfeuchten Bergwäldern und ist in den Alpen zerstreut bis selten (Köckinger 2017). Aus der Steiermark lagen nach Köckinger (2017) bereits einige Nachweise vor, so auch aus der Hochschwabgruppe. Zuletzt konnte die Sippe am Tonion in den Mürztaler Alpen nachgewiesen werden (Pöltl et al. 2025). Die beiden hier präsentierten Funde zeigen, dass die Art zumindest in diesen beiden Gebieten nicht selten zu sein scheint.

Haplomitrium hookeri (Lyell ex Sm.) Nees
(Hooker-Einmützenmoos)

Mürztaler Alpen: Bärenkögerl, Sulzriegelalm, 1150 m s. m.; Quadrant 8258/2; 15°29‘18,89“E 47° 45‘39,89“N; sehr spärlich auf feuchtem Lehmboden in einem beweideten Hangquellmoor nordwestlich der Sulzriegelalm, soc. *Obtusifolium obtusum*, *Pellia neesiana*, *Philonotis caespitosa*, *Scapania paludicola*; obs. S. Gey, K. Hable, S. Knaus, E. Spieker, F. Volkers am 18.07.2025, leg S. Gey (Ph Gey #5395, Ph Volkers Br2340).

Bei *Haplomitrium hookeri* handelt es sich um ein bemerkenswertes Lebermoos mit besonderen Merkmalen, dessen isolierte phylogenetische Stellung unter den Lebermoosen einzigartig ist (Vanderpoorten & Goffinet 2009). Die salatkopfähnlichen Pflanzen wachsen auf feuchten, schwach basischen Lehm- und Sandböden (Meinunger & Schröder 2007). Das Auffinden der Sippe ist in der Regel ein Glücksfall, da sich die Populationen meist auf wenige Einzelexemplare beschränken, die oft zwischen anderen Moosen wachsen. Ein recht regelmäßiger Begleiter ist nach eigenen Beobachtungen aus den Bayerischen Alpen und dem vorliegenden Vorkommen *Pellia neesiana*. In Österreich ist *Haplomitrium hookeri* in den Zentralalpen zerstreut bis selten und selten in den Nordalpen (Köckinger 2017). Zuletzt gelang ein Nachweis am Rantensee an der Grenze zwischen Salzburg und der Steiermark (Pöltl et al. 2024). Am neuen Fundort am Bärenkögerl konnten nur wenige Einzelpflanzen in einem Hangquellmoor entdeckt werden.

Frullania riparia Hampe ex Lehm.
(Insubrisches Wassersackmoos)
Zweitnachweis für Österreich

Östliches Grazer Bergland: SW von Kalkleiten bei Stattegg, ca. 250 m SSW des Eingangs der Höhle „Klingloch“, ca. 530 m s. m.; Quadrant 8858/4; 15°25‘58,44“E 47°8‘18,24“N ± 5 m; auf schattiger Kalkfelswand am Rande eines kleinen Grabens im Buchenwald an einem südexponierten Hang; leg. F. Volkers am 27.07.2025 (Ph Volkers Br2025, GJO 0155185); conf. Christian Berg.

Frullania riparia kommt nach der europäischen Checkliste von Hodgetts & Lockhart (2020) in Bulgarien, Kroatien, Slowenien, Österreich, Italien, Schweiz, Frankreich, Spanien sowie im Kaukasus vor und wird in der aktuellen Roten Liste der Moose Europas als gefährdet (VU) eingestuft (Hodgetts et al. 2019). In Österreich gab es lediglich einen Nachweis von *F. riparia* aus den Flaumeichenbeständen nächst Gösting, Graz, Steiermark (Grims 1999; Maurer 1970). In Pöltl et al. (2018) wurde bereits über erfolgslose Nachsuchen am bekannten Fundort berichtet und auch weitere Nachsuchen bei Gösting blieben bisher erfolglos. Jedoch wurde *F. riparia* knappe 7 km NÖ des ersten Fundorts entdeckt. An einer Kalkfelswand an der Böschung eines Grabens an einem Südhang bedeckt die Art über 0,5 m². Charakteristisch für *F. riparia* sind nach Köckinger (2025b) die oft hasenohren- oder löffelförmigen Unterlappen aber auch helmförmige Unterlappen werden ausgebildet (Abb. 1). Am ehesten lässt sich *F. riparia* mit *F. dilatata* und *F. cleistostoma* verwechseln, welche beide an ähnlichen Standorten vorkommen können. Der Stylus von *F. dilatata* ist an der Basis mindestens drei Zellen breit, während er bei *F. riparia* maximal zwei Zellen misst (Köckinger 2025b). Von *F. cleistostoma* unterscheidet sich *F. riparia* unter anderem durch die breiteren Unterblätter, welche mindestens

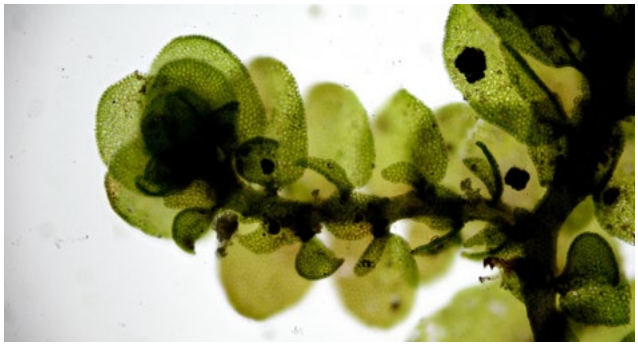


Abb. 1: *Frullania riparia* mit den typisch hasenohr-förmigen und zusätzlichen helmförmigen Unterlappen (Foto: M. Pöltl).

Fig. 1: *Frullania riparia* with its characteristic like a rabbit’s ear shaped lobules, and additional helmet-shaped lobules (photo: M. Pöltl).

zwei Mal so breit sind wie der Stamm (Köckinger 2025b). Im Gelände auffällig ist neben dem Vorkommen auf Kalkgestein, die olivgrüne Farbe und das Fehlen jeglicher Rottöne, wie auch in Hugonnot & Chavoutier (2021) beschrieben. Weitere Vorkommen der Art in der Grazer Umgebung sind denkbar.

Mannia triandra (Scop.) Grolle (Dreimänniges Grimaldimoos)

Hochschwabgruppe: Gusswerk, Unterer Brunngraben, 745 m s. m.; Quadrant 8257/4; 15°17‘10,29“E 47°43‘31,49“N ± 25 m; in verwittertem Dolomitgrus an einer Wegböschung am Eingang zum Brunngraben und Mittlerer Brunngraben, 770 m s. m.; 15°17‘19,18“E 47°43‘17,33“N ± 50 m; auf Gesteinsrohboden in Höhlungen an einer Wegböschung bei den Brunngrabenquellen; obs. S. Gey, K. Hable, S. Knaus, E. Spieker am 17.07.2025.

Hochschwabgruppe: Weichselboden, Unterer Geißgraben (Wasserfall), 865 m s. m.; Quadrant 8357/1; 15°12‘18,5“E 47°39‘11,38“N ± 50 m; auf Gesteinsgrus in Dolomitfelsabsätzen unterhalb vom Wasserfall, soc. *Bryum bavaricum*, *Bryum zieri*, *Distichium inclinatum*, *Myurella julacea*; obs. S. Gey, K. Hable, S. Knaus, E. Spieker, F. Volkers am 19.07.2025.

Hochschwabgruppe: Klausgraben NE Weichselboden; ca. 750 m s. m.; Quadrant 8357/1; 15°11‘13“E 47°40‘44“N ±600 m; obs. P. Gruber, S. Strgulc Krajšek, E. Laimer, L. Breidt am 25.07.2024.

Das Lebermoos ist durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Anhang II europaweit geschützt und kann besonders im Frühjahr gut durch seine pilzförmigen Sporenträger (Karpcephalum) gefunden werden. Doch auch später im Jahr kann man die herzförmigen und rotrandigen Thalli der Art, auf kalkreichem Gesteinsdetritus in Höhlungen, Felsspalten oder an Böschungen und Wurzeltellern auffinden. *Mannia triandra* (Abb. 2) ist besonders im Osten der Nordalpen zerstreut, selten hingegen im Westen, den Zentral- und Südalpen (Köckinger 2017). Die Art zeigt eine deutliche Bindung an Dolomitstandorte, wie es auch von Neufunden aus Bayern dokumentiert ist (Gey et al. 2025). Aus der Hochschwabgruppe lagen bereits mehrere Fundangaben vor (Köckinger 2017), zu denen wir die beiden neuen Nachweise aus Gusswerk und Weichselboden ergänzen können. Im Brunngraben konnte das Lebermoos an zwei Stellen in einer Wegböschung gefunden werden, während es im Geißgraben bei Weichselboden in einem mit Gesteinsgrus befüllten Felsabsatz eines Dolomitfelsblockes wächst.



Abb. 2: *Mannia triandra* an ihrem Fundort nahe Weichselboden (Foto: S. Gey).

Fig. 2: *Mannia triandra* at its site near Weichselboden (photo: S. Gey).



Abb. 3: Das Laubmoos *Cyrtomnium hymenophylloides* im Habitus (Foto: S. Gey).

Fig. 3: The moss *Cyrtomnium hymenophylloides* in its habit (photo: S. Gey).

Laubmoose

Brachythecium campestre (Müll.Hal.) Schimp. (Feld-Kurzbüchsenmoos)

Oststeirisches Riedelland: Bad Gleichenberg, aufgelassener Steinbruch des Gossendorfer Trassbergbaus 2,2 km NNE Bad Gleichenberg, 420 m s. m.; Quadrant 9161/2; 15°55‘06“E 46°53‘47“N; halbruderale Schotterflächen an der Zufahrt zum Steinbruch über vulkanischem Untergrund; leg. C. Berg, F. Volkers 25.10.2025 (Ph Berg).

Diese Art gilt als schwer zu erkennen und als oft übersehen, kann aber mit Sporophyten durchaus gut bestimmt werden, die regelmäßig ausgebildet werden. Sie ähnelt sowohl habituell als auch in den mikroskopischen Eigenschaften *Brachythecium salebrosum* oder *B. albicans*, ist von diesen aber durch eine (schwach) raue Seta gut zu unterscheiden (Köckinger et al. 2025). Obwohl der Gössendorfer Trass (Jauk 2018) nach der Vegetation im Steinbruch zu beurteilen ganz klar sauer verwittert, finden sich besonders im Eingangsbereich des Steinbruchs einige größere karbonatische Blöcke und am Boden eine Schicht ebensolcher Schotter. Ob diese natürlich dort hingehören oder (wahrscheinlicher) im Zuge des Wegebaus künstlich eingebracht wurden, ist unklar. Für *Brachythecium campestre* ist dieser leicht ruderal beeinflusste Standort mit einem gewissen Baseneintrag offensichtlich typisch.

Cyrtomnium hymenophylloides (Huebener) T.J.Kop. (Hautfarnähnliches Blausternmoos)

Hochschwabgruppe: Weichselboden, Unterer Geißgraben (Wasserfall), 865 m s. m.; Quadrant 8357/1; 15°12‘24,12“E

47°39‘9,5“N ± 50 m; in schattigen Dolomitfelsspalten am Wasserfall, soc. *Hydrogonium croceum, Mesoptychia collaris, Orthothecium rufescens*; obs. S. Gey, K. Hable, S. Knaus, E. Spieker, F. Volkers am 19.07.2025.

Das versteckt lebende Laubmoos wächst auf kalkreicher Erde und Humus in Höhlungen und Überhängen in überwiegend subalpinen-alpinen Lagen. Einige Täler im Norden der Steiermark gelten als ausgesprochene Kältetäler, so auch die Region um Mariazell, wo klimatisch bedingt eine der niedrigsten Baumgrenzen des Ostalpenraumes existiert (https://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10023960/25206/, aufgerufen am 08.01.2026). In diesen Tallagen treten vermehrt Moosarten auf, die eine überwiegend subalpine oder alpine Verbreitung aufweisen. Als ein Beispiel hierfür kann das Vorkommen von *Cyrtomnium hymenophylloides* (Abb. 3) im Geißgraben bei Weichselboden genannt werden, das sich hier auf nur knapp 860 m Seehöhe in bemerkenswert tiefer Lage befindet. Das Moos wächst hier in Felsspalten am Wasserfall im Geißgraben.

Fabronia major De Not. (Großes Fabronimoos)

Joglland: Sankt Johann bei Herberstein, Trockenrasen im westlichen Teil des Tiergartens Herberstein, 508 m s. m; Quadrant 8760/4; 15°48‘29“E 47°13‘09“N ±30 m; auf dünner Erdauflage über Gneis; leg. M. Pöltl & C. Boden am 30.04.2023 (GJO 0111656).

In Pöltl et al. (2020) wurden über einen Fund von *Fabronia ciliaris* aus dem Joglland berichtet. Ignatova et al. (2017) haben in einer breit angelegten molekularen sowie morphologischen Studie die Gattung *Fabronia* studiert, wobei auch Belege aus der Steiermark und Kärnten untersucht wurden. Nachdem Köckinger (2025a) anmerkt, dass diese Belege *F. major* und nicht *F. ciliaris* zugehörig sind, wurde auch der Beleg aus Herberstein erneut geprüft. Auch hierbei handelt es sich um *F. major*. Nach Ignatova et al. (2017) ist die Sippe im Ostalpenraum auch weiter verbreitet als *F. ciliaris*. Die Art unterscheidet sich von *F. ciliaris* durch etwas längere Blätter und längere Laminazellen in der Blattmitte (Köckinger 2025a).

Neckera pennata Hedw. (Gefiedertes Neckermoos)

Mürztaler Alpen: Möstlinggraben bei Kindberg im Mürztal; ca. 870 m s. m.; Quadrant 8458/4; 15°25’38,8“E 47°31’27,1“N ± 20 m; auf liegendem Fichtenstamm in Bachnähe; c. spg.; leg. P. Erzberger, M. Frielingsdorf, M. Holzinger, L. Marc am 25.07.2024 (Ph B-Erzberger 29486); det. P. Erzberger.

Nach dem Erstfund von *Neckera pennata* für die Steiermark nach über hundert Jahren (Pöltl et al. 2020) wurden zwei weitere Nachweise bei Pöltl et al. (2022) berichtet, so dass das hier beschriebene Vorkommen das vierte (steierische) der Art in den letzten Jahren darstellt. Während *N. pennata* meist überwiegend auf der Rinde von Laubbäumen wächst, wurde sie hier auf einem liegenden Fichtenstamm beobachtet. Die reichlich entwickelten Sporophyten deuten darauf hin, dass es sich bei *Picea abies* um einen vollwertigen Phorophyten handelt, zumindest in luftfeuchter Lage, bedingt durch die Nähe des Baches.

Rhynchostegiella jacquinii (Garov.) Limpr. (Jaquin-Kleinschnabeldeckelmoos)

Östliches Grazer Bergland: Graz, Mariatrost, Südlicher Teil der Rettenbachklamm; ca. 430 m s. m.; Quadrant 8858/4; 15°28‘38,64“E 47°6‘23,76“N ± 5 m; auf Felsblock in kleinem Bach in kleiner Schlucht; c. spg.; leg. F. Volkers am 02.11.2025 (Ph Volkers Br2271); conf. C. Berg.

Pöltl et al. (2025) berichteten bereits über *Rhynchostegiella jacquinii* aus dem Oststeirischen Riedelland und dem Westlichen Grazer Bergland. Ein weiterer Fund gelang nun im Östlichen Grazer Bergland in der Rettenbachklamm, wo mehrere Felsen im Bach und in Bachnähe, zum Teil ausgiebig, von der Art besiedelt sind. *Rhynchostegiella jacquinii* und *R. teesdalei* wurden von Dirkse & Bouman (1995) unter dem Namen *R. teneriffae* vereint, die Studie beruht jedoch hauptsächlich auf makaronesischem und westeuropäischem Material. Nach Berg (2025a) sind die beiden Sippen in Österreich durchaus anhand von Blattform und Zellgröße unterscheidbar, wobei *R. jacquinii* schmalere und längere Blätter mit einer allmählich lang ausgezogenen Spitze und in der Blattmitte längere Laminazellen hat. Die Verbreitung beider Taxa ist in Österreich ungenügend bekannt (Berg 2025a).

Rhynchostegium megapolitanum (Blandow ex F. Weber & D. Mohr) Schimp. (Mecklenburgisches Kleinschnabeldeckelmoos)

Grazer Feld: Graz, am südlichen Ende des Plateaus des Schlossbergs; ca. 410 m s. m.; Quadrant 8958/2; 15°26‘16,08“E 47°4‘22,8“N ± 30 m; an erdiger Stelle in einer Rasenfläche in einem Park; leg. F. Volkers am 28.09.2025 (Ph Volkers Br2253).

Oststeirisches Riedelland: Graz, Mariagrün, Einsiedlerweg 82; ca. 450 m s. m.; Quadrant 8958/2; 15°27‘10,44“E 47°5‘54,6“N ± 10 m; an erdiger Stelle in einer Wiesenböschung; leg. F. Volkers am 22.11.2025 (Ph Volkers Br2252).

Oststeirisches Riedelland: Graz, Mariatrost, Böschung nördlich des Erich-Edegger-Wegs auf Höhe der Straßenbahnhaltestelle Wagnesweg; ca. 400 m s. m.; Quadrant 8958/2; 15°28‘34“E 47°5‘57“N ± 5 m; an einer ruderalen, erdigen, SSO exponierten Wegböschung; leg. F. Volkers am 01.02.2026 (Ph Volkers Br2344, Br2345).

Rhynchostegium megapolitanum ist ein mittelkräftiges, pleurokarpes Laubmoos, welches leicht mit anderen Arten zu verwechseln ist und somit schnell übersehen werden kann. Nach Grims (1999) ist die Art in der Steiermark nur vom Grazer Schlossberg bekannt. Das Vorkommen dort konnte bestätigt werden. Zwei weitere Nachweise gelangen am Stadtrand von Graz an einer Wiesenböschung und an einer ruderalen Böschung neben einem Radweg (Abb. 4). An allen drei Fundorten wurden nur sterile Pflanzen gefunden. Fruchtend ist die Art leicht anhand der glatten Seta und an dem lang geschnäbelten Deckel zu erkennen (Zechmeister 2025). Steril ist die Unterscheidung schwieriger. Eine Verwechslung ist vor allem mit anderen Arten der Brachytheciaceae gegeben, allen voran mit dem weit verbreiteten, euryöken *Brachytheceium rutabulum*. Hilfreich für die Bestimmung ist die Website der

BLAM, wo *R. megapolitanum* als Moos des Jahres 2026 gut charakterisiert wird (Brackel et al. 2025), sowie die Moosflora von Frankreich (Hugonnot & Chavoutier 2024). Wichtiges Merkmal zur Unterscheidung von sterilen Pflanzen von *R. megapolitanum* und *B. rutabulum* sind die kaum faltigen, schwach hohlen Blätter von *R. megapolitanum*. Zwar kann auch *B. rutabulum* kaum hohle Blätter haben, jedoch finden sich in den älteren Teilen der Pflanzen meist auch hohlere Blätter. Ein gutes Indiz für *R. megapolitanum* kann außerdem nach Hinweis von Uwe Schwarz (Pers. Mitt.) und eigener Erfahrung der oft auffällige Geruch der Pflanzen nach frischer Gurke sein. Wichtiges Merkmal von *R. megapolitanum* sind außerdem die oft gedrehten Blattspitzen (Hugonnot & Chavoutier 2024). Da die häufig von *R. megapolitanum* besiedelten Standorte für Bryologen wenig attraktiv wirken, wurde die Art bisher vermutlich vielfach übersehen. Zumindest in den wärmebegünstigten Tieflagen sind weitere Vorkommen vorstellbar.

Schistidium pulchrum H.H.Blom
(Schönes Spalthütchenmoos)
Neu für das südöstliche Alpenvorland

Oststeirisches Riedelland: alter Steinbruch (Trassbruch) auf der Nordseite des Bschaidkogels, ca. 2,5 km N Bad Gleichenberg, ca. 410 m s. m.; Quadrant 9161/2; 15°55‘6,6“E 46°53‘50,64“N ± 100 m; auf einem Silikatblock in einem lichten Gebüsch; leg. F. Volkers am 25.10.2025 (Ph Volkers Br2233); conf. T. Kiebacher.

Schistidium pulchrum wurde erst vor 30 Jahren im Rahmen der Revision des *Schistidium apocarpum* Komplexes in Norwegen und Schweden beschrieben (Blom 1996). In Österreich ist die Art aus den Zentralalpen bekannt und gilt als selten bis zerstreut. *Schistidium pulchrum* kommt auf basenreichen Silikatgestein in vorwiegend montanen bis subalpinen Lagen vor (Kiebacher & Hagmann 2025). Angaben aus dem südöstlichen Alpenvorland fehlten bisher (Grims 1999).

Sphagnum fimbriatum Wilson (Gefranstes Torfmoos)
Zweiter Nachweis aus dem südöstlichen Alpenvorland

Oststeirisches Riedelland: Bad Gleichenberg, aufgelassener Steinbruch des Gossendorfer Trassbergbaus 2,2 km NNE Bad Gleichenberg, 420 m s. m.; Quadrant 9161/2; 15°55‘06“E 46°53‘47“N; grundwassernahe, dauerfeuchte vulkanische Lockerböden im hinteren, tiefsten gelegenen Teil des Steinbruchs; leg. C. Berg, F. Volkers 25.10.2025 (Ph Berg).

Die Art kommt am hier vorgestellten Fundort als Pionier auf rein mineralischen Puzzolanerden vulkanischen Ursprungs, zu denen der Gössendorfer Trass gehört (Jauk 2018), vor. *Sphagnum fimbriatum* ist als Erstbesiedler insbesondere von Torfböden bekannt (Schröck 2025), hält sich in der Sukzession aber oft nicht lange. Wahrscheinlich wird die ansonsten in Mitteleuropa nördlich der Alpen sehr häufige Art mit dichter werdender Vegetation im Steinbruch wieder verschwinden. Die Art wurde bereits von M. Suanjak in den Jahren 1998-2003 vom Plateau des Stradner Kogels östlich des Steinbruchs gefunden, aber lediglich auf der Homepage des Blaurackenvereins in einer „Liste der Moose aus dem Vulkanland“ (https://www.blauracke.at/wp-content/uploads/2020/01/Liste-der-Moose-des-Vulkanlandes.pdf, aufgerufen im Februar 2026) gemeldet, sodass hier gleich zwei Fundorte der Art aus dem südöstlichen Alpenvorland präsentiert werden können.



Abb. 4: *Rhynchostegium megapolitanum* an seinem Standort in Mariatrost. Wichtig für die Bestimmung sind die kaum hohlen, nicht faltigen Blätter (Fotos: F. Volkers).

Fig. 4: *Rhynchostegium megapolitanum* at its site in Mariatrost. Important for identification are the scarcely hollow, non-plicate leaves (photos: F. Volkers).



Abb. 5: *Syntrichia pagorum* mit den typischen Brutblättern an den Sprossspitzen am Standort in Graz (Foto: C. Berg).

Fig. 5: *Syntrichia pagorum* with its typical propagules at the tips of the plants at the site in Graz (photo: C. Berg).

Syntrichia pagorum (Milde) J.J.Amann
(Brutblatt-Verbundzahnmoos)
Neu für das südöstliche Alpenvorland

Grazer Becken: Stadt Graz, Schubertstraße auf Höhe Botanischer Garten, 370 m s. m.; Quadrant 8958/2, 15°27‘26“E 47°04‘53“N; an *Fraxinus excelsior,* soc. *Syntrichia papillosa, Nyholmiella obtusifolia*; obs. C. Berg, M. Pöltl, F. Volkers am 15.12.2025.

Diese eher südeuropäische Art mit ihren charakteristischen kleinen Brutblättern an der Sprossspitze (Abb. 5) dürfte sich in Ausbreitung befinden und ist an staubgedüngten Straßenbäumen besonders im Siedlungsbereich unterhalb 1000 m auch andernorts zu erwarten. Der erste, aber auch letzte steirische Nachweis gelang vor 25 Jahren (Pöltl et al. 2018).

Tetrodontium ovatum (Funck) Schwägr.
(Eifrüchtiges Vierzahnmoos)

Koralpe: Hadernigg Wasserfall ca. 6,1 km W von Eibiswald, 620 m s. m.; Quadrant 9357/1; 15°10‘07“E 46°40‘54“N ±50 m; Unterseite eines Silikatfelsblocks neben dem Wasserfall; leg. M. Pöltl am 16.05.2025 (GJO 0152819).

Der Hadernigg Wasserfall bei Eibiswald (Abb. 6) und dessen Umgebung waren Ziel einer Moos-Kartierung des Joanneums im Frühsommer 2025. Die feuchten bis nassen, basenreichen Felsen in unmittelbarer Nähe zum Wasserfall sind bryologisch äußerst interessante Standorte. Als Highlights können hier die Vorkommen von *Tetrodontium ovatum* und *Thamnobryum neckeroides* (siehe folgenden Kurzbeitrag) genannt werden. *Tetrodontium ovatum* kann aufgrund seiner geringen Größe zwar leicht übersehen werden, allerdings besiedelt die Art überwiegend Überhangsflächen von Silikatblöcken in luftfeuchten Lagen. Eine gezielte Suche an geeigneten Standorten kann sich, wie bei dem hier vorgestellten Fund, bezahlt machen. Sporophyten sind meistens entwickelt, die charakteristischen 4-zähnigen Peristome sind mit der Lupe im Gelände bereits gut zu erkennen. Am Hadernigg Wasserfall wuchs die Art an der Unterseite eines Felsblocks. Nach Köckinger (2025c) weist das Laubmoos in Österreich einen Verbreitungsschwerpunkt in den Niederen Tauern und im Steirischen Randgebirge, wozu die Koralpe zählt, auf, dennoch ist die Art selten. Bemerkenswert ist bei dem hier vorgestellten Vorkommen die geringe Seehöhe von nur knapp 620 m.

Thamnobryum neckeroides (Hook.) E. Lawton
(Neckermoosartiges Bäumchenmoos)

Koralpe: Hadernigg Wasserfall ca. 6,1 km W von Eibiswald, ca. 620 m s. m.; Quadrant 9357/1; 15°10‘8,76“E 46°40‘53,04“N ± 5 m; unter Silikatfelsüberhang neben einem Wasserfall; leg. F. Volkers am 16.05.2025 (Ph Br1949); conf. C. Berg.

Thamnobryum neckeroides wurde von Mastracci (2003) erstmals für Europa angegeben. Nach Berg (2025b) kommt die Art in der Böhmischen Masse, den Süd- und Zentralalpen vor und ist dort selten. Die tatsächliche Verbreitung ist jedoch ungenügend bekannt. Über drei Funde von *T. neckeroides* in der Steiermark wurde bereits in Pöltl et al. (2025) berichtet. Es handelt sich um den 4. publizierten Fund in der Steiermark. Die Art bedeckte wenige Quadratdezimeter unter einem Felsüberhang. An derselben Felswand wuchs auch *Thamnobryum alopecurum*, welches sich durch kaum hohle Blätter und spitzere Blattspitzen unterscheiden lässt (Berg 2025b).

Ulota coarctata (P.Beauv.) Hammar
(Engmündiges Krausblattmoos)

Hochschwabgruppe: Weichselboden, Höllgraben, 770 m s. m.; Quadrant 8357/1; 15°12‘8,57“E 47°39‘22,21“N; an einer Linde an den Hütten in der Höll, soc. *Leucodon sciuroides*, *Nyholmiella obtusifolia*, *Orthotrichum pallens*, *Porella platyphylla*, *Pylaisia polyantha*; obs. S. Gey, K. Hable, S. Knaus, E. Spieker, F. Volkers am 19.07.2025.

Hochschwabgruppe: WNW Turnau, Bachtal N der Erdfunkstelle Aflenz, Wanderweg Richtung Gussgraben; 970 m s. m.; Quadrant 8457/2; 15°17‘29“E 47°33‘35“N ±50 m; an Borke eines Laubbaumes in einem feuchtem Bachtal; leg. M. Pöltl am 22.07.2023 (GJO 0152500).



Abb. 6: Der Hadernigg Wasserfall bei Eibiswald; am Felsblock links wuchs *Tetrodontium ovatum*; an dem Felsüberhang rechts gelang der Nachweis von *Thamnobryum neckeroides* (Foto: K. Hable).

Fig. 6: The Hadernigg waterfall near Eibiswald; *Tetrodontium ovatum* grew on the boulder on the left side of the picture; *Thamnobryum neckeroides* was found on the rock overhang on the right side of the picture (photo: K. Hable).



Abb. 7: *Ulota coarctata* mit den typisch bauchigen Kapseln, welche an der Mündung deutlich eingeschnürt sind (Foto: S. Gey).

Fig. 7: *Ulota coarctata* with its typical bulbous capsules, which are strongly constricted at the mouth (photo: S. Gey).

Ulota coarctata ist durch seine verengte Kapselmündung gut erkennbar (Abb. 7) und ist auf gute Luftqualität sowie hohe Luftfeuchtigkeit angewiesen. In den letzten Jahren konnten einige neue Nachweise des Mooses in der Steiermark gelingen (Pöltl et al. 2019; Pöltl et al. 2022). Am hier genannten Fundort bei den Häusern im Höllgraben bei Weichselboden besiedelt *U. coarctata* eine solitär stehende Linde. Ein zweiter Fund konnte im Zuge des Moos-Kartierungstreffen 2023 bei Turnau getätigt werden. Die Art scheint erfreulicherweise seit einigen Jahren Bestandszunahmen zu verzeichnen, wie dies auch Zechmeister et al. (2017) vermuten.

Danksagung

Wir bedanken uns freundlich bei Simona Strgulc Krajšek und Peter Gruber für die zur Verfügungstellung der Funddaten.

Literatur

Berg C. 2025a: *Rhynchostegiella* (Schimp.) Limpr. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 3. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 1044–1047.

Berg C. 2025b: *Thamnobryum* Nieuwl. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 3. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 1123–1125.

Berg C., Köckinger H., Kropik M., Pöltl M., Schröck C. & Zechmeister H. (eds.) 2025: Moosflora von Österreich. Band 1. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 1182 pp.

Brackel W. von, Stapper N. & Berg C. 2025: Die Pazifische Leuchterflechte (*Candelaria pacifica*) und das Mecklenburgische Schnabeldeckelmoos (*Rhynchostegium megapolitanum*) sind Flechte und Moos des Jahres 2026. – blam-bl.de/blam/flechte-moos-des-jahres/mfdj-2026.html [aufgerufen im Februar 2026]

Dirkse G.M. & Bouman A.C. 1995: A revision of *Rhynchostegiella* (Musci, Brachytheciaceae) in the Canary Islands. – Lindbergia 20: 109–121.

Gey S., Bulte M., Faas B., Faas J., Guggemoos T., Labus J., Richter D., Schäfer H., Schanz M. & Schott H. 2025: Neues zur Moosflora von Bayern 3. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 94/95: 173–206.

Grims F. 1999: Die Laubmoose Österreichs. Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). – Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; 418 pp.

Hodgetts N., Cálix M., Englefield E. et al. 2019: A miniature world in decline. European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. – IUCN Red List of Threatened Species. Brussels: IUCN, International Union for Conservation of Nature; viii + 87 pp.; doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.ERL.2.en.

Hodgetts N. & Lockhart N. 2020: Checklist and country status of European bryophytes – Update 2020. – Irish Wildlife Manuals 123: 1–214.

Hugonnot V. & Chavoutier J. 2021: Les Bryophytes de France. Vol. 1: Hepatiques et anthocerotes. – Biotope, 652 pp.

Hugonnot V. & Chavoutier J.L. 2024: Les Bryophytes de France. Vol. 2. Pleurocarpes (Hookeriales et Hypnales) et Sphagnales. – Muséum national d'histoire naturelle, 734 pp.

Ignatova E.A., Kuznetsova O.I., Milyutina I.A., Fedosov V.E. & Ignatov M.S. 2017: The genus *Fabronia* (Fabroniaceae, Bryophyta) in Russia. – Arctoa 26(1): 11–34; doi.org/10.15298/arctoa.26.02.

Jauk J. 2018: Der Gossendorfer Bergbau - Materialien für eine bildungsbezogene Nachnutzung Diplomarbeit. – 149 pp.

Kiebacher T. & Hagmann J. 2025: *Schistidium* Bruch & Schimp. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 2. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 752–783.

Kiebacher T., Meier M., Bergamini A., Schnyder N. & Hofmann H. 2023: Rote Liste der Moose. Gefährdete Arten der Schweiz. – Bern; 97 pp.

Köckinger H. 2017: Die Horn- und Lebermoose Österreichs (Anthocerotophyta und Marchantiophyta). Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Heft 2. – Biosystematics and ecology series 32. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; 382 pp.

Köckinger H. 2025a: *Fabronia* Raddi. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 3. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 957–958.

Köckinger H. 2025b: *Frullania* Raddi. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 1. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 320–326.

Köckinger H., Pöltl M. & Berg C. 2025: *Brachythecium* Schimp. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 3. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 1050–1065.

Lieb G.K. 1991: Eine Gebietsgliederung der Steiermark aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 20: 1–30.

Mastracci M. 2003: *Thamnobryum neckeroides* (Bryopsida: Neckeraceae): lectotypification, synonymies, diagnostic characters, habitat and distribution. – Journal of Bryology 25(2): 115–120; doi.org/10.1179/037366803235001788.

Maurer W. 1970: Neue Beiträge zur Moosflora von Steiermark, III. – Herzogia 1: 447–451.

Meinunger L. & Schröder W. 2007: Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. – 3 Bände. Regensburg, Regensburgische Botanische Gesellschaft.

Pöltl M., Berg C., Boden C., Gey S., Kalas M.M., Kropik M. & Zechmeister H. 2024: Neues zur Moosflora der Steiermark 6. – Joannea Botanik 20: 95–106.

Pöltl M., Berg C., Boden C., Köckinger H. & Kiebacher T. 2023: Neues zur Moosflora der Steiermark 5. Berg Christian; Boden Christiane; Köckinger Heribert; Kiebacher. – Joannea Botanik (19): 199–208.

Pöltl M., Berg C., Gey S., Kiebacher T., Köckinger H., Cimerman Z., Sabeder N. & Volker F. 2025: Neues zur Moosflora der Steiermark 7. – Natura Styriaca (1): 136–143.

Pöltl M., Berg C., Gey S., Köckinger H., Maynollo J. & Wimmer T. 2022: Neues zur Moosflora der Steiermark 4. – Joannea Botanik 18: 75–97.

Pöltl M., Berg C. & Köckinger H. 2018: Neues zur Moosflora der Steiermark 1. – Joannea Botanik 15: 99–117.

Pöltl M., Berg C., Köckinger H., Caspari S., Ephan N., Gey S., Kiebacher T., Kropik M. & Zechmeister H. 2020: Neues zur Moosflora der Steiermark 3. – Joannea Botanik 17: 45–59.

Pöltl M., Erzberger P., Gey S., Kiebacher T., Köckinger H., Reimann M., Schramm J., Sündhofer R. & Berg C. 2019: Neues zur Moosflora der Steiermark 2. – Joannea Botanik 16: 65–80.

Schröck C. 2025: *Sphagnum* L. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 1. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 384–429.

Vanderpoorten A. & Goffinet B. 2009: Introduction to bryophytes. – Cambridge University Press.

Zechmeister H. 2025: *Rhynchostegium* Bruch & Schimp. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 3. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 1033–1037.

Zechmeister H., Kropik M. & Hagel H. 2017: Neufunde und andere bemerkenswerte Funde von Moosen (Bryophyta) in Niederösterreich. – Stapfia 107: 131–145.

Anschriften der Autor*innen

Martina Pöltl, Studienzentrum Naturkunde Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, martina.poeltl@museum-joanneum.at

Christian Berg, Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz, Österreich, christian.berg@uni-graz.at

Peter Erzberger, Belziger Str. 37, 10823 Berlin, Deutschland, erzberger.peter@gmail.com

Stefan Gey, Westendstraße 30, 83527 Haag i. OB, Deutschland, tayloria@my.mail.de

Fritz Volkers, Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz, Österreich, fritz.volkers@outlook.de

Zur Moosflora des Mürztals und der umliegenden Alpen: Ergebnisse des 5. und 6. Steirischen Moos-Kartierungstreffens 2023 und 2024

Martina Pöltl*, Christiane Boden, Christian Berg

Zusammenfassung: In den Jahren 2023 und 2024 fand unser jährliches Moos-Kartierungstreffen im Mürztal und den umliegenden Alpen statt. In Kleingruppen wurde pro Tag ein Quadrant (ca. 5,5 × 6 km) auf seine Moosvorkommnisse untersucht, wobei versucht wurde, unterschiedliche Lebensräume zu erfassen. Die Daten wurden in das für Deutschland und Österreich geltende Moosportal des Rote Liste Zentrums eingegeben und hier gemeinsam ausgewertet. Insgesamt wurden in den beiden Jahren 28 Quadranten untersucht und 443 Moosarten sowie 3 Unterarten und 7 Varietäten nachgewiesen. Dies entspricht 40 % der in Österreich vorkommenden Moosarten. Als besonders artenreich haben sich die höheren Lagen wie der Tonion oder der Rauschkogel erwiesen. Im artenreichsten Quadranten (8459/2) konnten 199 Moosarten gefunden werden. Als neu für das Gebiet gelten *Atrichum flavisetum*, *Geocalyx graveolens* und *Rhabdoweisia crispata*.

Abstract: The bryophyte flora of the Mürz valley and the surrounding Alps: Results of the 5th and 6th Styrian Moss Mapping Meetings in 2023 and 2024. – In 2023 and 2024, our annual bryophyte recording meetings took place in the Mürz valley and the surrounding Alps. Working in small groups, participants surveyed one grid cell (approx. 5.5 × 6 km) per day for bryophyte occurrences, striving to investigate a variety of habitats. The data was entered into the bryophyte online portal of Germany and Austria of the Rote Liste Zentrum and analyzed collectively here. In total, 28 grid cells were surveyed over the two years, and 443 bryophyte species, as well as 3 subspecies and 7 varieties, were recorded. This represents 40% of the bryophyte species occurring in Austria. Higher elevations, such as the Tonion or the Rauschkogel, proved to be particularly species-rich. In the most species-rich grid cell (8459/2), 199 bryophyte species were found. *Atrichum flavisetum*, *Geocalyx graveolens*, and *Rhabdoweisia crispata* are considered new to the region.

Schlüsselwörter: Bryophyta, Kartierung, Steiermark.

Keywords: bryophytes, field recording, Styria.

***Corresponding Author:** martina.poeltl@museum-joanneum.at

Pöltl M., Boden C. & Berg C. 2026: Zur Moosflora des Mürztals und der umliegenden Alpen: Ergebnisse des 5. und 6. Steirischen Moos-Kartierungstreffens 2023 und 2024. – Natura Styriaca 2: 103-112. (Angenommen am 03.06.2026)

1. Einleitung

Trotz der immer besser werdenden Datenlage zur Verbreitung der Moose in der Steiermark gelten einige Gebiete immer noch als bryologisch schlecht untersucht. Dies gilt auch für die im Rahmen der beiden Moos-Kartierungen untersuchte Region, welche die Fischbacher Alpen, das Mürztal, die Mürztaler Alpen und die nördlich davon gelegenen Mürzsteger Alpen umfasst. Dies war der Anlass, das mehrtägige, einmal pro Jahr stattfindende Mooskartierungstreffen 2023 und 2024 in dem vielfältigen Gebiet abzuhalten. Die Mürztaler sowie Mürzsteger Alpen gehören den Nordalpen (Ostalpen) an und liegen in der Obersteiermark nördlich der Mur-Mürz-Furche (Lieb 1991). Das zentral gelegene Mürztal erstreckt sich vom Semmering, also von der Grenze zu Niederösterreich, bis nach Bruck an der Mur im Westen. Die Begrenzung nach Süden bzw. Südosten stellt die Mürz dar. Südlich davon erstrecken sich die Fischbacher Alpen. Nördlich der Mürz schließen die Mürztaler und Mürzsteger Alpen an. Die Mürzsteger Alpen bestehen überwiegend aus Kalk, während die Mürztaler Alpen eine vielseitige Geologie aufweisen. Im Westen überwiegen Gesteine der Grauwackenzone wie Phyllite und Grünschiefer. Im Zentrum sowie im Osten herrschen Kristalline (Gneise, Glimmerschiefer) vor. In den Fischbacher Alpen dominieren Gneise, hinzu kommen Phyllite und kleinräumig Amphibolite (Lieb 1991). Die Region weist überwiegend Mittelgebirgscharakter auf, wobei die meist mit Fichten bewaldeten Bergrücken die Landschaft prägen. Die höchsten Erhebungen, die im Zuge der Kartierungen untersucht wurden, sind der Rauschkogel (1720 m) und der Tonion (1699 m). Im Mürztal liegen alluviale Sedimente vor. Das obere Mürztal ist niederschlagsreicher (ca. 1000 mm/Jahr) als das untere Mürztal (bei Bruck ca. 800 mm/Jahr), bedingt durch die unterschiedlich starke Abschirmung durch die Nordalpen. Durch seine Lage ist das Mürztal reich an Nebel und vor allem im Winter schwach durchlüftet (Land Steiermark 2026). Zwischen Mürzzuschlag im Osten und Bruck an der Mur im Westen liegen mittelgroße bis kleinere Ortschaften umgeben von Kulturland.



Abb. 1: Gruppenfoto mit den meisten Teilnehmer*innen des Moos-Kartierungstreffens im Mürztal 2024 (Foto: S. Strgulc Krajšek).

Fig. 1: Group photo with most of the participants of the bryophyte survey 2024 in the Mürz valley (photo: S. Strgulc Krajšek).

Neben der Mürz gibt es im Gebiet eine Vielzahl größerer und kleinerer Bäche, größere stehende Gewässer gibt es keine. Das im Gebiet befindliche Naßköhr-Moor war nicht Teil des Untersuchungsgebietes, da hier bereits in jüngerer Zeit Daten erhoben wurden. Kleinere Moorflächen liegen nur sehr vereinzelt im Gebiet vor.

Unsere Mooskartierungstreffen richteten sich seit Beginn im Jahr 2019 an Laien und Expert*innen, sodass sich auch in diesen beiden Jahren eine bunte Gruppe moosinteressierter Personen aus dem In- und Ausland zusammenfand. In beiden Jahren diente uns als Unterkunft und Arbeitsstätte der Landgasthof „Zur Post“ in Sankt Barbara im Mürztal, welcher auch mit einer exzellenten Küche punkten konnte. Dank unserer Kollegin Simona Strgulc Krajšek aus Ljubljana nahm 2024 auch eine kleine Gruppe slowenischer und kroatischer Studentinnen teil und verliehen dem Treffen ein internationales Flair (Abb. 1). In beiden Jahren haben jeweils über 25 Personen an den Treffen teilgenommen.

Ziel der beiden Kartierungstreffen war es im Anschlussgebiet der Vorjahre (Joglland und Fischbacher Alpen, Pöltl et al. 2020, 2023), die Moose systematisch zu erheben. Am Joanneum werden jährlich eine Reihe an ein- sowie mehrtägigen Kartierungs-Exkursionen organisiert. Die Ergebnisse fließen in eine erstmalig flächendeckende Kartierung der Moose in der Steiermark ein, die in Zukunft als wichtige Grundlage für die Wissenschaft und den Naturschutz dienen soll.

2. Material & Methoden

Die zwei Kartierungstreffen fanden vom 19. bis 23.07.2023 und vom 24. bis 28.07.2024 statt. Ausgangspunkt war in beiden Jahren die Ortschaft Mitterdorf im Mürztal. Im Vorfeld des Treffens wurde Kartenmaterial zahlreicher im vorausgewählten Gebiet liegender Quadranten angefertigt. Einige Quadranten waren schlecht begehbar, zumal es keine öffentlichen Straßennetze gibt. Die Erhebung der Moose erfolgte in Kleingruppen zu max. 5 Personen. Jede Gruppe untersuchte pro Tag einen Quadranten (ca. 5,5 × 6 km), wobei mehrere Gebiete innerhalb eines Quadranten begangen wurden. Meist wurde darauf geachtet, unterschiedliche Lebensräume durch die einzelnen Begehungsgebiete abzudecken. Jedes Begehungsgebiet wurde verortet und die Moosarten in einer separaten Liste dokumentiert. Die Quadranten wurden je nach Bedingungen unterschiedlich tief untersucht. Manche wurden mehrfach begangen, während andere weniger intensiv untersucht wurden. Im Zuge der Kartierung im Quadranten 8360/4 wurde irrtümlich ein Teil der Daten im angrenzenden Niederösterreich erhoben, was sich auch in den Artenzahlen widerspiegelt.

An den Abenden, nach dem gemeinschaftlichen Abendessen, wurden erste Aufsammlungen nachbestimmt. Die restlichen Nachbestimmungen wurden von den Expert*innen der einzelnen Gruppen im Nachhinein zusammengetragen und in den Listen ergänzt. Die Daten beider Kartierungen sind über das Moosportal des Rote Liste Zentrums frei abrufbar (https://moose.rotelistezentrum.de/mooskartierung-umj-steiermark, aufgerufen am 16.05.2026). In dem Portal werden allgemein Beobachtungsdaten von Moosen aus Österreich und Deutschland gesammelt und dargestellt. Eine Validierung der Daten wird durch lokale Expert*innen durchgeführt.

Die Nomenklatur und Taxonomie richten sich in diesem Beitrag nach Berg et al. (2025). Einige wenige nomenklatorische Anpassungen mussten an den Rohdaten vorgenommen werden. Belege, welche im Zuge des Kartierungstreffen gesammelt wurden, liegen im Herbarium des Universalmuseums Joanneum (GJO) sowie in Privat-Herbarien einzelner Teilnehmer*innen (Ph.) auf. Die Angaben „leg.“ und „obs.“ bei den Fundortangaben schließen auch den Bestimmer (det.) ein, wenn es sich dabei um dieselbe Person handelt.

3. Ergebnisse & Diskussion

3.1. Untersuchte Quadranten und Artenzahlen

Insgesamt wurden bei beiden Kartierungen 28 Quadranten auf ihre Moos-Vorkommnisse untersucht. In Abb. 2 ist die Lage der untersuchten Quadranten dargestellt (inklusive eines weiteren Quadranten, der abseits des Treffens im Vorfeld erhoben wurde).

Die Grüntöne geben die Anzahl der vorliegenden Daten der Quadranten wieder. Je dunkler das Feld, desto mehr Daten liegen aus dem Quadranten vor, was sich auch grob mit der Anzahl vorkommender Arten deckt. Jene Felder, die in Abb. 2 blaugrün dargestellt werden, müssen erst im Portal verifiziert werden.

Ergänzend zur Karte sind in Tab. 1 alle Quadranten mit der jeweiligen Artenzahl inkl. Unterarten wiedergegeben. Ein direkter Vergleich der Artenzahlen zwischen den Quadranten macht wenig Sinn, da aus verschiedenen Gründen unterschiedlich viel Zeit in die Untersuchung eines Rasterfeldes investiert wurde. Die Quadranten 8457/1, 8458/4, 8459/3 und 8459/4 wurden zweifach begangen. In den meisten Quadranten konnten über 100 Moosarten nachgewiesen werden, in 8 Quadranten sogar über 150 Arten. Mit 199 unterschiedlichen Moostaxa wurde die höchste Artenzahl im Quadrant 8459/2 (Langenwang und umliegendes Gebiet) erhoben. Dies mag auf den ersten Blick etwas unerwartet

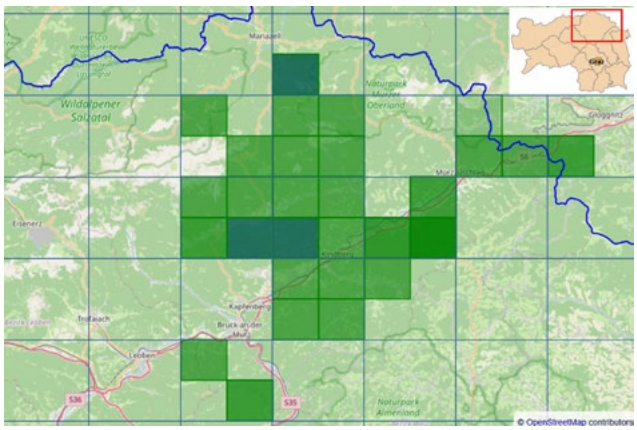


Abb. 2: Lage der untersuchten Quadranten (hell- mittelgrüne Felder) der Moos-Kartierung von 2023 und 2024; je dunkler der Farbton, desto mehr Daten liegen aus dem Quadranten vor; die drei dunklen Felder sind bisher im Portal noch nicht verifiziert (Quelle: https://moose.rotelistezentrum.de/mooskartierung-umj-steiermark, aufgerufen am 03.06.2026, kleine Karte: commonsWikimedia, adaptiert).

Fig. 2: Location of the surveyed grid cells (light green to green squares) from the 2023 and 2024 bryophyte mapping; the darker the shade, the more data is available for that grid cell; the three darkest squares are marked as not verified in the portal (Source: https://moose.rotelistezentrum.de/mooskartierung-umj-steiermark, accessed on 03.06.2026, small map: commonsWikimedia, adapted).

Tab. 1: Anzahl der Moosarten inkl. Unterarten und Varietäten der 28 untersuchten Quadranten.

Tab. 1: Number of bryophyte species incl. subspecies and varieties of the 28 surveyed grid cells.

Quadrant	Artenzahl	Quadrant	Artenzahl
8258/3	154	8458/1	134
8357/1	127	8458/2	170
8357/4	157	8458/3	126
8358/1	103	8458/4	84
8358/2	74	8459/2	199
8358/3	165	8459/3	158
8358/4	89	8459/4	114
8360/1	130	8558/1	85
8360/3	35	8558/2	117
8360/4	89	8558/3	121
8361/3	105	8558/4	136
8457/1	182	8559/1	132
8457/2	134	8657/1	152
8457/3	133	8657/4	119

sein, zumal ein Großteil des Quadranten im Siedlungsgebiet des Mürztals liegt. Für die hohe Artenzahl gibt es allerdings mehrere gute Gründe. Einerseits ist der Quadrant geologisch komplex. Im südlicheren Teil liegt Grauwacke vor, während im nördlicheren Teil phyllitischer Glimmerschiefer dominiert. Beide Gesteinsarten bewirken eine artenreiche Moosflora, da sie basenreich, aber dennoch relativ neutral in ihrem pH-Wert sind. Zudem wurde der Quadrant in beiden Jahren von unterschiedlichen Gruppen begangen. Im Jahr 2023 wurde hier auch die Abschlussexkursion mit einer Vielzahl an Teilnehmer*innen durchgeführt. Zuletzt wirkt sich der Mix aus naturnahen wie naturfernen Lebensräumen positiv auf die Artenvielfalt aus.

Als sehr artenreich erwies sich auch der Quadrant 8457/1 mit der naturnahen Fölzklamm und dem östlich der Klamm befindlichen Endriegelgraben. Insgesamt 182 Arten wurden in diesem Quadranten nachgewiesen. Auch im Quadranten 8458/2, mit dem Pretalsattel und der Ortschaft Veitsch, wurden beachtliche 171 Moosarten kartiert. Lediglich 35 Arten können für den Quadranten 8360/4 genannt werden, da hier, wie in der Methodik erläutert, irrtümlich ein Großteil des Tages im angrenzenden Niederösterreich kartiert wurde. Insgesamt kann das Gebiet als sehr artenreich bezeichnet werden. Dies ist vermutlich auf die kleinräumig abwechslungsreiche Geologie, vor allem umliegend des Mürztals, zurückzuführen. Auch die hohe Anzahl an Nebeltagen aufgrund der windgeschützten Lage des Mürztals kann zur artenreichen Moosflora beitragen.

3.2. Floristische Besonderheiten im Gebiet

Im Folgenden werden floristische Besonderheiten der Kartierung mit ihren Fundangaben alphabetisch gelistet und weitgehend kurz diskutiert. Alle Arten gelten nach Berg et al. (2025) in den Nordalpen als selten bzw. zerstreut bis selten. Vom Tonion sowie vom Rauschkogel stammen gleich mehrere bemerkenswerte Funde. Auch naturnahe Bachtäler wie der Klausgraben oder der Knollgraben stellen wertvolle Lebensräume für seltene Moosarten dar. Als neu für die Region können *Atrichum flavisetum*, *Geocalyx graveolens* und *Rhabdoweisia crispata* genannt werden.

Atrichum flavisetum Mitt.

Garschitzgraben S Sankt Lorenzen im Mürztal, Quadrant 8558/3; 15°21‘31“E 47°25‘57“N ±15 m; ca. 670 m alt.; leg. Fritz Volkers, Isaac Tiselius, Katja Potočnik am 25.07.2024 (Ph. Volkers).

In Grims (1999) ist *Atrichum flavisetum* (ehedem *Atrichum haussknechtii*) nur von drei Standorten, nämlich aus dem Hügelland, dem Grazer Bergland und dem Ennstal, angeführt. Schröck (2025) merkt an, dass alle rezenten Funde der Art aus den Alpen stammen. Aus dem Mürztal liegen nach unserer Kenntnis noch keine Funde von *A. flavisetum* vor. Die Art ist habituell dem häufigen *A. undulatum* ähnlich. Ohne Sporophyten ist eine Ansprache schwierig. Bei *A. flavisetum* werden 2–5 Sporogone pro Perichätium ausbildet, während bei *A. undulatum* meist nur 1, selten 2 Sporogone zu finden sind. Die Kapsel ist bei *A. flavisetum* wenig gekrümmt, während *A. undulatum* deutlich gekrümmte Kapseln aufweist. Zudem ist *A. undulatum* meist autözisch, während *A. flavisetum* meist parözisch ist. Beide Arten bilden häufig Sporophyten aus.

Bryum bavaricum Warnst.

Klausgraben NE Weichselboden, Quadrant 8357/1; 15°11‘13“E 47°40‘44“N ±1000 m; 890 m alt.; leg. Peter Gruber, Simona Strgulc Krajšek, Eva Leimer, Ludwig Breidt am 25.07.2024 (Ph. Gruber).



Abb. 3: *Bryum bavaricum* konnte gleich drei Mal im Zuge der Kartierungen nachgewiesen werden (Foto: M. Pöltl).

Fig. 3: *Bryum bavaricum* was found three times during the recording events (photo: M. Pöltl).

Endriegelgraben NE von Sankt Ilgen, Quadrant 8457/1; 15°11‘54“E 47°34‘40“N ±600 m; 800 m alt.; leg. Martina Pöltl, Christiane Boden, Frank Mollenkopf, Marianne Schweighofer, Ajda Lamprecht am 25.07.2024 (GJO).

Fölzklamm NW von Aflenz, Quadrant 8457/1; 15°11‘22“E 47°34‘20“N ±400 m; ca. 830 m alt.; leg. Steffen Caspari, Christiane Boden, Peter Gruber am 20.07.2023 (Ph. Caspari).

Bryum bavaricum (Abb. 3) besiedelt als Pionierart basenreiche Felsstandorte und tritt in Tieflagen, unter 1000 m, meist in feuchten Schluchten auf. Die drei Nachweise im Zuge der Kartierung fügen sich gut ein. Nach Holyoak & Köckinger (2010) ist die Art ein Endemit der Alpen. *Bryum bavaricum* ist *B. conncinatum* habituell und ökologisch nahe stehend. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal bieten die Blattansätze an den Bulbillen, die bei *B. bavaricum* nur im oberen Drittel und bei *B. conncinatum* auch basal ausgebildet werden. Zumal sind die Blätter bei *B. bavaricum* zugespitzt und die Rippe tritt deutlich aus, während bei *B. concinnatum* die Blätter breit gespitzt sind und die Rippe meist nur kurz austritt (Köckinger 2025a).

Buxbaumia aphylla Hedw.

Stanglalm ca. 6,6 km E Kindberg, Aufstieg von Posch zur Stanglalpe, Quadrant 8559/1; 15°31‘35“E 47°28‘55“N; 930–1230 m alt.; obs. Stefan Gey, Erich Dollfuß, Sophia Katholnigg, Magdalena Witzmann am 25.07.2024.

Buxbaumia aphylla kommt an Erdstandorten vor, während ihre Schwesternart *B. viridis* auf morschem Totholz wächst. Im Gebiet ist die Art nur ein einziges Mal während der Kartierung gefunden worden, wohingegen *B. viridis* 12-mal nachgewiesen wurde. *Buxbaumia viridis* ist eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinien und steht unter Schutz.

Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid.

Pretalsattel, Troiseck, Verlauf der Forststraße vom Sattel zur Hubertuskapelle, Quadrant 8458/2; 15°25‘56“E 47°34‘20“N; 1150 m alt.; obs. Stefan Gey, Sophia Knaus, Ralf Röthling, Fritz Volkers am 20.07.2023.

Von *Campylopus flexuosus* liegen nach Grims (1999) nur wenige Einzelfunde aus der Steiermark vor. Die Art besiedelt saure Erdstandorte und Totholz. Ob es bisher Funde aus den Mürzsteger Alpen gibt, ist nicht ganz geklärt. Da aber potentiell geeignete Standorte im Gebiet häufig sind, ist davon auszugehen, dass die Art im Gebiet weiter verbreitet ist. Das Laubmoos besiedelt Rohhumus und Totholz und weitere saure Erdstandorte.

Campylopus fragilis (Brid.) Bruch & Schimp.

Tonion, Langboden, Quadrant 8258/3; 15°21‘24“E 47°43‘10“N; 1080–1260 m alt.; obs. Stefan Gey, Erich Dollfuß, Sophia Katholnigg, Magdalena Witzmann am 26.07.2024.

Crossocalyx hellerianus (Nees ex Lindenb.) Meyl.

Jagerbauergraben ca. 5,5 km SE Gußwerk, Quadrant 8358/1; 15°21‘03“E 47°41‘40“N; ca. 950 m alt.; leg. Martina Pöltl, Eva Leimer, Ludwig Breidt am 20.07.2023 (GJO).

Tonion, Langboden, Quadrant 8258/3; 15°21‘24“E 47°43‘10“N; 1080–1260 m alt.; obs. Stefan Gey, Erich Dollfuß, Sophia Katholnigg, Magdalena Witzman am 26.07.2024.

Die genaue Verbreitung des winzigen Lebermooses *Crossocalyx hellerianus* ist in der Steiermark noch ungenügend bekannt, jedoch scheint die Art in der montanen Höhenlage der Steiermark nicht sonderlich selten zu sein. Der Fund am Tonion wurde in Pöltl et al. (2025) bereits ausführlicher publiziert. Der zweite Fund in der Nähe von Gußwerk wurde erst im Zuge der Nachbestimmungen bestätigt. Aufgrund seiner sehr geringen Größe kann das totholzbewohnende Lebermoos sicherlich leichter übersehen werden als kräftigere Arten. Die intensiv rot gefärbten Brutkörper am Ende der aufrechtstehenden Sprosse sind allerdings bereits im Gelände auffällig.

Dicranum flagellare Hedw.

Pogusch, oberhalb vom Stollingerbach, Quadrant 8458/3; 15°20‘02“E 47°31‘39“N; 1050–1080 m alt.; obs. Stefan Gey, Sophia Knaus, Ralf Röthling, Fritz Volkers am 21.07.2023.

Fissidens viridulus (Sw.) Wahlenb.

Freßnitzbach bei Alpl, Quadrant 8459/4; 15°37‘59“E 47°30‘33“N; 985 m alt.; leg. Peter Erzberger, Marianne Holzinger, Mechthild Frielingsdorf, Lara Marc am 26.07.2024 (Ph. Erzberger).

Knollgraben ab Wh. Steinböcker 2 km N Sankt Jakob-Breitenau, Quadrant 8558/4; 15°26‘01“E 47°24‘53“N ±850 m; 700–900 m alt.; leg. Steffen Caspari, Peter Gruber, Katharina Rambau, Christiane Boden am 21.07.2023 (Ph. Caspari).

Fissidens viridulus wurde lange Zeit nicht von *F. bryoides* getrennt. Die Verbreitung ist somit in der Steiermark noch unzureichend bekannt. In Grims (1999) finden sich Angaben aus Leoben, mehrfach aus dem Grazer Raum, Judenburg und Bad Gleichenberg. Köckinger (2025b) merkt an, dass die Art in Österreich stark untererfasst ist.

Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees

Tonion, Langboden, Quadrant 8258/3; 15°21‘24“E 47°43‘10“N; 1080–1260 m alt.; obs. Stefan Gey, Erich Dollfuß, Sophia Katholnigg, Magdalena Witzman am 26.07.2024.

Aus den Mürztaler sowie Mürzsteger Alpen liegen von *Geocalyx graveolens* bisher keine Nachweise vor, die uns bekannt sind. Prinzipiell gibt es aus der Steiermark nur wenige Einzelfunde (Grims 1999). Das Lebermoos ist vorwiegend in beschatteten Blockhalden silikatischen Untergrunds zu finden (Köckinger 2025c).

Grimmia tergestina Tomm. ex Bruch & Schimp.

Zwischen Seewiesen, Ostgipfel Staritzen und Mieserkogel, Quadrant 8357/4; 15°16‘04“E 47°38‘04“N ±2000 m; ca. 1500–1700 m alt.; obs. Thomas Kiebacher, Isaac Tiselius, Fritz Volkers, Katja Potočnik, Tina Walder am 26.07.2024.

Preiner Gscheid Richtung Wetterkogel, Gretchensteig, Quadrant 8360/1; 15°42‘38“E 47°40‘49“N; obs. Stefan Gey, Sophia Knaus, Ralf Röthling, Fritz Volkers am 22.07.2023.

Mannia triandra (Scop.) Grolle

Klausgraben NE Weichselboden, Quadrant 8357/1; 15°11‘13“E 47°40‘44“N ±1000m; 680–800 m alt.; obs. Peter Gruber, Simona Strgulc Krajšek, Eva Leimer, Ludwig Breidt am 25.07.2024.

Das Lebermoos *Mannia triandra* ist eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinien. Es besiedelt geschützte Balmen und Nischen von Kalk- und Dolomitgestein sowie basenreiche Pionierstandorte, wie beispielsweise abgelegene Wurzelteller.

Myurella tenerrima (Brid.) Lindb.

Rauschkogel NNO von Turnau, N-Hang, Kaltluftaustritte, Quadrant 8358/3; 15°22‘25“E 47°36‘52“N ±50 m; 1580 m alt.; leg. Martina Pöltl, Christiane Boden, Frank Mollenkopf, Ajda Lamprecht, Marianne Schweighofer am 26.07.2024.

In Grims (1999) sind für *Myurella tenerrima* zahlreiche Angaben aus der Steiermark zu finden, allerdings keine aus dem untersuchten Gebiet. Das kleine Laubmoos siedelt auf Humusauflagen in schattigen Nischen und Spalten über karbonat- oder basenreichem Gestein. Die Art ist im Gebiet vermutlich weiter verbreitet als bisher bekannt, wenn auch nicht häufig. Von der häufigen Art *M. julacea* unterscheidet sich *M. tenerrima* durch eine auffallend abstehende Beblätterung.

Neckera pennata Hedw.

Möstlingbachgraben NW Kindberg, Quadrant 8458/4; 15°25‘42“E 47°30‘52“N ±300 m; 870 m alt.; obs. Peter Erzberger, Lara Marc, Mechthild Frielingsdorf, Marianne Holzinger am 25.07.2024.

Das seltene, epiphytisch lebende Laubmoos *Neckera pennata* ist auf luftreine und -feuchte Standorte angewiesen. In jüngerer Zeit konnte die Art in den steirischen Tieflagen mehrfach in naturnahen Wäldern gefunden werden (Pöltl et al. 2020, 2022). Die Art war bis zu Beginn des 21. Jahrhunderts fast in ganz Österreich ausgestorben (Berg 2025). Die Bestände scheinen sich nun langsam wieder zu erholen.

Oleolophozia perssonii (H.Buch & S.W.Arnell) L.Söderstr., De Roo & Hedd.

S Semmering, Parkplatz Lift bis Enzianhütte, Quadrant 8360/4; 15°49‘34“E 47°37‘47“N ±500; 995 m alt.; leg. Peter Gruber, Simona Strgulc Krajšek, Eva Leimer, Ludwig Breidt, Katja Potočnik am 26.07.2024 (Ph. Gruber).

Das kleine Lebermoos ist ein Pionier feuchter, kalkreicher Erdstandorte. Auffällig sind die an den Spitzen der Lappen gebildeten braunen Brutkörper. Aus der Steiermark liegen zerstreute Einzelfunde vor (Grims 1999), aus dem untersuchten Gebiet ist die Art unseres Wissens noch nicht bekannt.

Phaeoceros carolinianus (Michx.) Prosk.

Sankt Lorenzen im Mürztal, Friedhof, Quadrant 8558/1; 15°21‘58“E 47°28‘51““ ±100 m; 560 m alt.; obs. Peter Erzberger, Marianne Holzinger, Mechthild Frielingsdorf am 21.07.2023.

Knollgraben ab Wh. Steinböcker 2 km N Sankt Jakob-Breitenau, grid cell 8558/4; 15°26‘01“E 47°24‘53“N ±850 m, 700–900 m, obs. Steffen Caspari, Peter Gruber, Katharina Rambau, Christiane Boden am 21.07.2023.

An einem feuchten Waldweg sowie auf feuchten Gehwegen am Friedhof von Sankt Lorenzen wurde das Hornmoos *Phaeoceros carolinianus* gefunden. Die Art kommt überwiegend auf Äckern und Brachen vor und gilt europaweit als gefährdet (Hodgetts et al. 2019).

Philonotis caespitosa Jur.

Tonion, Langboden, Quadrant 8258/3; 15°21‘24“E 47°43‘10“N; 1080–1260 m alt.; leg. Stefan Gey, Erich Dollfuß, Sophia Katholnigg, Magdalena Witzman am 26.07.2024 (Ph. Gey).

Von *Philonotis caespitosa* liegen bisher nur wenige Einzelfunde aus der Steiermark vor. Das Laubmoos ist an feuchte bis nasse Böden gebunden und kommt in Niedermooren sowie feuchten Gräben vor (Zechmeister 2025). Ob es aus dem Gebiet bereits Nachweise der Art gibt, konnte nicht restlos geklärt werden.



Abb. 4: Das kleine, stets Kapseln ausbildende Laubmoos *Rhabdoweisia crispata* vom Fundort im Utschtal (Foto: S. Gey).

Fig. 4: The tiny, frequently sporulating moss *Rhabdoweisia crispata* from the find in the Utschtal (photo: S. Gey).

Rhabdoweisia crispata (Dicks.) Lindb.

Knollgraben ab Wh. Steinböcker 2 km N Sankt Jakob-Breitenau, Quadrant 8558/4; 15°26‘01“E 47°24‘53“N ±850 m; 700–900 m alt.; obs. Steffen Caspari, Peter Gruber, Katharina Rambau, Christiane Boden am 21.07.2023.

Utschtal, Utschgraben SW Bruck an der Mur, Quadrant 8657/1; 15°13‘48“E 47°22‘39“N; 700–750 m alt.; leg. Stefan Gey, Sophia Katholnigg, Fritz Volkers am 27.07.2024 (Ph. Gey).

Aus einigen Gebieten der Steiermark liegen bereits publizierte Funde von *Rhabdoweisia crispata* vor (Grims 1999). Aus dem Untersuchungsgebiet scheint die Art noch nicht bekannt zu sein. Das Laubmoos wurde im Zuge der Kartierung gleich zweifach gefunden. *Rhabdoweisia crispata* (Abb. 4) unterscheidet sich von ihrer viel häufigeren Schwesternart *R. fugax* durch eine breitere Blattspitze sowie durch das Vorhandensein einiger deutlicher Zähne am oberen Blattrand (Köckinger 2025e).

Sciuro-hypnum flotowianum (Sendtn.) Ignatov & Huttunen

Dürrgraben SE Steinhaus am Semmering, Quadrant 8361/3; 15°50‘24“E 47°36‘41“N ±600 m; 970–1150 m alt.; leg. Peter Gruber, Simona Strgulc Krajšek, Eva Leimer, Ludwig Breidt, Katja Potočnik am 27.07.2024 (Ph. Gruber).

Seligeria acutifolia Lindb.

Pichlwang, Wassertalgraben S Krieglach, Quadrant 8459/2; 15°39‘04“E 47°33‘12“N ±600 m; 720–850 m alt.; leg. Christian Berg und Stefan Gey am 28.07.2024 (Ph. Gey).

Das kleine Laubmoos wurde im Zuge der Abschlussexkursion in einem luftfeuchten Bachtal an Felsen entdeckt. *Seligeria acutifolia* wurde lange Zeit nicht als eigenständige Art behandelt. Erste Funde aus der Steiermark sind in Pöltl et al. (2023) publiziert, wobei einer aus den Mürztaler Alpen stammt. Die genaue Verbreitung der Art in der Steiermark ist noch ungenügend bekannt. Charakteristisch für die Art sind die auffallend langen Perichätialblätter, die den Kapselboden erreichen.

Tortula cernua (Huebener) Lindb.

Grossveitsch, Magnesitwerk, Quadrant 8458/2; 15°28‘28“E 47°35‘05“N; 700 m alt.; leg. Stefan Gey, Sophia Knaus, Ralf Röthling, Fritz Volkers am 20.07.2023 (Ph. Gey); leg. Martina Pöltl am 21.07.2023 (GJO).

Tortula cernua hat eine recht enge ökologische Amplitude und kommt mit Vorliebe, wie auch am hier präsentierten Fund, in der Nähe von Magnesitwerken vor. Die Art ist in ganz Europa selten (Zechmeister & Kropik 2025). Die Bindung zu Magnesitwerken ergibt sich durch die im Zuge des Gesteinsabbaus erzeugten Stäube, welche sich in der nahen Umgebung ablagern. Die Art wuchs auf einem alten, sickerfeuchten Mauerwerk am Eingang des Magnesitwerkes. Einen ausführlichen Bericht zu dem Fund geben Pöltl et al. (2024) sowie zur speziellen Ökologie und Verbreitung außerhalb Österreichs Pöltl et al. (2022).

Tritomaria scitula (Taylor) Jörg.

Rauschkogel NNO von Turnau, N-Hang, Kaltluftaustritte, Quadrant 8358/3; 15°22‘25“E 47°36‘52“N ±50 m; 1580 m alt.; leg. Martina Pöltl, Christiane Boden, Frank Mollenkopf, Ajda Lamprecht, Marianne Schweighofer am 26.07.2024 (GJO).

Über den Fund von *Tritomaria scitula* wurde bereits ausführlicher in Pöltl et al. (2025) berichtet. Aus der Steiermark liegen bisher nur wenige Einzelfunde vor (Köckinger 2017). Es ist vermutlich der erste Nachweis der Art in den Mürzsteger Alpen. Am Nord-Hang des Rauschkogels konnte das seltene Lebermoos über grobblockigem Kalkgestein an Kaltluftaustritten gefunden werden.

Ulota coarctata (P.Beauv.) Hammar

NW Turnau, Feistringbachtal, Quadrant 8457/2; 15°15‘40“E 47°34‘06“N ±1000 m; 820–900 m alt.; leg. Martina Pöltl, Eva Leimer, Ludwig Breidt, Josef Maynollo, Erich Dollfuß am 22.07.2023 (GJO).

3.3. Weitere interessante Beobachtungen im Gebiet

Ein artenreiches Übergangsmoor am Nord-Hang des Rauschkogels wurde zufällig auf dem Weg zum Gipfel des Rauschkogels entdeckt. Unter den Torfmoosen kommen hier *Sphagnum angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. compactum*, *S. fallax*, *S. majus*, *S. magellanicum*, *S. quinquefarium* und *S. rubellum* vor.

Campylopus introflexus, ein neophytisches Laubmoos, welches vor knapp 20 Jahren erstmals in der Steiermark nachgewiesen wurde (Pöltl et al. 2018), konnte im Gebiet drei Mal gefunden werden. Die Art befindet sich in der Steiermark in Ausbreitung. *Hydrogonium amplexifolium*, ein Laubmoosart, die erst durch Köckinger & Kučera (2007) für Europa bekannt wurde, konnte im Zuge der Kartierung zweifach gefunden werden. Die Art besiedelt frisch erodierte, kalkreiche Erdstandorte. In Österreich ist die Art aus den Alpen bekannt, regional aber wohl noch nicht erfasst (Köckinger 2025d).

3.4. Gesamtartenliste

In Tab. 2 ist die Gesamtartenliste der kartierten Moosarten der Jahre 2023 und 2024 zusammengestellt. Insgesamt können 443 Arten, 3 Unterarten und 7 Varietäten für das untersuchte Gebiet genannt werden. Dies entspricht 40 % der Moosflora Österreichs.

Tab. 2: Gesamtartenliste der im Jahre 2023 und 2024 kartierten Moose; nQ = Anzahl der Quadranten.

Tab. 2: Total species list of bryophytes recorded in 2023 and 2024; nQ = number of grid cells.

Artenname	nQ
Abietinella abietina	16
Alleniella besseri	1
Alleniella complanata	13
Aloina rigida	1
Amblystegium serpens	19
Amphidium mougeotii	5
Anastrophyllum michauxii	1
Aneura pinguis	13
Anomodon longifolius	1
Anomodon viticulosus	9
Anthoceros agrestis	1
Antitrichia curtipendula	1
Atrichum flavisetum	1
Atrichum undulatum	24
Aulacomnium palustre	1
Barbilophozia barbata	7
Barbilophozia hatcheri	4
Barbilophozia lycopodioides	7
Barbula unguiculata	20
Bartramia halleriana	11
Bartramia pomiformis	10
Bazzania flaccida	1
Bazzania tricrenata	2
Bazzania trilobata	15
Blasia pusilla	10
Blepharostoma trichophyllum	24
Blindia acuta	1
Brachytheciastrum velutinum	23
Brachythecium albicans	4
Brachythecium cirrosum	1
Brachythecium glareosum	15
Brachythecium japygum	1
Brachythecium rivulare	20
Brachythecium rutabulum	25
Brachythecium salebrosum	16
Brachythecium tommasinii	3
Bryoerythrophyllum ferruginascens	2
Bryoerythrophyllum recurvirostrum	17
Bryum archangelicum	1
Bryum argenteum	20
Bryum bavaricum	3
Bryum caespiticium	14
Bryum capillare	24
Bryum dichotomum	3
Bryum elegans	5
Bryum moravicum	10
Bryum pallens	13
Bryum pseudotriquetrum	17
Bryum pseudotriquetrum var. *bimum*	1
Bryum rubens	3
Bryum schleicheri	1
Bryum zieri	1
Buckia vaucheri	3
Buxbaumia aphylla	1
Buxbaumia viridis	11
Calliergonella cuspidata	25
Calliergonella lindbergii	25
Calypogeia azurea	17
Calypogeia fissa	3
Calypogeia integristipula	13
Calypogeia muelleriana	8
Calypogeia suecica	10
Campylium chrysophyllum	6
Campylium protensum	17
Campylium stellatum	3
Campylophyllopsis calcarea	3
Campylophyllum halleri	10
Campylopus flexuosus	1
Campylopus fragilis	1
Campylopus introflexus	3
Cephalozia bicuspidata	22
Cephalozia catenulata	3
Cephalozia loitlesbergeri	2
Cephalozia lunulifolia	4
Cephaloziella divaricata	3
Ceratodon purpureus	19
Chiloscyphus pallescens	20
Chiloscyphus polyanthos	14
Chionoloma tenuirostre	7
Cinclidotus riparius	1
Cirriphyllum crassinervium	2
Cirriphyllum piliferum	16
Clevea hyalina	1
Climacium dendroides	17
Cololejeunea calcarea	8
Conocephalum conicum (inkl. *C. salebrosum*)	30
Cratoneuron filicinum	25
Crossocalyx hellerianus	2
Ctenidium molluscum	19
Cynodontium polycarpon	3
Cynodontium strumiferum	1
Dichodontium pellucidum	15
Dicranella cerviculata	1
Dicranella heteromalla	18
Dicranella rufescens	4
Dicranella schreberiana	15
Dicranella schreberiana var. *robusta*	1
Dicranella staphylina	8
Dicranella subulata	1
Dicranella varia	16
Dicranodontium denudatum	10
Dicranum elongatum	1
Dicranum flagellare	1
Dicranum montanum	24
Dicranum polysetum	1
Dicranum scoparium	28
Dicranum spurium	1
Didymodon fallax	15
Didymodon ferrugineus	15
Didymodon giganteus	1
Didymodon luridus	1
Didymodon rigidulus	16
Didymodon spadiceus	6
Didymodon tophaceus	4
Diobelonella palustris	4
Diphyscium foliosum	1
Diplophyllum albicans	10
Diplophyllum obtusifolium	8
Distichium capillaceum	9
Distichium inclinatum	2
Ditrichum heteromallum	7
Drepanium fastigiatum	5
Drepanocladus aduncus	3
Encalypta sp.	1
Encalypta streptocarpa	24

Artenname	nQ
Encalypta vulgaris	1
Entodon concinnus	12
Ephemerum serratum	1
Eucladium verticillatum	5
Eurhynchiastrum pulchellum	2
Eurhynchium angustirete	28
Eurhynchium striatum	2
Exsertotheca crispa	14
Fissidens adianthoides	1
Fissidens bryoides	5
Fissidens dubius	16
Fissidens gracilifolius	5
Fissidens pusillus	2
Fissidens taxifolius	16
Fissidens viridulus	2
Flexitrichum flexicaule	10
Flexitrichum gracile	9
Fontinalis antipyretica	6
Fossombronia sp.	3
Frullania dilatata	26
Frullania tamarisci	2
Funaria hygrometrica	11
Geocalyx graveolens	1
Grimmia hartmanii	4
Grimmia longirostris	1
Grimmia pulvinata	9
Grimmia teretinervis	1
Grimmia tergestina	2
Grimmia trichophylla	1
Gymnostomum aeruginosum	9
Hedwigia ciliata	7
Herzogiella seligeri	27
Heterocladiella dimorpha	3
Heterocladium flaccidum	1
Heterocladium heteropterum	4
Homalia trichomanoides	8
Homalothecium lutescens	9
Homalothecium philippeanum	1
Homalothecium sericeum	15
Homomallium incurvatum	12
Hydrogonium amplexifolium	3
Hydrogonium croceum	7
Hygroamblystegium varium var. *tenax*	1
Hygrohypnum luridum	17
Hylocomiadelphus triquetrus	27
Hylocomiastrum pyrenaicum	2
Hylocomiastrum umbratum	1
Hylocomium splendens	27
Hymenoloma crispulum	2
Hymenostylium recurvirostrum	2
Hypnum andoi	2
Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme*	28
Hypnum cupressiforme var. *lacunosum*	4
Hypnum cupressiforme var. *subjulaceum*	2
Hypnum jutlandicum	4
Isothecium alopecuroides	18
Jochenia pallescens	4
Jungermannia atrovirens	10
Lejeunea cavifolia	13
Lepidozia reptans	26
Leptobryum pyriforme	2
Leptodictyum riparium	1
Lescuraea incurvata	3
Lescuraea mutabilis	1
Lescuraea plicata	4
Leskea polycarpa	4
Leucobryum glaucum	12
Leucobryum juniperoideum	5
Leucodon sciuroides	21
Lewinskya affinis	23
Lewinskya fastigiata	2
Lewinskya speciosa	23
Lewinskya striata	11
Liochlaena lanceolata	4
Liochlaena subulata	2
Lophocolea bidentata	21
Lophocolea heterophylla	26
Lophocolea minor	1
Lophozia ascendens	7
Lophozia guttulata	2
Lophozia longiflora	1
Lophozia ventricosa	10
Lophoziopsis longidens	2
Lunularia cruciata	1
Mannia triandra	1
Marchantia polymorpha	11
Marchantia polymorpha subsp. *montivagans*	2
Marchantia polymorpha subsp. *polymorpha*	2
Marchantia polymorpha subsp. *ruderalis*	1
Marchantia quadrata	14
Marsupella emarginata	2
Meesia uliginosa	4
Mesoptychia badensis	15
Mesoptychia bantriensis	1
Mesoptychia collaris	14
Mesoptychia heterocolpos	1
Metzgeria conjugata	10
Metzgeria furcata	24
Metzgeria pubescens	10
Metzgeria violacea	6
Microhypnum sauteri	8
Mnium hornum	4
Mnium lycopodioides	1
Mnium marginatum	18
Mnium spinosum	5
Mnium stellare	10
Mnium thomsonii	6
Moerckia flotoviana	2
Mylia anomala	1
Mylia taylorii	3
Myurella julacea	3
Myurella tenerrima	1
Nardia scalaris	6
Neckera pennata	1
Neckera pumila	1
Nowellia curvifolia	20
Nyholmiella obtusifolia	17
Odontoschisma denudatum	4
Oleolophozia perssonii	1
Oligotrichum hercynicum	6
Orthocaulis attenuatus	1
Orthothecium intricatum	3
Orthothecium rufescens	5
Orthotrichum anomalum	14
Orthotrichum cupulatum	2
Orthotrichum diaphanum	3
Orthotrichum pallens	16
Orthotrichum patens	8
Orthotrichum pumilum s. l.	5
Orthotrichum schimperi	4
Orthotrichum stramineum	11
Oxyrrhynchium hians	20
Oxyrrhynchium swartzii	1
Palustriella commutata	9
Palustriella decipiens	1
Paraleucobryum longifolium	6
Paraleucobryum sauteri	1
Pedinophyllum interruptum	6
Pellia endiviifolia	24
Pellia epiphylla	7
Pellia neesiana	19
Phaeoceros carolinianus	2
Philonotis caespitosa	1
Philonotis calcarea	4
Philonotis fontana	4
Philonotis seriata	1

Artenname	nQ
Physcomitrium pyriforme	4
Plagiochila asplenioides	28
Plagiochila porelloides	26
Plagiomnium affine	24
Plagiomnium cuspidatum	18
Plagiomnium elatum	2
Plagiomnium medium	4
Plagiomnium rostratum	22
Plagiomnium undulatum	27
Plagiopus oederianus	8
Plagiothecium cavifolium	10
Plagiothecium curvifolium	11
Plagiothecium denticulatum	10
Plagiothecium laetum	14
Plagiothecium nemorale	14
Plagiothecium succulentum	4
Plagiothecium undulatum	13
Plasteurhynchium striatulum	1
Platydictya jungermannioides	4
Platygyrium repens	4
Pleuridium subulatum	1
Pleurozium schreberi	25
Pogonatum aloides	19
Pogonatum urnigerum	20
Pohlia cruda	5
Pohlia drummondii	2
Pohlia elongata	4
Pohlia lutescens	7
Pohlia melanodon	10
Pohlia nutans	8
Pohlia proligera	2
Pohlia wahlenbergii	24
Polytrichastrum alpinum	2
Polytrichum commune	9
Polytrichum formosum	25
Polytrichum juniperinum	7
Polytrichum piliferum	1
Polytrichum strictum	3
Porella arboris-vitae	2
Porella cordaeana	1
Porella platyphylla	20
Pseudanomodon attenuatus	10
Pseudoamblystegium subtile	9
Pseudocrossidium hornschuchianum	5
Pseudoleskeella catenulata	9
Pseudoleskeella nervosa	18
Pseudoscleropodium purum	10
Pseudostereodon procerrimus	2
Pseudotaxiphyllum elegans	7
Pterigynandrum filiforme	17

Artenname	nQ
Ptilidium ciliare	7
Ptilidium pulcherrimum	23
Ptilium crista-castrensis	2
Pulvigera lyellii	10
Pylaisia polyantha	21
Racomitrium aciculare	1
Racomitrium affine	2
Racomitrium aquaticum	4
Racomitrium heterostichum	1
Racomitrium sudeticum	1
Radula complanata	27
Radula lindenbergiana	1
Reboulia hemisphaerica	2
Rhabdoweisia crispata	2
Rhabdoweisia fugax	7
Rhizomnium punctatum	27
Rhodobryum ontariense	2
Rhodobryum roseum	6
Rhynchostegium murale	20
Rhynchostegium riparioides	20
Rhytidiadelphus loreus	12
Rhytidiadelphus squarrosus	24
Rhytidiadelphus subpinnatus	1
Rhytidium rugosum	9
Riccardia latifrons	14
Riccardia multifida	5
Riccardia palmata	22
Riccia bifurca	1
Riccia cavernosa	1
Riccia glauca	3
Riccia sorocarpa	1
Sanionia uncinata	22
Sarmentypnum exannulatum	1
Sauteria alpina	1
Scapania aequiloba	11
Scapania aspera	7
Scapania calcicola	2
Scapania curta	2
Scapania cuspiduligera	1
Scapania irrigua	4
Scapania nemorea	17
Scapania umbrosa	4
Scapania undulata	5
Schistidium apocarpum	11
Schistidium apocarpum agg.	6
Schistidium brunnescens	1
Schistidium crassipilum	8
Schistidium dupretii	3
Schistidium elegantulum	4
Schistidium robustum	5

Artenname	nQ
Schistidium trichodon	6
Schistidium trichodon var. *nutans*	1
Schistochilopsis incisa	3
Schistostega pennata	8
Schljakovia kunzeana	1
Sciuro-hypnum flotowianum	1
Sciuro-hypnum plumosum	7
Sciuro-hypnum populeum	17
Sciuro-hypnum reflexum	6
Sciuro-hypnum starkei	4
Seligeria acutifolia	1
Seligeria donniana	2
Seligeria irrigata	1
Seligeria pusilla	2
Seligeria trifaria	2
Serpoleskea confervoides	3
Solenostoma gracillimum	9
Solenostoma obovatum	1
Solenostoma sphaerocarpum	1
Sphagnum angustifolium	1
Sphagnum capillifolium	3
Sphagnum compactum	1
Sphagnum fallax	1
Sphagnum girgensohnii	7
Sphagnum magellanicum	1
Sphagnum majus	1
Sphagnum palustre	2
Sphagnum quinquefarium	13
Sphagnum rubellum	1
Sphagnum squarrosum	1
Sphagnum teres	1
Sphenolobus minutus	6
Splachnum sphaericum	1
Stegonia latifolia	1
Stereodon callichrous	1
Streblotrichum convolutum	14
Streblotrichum convolutum var. sardoum	2
Streblotrichum enderesii	1
Syntrichia calcicola	2
Syntrichia norvegica	2
Syntrichia papillosa	3
Syntrichia ruraliformis	1
Syntrichia ruralis	14
Syntrichia virescens	3
Syzygiella autumnalis	1
Taxiphyllum wissgrillii	5
Tayloria serrata	2
Tetraphis pellucida	26
Thamnobryum alopecurum	5

Artenname	nQ
Thuidium assimile	22
Thuidium delicatulum	3
Thuidium tamariscinum	19
Timmia norvegica	1
Tortella densa	1
Tortella fasciculata	5
Tortella fragilis	1
Tortella inclinata	2
Tortella pseudofragilis	2
Tortella tortuosa s. l.	21
Tortula acaulon	2
Tortula cernua	1

Artenname	nQ
Tortula muralis	10
Tortula subulata	1
Tortula truncata	3
Trichocolea tomentella	8
Trichodon cylindricus	7
Trichostomum crispulum	2
Trilophozia quinquedentata	6
Tritomaria exsecta	6
Tritomaria quinquedentata	1
Tritomaria scitula	1
Ulota bruchii	12
Ulota coarctata	1

Artenname	nQ
Ulota crispa agg.	5
Ulota crispa s. l.	4
Ulota crispa s. str.	12
Ulota crispula	7
Ulota intermedia	7
Warnstorfia fluitans	1
Weissia brachycarpa	4
Weissia controversa	7
Zygodon dentatus	1

4. Ausblick

Nachdem das Steirische Moostreffen seit 2019 jährlich großen Anklang findet, werden wir dieses auch im Jahr 2026 wieder veranstalten. Diesmal soll der Raum nordöstlich von Leoben kartiert werden, welcher den Anschluss an die letzten Jahre darstellt.

Dank

Wir bedanken uns bei allen Teilnehmer*innen der beiden Kartierungstreffen für ihren unermüdlichen Einsatz im Gelände und für die Übermittlung der Daten. Ein herzliches Dankeschön geht an die Familie Schwarz vom Landgasthaus „Zur Post“ in Mitterdorf für die rundum hervorragende Verpflegung.

Literatur

Berg C. 2025: *Neckera* Hedw. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 3. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 1119–1121.

Berg C., Köckinger H., Kropik M., Pöltl M., Schröck C. & Zechmeister H. (eds.) 2025: Moosflora von Österreich. Band 1-3. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 1044 pp.

Grims F. 1999: Die Laubmoose Österreichs. Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). – Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; 418 pp.

Hodgetts N., Cálix M. & al. 2019: A miniature world in decline. European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. – IUCN Red List of Threatened Species. Brussels: IUCN, International Union for Conservation of Nature; viii + 87 pp. doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.ERL.2.en.

Holyoak D.T. & Köckinger H. 2010: A taxonomic revision of some European and Asian bulbiliferous species of *Anomobryum* (Bryophyta: Bryaceae). – Journal of Bryology 32(3): 153–169. doi.org/10.1179/037366810X12735734836214.

Köckinger H. 2017: Die Horn- und Lebermoose Österreichs (Anthocerotophyta und Marchantiophyta). Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Heft 2. – Biosystematics and ecology series 32. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; 382 pp.

Köckinger H. 2025a: *Bryum* Hedw. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 2. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 812–852.

Köckinger H. 2025b: *Fissidens* Hedw. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 2. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 515–528.

Köckinger H. 2025c: *Geocalyx* Nees. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 1. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 232–233.

Köckinger H. 2025d: *Hydrogonium* (Müll.Hal) A.Jaeger. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 2. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 668–671.

Köckinger H. 2025e: *Rhabdoweisia* Bruch & Schimp. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 2. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 559–561.

Köckinger H. & Kučera J. 2007: *Barbula amplexifolia* (Mitt.) A.Jaeger in Europe. – Journal of Bryology 29(1): 33–40. doi.org/10.1179/174328207X166968.

Land Steiermark 2026: Digitaler Atlas Steiermark. KartenPortal. – gis.stmk.gv.at/wgportal/atlasmobile [aufgerufen am 15.05.2026].

Lieb G.K. 1991: Eine Gebietsgliederung der Steiermark aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 20: 1–30.

Pöltl M., Berg C., Boden C., Gey S., Kalas M.M., Kropik M. & Zechmeister H. 2024: Neues zur Moosflora der Steiermark 6. – Joannea Botanik 20: 95–106.

Pöltl M., Berg C., Boden C., Köckinger H. & Kiebacher T. 2023: Neues zur Moosflora der Steiermark 5. – Joannea Botanik 19: 43–52.

Pöltl M., Berg C., Gey S., Kiebacher T., Köckinger H., Cimerman Z., Sabeder N. & Volker F. 2025: Neues zur Moosflora der Steiermark 7. – Natura Styriaca 1: 136–143.

Pöltl M., Berg C., Gey S., Köckinger H., Maynollo J. & Wimmer T. 2022: Neues zur Moosflora der Steiermark 4. – Joannea Botanik 18: 75–97.

Pöltl M., Berg C. & Köckinger H. 2018: Neues zur Moosflora der Steiermark 1. – Joannea Botanik 15: 99–117.

Pöltl M., Berg C., Köckinger H., Caspari S., Ephan N., Gey S., Kiebacher T., Kropik M. & Zechmeister H. 2020: Neues zur Moosflora der Steiermark 3. – Joannea Botanik 17: 45–59.

Schröck C. 2025: *Atrichum* P.Beauv. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 1. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 437–441.

Zechmeister H.G. 2025: *Philonotis* Brid. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 2. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 788–794.

Zechmeister H.G. & Kropik M. 2025: *Tortula* Hedw. – In: Berg C. et al. (eds.): Moosflora von Österreich. Band 2. – Klagenfurt am Wörthersee: Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten; 633–653.

Anschriften der Autorinnen und des Autors

Martina Pöltl, Studienzentrum Naturkunde Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, martina.poeltl@museum-joanneum.at

Christiane Boden, Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz, Österreich, christiane.boden@edu.uni-graz.at

Christian Berg, Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz, Österreich, christian.berg@uni-graz.at

Neues zur Flora von Istrien, Teil 2

Walter K. Rottensteiner*, Kurt Zernig

Zusammenfassung: Es wird über die Fortschritte an der Bearbeitung der Flora von Istrien berichtet. 22 Mitarbeiter haben Belege aus dem „Herbarium Istriacum“ (KL) und aus anderen Herbarien revidiert. Als neues Taxon wird die Hybride *Veronica* ×*mafischeri* (*V. anagalloides* × *catenata*) beschrieben. Neu für Istrien sind 10 Taxa, davon auch 5 auch neu für Kroatien und 2 neu für Slowenien. Für die Insel Krk sind 3 Taxa neu, für die Insel Plavnik 2 Taxa, für die Insel Cres 13 Taxa, für die Insel Susak 1 Taxon, für die Insel Lošinj 11 Taxa und für die Insel Ilovik sind 9 Taxa neu. Die bibliographische Liste zur botanischen Literatur bezüglich Istrien wird um 70 Einträge erweitert.

Abstract: Novelties of the Flora of Istria, part 2. – We report on the progress made in studying the flora of Istria. 22 collaborators have revised specimens from the “Herbarium Istriacum” (KL) and from other herbaria. *Veronica* ×*mafischeri* (*V. anagalloides* × *catenata*) is described here as a new hybrid taxon. There are 10 new taxa for Istria, 5 of which are also new for Croatia and 2 new for Slovenia. 3 taxa are new to the island of Krk, 2 to the island of Plavnik, 13 to the island of Cres, 1 to the island of Susak, 11 to the island of Lošinj, and 9 to the island of Ilovik. 70 entries have been added to the bibliographic list of botanical literature on Istria.

Schlüsselwörter: Istrien, Floristik, Neufunde, Herbarbelege, Literatur, *Veronica* ×*mafischeri.*

Key words: Istria, floristics, new findings, herbarium specimens, literature, *Veronica* ×*mafischeri.*

***Corresponding Author:** walter-karl.rottensteiner@museum-joanneum.at

Rottensteiner W. K. & Zernig K. 2026: Neues zur Flora von Istrien, Teil 2. – Natura Styriaca 2: 113–153. (Angenommen am 17.03.2026)

1. Einleitung und Rückblick

In der vorliegenden Reihe wird der Fortgang der Arbeiten über die Flora von Istrien dokumentiert. Zur besseren Einordnung der hier gebotenen Daten geben wir zuerst einen kurzen Rückblick auf die bisherigen Arbeiten.

Eine Exkursion nach Istrien im Mai 1987 bewog den Erstautor, sich eingehender mit der Flora dieses Gebietes zu beschäftigen. Nachdem das Gebiet aber nach dem Zusammenbruch der Österreichisch-Ungarischen Monarchie botanisch völlig vernachlässigt wurde, stand zur Bestimmung nur alte Literatur zur Verfügung (vergleiche dazu die Bibliografie im ersten Teil der hier weiter unten angeführten „Vorarbeiten zur einer Flora von Istrien“). Es begann eine Zeit der intensiven Aufsammlung von Pflanzenmaterial, bei dessen Aufarbeitung sich auch rasch herausstellte, dass eine Bearbeitung der Flora von Istrien nur durch die Mitarbeit von zahlreichen Kolleginnen und Kollegen möglich sein würde, die über spezielles Fachwissen zu einzelnen Gattungen und/oder Familien verfügen und die sich intensiv mit diesen Pflanzengruppen beschäftigen. Mittlerweile beteiligen sich mehr als 100 Personen an der Erforschung der istrischen Flora, davon rund 60 Bearbeiter und Bearbeiterinnen von taxonomischen Gruppen, die das Herbarmaterial revidieren und die Bestimmungsschlüssel verfassen. Die übrigen Personen beteiligen sich in anderer Form an den Arbeiten, beispielsweise mit dem Aufsammeln von Herbarbelegen, dem Anfertigen von Fotos, dem Nachsuchen und Aufspüren von seltenen Arten und dem Zusamnentragen von Beobachtungen.

Die Bearbeitung der „Flora von Istrien“ basiert vor allem auf der Untersuchung von Herbarbelegen. Zu diesem Zweck wurde und wird in zahlreichen Exkursionen im Untersuchungsgebiet Material aufgesammelt, von dem jeweils ein Beleg in das „Herbarium Istriacum“ gelangt (ein separat aufgestellter Bestand im Herbarium KL des Kärntner Botanikzentrums). Dubletten der Belege werden an rund 30 Herbarien verteilt, vor allem an ZA und NMHR (Kroatien), GJO und WHB (Österreich) und LJU (Slowenien) (Herbarkürzel folgen dem „Index Herbariorum“ https://sweetgum.nybg.org/science/ih/). Darüber hinaus werden auch Herbarbelege, die nicht Teil des „Herbariums Istriacum“ sind, sondern aus anderen europäischen Herbarien stammen, untersucht und ausgewertet. Für die Darstellung der Flora von Istrien sowie für die Verbreitung der einzelnen Sippen innerhalb des Untersuchungsgebietes werden in erster Linie mit einem Herbarbeleg gestützte Angaben herangezogen, die auch vom jeweiligen Bearbeiter der betreffenden taxonomischen Gruppe bestimmt bzw. revidiert worden sind.

Selbstverständlich wurde die bereits bestehende Literatur zur Flora von Istrien ausgewertet. Zu diesem Zweck wird eine bibliografische Liste mit allen relevanten Arbeiten geführt, die beim Erstautor und in der botanischen Sammlung des Joanneums einsehbar ist. Sie enthält mittlerweile 2976 Einträge und wird ständig um neu erschienene sowie um erst jüngst aufgefundene Literatur erweitert.

Die Fortschritte in der floristischen Bearbeitung (und die jeweils neu hinzugekommenen Einträge in die bibliografische Liste) werden seit 1998 kontinuierlich veröffentlich. Dies erfolgte bisher in folgenden Serien:

- Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“, Teil I bis XVI, in der Zeitschrift Carinthia II, Band 108 bis 123 (1998–2013);
- Notizen zur „Flora von Istrien“, Teil I bis IX, in der Zeitschrift Joannea Botanik, Band 12 bis 20 (2015–2024);
- Neues zur „Flora von Istrien“ in der Zeitschrift Natura Styriaca, ab Band 1 (2025).

Aufgrund einer Namensänderung des Erstautors firmieren die Arbeiten vor 2012 unter dem Namen Walter Starmühler. Weiters sind in der Zeitschrift Fritschiana unter dem Titel „Beiträge zur Flora von Istrien“ Bearbeitungen einzelner Gattungen und Familien, sowie Checklisten erschienen:

- Starmühler Walter (2011): Beiträge zur Flora von Istrien I: Die Lamiaceae. – Fritschiana (Graz) 68: 1–85.
- Rottensteiner Walter K. (2012): Beiträge zur Flora von Istrien II: Die Dipsacaceae, Polygalaceae, Rhamnaceae, Santalaceae und Sapindaceae. – Fritschiana (Graz) 70: 1–51.
- Rottensteiner Walter K. (2013): Beiträge zur Flora von Istrien III: Die Apocynaceae, Araliaceae, Arecaceae, Balsaminaceae, Bignoniaceae, Buxaceae, Cannabaceae, Convolvulaceae, Cornaceae, Cucurbitaceae, Ericaceae und Oxalidaceae. – Fritschiana (Graz) 75: 1–59.
- Rottensteiner Walter K. (2014): Beiträge zur Flora von Istrien IV: Neue und seltene Taxa für Istrien, Kroatien und Slowenien. – Fritschiana (Graz) 77: 1–61.
- Reduron Jean-Pierre, Rottensteiner Walter K. & Scheuer Christian (2016): Beiträge zur Flora von Istrien V: The Istrian Apiaceae: a new determination key, distribution maps, and a list of specimens housed in the herbarium GZU. – Fritschiana (Graz) 81: 1–80.
- Rottensteiner Walter K., Zernig Kurt, Jakely Dietmar & Scheuer Christian (2020): Beiträge zur Flora von Istrien VI: Eine kommentierte Prüfliste der Gefäßpflanzen als Grundlage für eine „Flora und Vegetation der Insel Krk (Veglia/Vögls) in der Quarner Bucht“. – Fritschiana 95: 1–75.

Als Ergebnis der umfangreichen Arbeiten liegen mittlerweile auch einige Bücher vor, alle herausgegeben von Walter K. Rottensteiner im Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten:

- Exkursionsflora für Istrien, 2014; 1014 Seiten, ISBN 978-3-85328-067-6.
- Die Pflanzen Istriens in ihren natürlichen Lebensräumen, 2018; 848 Seiten, ISBN 978-85328-079-9.
- Die Pflanzenwelt der Insel Krk (Veglia, Vögls) in der Quarner Bucht, Flora und Vegetation, 2024;1452 Seiten, ISBN 978-85328-103-1.
- Exkursionsflora für die Insel Krk (Veglia, Vögls) in der Quarner Bucht, 2024; 522 Seiten, ISBN 978-85328-102-4.

Die floristische Bearbeitung Istriens wird fortgesetzt, denn gerade die intensive Bearbeitung der Insel Krk hat exemplarisch gezeigt, wie viel neues und zusätzliches Wissen durch oftmalige Exkursionen in dasselbe Gebiet gewonnen werden kann.

Derzeit wird an der Vorbereitung von zwei weiteren Büchern gearbeitet: Eine reich bebilderte Gefäßpflanzen-Flora der Inseln in der Quarner Bucht samt Bestimmungsschlüsseln soll aus einer Aktualisierung, Überarbeitung und Erweiterung des entsprechenden Teils aus der „Pflanzenwelt der Insel Krk“ entstehen; diese Flora soll alle Inseln der Quarner Bucht abdecken und damit auch die Insel Rab einschließen, die sich ansonsten nicht im Untersuchungsgebiet der „Flora von Istrien“ befindet. In Vorbereitung ist auch eine völlig überarbeitete 2. Auflage der „Exkursionsflora von Istrien“, in die alle laufenden Ergebnisse einfließen. Als Herausgeber beider Werke fungieren W. K. Rottensteiner und K. Zernig.

Das Herbarium des Joanneums (GJO) verfügt über eine große Anzahl an historischen Belegen aus Istrien, die aus dem 19. Jahrhundert stammen, als das Gebiet noch Teil der Österreichisch-Ungarischen Monarchie war. Da von den aktuellen Aufsammlungen in der überwiegenden Mehrzahl auch ein Beleg in GJO hinterlegt wird, ist auch der Bestand an rezentem Belegmaterial mittlerweile beträchtlich angewachsen. Somit ist im Joanneums-Herbar die Flora Istriens räumlich dicht und zeitlich Jahrhunderte überspannend mit Belegen dokumentiert, wie in kaum einem anderen (österreichischen) Herbarium.

2. Material & Methoden

22 Mitarbeiter haben insgesamt 610 Belege (mit 1174 Dubletten) aus dem „Herbarium Istriacum“ (KL) und 480 weitere Belege aus öffentlichen Herbarien (GJO, GZU, IBF, KL, NHMR, WHB, WU, ZA, ZAGR) und dem Privat-Herbarium Bernhardt (A-Wien) erstmals revidiert. Die originalen Etikettentexte dieser Belege werden hier in den beiden Abschnitten „Revidierte Belege aus dem ‚Herbarium Istriacum‘“ und „Belege zur ‚Flora von Istrien‘ aus anderen Herbarien“ unter dem Namen des jeweiligen Bearbeiters angeführt. Bei Material aus dem „Herbarium Istriacum“ wird auch angegeben, wohin eventuell vorhandene Dubletten eines Belegs gelangen. Die Dubletten wurden an 16 öffentliche Institutionen (BKF, CLF, GJO, LG, LI, LJU, M, NHMR, NY, OSC, TK, UBC, WHB, WU, ZA) und an das Privat-Herbarium Rottensteiner (A-Graz) verteilt.

Falls es sich um eine neue Sippe für Istrien, für einen der Staaten, die Anteil an Istrien haben, oder für ein Teilgebiet Istriens handelt, wird das entsprechend angeführt; die Neufunde sind weiters in Tab. 1 zusammengefasst. „Neu“ bedeutet hier, dass die Sippe den Autoren in diesem Gebiet bisher weder von einem Herbarbeleg noch aus der Literatur bekannt ist und auch nicht in der „Flora Croatica Database“ für das Gebiet angegeben war. Für eine Darstellung der Teilgebiete Istriens sei hier verwiesen auf die beiden Bücher „Exkursionsflora für Istrien“ (Seite 25–31) und „Die Pflanzen Istriens in ihren natürlichen Lebensräumen“ (Seite 16–25); eine schematische Karte befindet sich in beiden Werken auf dem vorderen Vorsatzblatt.

Im Abschnitt „Corrigenda“ werden jene bereits im Zuge der Arbeiten an der „Flora von Istrien“ bearbeiteten und veröffentlichten Belege gelistet, deren vorherige Bestimmung revidiert werden musste. Es wird in diesem Fall auch die vorherige Bestimmung angegeben und die betreffende Stelle der Publikation zitiert.

Zwar basieren unsere Untersuchungen im Regelfall auf Herbarbelegen, im Falle von Neufunden akzeptieren wir aber

auch Fotos als Nachweis, sofern die Bestimmung anhand derer möglich ist. Angeführt werden diese Nachweise im Abschnitt „Weiter Neufunde für Istrien".

Die Liste der botanischen Literatur zu Istrien wird laufend ergänzt. Im Abschnitt „Weiteres Schrifttum" führen wir 69 neue bzw. erst kürzlich bekannt gewordene Titel an.

3. Ergebnisse

3.1. *Veronica ×mafischeri* Rottensteiner nothospecies (hybr.) nova (*V. anagalloides* × *V. catenata*)

Diagnosis: Folia lanceolata (paulo latiora quam in utroque parente); inflorescentia tantum raro glandularis (non tam dense quam in *V. anagalloides* nec glabra ut in *V. catenata*); longitudi styli inter 1.3 et 1.7 mm (semper longior quam in *V. anagalloides*); caulis fructus horizontalis vel leviter erectus (intermedius inter parentes) et longior quam bractea sua (ut in *V. anagalloides*); fructus ellipticus (non rotundus ut in *V. catenata*) et cum glandulis tantum sparsam (non tam dense quam in *V. anagalloides* nec glabra ut in *V. catenata*).

Description: Leaves lanceolate (somewhat wider than in either parent); inflorescence only sparsely glandular (not as densely as in *V. anagalloides* and not glabrous as in *V. catenata*); style length between 1.3 und 1.7 mm (always longer than in *V. anagalloides*); fruit stalk horizontal to slightly erect (intermediate between parents) and longer than its bract (as in *V. anagalloides*); fruit elliptical (not rounded as in *V. catenata*)



Abb. 1: Manfred-Adalbert-Fischer-Ehrenpreis, *Veronica ×mafischeri*, am locus classicus auf der Insel Krk/Veglia/Vögls, Ponikve/Lago di Panighe/Pönick-See, 15.06.2001 (Foto: Ulrike Starmühler).

Fig. 1: Manfred Adalbert Fischer's Speedwell, *Veronica ×mafischeri*, at the locus classicus on the island of Krk at Ponikve lake, 15.06.2001 (photo: Ulrike Starmühler).

Tab. 1: Übersicht über die in dieser Arbeit dokumentierten Neufunde; angegeben sind jeweils auch die Gebiete, für die das betreffende Taxon neu ist.

Tab. 1: List of new findings documented in this report; the regions for which each taxon is new are also indicated.

Taxon	Neu für
Amaranthus graecizans (Abb. 9)	Insel Ilovik
Anacamptis pyramidalis subsp. *serotina* (Abb. 14)	Insel Cres
Artemisia verlotiorum	Insel Lošinj
Asplenium ceterach subsp. *ceterach*	Insel Plavnik
Atriplex prostrata	Insel Ilovik
Bryonia alba	Insel Cres
Bupleurum tenuissimum (Abb. 10)	Insel Ilovik
Cuscuta campestris (Abb. 11)	Insel Ilovik
Datura wrightii	Insel Cres
Dichondra micrantha (Abb. 15)	Insel Lošinj
Eleusine tristachya	Insel Lošinj
Euphrasia ×hybrida	Istrien, Učka gora; Kroatien
Ficaria calthifolia	Insel Plavnik
Glebionis coronaria var. *discolor*	Istrien, Insel Cres
Iris aphylla (Abb. 16)	Insel Cres
Kickxia ×confinis (Abb. 2)	Insel Cres
Lathyrus odoratus	Istrien, Insel Cres
Lepidium virginicum	Insel Lošinj
Medicago disciformis	Insel Cres
Mentha ×pyramidalis	Insel Krk
Muscari commutatum (Abb. 17)	Insel Lošinj
Nephrolepis cordifolia (Abb. 18)	Istrien, Insel Lošinj; Kroatien
Opuntia lindheimeri (Abb. 19)	Insel Lošinj
Orobanche pubescens	Insel Lošinj
Oxalis dillenii	Insel Lošinj
Oxalis latifolia (Abb. 12)	Insel Ilovik
Parietaria lusitanica subsp. *lusitanica*	Insel Ilovik
Pilosella piloselloides subsp. *litoralis* (Abb. 7)	Insel Cres
Pilosella visianii (Abb. 8)	Insel Cres
Polygonum aviculare	Insel Ilovik
Portulaca oleracea	Insel Ilovik
Potamogeton berchtoldii (Abb. 5)	Istrien, Insel Cres
Ranunculus bulbosus × *R. neapolitanus*	Insel Krk
Rumex cristatus subsp. *kerneri*	Istrien, Inneristrien; Kroatien
Sagina maritima (Abb. 20)	Insel Susak
Seseli tortuosum (Abb. 13)	Insel Lošinj
Sidalcea malviflora subsp. *laciniata*	Istrien, Golf von Rijeka; Kroatien
Silene latifolia subsp. *latifolia* (Abb. 21)	Insel Lošinj
Spiraea ×billardii	Istrien, Brkini; Slowenien
Thymelaea passerina	Insel Ilovik
Verbascum ×bastardii (Abb. 3)	Istrien, Hinterland von Rijeka; Kroatien
Verbascum ×tomentulosum	Insel Krk
Veronica sublobata (Abb. 6)	Insel Cres
Vicia ×zabelii (Abb. 4)	Istrien, Brkini; Slowenien
Vicia pannonica subsp. *striata*	Insel Cres

and with only scattered glands (not as densely as in *V. anagalloides* and not glabrous as in *V. catenata*).

Beschreibung: Laubblätter lanzettlich (etwas breiter als bei beiden Eltern); Blütenstand ist nur zerstreut drüsig (nicht so dicht wie bei *V. anagalloides* und nicht kahl wie bei *V. catenata*); die Griffellänge misst zwischen 1,3 und 1,7 mm (immer länger als bei *V. anagalloides*); der Fruchtstiel ist waagrecht bis wenig aufrecht abstehend (intermediär zwischen den Eltern) und länger als sein Deckblatt (wie bei *V. anagalloides*); die Frucht ist elliptisch (nicht rundlich wie bei *V. catenata*) und nur mit vereinzelten Drüsen (nicht so dicht wie bei *V. anagalloides* und nicht kahl wie bei *V. catenata*).

Holotypus: Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, E oberhalb von Ponikve/Lago di Ponighe/Ponighe-See, N 45°04,40‘, E 14°35,54‘, 20 m alt.; Schibliaksaum; 15.06.2001; leg. U. & W. Starmühler (KL); Isotypus in ZA; Foto vom locus classicus siehe Abb. 1.

Eponymie: Diese neue Hybride widme ich Herrn Univ.-Prof. Dr. Manfred A. Fischer, dem Herausgeber der „Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein, Südtirol“ und hervorragendem Spezialisten der Gattung *Veronica*.

Nomenklatur: *Veronica anagalloides* Gussone 1826 (Plantae rariores quas in itinere per oras Jonii ac Adriatici Maris et per regiones Samnii ac Aprutii collegit: 5) × *Veronica catenata* Pennell 1921 (Rhodora 23:37)

3.2. Revidierte Herbarbelege aus dem „Herbarium Istriacum“

Karl-Georg Bernhardt (A-Wien)

***Alyssum austrodalmaticum* Trinajstić:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, Vrbnik/Verbenico/Vörbnick, N 45°04‘33“, E 14°40‘31“ ± 100 m; 07.04.2023; leg. Ioana M. Padure (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB).

***Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Omišalj, 2,0 km S Omišalj, an der SE-Ecke des Firmengeländes von L.C.DINA, etwas NE des Hügels Kamenjak, 20 m Seehöhe, 14°33‘34“E, 45°11‘35“N ± 70 m; am Rand eines Tümpels; 18.05.2023; leg. Kurt Zernig Nr. 14178 (je 1 Dublette an GJO-128966, NHMR, WHB).

***Erysimum odoratum* Ehrh.:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, NW Mošćenička Drga/Val Santamarina, N vom Gehöft Pod Trebišća/Petrebischia, N 45°15,184‘, E 14°12,560‘, 736 m alt.; Waldlichtung; 16.07.2016; leg. Marica Krajnović & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, WU, ZA).

***Lemna gibba* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Omišalj, ca. 2,1 km SE Omišalj, 1,1 km E des Friedhofs Sv. Duh an einer Nebenstraße, 75 m Seehöhe, 14°34‘28“E, 45°11‘59“N ± 50 m; in einem Wasserbassin; 30.09.2022; leg. Kurt Zernig Nr. 13948 (je 1 Dublette an GJO-90208, WHB).

***Lepidium graminifolium* L. subsp. *graminifolium*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, Vrbnik/Verbenico/Vörbnick, N 45°04‘33“, E 14°40‘31“ ± 100 m; Wegrand; 27.07.2024; leg. Ioana M. Padure (je 1 Dublette an GJO, WHB).

***Lepidium virginicum* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, WNW Vrbnik/Verbenico/Vörbnick, Garica/S. Antonio/St. Anton, N 45°05‘16“, E 14°36‘50“ ± 200 m; Wegrand; 20.07.2024; leg. Ioana M. Padure.

***Matthiola sinuata* (L.) R.Br.:** Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, NE Opatija/Abbazia, Volosko/Volosca/Voloska, im Ortsteil Tošina, N 45°21‘14,47“, E 14°19‘18,66“, 68 m alt.; Ödland; 07.05.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Omišalj, ca. 2,1 km SE Omišalj, 1,1 km E des Friedhofs Sv. Duh an einer Nebenstraße, 75 m Seehöhe, 14°34‘28“E, 45°11‘59“N ± 50 m; in einem Wasserbassin; 30.09.2022; leg. Kurt Zernig Nr. 13948 (je 1 Dublette an GJO-90208, WHB).

Gregor Dietrich (A-Wien)

***Atropa belladonna* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Punta Križa/Puntacroce, uvala Ul/Porto Ul/Ul-Bucht, N 44°33‘22.89“, E 14°30‘09,84“ ± 100 m, 3 m alt.; Macchiensaum; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Chelidonium majus* L. var. *majus*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, Kozina/Cosina, im NW-Bereich des Bahnhofs, N 45°36‘16,20“, E 13°56‘05,68“ ± 35 m, 493 m alt.; Ödland; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Eschscholzia californica* Cham.:** Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, NE Opatija/Abbazia, Volosko/Volosca/Voloska, im Ortsteil Tošina, N 45°21‘14,47“, E 14°19‘18,66“, 68 m alt.; Ödland; 01.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Hyoscyamus albus* L.:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘ ± 30 m, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Papaver rhoeas* L var. *strigosum* Bönn.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, Hrpelje/Erpelle, N 45°36‘08,44“, E 13°56‘43,26“ ± 20 m, 481 m alt.; Ödland; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Solanum dulcamara* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, Slope/Sloppe, N 45°36‘51,42“, E 13°59‘16,83“ ± 30 m, 640 m alt.; Waldrand; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘51“, E 14°24‘59“, 419 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Tropaeolum majus* L.:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, SW Lovran/Laurana, N-Ortsrand von Lovranska Draga/Dosso di Laurana, N 45°16‘47,81“, E 14°14‘36,64“, 366 m alt.; Gebüschsaum; 01.09.2024; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

Peter Englmaier (A-Wien)

***Festuca rubra* L. subsp. *rubra*:** Italien, Territorium von Triest (Triestino), NE Triest (Trieste), Optschina (Villa Opicina), beim Obelisk, N 45°40,78‘, E 13°46,83‘, 335 m alt.; lichter *Fraxinus-Pinus-Quercus*-Wald; 03.05.2000; leg. U. & W. Starmühler (2 Dubletten an WU).

***Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin:** Kroatien, Istrien, NW Krmed, Garrigue, Alt: 187 m, E 13°48‘42,2“, N 45°05‘23,7“; 13.05.2023; leg. K.-G. Bernhardt, H. Hurka, E. Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (1 Dublette an WHB-83632).

***Ranunculus trichophyllus* Chaix:** Kroatien, Istrien, NW Krmed, Gewässer, Alt: 187 m, E 13°48‘42,2“, N 45°05‘23,7“; 13.05.2023; leg. K.-G. Bernhardt, H. Hurka, E. Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (1 Dublette an WHB-83899).

Manfred A. Fischer (A-Wien)

***Veronica arvensis* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Tramontana, Beli/Caisole/Kaißol, nordwestlicher Ortsrand, bei der Römerbrücke/Rimski Most, N 45°06‘43,67“, E 14°21‘13,02“ ± 30 m, 94 m alt.; Fels; 28.04.2025; leg. Manfred A. Fischer & Walter K. Rottensteiner (1 Dublette an GJO).

Wilfried R. Franz (A-Klagenfurt)

***Corylus avellana* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, am Weg von Slope/Sloppe auf den Berg Čuk/M. Ciucco/Kouk, N 45°37‘12,55“, E 13°59‘18,29“ ± 30 m, 722 m alt.; Waldrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, WHB).

Thomas Gregor (D-Frankfurt)

***Nitella opaca* (C.Agardh ex Bruzelius) C.Agardh:** Kroatien, Primorsko-Goranska, SE Rijeka/Fiume/St. Veit am Pflaumb, Bakar/Buccari, Primotje ulica, im See Jaz, N 45°18‘23,20“, E 14°32‘06,77“, 1 m alt.; Süßwasserbecken; 02.09.2016; leg. W. Mucher sen., Marica & Walter K. Rottensteiner & F. Starmühler (je 1 Dublette an WHB, Herb. Rottensteiner/A-Graz).

Walter Gutermann (A-Wien)

***Ficaria calthifolia* Rchb.:** Kroatien, Istrien, Süd-Istrien, Gemeinde Medulin, rund 11 km SSE Pula, am Monte Castellier bei der Örtlichkeit Križ zwischen Premantura und dem Kap Kamenjak, 25 m, 13°54‘42“E, 44°47‘08“N ± 50 m; beweideter Halbtrockenrasen; 24.03.2017; leg. Kurt Zernig Nr. 10567 (je 1 Dublette an GJO-88429, WU). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Plavnik/isola die Plauno/Insel Plaunich, am Weg von der Krušija-Bucht/Porto Stojeri nach NE zum Bauernhof, N 44°55‘47,86“, E 14°31‘54,55“, 63 m alt.; Waldrand; 26.04.2018; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, WU). **!!Neu für die Insel Plavnik/Plauno/Plaunig!!**

***Ficaria verna* Huds. subsp. *verna*:** Kroatien, Istrien, Westküste, Gemeinde Rovinj, etwa 7 km W Bale, zwischen der Ortschaft Mofardin und dem Feuchtgebiet Palud, 5 m Seehöhe, 13°41‘59“E, 45°01‘57“N ± 30 m; Schibliaksaum; 06.04.2019; leg. Kurt Zernig Nr. 11732 (je 1 Dublette an GJO-97448, WU).

***Ranunculus arvensis* L.:** Kroatien, Istrien, Nova Vas, S Gedići, vor Karsthöhle Jama Baredine, *Triticum durum*-Acker, lückig, Alt: 116 m, E 13°39‘42,1“, N 45°16‘10,6“; 25.04.2019; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (1 Dublette an WHB-73790).

***Ranunculus bulbosus* L. ad *R. neapolitanum* vergens:** Kroatien, Istrien, Insel Krk, zwischen Soline und Čižići, Fußballfeld, Nasswiese, Alt: 0 m, E 14°35‘46,0“, N 45°09‘04,9“; 11.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (1 Dublette an WHB-75149). **!!Neu für die Insel Krk/Veglia/Vögls!!**

***Ranunculus neapolitanus* Ten.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, WSW Malinska/Malisca/Durischal, NW Poljica/Poglizza, N der Vrulja-Bucht, am Weg nach Sv. Krševan, beim Volovska-Teich, N 45°05‘44,56“, E 14°28‘13,89“, 44 m alt.; Waldrand; 28.04.2018; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, WU).

***Ranunculus ophioglossifolius* Vill.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, Nordostküste, Zaljev Soline/Valle Meline/Saline-Bucht, W Soline/Saline, N 45°08‘54,37“, E 14°36‘14,25“, 3 m alt.; Feuchtwiese; 11.05.2018; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an WU).

***Ranunculus parviflorus* L.:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, SE Poreč/Parenzo/Parenz, S vom Berg Picuge/Pizzughi, bei Starići/Stario/Starich, 70 m alt.; einjährige Brache, Terra rossa; 11.05.2013; leg. P. Vergörer (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WU). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Plavnik/isola die Plauno/Insel Plaunich, am Weg von der Krušija-Bucht/Porto Stojeri nach NE zum Bauernhof, N 44°55‘47,86“, E 14°31‘54,55“, 63 m alt.; felsiger Trockenrasen; 26.04.2018; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO).

***Ranunculus sardous* Crantz:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, NE Njivice/Sniewitz, an der Schotterstraße „Ulica Jezero“ am N-Ufer vom Omišaljskog jezero/Lago di Castelmuschio/Moschauer-See, N 45°10,503‘, E 14°33,583‘, 8 m alt.; Ödland; 28.06.2015; leg. W. Mucher sen., K. Oswald & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, Ponikve-/Lago di Ponighe/Pönick-See, NE-Ufer, N 45°04,505‘, E 14°34,045‘, 37 m alt.; Feuchtwiese; 27.05.2017; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, WU). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, NE Njivice/Gnivizze/Sniewitz, NE-Ufer vom Omišaljsko jezero/Lago di Castelmuschio/Moschau-See, N 45°10‘21,73“, E 14°34‘09,32“, 5 m alt.; Seeufer; 12.05.2018; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, Nordostküste, Zaljev Soline/Valle Meline/Saline-Bucht, W Soline/Saline, N 45°08‘54,37“, E 14°36‘14,25“, 3 m alt.; Feuchtwiese; 11.05.2018; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Ranunculus trichophyllus* Chaix:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, ENE Njivice/Gnivice/Sniewitz, NE-Ufer vom Omišaljsko jezero/Lago di Castelmuschio/Moschau-See, N 45°10,362‘, E 14°34,401‘, 8 m alt.; überfluteter Schibliak; 30.03.2018; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO, WU).

Dietmar Jakely (A-Graz)

***Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *morio*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola die Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, im Gipfelbereich des Berges Garbujev/Gherbuie, N 44°56,835‘, E 14°26,068‘, 302 m alt.; aufgelassener Weingarten; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Neotinea tridentata* (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola die Cherso/Insel Kherscher, SE Dragozetići/Dragosetti, Kržić sedlo/Barbin-Sattel, N 45°03,588‘, E 14°21,764‘, 367 m alt.; Steintrift; 30.04.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola die Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,622‘, E 14°25,604‘, 200 m alt.; Ödland; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola die Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,354‘, E 14°22,985‘, 123 m alt.; Macchiensaum; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Ophrys bertolonii* Moretti subsp. *bertolonii*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola die Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Ophrys bombyliflora* Link:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, bei der Kirchenruine Sv. Vid/S. Vito/St. Veit, N 44°44‘31,45“, E 14°26‘19,97“ ± 50 m, 95 m alt.; steiniger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO).

***Ophrys medea* Devillers & Devillers-Tersch.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola die Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Ophrys phryganae* Devillers-Tersch. & Devillers:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, bei der Kirchenruine Sv. Vid/S. Vito/St. Veit, N 44°44‘31,45“, E 14°26‘19,97“ ± 50 m, 95 m alt.; steiniger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Ophrys sphegodes* Mill.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola die Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,622‘, E 14°25,604‘, 200 m alt.; Ödland; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Orchis militaris* L. subsp. *militaris*:** Kroatien, Istrien, Ćićarija/Cicceria/Tschitschenboden, Trstenik/Terstenico, N 45°26,812‘, E 14°03,760‘, 644 m alt.; Gebüschsaum; 23.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner.

***Orchis pauciflora* Ten.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola die Cherso/Insel Kherscher, SE Dragozetići/Dragosetti, Kržić sedlo/Barbin-Sattel, N 45°03,588‘, E 14°21,764‘, 367 m alt.; Steintrift; 30.04.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, ZA).

***Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.:** Kroatien, Istrien, Ćićarija/Cicceria/Tschitschenboden, NW Lupoglav/Lupogliano/Mahrenfels, Brgudac/Bergozza/Bergodaz, N 45°22,827‘, E 14°08,314‘, 720 m alt.; Karstheide; 25.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner.

Botond Gergely Király (H-Sopron/Ödenburg)

***Rubus caesius* L.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NNW Rijeka/Fiume/St. Veit am Pflaumb, SW-Ortsrand von Klana/Clana/Klan, N 45°26‘32“, E 14°22‘54“ ± 30 m, 570 m alt.; Straßenrand/Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

Gerald Krebs (D-Thale)

***Hibiscus trionum* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, NE Omišalj/Castelmuschio/Moschau, etwa 159 m W vom Flughafen beim Kreisverkehr, N 45°13‘10,69“, E 14°33‘52,45“ ± 100 m, 82 m alt.; Ödland; 07.10.2021; leg. Alexandra & Jürgen Herbst, Stefan Lefnaer, Marica & Walter K. Rottensteiner, Ernst Vitek & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Krk, etwa 3 km NNW der Stadt Krk und 1,8 km ESE Vrh, im Kulturland E der Ortschaft Salatić, 70 m Seehöhe, 14°33‘02“E, 45°02‘45“N ± 30 m; brach liegender Maisacker; 09.06.2022; leg. Kurt Zernig Nr. 13656 (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Malva neglecta* Wallr.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SW Valun/Vallone, Lubenice/Lubenizze/Lubenitz, N 44°53‘07,63“, E 14°19‘57,50“, 344 m alt.; Steintrift; 27.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner.

***Malva sylvestris* L. var. *eriocarpa* Boiss.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Sidalcea malviflora* (DC.) A.Gray subsp. *laciniata* C.L.Hitchc.:** Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, NE Opatija/Abbazia, Volosko/Volosca/Voloska, im Ortsteil Tošina, N 45°21‘14,47“, E 14°19‘18,66“, 68 m alt.; Ödland; 03.05.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. **!!Neu für Istrien und Kroatien!!**

Martin Magnes (A-Graz)

***Adiantum capillus-veneris* L.:** Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, 8,8 km N Pazin/Pisino/Mitterburg, 1,2 km NW Butoniga/Buttonega, an der Straße nach Kršikla/Chersicla, Kras Grdoselski, bei der Quelle im Abri südlich der Straße; 22.04.2011; leg. D. Jakely (1 Dublette an NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, NW Draga Bašćanska/Bescavalle, N 45°01‘09,37“, E 14°41‘19,22“, 149 m alt.; Fels; 07.09.2019; leg. Alexandra & Jürgen Herbst, Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, Baška/Bescanuova/Weschke, W vom Ortsteil Zarok/Cosmo, N 44°57,473‘, E 14°44,868‘, 5 m alt.; feuchte Sandböschung; 13.10.2019; leg. Stefan Lefnaer, Walter K. Rottensteiner, Johannes Walter & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Asplenium ceterach* L. subsp. *ceterach*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Plavnik/isola di Plauno/Insel Plaunich, Krušija-Bucht/Porto Stojeri, N 44°57‘40,52“, E 14°31‘36,92“, 4 m alt.; *Quercus ilex*-Wald; 26.04.2018; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an ZA). **!!Neu für die Insel Plavnik/Plauno/Plaunig!!**

***Asplenium hybridum* (Milde) Bange subsp. *hybridum*:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Lošinj/isola di Lussino/Insel Lussin, W Mali Lošinj/Lussinpiccolo/Klein-Lussin, Uvala Čikat/Porto Cigale/Zigale-Bucht, N 44°32,008‘, E 14°27,081‘, 10 m alt.; Steinmauer in einem *Pinus halepensis*-Wald; 30.05.2014; leg. R. Karl & Walter K. Rottensteiner.

***Asplenium onopteris* L.:** Kroatien, Istrien, Südistrien, Gemeinde Marčana, etwa 1,0 km W Kavran kurz nördlich der Uvala Vela Budava, 3 m, 13°59‘05,2“E, 44°54‘35,9N ± 50 m; im Steineichen-Wald mit *Ruscus aculeatus*; 21.06.2014; leg. Kurt Zernig Nr. 9195 (1 Dublette an GJO-72847). – Kroatien, Primorje-Goski kotar, Insel Krk, Gemeinde Omišalj, etwas nördlich unter der Altstadt von Omišalj an der Küste, 5 m Seehöhe, 14°33‘03“E, 45°13‘04“N ± 50 m; *Quercus ilex*-Wald; 28.09.2019; leg. Kurt Zernig Nr. 12348 (je 1 Dublette an GJO-99919, NHMR, ZA).

***Asplenium ruta-muraria* L. subsp. *ruta muraria*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, S-Ortsrand von Vrbnik/Verbenico, N 45°04,100‘, E 14°40,421‘, 91 m alt.; Fels; 26.05.2012; leg. E. Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, WU, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Tramuntana, an der Straße von Beli/Caisole/Kaißol zum Kržić-Sattel, N 45°04,231‘, E 14°21,697‘, 383 m alt.; Fels; 25.06.2015; leg. W. Mucher sen., K. Oswald & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E.Mey. emend. Lovis:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Lošinj/isola di Lussino/Insel Lussin, Veli Lošinj/Lussingrande/Groß-Lussin, am Hafen nahe der Pfarrkirche, N 44°31‘17,57“, E 14°30‘05,68“, 5 m alt.; Steinmauer; 01.06.2014; leg. W. Franz & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Italien, Istrien, Golfo di Trieste/Tržaški zaliv/Golf von Triest, ESE Trieste/Triest, am Weg von Botazzo/Botač nach Bagnoli/Boljunec/Boliunz, N 45°36‘54,52“, E 13°52‘51,12“, 187 m alt.; Fels; 27.05.2016; leg. Walter K. Rottensteiner. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola die Veglia/Insel Vögls, E Malinska/Malisca/Durischal, N 45°07‘49,29“, E 14°32‘52,25“ ±100 m, 123 m alt.; schattige Lesesteinmauer; 09.10.2021; leg. Helga & Robert Grims, Alexandra & Jürgen Herbst, Stefan Lefnaer, Walter K. Rottensteiner, Ernst Vitek & Kurt Zernig.

***Equisetum arvense* L. subsp. *arvense*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, SW Soline/Saline, Meline, am linken Ufer vom Dobrinjski Potok/Dobrauen-Bach, N 45°08‘55,94“, E 14°35‘52,01“, 1-2 m alt.; feuchte Mähwiese; 08.10.2021; leg. Alexandra & Jürgen Herbst, Stefan Lefnaer, Marica & Walter K. Rottensteiner, Ernst Vitek & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Equisetum fluviatile* L.:** Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Istrien, Kvarner Bucht, Insel Krk, zwischen Vrbnik und Risika, am Weg nach Grmovi Papvata, feuchte Stelle an Brunnen, Alt: 119 m, E 14°38‘13,24“, N 45°05‘15,81“; 10.09.2020; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (1 Dublette an WHB-78030). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, SW Soline/Saline, Meline, am linken Ufer vom Dobrinjski Potok/Dobrauen-Bach, N 45°08‘53,29“, E 14°35‘47,25“, 1 m alt.; Bachböschung; 08.10.2021; leg. Alexandra & Jürgen Herbst, Stefan Lefnaer, Marica & Walter K. Rottensteiner, Ernst Vitek & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Equisetum ramosissimum* Desf. subsp. *ramosissimum*:** Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Baška, ca. 1,7 km SSW Baška, am Beginn des Aufstiegs vom Strand auf den südwestlichen Bergrücken, 10 m Seehöhe, 14°44‘47“E, 44°57‘31“N ± 30 m; lückig bewachsener Abhang zum Meer über Sediment; 07.05.2019; leg. Kurt Zernig Nr. 11782 (je 1 Dublette an GJO-97505, NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, NNW Vrbnik/Verbenico/Vörbnick, polje Lug/valle Jas/Hainfeld, am Weg von Rovoznik nach N nach Glavica/Herti, N 45°05‘27,85“, E 14°38‘15,15“, 115 m alt.; Schibliaksaum; 07.09.2019; leg. Alexandra & Jürgen Herbst, Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, R, WHB, WU, ZA). – Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Dobrinj, in der Soline-Bucht unmittelbar westlich der Straße zwischen den Ortschaften Čičići und Soline, 2 m Seehöhe, 14°35‘59“E, 45°08‘58“N ± 50 m; Schibliaksaum an feuchterer Stelle; 25.09.2019; leg. Kurt Zernig Nr. 12315 (je 1 Dublette an GJO-99679, NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, S-Ufer der Zaljev Soline/Valle Meline/Saline-Bucht, Soline/Saline, N 45°08‘56,14“, E 14°36‘12,02“, 2 m alt.; Ödland; 12.10.2019; leg. Stefan Lefnaer, Walter K. Rottensteiner, Johannes Walter & Kurt Zernig (je 1 Dublette an LG, OSC, WHB). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, N Baška/Bescanuova/Weschke, E Batomalj/Batomali/Batmul, am linken Ufer der Suha Ričina/Fiumera S der Brücke, N 44°58‘28,06“, E 14°44‘08,25“, 14 m alt.; Bachböschung; 13.10.2019; leg. Stefan Lefnaer, Walter K. Rottensteiner, Johannes Walter & Kurt Zernig. – Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Istrien, Kvarner Bucht, Insel Krk, zwischen Vrbnik und Risika, am Weg nach Grmovi Papvata, feuchte Stelle an Brunnen, Alt: 119 m, E 14°38‘13,24“,

N 45°05‘15,81“; 10.09.2020; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (1 Dublette an WHB-78032). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, NNW Baška/Bescanuova/Weschke, Draga Bašćanska/Bescavalle, N 44°59‘35,72“, E 14°42‘59,94“, 52 m alt.; feuchter Schibliak; 22.08.2022; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Equisetum telmateia* Ehrh. subsp. *telmateia*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, WNW Vrbnik/Verbenico/Vörbnick, Vrbničko Polje/Valle Jas/Hainfeld, am Weg von Rovoznik nach Lug, N 45°05,240‘, E 14°38,373‘, 111 m alt.; Feuchtwiese; 24.03.2012; leg. W. Mucher sen. & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, NNW Baška/Bescanuova/Weschke, am linken Ufer des Baches Suha Ričina/Fiumera beim Gasthaus „Mošuna“, N 45°01,277‘, E 14°44,465‘, 28 m alt.; Bachböschung; 13.10.2019; leg. Stefan Lefnaer, Walter K. Rottensteiner, Johannes Walter & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, SW Soline/Saline, Meline, am linken Ufer vom Dobrinjski Potok/Dobrauen-Bach, N 45°08‘55,94“, E 14°35‘52,01“, 1-2 m alt.; feuchte Mähwiese; 08.10.2021; leg. Alexandra & Jürgen Herbst, Stefan Lefnaer, Marica & Walter K. Rottensteiner, Ernst Vitek & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Ophioglossum vulgatum* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, NW Poljica/Poglizza, S der uvala Čavlena/valle Cavlena, am Weg zur „Kleineren Eiche”, an der Abzweigung nach Sv. Krševan/S. Gorsini, N 45°05,774‘, E 14°28,578‘, 68 m alt.; Waldrand; 07.09.2019; leg. Alexandra & Jürgen Herbst, Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, E Jelšane/Elsane/Jelschane, an der Straße von Sušak nach Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, N 45°29,468‘, E 14°20,709‘, 577 m alt.; Quellufer am Waldrand; 09.07.2016; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Polypodium cambricum* L.:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Cost occidentale/West-Küste, etwa 2,5 km SE Rovinj/Rovigno/Rofein, Steinbruch Muntravo, N 45°04,191‘, E 13°37,651‘, 33 m alt.; feuchte Stelle im Ostteil des Steibruchs; 14.10.2012; leg. F. Richter (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, Omišalj/Castelmuschio/Moschau, am Weg von der Altstadt durch den Dubec-Park zum Hafen, N 45°12,802‘, E 14°33,146‘, 59 m alt.; Laubwald; 28.03.2018; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Polypodium interjectum* Shivas:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Cost occidentale/West-Küste, S Rovinj/Rovigno/Rofein, Uvala Lon/Lone-Bucht, beim Steinbruch Muntravo, SE-Teil; relativ schattige Stelle; 17.10.2009; leg. F. Richter.

Vlastimil Mikoláš (SK-Košice/Kaschau)

***Sorbus domestica* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, am Weg vom Berg Garbujev/Gherbuie nach Loznati/Losnati, N 44°55,936‘, E 14°26,477‘, 242 m alt.; Schibliak; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Sorbus graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, S-exponierter Hang, N 45°32‘21,82“, E 14°22‘49,52“ ± 30 m, 1262 m alt.; felsige Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, ENE vom Passo della Morte, an einer Schottergrube, N 45°30‘12,29“, E 14°25‘18,55“ ± 30 m, 910 m alt.; Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Sorbus mayeri* (Kárpáti) Mikoláš:** Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SW Obrov/Obrovo/Obrou, WNW Golac/Golazzo/Golpurch, N 45°31‘26,45“, E 14°03‘01,19“, 643 m alt.; Waldrand; 23.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

Michael Münch (A-Wien)

***Fritillaria messanensis* Rafin. subsp. *neglecta* (Parl.) Nyman:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Weg vom Gipfel Vojak/M. Maggiore/Prachtberg zum Poklon-Sattel, N 45°17,727‘, E 14°12,116‘, 1257 m alt.; lichter Laubwald; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

Ioana M. Padure (A-Graz)

***Betonica officinalis* L. subsp. *serotina* (Host) Murb.:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, Kreisverkehr N Flughafen Rijeka, Alt: 97 m, E 14°34‘18,3“, N 45°13‘25,7“; 05.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (1 Dublette an WHB-84238).

***Clinopodium glandulosum* (Req.) Kuntze:** Kroatien, Gespanschaft Istrien, Istrien, Westküste, Gemeinde Novigrad, etwa 2,3 km E Novigrad, an der Mündung des Mirna-Flusses am Nord-Ufer beim Steinbruch Antenal, 3 m Seehöhe, 13°35‘28“E, 45°19‘00“N ± 100 m; Ruderalflächer vor Steinbruch; 28.09.2018; leg. Kurt Zernig Nr. 11637 (1 Dublette an GJO-145735).

***Clinopodium grandiflorum* (L.) Kuntze:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, NW Mošćenička Draga/Val Santamarina, am Weg von der Siedlung Trebišća/Trebischia zum Gehöft Pod Trebišća/Petrebischia, N 45°15,279‘, E 14°12,576‘, 704 m alt.; *Fagus*-Mischwald; 16.07.2016; leg. Marica Krajnović & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Hyssopus officinalis* L. subsp. *aristatus* (Godr.) Nyman:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/Isola di Veglia/Insel Vögls, E Punat/Ponte/Sankt Maria, W vom Monument des glagolitischen Buchstabens ‚A‘, N 45°01‘40,27“, E 14°40‘36,33“, 269 m alt.; Trockenrasen; 29.09.2023; leg. Alexandra & Jürgen Herbst.

***Mentha microphylla* K.Koch:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, zwischen Salatić und Stadt Krk, Kleingewässer Lokva Kimpi, Straßenböschung, Alt: 54 m, E 14°33‘29,5“, N 45°02‘07,4“; 07.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (1 Dublette an WHB-84261).

***Mentha pulegium* L.:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, zwischen Punat und Vrbnik, kleiner Nebenweg Richtung W (Abzweigung 90 m südl. des 900-jährigen *Celtis australis*), beschattetes Kleingewässer, Ufer, Alt: 155 m, E 14°38‘51,4“, N 45°03‘17,1“; 06.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (1 Dublette an WHB-84245).

***Mentha spicata* L.:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, Stara Baška, oberhalb Pension Nadja, eventuell Beet?, Alt: 11 m, E 14°41‘21,5“, N 44°57‘08,8“; 06.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (je 1 Dublette an GJO, WHB-84243, 2 Belege).

***Origanum vulgare* L. subsp. *prismaticum* (Gaudin) Arcang.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/Isola di Veglia/Insel Vögls, S Čižići/Cisicchie, Meline, N 45°08‘43,14“, E 14°35‘57,60“, 8 m alt.; Waldrand; 01.10.2023; leg. Alexandra & Jürgen Herbst.

***Origanum vulgare* L. subsp. *vulgare*:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, NW Mošćenička Draga/Val Santamarina, am Weg vom Berg Perun nach Mošćenica/Moschiena/Moschkanitz, N 45°14,280‘, E 14°13,086‘, 720 m alt.; Gebüschsaum; 16.07.2016; leg. Marica Krajnović & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Satureja ×karstiana* Justin** (*S. montana* × *S. subspicata*)**:** Kroatien, Gespanschaft Istrien, Istrien, Učka gora, Gemeinde Lupoglav, etwa 11 km W Opatija, N der Vela draga etwas W des Učka-Tunnels, 430 m Seehöhe. 14°10‘13“E, 45°19‘08“N ± 30 m; Rasen zwischen Schwarzföhren (*Pinus nigra*); 30.09.2018; leg. Kurt Zernig Nr. 11687 (1 Dublette an GJO-145786).

***Satureja montana* L. subsp. *variegata* (Host) P.W.Ball:** Kroatien, Gespanschaft Istrien, Istrien, Westküste, Gemeinde Novigrad, etwa 2,3 km E Novigrad, an der Mündung des Mirna-Flusses am Nord-Ufer beim Steinbruch Antenal, 3 m Seehöhe, 13°35‘28“E, 45°19‘00“N ± 100 m; Ödland beim Steinbruch; 28.09.2018; leg. Kurt Zernig Nr. 11631 (je 1 Dublette an GJO-145728, NHMR).

Walter K. Rottensteiner (A-Graz)

***Acacia horrida* (L.) Willd.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Cres/Cherso/Kersch, im Ortsteil Melin; kultiviert; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Acer obtusatum* Waldst. & Kit. subsp. *obtusatum*:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Weg vom Gipfel Vojak/M. Maggiore/Prachtberg zum Poklon-Sattel, N 45°18,185‘, E 14°12,729‘, 1001 m alt.; lichter Laubwald; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Acer pseudoplatanus* L.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Achillea collina* (Becker ex Rchb.f.) Heimerl:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘24,51“, E 14°22‘48,05“ ± 20 m, 1256 m alt.; Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB, WU).

***Achillea setacea* Waldst. & Kit.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, SE Račice/Racizze, N 45°30‘23,44“, E 14°10‘04,69“ ± 50 m, 624 m alt.; Halbtrockenrasen; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an BKF, GJO, LG, LI, LJU, OSC, R, WHB, WU).

***Aconitum lycoctonum* L. subsp. *lycoctonum*:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, S-Hang des Berges Goljak, N 45°30‘39,67“, E 14°23‘50,26“ ± 30 m, 1009 m alt.; lichter Laubwald; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB, WU).

***Actaea spicata* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, E Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, SE Pavlica/Paulizza, an der Straße nach Veliko Brdo/Berdo di Elsane/Groß-Berdo, N 45°30‘57,62“, E 14°12‘23,37“, 604 m alt.; Waldrand; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

***Agrimonia eupatoria* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, NE Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, SE Sabonje, N 45°31‘49,35“, E 14°11‘20,04“, 557 m alt.; Halbtrockenrasen; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Anchusella cretica* (Mill.) Bigazzi, E.Nardi & Selvi:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,988‘, E 14°25,526‘, 170 m alt.; Straßenrand; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Artemisia absinthium* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, N Tublje pri Hrpeljah/Tubbiano, N 45°35‘48,12“, E 13°58‘21,45“, 495 m alt.; Ödland; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, WHB).

***Aruncus dioicus* (Walter) Fernald:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘08,66“, E 14°10‘17,48“ ± 50 m, 486 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Antirrhinum majus* L.:** Kroatien, Istrien, SE Albona (Labin), Rabaz (Rabac), 15 m alt.; Steinmauer; 17.07.1992; leg. W. Mucher & U. Starmühler. – Kroatien, Istrien, SSE Pola (Pula), S Bagnole (Banjole), SW-Ortsende von Olmi (Volme), 9 m alt.; Schuttplatz; 17.06.1995; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Antirrhinum siculum* Mill.:** Kroatien, Istrien, SE Albona (Labin), Rabaz (Rabac), 40 m alt.; Straßenrand; 01.08.1994; leg. W. Starmühler.

***Arceuthobium oxycedri* (DC.) M.Bieb.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Dragozetići/Dragosetti, Kržić sedlo/Barbin-Sattel, N 45°03,588‘, E 14°21,764‘, 367 m alt.; Steintrift, auf *Juniperus deltoides*; 30.04.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Argyrolobium zanonii* (Turra) P.W.Ball:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,690‘, E 14°22,066‘, 84 m alt.; Steintrift; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Asperula aristata* L.f. subsp. *oreophila* (Briq.) Hayek:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘15,49“, E 14°22‘48,46“ ± 50 m, 1227 m alt.; Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, R, WHB, WU).

***Bellardia trixago* (L.) All.:** Kroatien, Istrien, SSE Pola (Pula), Kap Promontore (Rt Kamenjak), 5-10 m alt.; Klippen am Meer; 16.06.1995; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, SSE Pola (Pula), S Bagnole (Banjole), SW-Ortsrand von Olmi (Volme), 9 m alt.; bracher Acker; 17.06.1995; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Bellis annua* L. subsp. *annua*:** Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, NE Opatija/Abbazia, Volosko/Volosca/Voloska, im Ortsteil Tošina, ulica Tošina, N 45°21‘11,55“, E 14°19‘17,42“, 60 m alt.; Ödland; 03.05.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

Bellis perennis L.: Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, bei der Kirchenruine Sv. Vid/S. Vito/St. Veit, N 44°44‘31,45“, E 14°26‘19,97“ ± 50 m, 95 m alt.; steiniger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Bletilla striata* (Thunb.) Rchb.f.:** Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, Buzet/Pinguente/Pinquent, Gärtnerei ‚Decora‘, N 45°24‘37,71“, E 13°58‘42,41“, 77 m alt.; kultiviert; 25.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner.

***Borago officinalis* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘ ± 30 m, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Bryonia alba* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, in der Altstadt, N 44°41‘38,64“, E 14°23‘40,35“ ± 50 m, 3 m alt.; Ödland; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher!!**

***Buddleja davidii* Franch.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Studena nach Marčelj/Marceglia, N 45°24‘40“, E 14°23‘13“, 581 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, WU, ZA).

Buphthalmum salicifolium L. subsp. salicifolium: Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SW Obrov/Obrovo/Obrou, WSW Golac/Golazzo/Golpurch, Vela vrata/Porta grande, N 45°30‘34,91“, E 14°01‘40,55“, 738 m alt.; Waldrand; 23.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Calystegia sepium* (L.) R.Br. subsp. *sepium*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, ESE Punta Križa/Puntacroce, Halbinsel Kolorat, uvala Meli/valle Kolorat/Kolorat-Bucht, N 44°37‘45,04“, E 14°32‘14,03“ ± 20 m, 1 m alt.; Sandstrand; 25.04.2025; leg. Walter K. Rottensteiner.

***Carduus collinus* Waldstein & Kitaibel subsp. *cylindricus* (Borbàs) Soó:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, SW Rožice/Rosizze/Rossitz, N 45°36‘06,06“, E 13°59‘10,00“ ± 50 m, 504 m alt.; Halbtrockenrasen; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Carduus nutans* L. subsp. *nutans*:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, ENE vom Passo della Morte, N 45°30‘39,90“, E 14°26‘14,35“ ± 50 m, 938 m alt.; Halbtrockenrasen/Gebüschsaum; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Centaurea* ×*grafiana* DC.** (*C. rupestris* × *C. scabiosa*)**:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, SE Račice/Racizze, N 45°30‘23,44“, E 14°10‘04,69“ ± 50 m, 624 m alt.; Halbtrockenrasen; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Centaurea jacea* L. subsp. *gaudinii* (Boiss. & Reut.) Gremli:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an BKF, GJO, NHMR, OSC, WHB, ZA).

***Cerastium glutinosum* Fr.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, W-Hang des Berges Garbujev/Gherbuie, N 44°56,852‘, E 14°25,835‘, 277 m alt.; Steintrift; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Cerastium holosteoides* Fr.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NNW Rijeka/Fiume/St. Veit am Pflaumb, SW-Ortsrand von Klana/Clana/Klan, N 45°26‘32“, E 14°22‘54‘ ± 30 m, 570 m alt.; Straßenrand/Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

Cerastium sylvaticum Waldst. & Kit.: Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘08,33“, E 14°10‘35,18“ ± 20 m, 482 m alt.; lichter Laubwald; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, R, WHB, WU). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, am Weg von Slope/Sloppe auf den Berg Čuk/M. Ciucco/Kouk, N 45°37‘06,72“, E 13°59‘22,99“ ± 20 m, 699 m alt.; Waldrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, WHB).

***Chaenorhinum minus* (L.) Lange s.str.:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, N Krk/Veglia/Vögls, N-Ufer vom Ponikve/Lago di Ponighe/Ponighe-See, 5 m alt.; Schibliaksaum; 13.06.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, N Krk/Veglia/Vögls, S-Ufer von Ponikve/Lago di Ponighe/Ponighe-See, N 45°04,24‘, E 14°34,31‘, 5 m alt.; Ruderal; 13.06.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, S-Ortsrand von Tatre, N 45°35‘46,77“, E 14°05‘06,36“, 726 m alt.; Ödland; 20.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Chamaecytisus polytrichus* (M.Bieb.) Rothm.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘24,51“, E 14°22‘48,05“ ± 20 m, 1256 m alt.; Felsflur; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Cichorium intybus* L. s.str.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Circaea lutetiana* L. subsp. *lutetiana*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, Slope/Sloppe, N 455°36‘51,42“, E 13°59‘16,83“ ± 30 m, 640 m alt.; Waldrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (BKF, GJO, LJU, R, WHB, WU).

***Cirsium arvense* (L.) Scop.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, Hrpelje/Erpelle, N 45°36‘08,44“, E 13°56‘43,26“ ± 20 m, 481 m alt.; Ödland; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Cirsium candelabrum* Griseb.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘51“, E 14°24‘59‘, 419 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, WU, ZA).

***Cirsium erisithales* (Jacq.) Scop.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, S-Hang des Berges Goljak, N 45°30‘39,67“, E 14°23‘50,26“ ± 30 m, 1009 m alt.; lichter Laubwald; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Cirsium vulgare* (Savi) Ten.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR).

***Clematis vitalba* L. var. *odontophylla* Gand.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR). – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘17,26“, E 14°22‘56,35“ ± 20 m, 1220 m alt.; lichter Mischwald; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Clinopodium einseleanum* (F.W.Schultz) Peruzzi & Conti:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Omišalj, ca. 3,1 km SE Omišalj, nahe der Nebenstraße nach Čižići etwas NNE des Gebiets Puhovica, 70 m Seehöhe, 14°34‘56“E, 45°11‘31“N ± 100 m; Ödland; 30.09.2022; leg. Kurt Zernig Nr. 13951 (1 Dublette an GJO-90211).

***Consolida ajacis* (L.) Schur:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, Hrpelje/Erpelle, N 45°36‘08,44“, E 13°56‘43,26“ ± 20 m, 481 m alt.; Ödland; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an BKF, GJO, LI, LJU, R, TK, UBC, WHB, WU). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, SW Rožice/Rosizze/Rossitz, N 45°36‘06,06“, E 13°59‘10,00“ ± 50 m, 504 m alt.; Halbtrockenrasen; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Cornus sanguinea* L. nsubsp. *hungarica* (Kárpáti) Soó** (subsp. *australis* × subsp. *sanguinea*)**:** Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SW Obrov/Obrovo/Obrou, WNW Golac/Golazzo/Golpurch, N 45°31‘26,45“, E 14°03‘01,19“, 643 m alt.; Waldrand; 23.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Corydalis cava* (L.) Schweigg. & Körte:** Kroatien, Istrien, Tschitschenboden (Ćićarija), Veprinazer Wald W St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), M. Berlosnig (Brložnik), 850 m alt.; Fagus sylvatica-Waldrand; 20.04.1996; leg. G. Absenger, H. Meister, O. Rainer & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, etwa 3 km NE Klana/Clana/Klan, N-Hang des M. Suho, N 45°28,13‘, E 14°24,53‘, 660 m. alt.; Waldrand; 02.05.2001; leg. W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, NE Rovinj/Rovigno/Rofein, N-Hang zum Limski kanal/Canale di Leme/Leme-Kanal S Lim/Leme, N 45°07,74‘, E 13°44,38‘, 5-10 m alt.; *Ostrya carpinifolia-Quercus pubescens*-Wald; 23.02.2002; leg. F., U., W. & W.A. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, N Labin/Albona, Kršan/Chersano/Kerschan, E-Hang unter der Burg, N 45°10,20‘, E 14°08,44‘, 145 m alt.; Gebüschsaum; 16.03.2003; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Cota segetalis* (Ten.) Holub:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, Hrpelje/Erpelle, N 45°36‘08,44“, E 13°56‘43,26“ ± 20 m, 481 m alt.; Ödland; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an BKF, GJO, LJU, OSC, R, WHB, WU).

***Cotinus coggygria* Scop.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Cotoneaster integerrimus* Medik.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, S-exponierter Hang, N 45°32‘21,82“, E 14°22‘49,52“ ± 30 m, 1262 m alt.; felsige Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Dragozetići/Dragosetti, Kržić sedlo/Barbin-Sattel, N 45°03,588‘, E 14°21,764‘, 367 m alt.; Steintrift; 30.04.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Crepis rubra* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘ ± 30 m, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Cyanus segetum* Mill.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, WSW Vrana/Urana, Martinšćica/S. Martino/St. Martin, N 44°49‘07,22“, E 14°21‘08,50“, 3 m alt.; Pflasterritze; 24.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

Cymbalaria muralis P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.: Kroatien, Istrien, SE Albona (Labin), Rabaz (Rabac), am Hafen, 2 m alt.; am Grund eines Stammes einer Sophora japonica; 17.07.1992; leg. W. Mucher & U. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Tschitschenboden (Ćićarija), Veprinazer Wald W St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), M. Berlosnig (Brložnik), 850 m alt.; auf Steinen am Fagus sylvatica-Waldrand; 20.04.1996; leg. G. Absenger, H. Meister, O. Rainer & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Tschitschenboden (Ćićarija), Veprinazer Wald W St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), am Weg vom Poklon-Sattel zur Alpa Grande (Planik), SW-Hang des Cerveni vrh, 935 m alt.; auf Fels in einem Fagus sylvatica-Wald; 06.06.1996; leg. W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, NW Baška/Bescanuova, Gipfel des M. Obzova, N 44°59,66‘, E 14°41,23‘, 568 m alt.; Steintrift; 14.06.2002; leg. U. & W. Starmühler.

***Cynoglossum creticum* Mill. var. *creticum*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,622‘, E 14°25,604‘, 200 m alt.; Ödland; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Dianthus armeria* L. subsp. *armeria*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, S-Ortsrand von Tatre, N 45°35‘46,77“, E 14°05‘06,36“, 726 m alt.; Ödland; 20.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an BKF, GJO, LG, LJU, WHB).

***Dictamnus albus* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, SW Rožice/Rosizze/Rossitz, N 45°36‘06,06“, E 13°59‘10,00“ ± 50 m, 504 m alt.; Halbtrockenrasen; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Digitalis laevigata* Waldst. & Kit. subsp. *laevigata*:** Kroatien, Insel Krk/Veglia/Vögls, NE Krk/Veglia/Vögls, E-Ortsrand von Muaj/Murai, N 45°03,00‘, E 14°36,40‘, 85 m alt.; Schibliaksaum; 14.06.2001; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, N Punat/Ponte, etwa 0,6 km SE Kornić/Gornichia, N 45°02,52‘, E 14°37,38‘, 35 m alt.; Schibliaksaum; 16.06.2002; leg. H.P. Meister, U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, WU, ZA). – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Illyrisch Feistritz, an der Straße von Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg nach Gomance/Jagdhaus Hermsburg, 855 m alt.; *Fagus sylvatica*-Waldrand; 12.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, SSW Optija/Abbazia, 0,4 km N Brseč/Bersezio del Carnaro/Warschetsch, N 45°11,25‘, E 14°14,02‘, 155 m alt.; Schibliaksaum; 08.08.2004; leg. M. Münch, U. & W. Starmühler.

***Doronicum austriacum* Jacq.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘31,01“, E 14°06‘29,96“ ± 50 m, 451 m alt.; Bachufer; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Dorycnium herbaceum* Vill. subsp. *herbaceum*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘08,66“, E 14°10‘17,48“ ± 50 m, 486 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, R, WHB, WU).

***Epilobium collinum* C.C.Gmel.:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, SSE Poreč/Parenzo, bei Mugeba/Monghebbo, Wassergraben bei der aufgelassenen Gärtnerei, 100 m alt; Terra rossa; 10.10.2001; leg. P. Vergörer (1 Dublette an GJO).

***Epilobium montanum* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, E Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, S Pavlica/Paulizza, an der Abzweigung der Straße nach Veliko Brdo/Berdo di Elsane/Groß-Berdo, N 45°30‘59,54“, E 14°11‘51,12“, 613 m alt.; Waldrand; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, R, WHB, WU).

***Epilobium parviflorum* Schreb.:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, S Poreč/Parenzo, Funtana/Fontane; Wassergraben; 17.10.2002; leg. P. Vergörer (1 Dublette an GJO).

***Epilobium* ×*subhirsutum* Gennari** (*E. hirsutum* × *E. parviflorum*)**:** Kroatien, Istrien, ESE Mitterburg (Pisino, Pazin), an der Straße nach Fianona (Plomin), SE Sumberg (Šumber), 1 km S Podpićan; Gebüschsaum; 15.08.1991; leg. W. Mucher.

***Erica arborea* L. subsp. *arborea*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,064‘, E 14°23,152‘, 144 m alt.; Macchie; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, LI, NHMR, WHB, WU, ZA).

***Euonymus europaeus* L.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘17,26“, E 14°22‘56,34“ ± 20 m, 1220 m alt.; lichter Mischwald; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Euonymus verrucosus* Scop.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, E Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, S Pavlica/Paulizza, an der Abzweigung der Straße nach Veliko Brdo/Berdo di Elsane/Groß-Berdo, N 45°30‘59,54“, E 14°11‘51,12“, 613 m alt.; Waldrand; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum var. cannabinum: Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR, WHB).

***Euphrasia* ×*hybrida* Wettst.** (*E. rostkoviana* × *E. stricta*)**:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Gebiet des Monte Maggiore, SW Opatija/Abbazia, an der Straße vom Poklon-Sattel auf den Vojak/M. Maggiore/Utschkaberg, N 45°18,48‘, E 14°12,22‘, 1140 m alt.; Ruderal am Straßenrand; 17.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). **!!Neu für Istrien und Kroatien!!**

***Euphrasia illyrica* Wettst.:** Kroatien, Istrien, Tschitschenboden (Ćićarija), Monte Maggiore (Učka) WSW St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), Gipfelregion des M. Maggiore (Vojak), 1390 m alt.; Steintrift; 14.08.1991; leg. W. Mucher (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, S Obrov/Obrovo Santa Maria/Obrou, am Weg vom Glavičorka/M. Rasusizza zum Žabnig/M. Sabni/Schabnig, N 45°29,15‘, E 14°05,16“, 965 m alt.; Karstheide; 13.08.2003; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Euphrasia pectinata* Ten.:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, N Krk/Veglia/Vögls, S-Ufer von Ponikve/Lago di Ponighe/Ponighe-See, N 45°04,24‘, E 14°34,31‘, 5 m alt.; Feuchtwiese; 13.06.2002; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Euphrasia stricta* D.Wolff:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Illyrisch Feistritz, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, etwa 0,5 km SW Gomance/Jagdhaus Hermsburg, N 45°30,91‘, E 14°25,63‘, 1005 m alt.; Schottergrube; 12.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Ficaria calthifolia* Rchb.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Dragozetići/Dragosetti, N vom Kržić sedlo/Barbin-Sattel, am Gipfel des Berges Sis/Syss, N 45°04,019‘, E 14°21,283‘, 635 m alt.; Felsflur; 30.04.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, bei der Kirchenruine Sv. Vid/S. Vito/St. Veit, lokva Pogana/lago S. Vito/Veits-Teich, N 44°44‘31“, E 14°26‘22“, 90 m alt.; Teichufer; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Fragaria vesca* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, M Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘38,11“, E 14°06‘22,49“ ± 20 m, 451 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig. – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, NE Račice/Racizze, N 45°31‘10,98“, E 14°10‘13,97“, 589 m alt.; Teichufer; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Frangula rupestris* (Scop.) Schur:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Roncha Alfonso:** Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SSE Obrov/Obrovo/Obrou, ESE Golac/Golazzo/Golpurch, Poljane pri Podgradu/Pollana, N 45°30‘17,15“, E 14°05‘47,18“ ± 30 m, 592 m alt.; Teichufer; 23.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘09,96“, E 14°10‘20,29“ ± 30 m, 482 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Fumana ericoides* (Cav.) Gand.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg zur Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator, N 44°58,827‘, E 14°23,444‘, 148 m alt.; Steinweg; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Fumaria ×albertii* Rouy & Foucaud** (*F. officinalis* × *F. vaillantii*)**:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, NW Baška/Bescanuova, Draga Bašćanska/Val Bescanuova, 40 m alt.; Steinmauer; 14.06.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Fumaria capreolata* L. subsp. *capreolata*:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, SW Rovinj/Rovigno/Rofein, Crveni otok/Isola Rossa/Rote Insel; 08.05.2001; leg. Draxler & Maurer (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Fumaria densiflora* DC.:** Kroatien, Istrien, Južna Istra/Istria meridionale/Süd-Istrien, SSE Pula/Pola, am Weg von Premantura/Promontore di Pola zum Rt Kamenjak/Kap Promontore, N 44°47,04‘, E 13°54,62‘, 40 m alt.; Trockenrasen; 20.02.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Fumaria flabellata* Gasp.:** Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, SSW Belej/Bellei, Ustrine/Ustrine Grande, N 44°44,82‘, E 14°24,19‘, 150 m alt.; Wegrand; 16.05.2001; leg. I. & W. Heuberger & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Insel Ilovik/Asinello, am Weg von Ilovik/San Pietro dei Nembi nach S zur Paržine-/Parsine-Bucht, 20 m alt.; Lesesteinmauer; 18.05.2001; leg. H.P. Meister & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Insel Lošinj/Lussino/Lussin, NW Mali Lošinj/Lussinpiccolo, Tizna-/Tisna-Bucht SW vom Flughafen, N 44°33,60‘, E 14°23,71‘, 2-5 m alt.; *Pinus halepensis*-Waldrand; 19.05.2001; leg. W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, Osor/Ossero, N 44°41,63‘, E 14°23,73‘, 5 m alt.; Steinmauer; 18.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Fumaria judaica* Boiss. subsp. *judaica*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Osor/Ossero/Opsor, am Campa-Teich, N 44°41‘38“, E 14°23‘55“; Ödland; 25.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner.

***Fumaria officinalis* L. subsp. *officinalis*:** Kroatien, Istrien, ENE Rofein (Rovigno, Rovinj), an der Straße nach Canfanaro (Kanfanar), 1 km NE Villa di Rovigno (Rovinjsko selo), 145 m alt.; Garigue; 28.04.1990; leg. W. Mucher (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Fumaria officinalis* L. subsp. *wirtgenii* (W.D.J.Koch) Arcang.:** Kroatien, Istrien, NE Rofein (Rovigno, Rovinj), S-Hang zum Kanal von Leme (Limski zaljev), etwa 100 m E vom Motel ‚Limski fjord‘, 10 m alt.; Felsspalte; 10.05.1987; leg. W.R. Baier & W. Mucher. – Slowenien, Istrien, WSW Capodistria (Koper), an der Straße zwischen Portorose (Portorož) und Isola (Izola), bei Carbonaro (Preval); Straßenrand; 15.04.1992; leg. W. Mucher & H. Sauer. – Slowenien, Istrien, W Capodistria (Koper), Isola (Izola), Campingplatz, 3 m alt.; Felsen am Meer; 21.05.1994; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, SE Pola (Pula), an der Straße von Pomer nach Medolino (Medulin), etwa 1,5 km SW der Kirche S. Pietro (Sv. Peter), 3 m alt.; *Solanum tuberosum*-Acker; 17.06.1995; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, NE Opatija/Abbazia, am Lungomare, 3 m alt.; Steinmauer; 30.04.2001; leg. H. & U. Starmühler. – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, E Koper/Capodistria/Gavers, Podpeč/Popecchio; Brache; 05.2001; leg. P. Vergörer. – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, S Poreč/Parenzo, Plava Laguna; Brache; 05.2001; leg. P. Vergörer (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Južna Istra/Istria meridionale/Süd-Istrien, NE Pula/Pola, 0,2 km SW Marčana/Marzana d‘Istria, N 44°56,76‘, E 13°56,76‘, 165 m alt.; Wegrand; 01.05.2001; leg. W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Cres/Cherso/Kersch, N 44°57,211‘, E 14°24,993‘, 24 m alt.; Wegrand; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Galinsoga ciliata* (Raf.) S.F.Blake:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, Slope/Sloppe, N 455°36‘55,51“, E 13°59‘17,69“, 673 m alt.; Schotterstraßenrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, WHB, WU).

***Galinsoga parviflora* Cav.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, etwa 1 km S Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, N 45°29‘28,99“, E 14°20‘41,72“ ± 30 m; Waldrand/Bachböschung; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

***Galium album* Mill.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘17,26“, E 14°22‘56,35“ ± 20 m, 1220 m alt.; lichter Mischwald; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Galium elongatum* K.Presl:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, NE Račice/Racizze, N 45°31‘10,98“, E 14°10‘13,97“, 589 m alt.; Teichufer; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an BKF, GJO, LJU, R, WHB, WU).

***Galium laevigatum* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘09,96“, E 14°10‘20,29“ ± 30 m, 482 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, R, WHB).

***Galium murale* (L.) All.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, ESE Punta Križa/Puntacroce, Halbinsel Kolorat, N 44°37‘52,78“, E 14°32‘17,21“ ± 30 m, 14 m alt.; Sandboden; 25.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner.

***Galium odoratum* (L.) Scop.:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Weg vom Gipfel Vojak/M. Maggiore/Prachtberg zum Poklon-Sattel, N 45°18,185‘, E 14°12,729‘, 1001 m alt.; lichter Laubwald; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA). – Slowenien, Istrien, Brkini/

Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘04,61“, E 14°10‘20,52“, 484 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Galium verum* L. s.str.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘31,01“, E 14°06‘29,96“ ± 50 m, 451 m alt.; Feuchtwiese; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘15,49“, E 14°22‘48,46“ ± 50 m, 1227 m alt.; Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

***Genista sericea* Wulfen:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, bei der Kirchenruine Sv. Vid/S. Vito/St. Veit, N 44°44‘31,45“, E 14°26‘19,97“ ± 50 m, 95 m alt.; steiniger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Glebionis coronaria* (L.) Cass. ex Spach var. *discolor* (D‘Urv.) Turland:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, WSW Vrana/Urana, Martinšćica/S. Martino/St. Martin, N 44°49‘07,22“, E 14°21‘08,50“, 3 m alt.; Pflasterritze; 24.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher und Istrien!!**

***Gobularia cordifolia* L. subsp. *meridionalis* Podp.:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Weg vom Poklon-Sattel W vom Restaurant ‚Dopolavoro‘ auf den Gipfel Vojak/M. Maggiore/Prachtberg, N 45°16,855‘, E 14°12,053‘, 1248 m alt.; Kalkschuttflur; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Gratiola officinalis* L.:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, N Krk/Veglia/Vögls, S-Ufer von Ponikve/Lago di Ponighe/Ponighe-See, N 45°04,24‘, E 14°34,31‘, 5 m alt.; Feuchtwiese; 15.06.2001; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, N Krk/Veglia/Vögls, S-Ufer von Ponikve/Lago di Ponighe/Ponighe-See, N 45°04,57‘, E 14°33,31‘, 0 m alt.; Uferzone; 15.06.2001; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an BKF, WHB, WU). – Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, N Krk/Veglia/Vögls, S-Ufer von Ponikve/Lago di Ponighe/Ponighe-See, N 45°04,24‘, E 14°34,31‘, 5 m alt.; Feuchtwiese; 13.06.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Flora von Istrien, Krk, Kvarner Inseln, bei Vrbnik, Kleingewässer, N 45°03,271‘, E 014°38,953‘, 168 m NN; 03.06.2004; leg. K.-G. Bernhardt (je 1 Dublette an GJO, WHB-45326). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘33,90“, E 14°06‘25,36“ ± 30 m, 446 m alt.; feuchte Mähwiese; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LG, LJU, NY, OSC, UBC, WHB, WU).

***Hedypnois rhagadiolioides* (L.) F.W.Schmidt:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, in der Altstadt, N 44°41‘38,64“, E 14°23‘40,35“ ± 50 m, 3 m alt.; Ödland; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, E des Gehöfts Verin, uvala Galboka/valle Boka/Boka-Bucht, N 44°43‘55“, E 14°27‘55“ ± 50 m, 3 m alt.; felsiger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Helianthemum italicum* (L.) Pers.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Dragozetići/Dragosetti, Kržić sedlo/Barbin-Sattel, N 45°03,588‘, E 14°21,764‘, 367 m alt.; Steintrift; 30.04.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Helianthemum ovatum* (Viv.) Dunal:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, W-Hang des Berges Garbujev/Gherbuie, N 44°56,852‘, E 14°25,835‘, 277 m alt.; Steintrift; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, am Weg vom Berg Garbujev/Gherbuie nach Loznati/Losnati, N 44°56,757‘, E 14°26,123‘, 285 m alt.; steiniger Weg; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler. – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SW Obrov/Obrovo/Obrou, W Golac/Golazzo/Golpurch, N 45°30‘49,38“, E 14°02‘39,50“, 708 m alt.; Waldrand; 23.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Helleborus multifidus* Vis. subsp. *istriacus* (Schiffn.) Merxm. & Podl.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Dragozetići/Dragosetti, am Weg vom Kržić sedlo/Barbin-Sattel auf den Berg Sis/Syss, N 45°03,876‘, E 14°21,592‘, 507 m alt.; Steintrift mit *Salvia officinalis*; 30.04.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an BKF, GJO, NHMR, R, WHB, WU, ZA).

***Helleborus niger* L. subsp. *niger*:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘17,26“, E 14°22‘56,35“ ± 20 m, 1220 m alt.; lichter Mischwald; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB, WU).

***Herniaria glabra* L. subsp. *glabra*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, N Tublje pri Hrpeljah/Tubbiano, N 45°35‘48,12“, E 13°58‘21,45“, 495 m alt.; Ödland; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, WHB).

***Herniaria glabra* L. subsp. *rotundifolia* (Vis.) Trpin:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, E des Gehöfts Verin, uvala Galboka/valle Boka/Boka-Bucht, N 44°43‘55“, E 14°27‘55“ ± 50 m, 3 m alt.; felsiger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Hippocrepis comosa* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, Loznati/Losnati, südlicher Ortsrand, N 44°55,400‘, E 14°26,145‘, 254 m alt.; Schibliaksaum; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,354‘, E 14°22,985‘, 123 m alt.; Macchiensaum; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Hippocrepis emerus* (L.) Lassen subsp. *emerus*:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘32“, E 14°25‘00‘ ± 30 m, 456 m alt.; Felsflur; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Homogyne sylvestris* (Scop.) Cass.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘24,51“, E 14°22‘48,55“ ± 10 m, 1256 m alt.; Felsflur; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Humulus lupulus* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘09,96“, E 14°10‘20,29“ ± 30 m, 482 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB, WU).

***Hypochaeris glabra* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘04,61“, E 14°10‘20,52“ ± 50 m, 484 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Hypochaeris radicata* L.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, ESE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, N 45°29‘44,20“, E 14°23‘29,88“ ± 20 m, 599 m alt.; Waldrand; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Impatiens balfourii* Hook.f.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di

Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, etwa 0,6 km S Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, N 45°30‘23,75“, E 14°20‘46,88“ ± 15 m, 463 m alt.; Waldrand; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Jacobaea vulgaris* Gaertn. subsp. *vulgaris*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, SE Račice/Racizze, N 45°30‘23,44“, E 14°10‘04,69“ ± 50 m, 624 m alt.; Halbtrockenrasen; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Juglans regia* L. subsp. *regia*:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘51“, E 14°24‘59“, 419 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (Suter) Čelak.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, Gipfelbereich, N 45°32‘20,74“, E 14°22‘47,46“ ± 30 m, 1272 m alt.; felsige Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). **!!Erster belegter Nachweis für Istrien!!**

***Juniperus phoenicia* L. subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,064‘, E 14°23,152‘, 144 m alt.; Macchie; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Kickxia commutata* (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. *commutata*:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, S Poreč/Parenzo, Zelena Laguna/Val Sessola, beim Hotel “Albatros“; Trockenrasen; 26.05.2002; leg. P. Vergörer.

***Kickxia ×confinis* (Lacroix) Soó** (*K. elatine* × *K. spuria*, Abb. 2)**:** Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, NNE Labin/Albona, Čepičko Polje/Corte Abla/Zepich-Feld W Jesenovik/Iessenoviza, N 45°14,252‘, E 14°09,988‘, 20 m alt.; Brache; 10.08.2004; leg. M. Münch & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, E des Gehöfts Verin, uvala Galboka/valle Boka/Boka-Bucht, N 44°43‘55“, E 14°27‘55“ ± 50 m, 3 m alt.; felsiger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher!!**

***Kickxia elatine* (L.) Dumort. subsp. *crinita* (Mabille) Greuter:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/Westküste, S Poreč/Parenzo, Plava Laguna, 50 m alt.; Brache, Terra rossa; 29.09.2001; leg. P. Vergörer (1 Dublette an GJO).

***Lactuca muralis* (L.) Gaertn.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, am Weg von Slope/Sloppe auf den Berg Čuk/M. Ciucco/Kouk, N 455°36‘48,89“, E 13°59‘22,71“ ± 30 m, 708 m alt.; Waldrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘51“, E 14°24‘59“, 419 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Lathyrus aphaca* L.:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Lathyrus latifolius* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, S-Ortsrand von Tatre, N 45°35‘46,77“, E 14°05‘06,36“, 726 m alt.; Ödland; 20.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Lathyrus niger* (L.) Bernh. subsp. *niger*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘08,66“, E 14°10‘17,48“ ± 50 m, 486 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.



Abb. 2: Grenz-Tännelkraut, *Kickxia ×confinis*, Erstnachweis für die Insel Cres/Cherso/Kherscher, uvala Galboka/valle Boka/Boka-Bucht, 26.04.2025 (Foto: Jürgen Herbst).

Fig. 2: Border Cancerwort, *Kickxia ×confinis*, first record for the island of Cres, uvala Galboka, 26.04.2025 (photo: Jürgen Herbst).

***Lathyrus odoratus* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, WSW Vrana/Urana, Martinšćica/S. Martino/St. Martin, N 44°49‘07,22“, E 14°21‘08,50“, 3 m alt.; Pflasterritze; 24.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher und Istrien!!**

***Lathyrus setifolius* L.:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SW Valun/Vallone, Lubenice/Lubenizze/Lubenitz, N 44°53‘07,63“, E 14°19‘57,50“, 344 m alt.; Steintrift; 27.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner.

***Lathyrus sphaericus* Retz.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, im Gipfelbereich des Berges Garbujev/Gherbuie, N 44°56,835‘, E 14°26,068‘, 302 m alt.; aufgelassener Weingarten; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Lathyrus sylvestris* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘08,66“, E 14°10‘17,48“ ± 50 m, 486 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘31,01“, E 14°06‘29,96“ ± 50 m, 451 m alt.; feuchte Mähwiese; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, R, WHB).

***Laurus nobilis* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, ESE Punta Križa/Puntacroce, Halbinsel Kolorat, N 44°37‘52,78“, E 14°32‘17,21“ ± 30 m, 14 m alt.; Sandboden; 25.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Leontodon crispus* Vill.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, im Gipfelbereich des Berges Garbujev/Gherbuie, N 44°56,835‘, E 14°26,068‘, 302 m alt.; aufgelassener Weingarten; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,223‘, E 14°23,045‘, 129 m alt.; Steintrift; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Leontodon tuberosus* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Punta Križa/Puntacroce, uvala

Ul/Porto Ul/Ul-Bucht, N 44°33‘22.89“, E 14°30‘09,84“ ± 100 m, 3 m alt.; Macchiensaum; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, bei der Kirchenruine Sv. Vid/S. Vito/St. Veit, N 44°44‘31,45“, E 14°26‘19,97“ ± 50 m, 95 m alt.; steiniger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Ligustrum vulgare* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘31,01“, E 14°06‘29,96“ ± 50 m, 451 m alt.; Bachufer; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Linaria pelisseriana* (L.) Mill.:** Kroatien, Istrien, Insel Ilovik/Asinello, S Ilovik/S. Pietro dei Nembi, am Weg vom Did/M. Nono zur Paržine-/Parsine-Bucht, 40 m alt.; Olivenhain; 18.05.2001; leg. H.P. Meister, C. Michaelis & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Linaria vulgaris* Mill.:** Kroatien, Istrien, S Parenzo (Poreč), etwa 1 km S Orsera (Vrsar), M. Petolon, 15 m alt.; Wegrand; 12.09.1993; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, SE Albona (Labin), Campingplatz W Rabaz (Rabac), 2 m alt.; Wiese; 06.08.1994; leg. W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Illyrisch Feistritz, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, etwa 0,5 km SW Gomance/Jagdhaus Hermsburg, N 45°30,01‘, E 14°25,63‘, 1005 m alt.; feuchte Wiese; 12.08.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, ESE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, N 45°29‘44,20“, E 14°23‘29,88“ ± 20 m, 599 m alt.; Waldrand; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, S-Hang des Berges Goljak, N 45°30‘39,67“, E 14°23‘50,26“ ± 30 m, 1009 m alt.; lichter Laubwald; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Linum bienne* Mill.:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Linum catharticum* L. subsp. *catharticum*:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘24,51“, E 14°22‘48,05“ ± 20 m, 1256 m alt.; Felsflur; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Lonicera alpigena* L. subsp. *alpigena*:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Weg vom Gipfel Vojak/M. Maggiore/Prachtberg zum Poklon-Sattel, N 45°17,250‘, E 14°12,253‘, 1364 m alt.; Waldrand; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Lotus corniculatus* L. subsp. *corniculatus* var. *corniculatus*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, S-Ortsrand von Tatre, N 45°35‘46,77“, E 14°05‘06,36“, 726 m alt.; Ödland; 20.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an BKF, GJO, LJU, R, WHB, WU).

***Lotus ornithopodioides* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘ ± 30 m, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, in der Altstadt, N 44°41‘38,64“, E 14°23‘40,35“ ± 50 m, 3 m alt.; Ödland; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Osor/Ossero/Opsor, am Campa-/Kampa-Teich, N 44°41‘38“, E 14°23‘55“; Ödland; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, R, WHB, WU, ZA).

***Lysimachia punctata* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, S-Ortsrand von Tatre, N 45°35‘46,77“, E 14°05‘06,36“, 726 m alt.; Ödland; 20.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Malephora crocea* (Jacq.) Schwantes var. *crocea*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Lošinj/isola di Lussino/Insel Lötzing, Veli Lošinj/Lussingrande/Groß-Lötzing, Rovenska/Rovensca, am Hafen, N 44°31‘13,82“, E 14°30‘23,25“, 2 m alt.; kultiviert; 25.03.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO).

***Matricaria chamomilla* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, M Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘38,11“, E 14°06‘22,49“ ± 20 m, 453 m alt.; Wegrand; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Medicago falcata* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘31,01“, E 14°06‘29,96“ ± 50 m, 452 m alt.; Feuchtwiese; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, Kozina/Cosina, im NW-Bereich des Bahnhofs, N 45°36‘16,20“, E 13°56‘05,68“ ± 35 m, 493 m alt.; Ödland; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an BKF, GJO, LJU, WHB, WU).

***Medicago lupulina* L. var. *lupulina*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,223‘, E 14°23,045‘, 129 m alt.; Steintrift; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA). – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, S-Hang des Berges Goljak, N 45°30‘39,67“, E 14°23‘50,26“ ± 30 m, 1009 m alt.; lichter Laubwald; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

***Medicago minima* (L.) Bartal.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘ ± 30 m, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Medicago polymorpha* L.:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘ ± 30 m, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, R, WHB, ZA).

***Medicago prostrata* Jacq. subsp. *prostrata*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, Loznati/Losnati, N 44°55,388‘, E 14°26,313‘, 250 m alt.; Schibliaksaum; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Medicago sativa* L.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Melampyrum barbatum* Waldst. & Kit. subsp. *carstiense* Ronniger:** Kroatien, Istrien, ESE Umago (Umag), 1 km SE Buie (Buje) an der Straße nach Pola (Pula), 220 m alt.; Weide; 13.08.1991; leg. W. Mucher. – Kroatien, Istrien, E Umago (Umag), an der Straße zwischen Caldania (Kaldanija) und Buie (Buje), 0,5 km S Fratria, 110 m alt.; Trockenrasen; 21.05.1994; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, WSW Albona (Labin), 2 km S Barbana (Barban), SW Pontiera (Puntera), 250 m alt.; Straßenrand; 18.06.1995; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, NW Montona (Motovun), an der Straße von Castelvenere (Kaštel) ESE nach Sterna (Šterna), etwa 2,5 km E Marussich (Marusici, Marušici), 250 m alt.; Böschung zur Straße; 16.05.1996; leg. H. Sauer & W. Starmühler. – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, E Koper/Capodistria/Gavers, am Weg von Podpeč/Popecchio nach Podgorje/Piedimonte del Taiano; Karstheide; 05.2001; leg. P. Vergörer (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/Westküste, S Poreč/Parenzo, Zelena Laguna/Valle Dolini; Trockenrasen; 05.2001; leg. P. Vergörer. – Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, E Punat/Ponte, etwa 0,1 km N Draga Bašćanska/Draga di Bescanuova, N 45°00,21‘, E 14°42,47‘, 70

m alt.; Trockenrasen; 15.06.2001; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, S Poreč/Parenzo, Zelena Laguna/Val Sessola, 50 m alt.; Garigue/Trockenrasen, Kalk; 05.2002; leg. P. Vergörer (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, SW Buzet/Pinguente, zwischen Motovun/Montona und Karojba/Caroiba, N 45°18,55‘, E 13°49,48‘, 215 m alt.; Schibliaksaum; 01.06.2003; leg W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, S Poreč/Parenzo, Plava Laguna/Val Tedole, beim Hotel „Diamant“, etwa 25 m alt.; steinige Brache, Terra rossa; 04. 05.2004; leg. P. Vergörer (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, S Kozina/Cosina,am Weg von Rakitovec/Aquaviva dei Vena zum Berg Kavčič/M. Caucizze, 620 m alt.; Karstheide; 11.06.2004; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, SSE Labin/Albona, am Weg von Gondolić/Danzabella nach Labin/Albona, N 45°03,828‘, E 14°08,469‘, 200 m alt.; Schibliaksaum; 09.08.2004; leg. M. Münch & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, SW Rožice/Rosizze/Rossitz, N 45°36‘06,06“, E 13°59‘10,00“ ± 50 m, 504 m alt.; Halbtrockenrasen; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB, WU).

***Melampyrum pratense* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘04,61“, E 14°10‘20,52“, 484 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, N Slope/Sloppe, am Gipfel des Berges Čuk/M. Ciucco/Kouk, N 45°37‘20,01“, E 13°59‘12,77“ ± 15 m, 755 m alt.; trockengefallener Teich/Waldrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Melilotus albus* Medik.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, Kozina/Cosina, im NW-Bereich des Bahnhofs, N 45°36‘16,20“, E 13°56‘05,68“ ± 35 m, 493 m alt.; Ödland; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Melilotus sulcatus* Desf.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,354‘, E 14°22,985‘, 123 m alt.; Macchiensaum; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Mentha pulegium* L.:** Kroatien, Istrien, Istria, Istra), Insel Vögls (I. Veglia, O. Krk), E-Küste, Verbenico (Vrbnik), N 45°04,55‘, E 14°40,81‘, 25 m alt.; Ödland; 04.09.2000; leg. H. Mucher, U. & W. Starmühler.

***Microrrhinum litorale* (Bernh. ex Willd.) Speta:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, am Weg von Baška/Bescanuova zum Bag/M. Pago, N 44°57,11‘, E 14°45,19‘, 55 m alt.; Steintrift; 14.06.2001; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, NW Baška/Bescanuova, am Weg vom M. Zminja zum Großen Hlam, N 44°58,68‘, E 14°42,48‘, 410 m alt.; Steintrift; 14.06.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Insel Prvić/Pervicchio, Smokova-Tal, N 44°55,62‘, E 14°46,86‘, 80 m alt.; Steintrift; 15.06.2002; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SSW Obrov/Obrovo Santa Maria/Obrou, an der Straße von Golac/Golazzo nach Zagrad/Sagrado, 695 m alt.; *Pinus nigra*-Waldrand; 13.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Ćićarija/Cicceria/Tschitschenboden, NE Buzet/Pinguente, E Brest/Olmeto, am Weg über den SE-Hang auf den Berg Žbevnica/M. Sbeunizza, 750 m alt.; Wegrand; 02.10.2004; leg. W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Minuartia glaucina* Dvořáková:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Punta Križa/Puntacroce, N 44°39‘17,07“, E 14°29‘26,39“, 50 m alt.; verwildertes Kulturland; 25.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, bei der Kirchenruine Sv. Vid/S. Vito/St. Veit, N 44°44‘31,45“, E 14°26‘19,97“ ± 50 m, 95 m alt.; steiniger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottesteiner.

***Minuartia mediterranea* (Link) K.Maly:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, ESE Punta Križa/Puntacroce, Halbinsel Kolorat, N 44°37‘52,78“, E 14°32‘17,21“ ± 30 m, 14 m alt.; Sandboden; 25.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner (1 Dublette an GJO).

***Misopates orontium* (L.) Raf.:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, NW Baška/Bescanuova, Draga Bašćanska/Val Bescanuova, 40 m alt.; Straßenrand; 14.06.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, NNE Labin/Albona, Čepičko Polje/Corte Abla/Zepich-Feld W Jesenovik/Iessenoviza, N 45°14,252‘, E 14°09,988‘, 20 m alt.; Brache; 10.08.2004; leg. M. Münch & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. *arvensis*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,496‘, E 14°25,966‘, 249 m alt.; Ödland; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SW Valun/Vallone, Lubenice/Lubenizze/Lubenitz, N 44°53‘07,63“, E 14°19‘57,50“, 344 m alt.; Steintrift; 27.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Myosoton aquaticum* (L.) Moench:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NNW Rijeka/Fiume/St. Veit am Pflaumb, SW-Ortsrand von Klana/Clana/Klan, N 45°26‘32“, E 14°22‘54“ ± 30 m, 570 m alt.; Straßenrand/Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Narcissus* ×*medioluteus* Mill.** (*N. poeticus* × *N. tazetta*)**:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, in der Altstadt, N 44°41‘38,64“, E 14°23‘40,35“ ± 50 m, 3 m alt.; kultiviert; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Odontites luteus* (L.) Clairv.:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, SE Rovinj/Rovigno/Rofein, Naturschutzgebiet Palud/Palù, am Nordufer des Sees, 5 m alt.; Feuchtwiese; 03.10.2004; leg. W. Starmühler & P. Vergörer (je 1 Dublette an GJO, LI, NHMR, WHB, WU, ZA).

***Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. subsp. *arenaria*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘08,33“, E 14°10‘35,18“ ± 20 m, 482 m alt.; Ödland; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB, WU).

***Oxalis corniculata* L.:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Paeonia officinalis* L. subsp. *banatica* (Rochel) Soó:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Weg vom Gipfel Vojak/M. Maggiore/Prachtberg zum Poklon-Sattel, N 45°18,185‘, E 14°12,729‘, 1001 m alt.; lichter Laubwald; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner.

***Parentucellia latifolia* (L.) Caruel:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, am Weg vom Berg Garbujev/Gherbuie nach Loznati/Losnati, N 44°55,495‘, E 14°26,422‘, 248 m alt.; Trockenrasen; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an BKF, GJO, NHMR, R, WHB, ZA).

***Parietaria judaica* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Parietaria officinalis* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘51“, E 14°24‘59“, 419 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, N Baška/Bescanuova/Weschke, Jurandvor/Jendvor/Vidklau, N 44°58,619‘, E 14°44,143‘, 39

m alt.; kultiviert; 29.08.2015; leg. W. Mucher sen. & Walter K. Rottensteiner.

***Pedicularis acaulis* Scop.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Rupa/Ruppa, zwischen Lipa/Lippa und Škalnica/Scalnizza, SE-Hang der Pliševica, N 45°27,66‘, E 14°18,61‘, 570 m alt.; Karstheide; 01.05.2001; leg. W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NE Klana/Clana/Klan, SW-Hang der Volarija/M. Volleria, Strani, N 45°29,32‘, E 14°24,94‘, 820 m alt.; Karstheide; 02.05.2001; leg. W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Pedicularis hoermanniana* K.Malý:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Poklon-Sattel W vom Restaurant ‚Dopolavoro‘, N 45°18,178‘, E 14°12,114‘, 967 m alt.; Karstheide; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Picea abies* (L.) H.Karst.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, Gipfelbereich, N 45°32‘20,74“, E 14°22‘47,46“ ± 30 m, 1272 m alt.; felsige Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

***Pisum sativum* L. subsp. *elatius* (Steven) Schmalh.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,622‘, E 14°25,604‘, 200 m alt.; Ödland; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Pittospora tobira* (Thunb.) W.T.Aiton:** Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, S Opatija/Abbazia, Lovran/Laurana, N 45°17,983‘, E 14°16,813‘, 7 m alt.; felsiger Hang; 17.02.2009; leg. Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Plantago holosteum* Scop.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, W-Hang des Berges Garbujev/Gherbuie, N 44°56,852‘, E 14°25,835‘, 277 m alt.; Steintrift; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘15,49“, E 14°22‘48,46“ ± 50 m, 1227 m alt.; Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Plantago lanceolata* L. var. *lanceolata*:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Plantago lanceolata* L. var. *sphaerostachya* Mert. & W.D.J.Koch:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Polygala nicaeensis* Risso ex W.D.J.Koch subsp. *mediterranea* Chodat:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, am Weg vom Berg Garbujev/Gherbuie nach Loznati/Losnati, N 44°56,757‘, E 14°26,123‘, 285 m alt.; steiniger Weg; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Polygala vulgaris* L. subsp. *vulgaris*:** Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SW Obrov/Obrovo/Obrou, W Golac/Golazzo/Golpurch, N 45°30‘49,38“, E 14°02‘39,50“, 708 m alt.; Waldrand; 23.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Potentilla australis* Krašan:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, bei der Kirchenruine Sv. Vid/S. Vito/St. Veit, lokva Pogana/lago S. Vito/Veits-Teich, N 44°44‘31“, E 14°26‘22“, 90 m alt.; Teichufer; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Potentilla heptaphylla* L.:** Kroatien, Istrien, Ćićarija/Cicceria/Tschitschenboden, an der Straße von Trstenik/Terstenico nach Rašpor/Raspo/Raspurch, N 45°26,706‘, E 14°03,896‘, 719 m alt.; Waldrand/Straßenrand; 23.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, WU, ZA).

***Potentilla reptans* L.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NNW Rijeka/Fiume/St. Veit am Pflaumb, SW-Ortsrand von Klana/Clana/Klan, N 45°26‘32“, E 14°22‘54“ ± 30 m, 570 m alt.; Straßenrand/Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Prenanthes purpurea* L.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘17,26“, E 14°22‘56,35“ ± 20 m, 1220 m alt.; lichter Mischwald; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Pseudofumaria alba* (Mill.) Lidèn subsp. *acaulis* (Wulfen) Lidèn:** Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, Osor/Ossero, N 44°41,63‘, E 14°23,73‘, 5 m alt.; Steinmauer; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘ ± 30 m, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Pseudofumaria alba* (Mill.) Lidèn subsp. *alba*:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit,etwa 3 km SSW Klana/Clana/Klan, an der Straße nach Studena, N 45°24,89‘, E 14°23,42‘, 520 m alt.; Gebüschsaum; 01.05.2001; leg. W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘51“, E 14°24‘59“, 419 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Quercus cerris* L. subsp. *cerris* var. *cerris*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘38,11“, E 14°06‘22,49“ ± 20 m, 451 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Quercus pubescens* L. subsp. *pubescens*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Tramontana, S Beli/Caisole/Kaißol, Sv. Petar/S. Pietro/St. Peter, westlicher Ortsrand, N 45°05‘27,27“, E 14°21‘06,52“ ± 30 m; Waldrand; 28.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Ranunculus lanuginosus* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, NW Tatre, SW Kozjane, Padež-/Pades-Tal, am rechten Ufer des Baches Padež/Pades zwischen den Ghöften Padež/Pades und Kovač, N 45°36‘51,79“, E 14°04‘04,85“ ± 70 m, 452 m alt.; Feuchtwiese; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Ranunculus neapolitanus* Ten.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,064‘, E 14°23,152‘, 144 m alt.; Macchie; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Ranunculus parviflorus* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Tramontana, Beli/Caisole/Kaißol, nordwestlicher Ortsrand, bei der Römerbrücke/Rimski Most, N 45°06‘43,67“, E 14°21‘13,02“ ± 30 m, 94 m alt.; Fels; 28.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Ranunculus platanifolius* L.:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Weg vom Poklon-Sattel W vom Restaurant ‚Dopolavoro‘ auf den Gipfel Vojak/M. Maggiore/Prachtberg, N 45°17,907‘, E 14°11,996‘, 1063 m alt.; *Fagus sylvatica*-Wald; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, R, WHB, ZA).

***Reichardia picroides* (L.) Roth:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SE Cres/Cherso/Kersch, beim Einstieg in den Wanderweg nach Loznati/Losnati, N 44°57,545‘, E

14°24,909‘, 36 m alt.; Ödland; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an BKF, GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Reseda lutea* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, Kozina/Cosina, im NW-Bereich des Bahnhofs, N 45°36‘16,20“, E 13°56‘05,68“ ± 35 m, 493 m alt.; Ödland; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Rhagadiolus edulis* Gaertn.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khersher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Rhamnus fallax* Boiss.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, am Weg von Slope/Sloppe auf den Berg Čuk/M. Ciucco/Kouk, N 45°37‘12,55“, E 13°59‘18,29“ ± 30 m, 722 m alt.; Waldrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Rhinanthus freynii* (A.Kern. ex Sterneck) Fiori:** Kroatien, Istrien, E-Hang des Monte Maggiore (Učka), WSW St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), W-Ortsende von Draga di Lovrana (Lovranska draga), 385 m alt.; Mähwiese; 08.06.1996; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SSW Obrov/Ovrovo Santa Maria/Obrou, etwa 0,5 km NNW Golac/Golazzo, N 45°31,19‘, E 14°03,56‘, 620 m alt.; Karstheide; 30.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, LJU, WU). – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, S Kozina/Cosina, Podgorje/Piedimonte del Taiano, N 45°31,89‘, E 13°56,91‘, 485 m alt.; Mähwiese; 09.06.2004; leg. H.P. Meister, U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, S-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33,729‘, E 14°16,838‘, 484 m alt.; Gebüschsaum; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Materija/Matteria, SW-Ortsrand von Marcovščina/Marcussina, N 45°33‘25,67“, E 14°02‘93,35“ ± 50 m; Halbtrockenrasen; 20.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

***Rhinanthus glacialis* Personnat:** Kroatien, Istrien, Tschitschenboden (Ćićarija), Veprinazer Wald W St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), S-Hang der Alpa Grande (Planik), 1030-1090 m alt.; Rasen zwischem aufgelockerten *Picea abies*-Wald; 06.06.1996; leg. W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, 0,1 km S Rupa/Ruppa, N 45°28,06‘, E 14°17,11‘, 450 m alt.; Karstheide; 29.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Illyrisch Feistritz, an der Straße von Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg nach Gomance/Jagdhaus Hermsburg, 0,5 km SE der Abzweigung nach Okrglina, N 45°30,40‘, E 14°24,39‘, 1055 m alt.; *Fagus sylvatica*-Waldrand; 12.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, SW Rožice/Rosizze/Rossitz, N 45°36‘06,06“, E 13°59‘10,00“ ± 50 m, 504 m alt.; Halbtrockenrasen; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘15,49“, E 14°22‘48,46“ ± 50 m, 1227 m alt.; Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Robinia pseudacacia* L.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘32“, E 14°25‘00“ ± 30 m, 456 m alt.; Felsflur; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Rumex acetosa* L. subsp. *acetosa*:** Kroatien, Istrien, SW St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), E-Hang des Monte Maggiore (Vojak), an der Straße von Lovrana (Lovran) nach Draga di Lovrana (Lovranska Draga), etwa 2 km NE Draga di Lovrana, S. St. Franceso, 305 m alt.; *Castanea sativa*-Wald; 08.06.1996; leg. U. & W. Starmühler. – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, etwa 2 km WNW Podgrad/Castelnuovo d‘Istria/Neuhaus, N 45°31,88‘, E 14°07,51‘, 550 m alt.; Mähwiese; 29.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Rumex acetosella* L. subsp. *acetosella*:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, an der Straße von Umag/Umago nach Novigrad/Cittanova, etwa 0,5 km ENE Loverčica/San Lorenzo di Daila, N 45°23,11‘, E 13°32,61‘, 45 m alt.; Ruderal; 04.05.2001; leg. W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Rumex conglomeratus* Murray:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, N Krk/Veglia/Vögls, S-Ufer von Ponikve/Lago di Ponighe/Ponighe-See, N 45°04,23‘, E 14°33,90‘, 0 m alt.; Schilfgürtel; 15,06.2001; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, Belej/Bellei, N 44°46,80‘, E 14°25,45‘, 125 m alt.; Ruderal; 18.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, S Poreč/Parenzo, Vrsar/Orsera, im Hafengelände, 1 m alt.; Ruderal, Kalk; 11.05.2004; leg. P. Vergörer (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, N Barban/Barbana, am rechten Ufer der Raša/Arsa etwa 3 km NNW von Most-Raša/Arsa-Brücke, N 45°04,96‘, E 14°01,45‘, 20 m alt.; Flussböschung; 07.08.2004; leg. M. Münch, U. & W. Starmühler.

***Rumex crispus* L. subsp. *crispus*:** Slowenien, Istrien, SW Capodistria (Koper), SE Portorose (Portorož), Salzfelder bei Sezza (Seča), 2 m alt.; 21.05.1994; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, SE Albona (Labin), Rabaz (Rabac), auf dem Campingplatz W vom Ort, 2 m alt.; Wiese; 06.08.1994; leg. W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, SE Pola (Pula), an der Straße von Bagnole (Banjole) nach Pomer, 3 m alt.; Ackerrain; 17.06.1995; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, SW St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), E-Hang des Monte Maggiore (Vojak), Draga di Lovrana (Lovranska Draga), 385 m alt.; Straßenrand/Mähwiese; 08.06.1996; leg. U. & W. Starmühler. – Slowenien, Istrien, Tržaški zaliv/Golfo di Trieste/Golf von Triest, N Koper/Capodistria/Gavers, etwa 0,8 km SSE Ankaran/Ancarano, Sv. Katarina/Almerigotti, N 45°34,32‘, E 13°44,57‘, 2 m alt.; Ruderal; 30.05.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NNW Rijeka/Fiume/St. Veit am Pflaumb, SW-Ortsrand von Klana/Clana/Klan, N 45°26‘32“, E 14°22‘54“ ± 30 m, 570 m alt.; Straßenrand/Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Rumex cristatus* DC. subsp. *kerneri* (Borbás) Akeroyd & D.A.Webb:** Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, N Barban/Barbana, am rechten Ufer der Raša/Arsa etwa 3 km NNW von Most-Raša/Arsa-Brücke, N 45°04,96‘, E 14°01,45‘, 20 m alt.; Flussböschung; 07.08.2004; leg. M. Münch, U. & W. Starmühler. **!!Neu für Istrien und Kroatien!!**

***Rumex obtusifolius* ssp. *obtusifolius*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, Kozina/Cosina, im NW-Bereich des Bahnhofs, N 45°36‘16,20“, E 13°56‘05,68“ ± 35 m, 493 m alt.; Ödland; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Rumex obtusifolius* L. subsp. *sylvestris* (Wallr. ex J.Becker) Čelak.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘08,66“, E 14°10‘17,48“ ± 50 m, 486 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Rumex pulcher* L. subsp. *pulcher*:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, S Poreč/Parenzo, Plava Laguna/Val Tedole, beim Hotel “Diamant“, 60 m alt.; Wegrand, Terra rossa; 05.2002; leg. P. Vergörer.

***Rumex scutatus* L. subsp. *scutatus*:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, N-Ortsrand von Baška/Bescanuova, 30 m alt.; Straßenrand; 14,06.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Rumex thyrsiflorus* Fingerh.:** Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, S Kozina/Cosina, NE Rakitovec/Aquaviza dei Vena, am Weg vom Berg Lipnik/M. dei Tigli zum Berg Kavčič/M. Caucizze, N 45°28,59‘, E 13°58,42‘, 780 m alt.; Hochstaudenflur am Grund einer Doline; 11.06.2004; leg. H.P. Meister, O. Rainer, U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Sagina apetala* Ard. subsp. *apetala*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khersher, E Ustrine/Ustrine grande, E des Gehöfts Verin, uvala Galboka/valle Boka/Boka-Bucht, N 44°43‘55“, E 14°27‘55“ ± 50 m, 3 m alt.; felsiger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Sagina maritima* G.Don:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khersher, E Ustrine/Ustrine grande, E des Gehöfts Verin, uvala Galboka/valle Boka/Boka-Bucht, N 44°43‘55“, E 14°27‘55“ ± 50 m, 3 m alt.; felsiger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO).

***Salix appendiculata* Vill.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, S-exponierter Hang, N 45°32‘21,82“, E 14°22‘49,52“ ± 30 m, 1262 m alt.; felsige Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Sambucus ebulus* L.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘51“, E 14°24‘59“, 419 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Sambucus nigra* L. var. *nigra*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, am Weg von Slope/Sloppe auf den Berg Čuk/M. Ciucco/Kouk, N 45°37‘12,55“, E 13°59‘18,29“ ± 30 m, 722 m alt.; Waldrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, NE-Ortsrand von Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘24,21“, E 14°25‘22,15“, 349 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Sanguisorba minor* Scop. subsp. *balearica* (Bourg. ex Nyman) Munoz Garm. & C. Navarro:** Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SSE Obrov/Obrovo/Obrou, ESE Golac/Golazzo/Golpurch, Poljane pri Podgradu/Pollana, N 45°30‘17,15“, E 14°05‘47,18“ ± 30 m, 592 m alt.; Ödland; 23.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB, WU).

***Saxifraga rotundifolia* L. subsp. *rotundifolia*:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Weg vom Poklon-Sattel W vom Restaurant ‚Dopolavoro‘ auf den Gipfel Vojak/M. Maggiore/Prachtberg, N 45°17,907‘, E 14°11,996‘, 1063 m alt.; *Fagus sylvatica*-Wald; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Saxifraga tridactylites* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SW Valun/Vallone, Lubenice/Lubenizze/Lubenitz, N 44°53‘07,63“, E 14°19‘57,50“, 344 m alt.; Steintrift; 27.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner.

***Scorzoneroides autumnalis* (L.) Moench:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, M Obrov/Obrovo/Obrou, W Prelože/Prelose, Šmagurka-/Suchorizza-Tal beim Gehöft ‚Bižaj‘, N 45°36‘30,38“, E 14°06‘34,94“ ± 30 m, 463 m alt.; feuchter Gebüschsaum; 19.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

***Scrophularia canina* L. subsp. *bicolor* (Sibth. & Sm.) Greuter:** Kroatien, Istrien, E-Hang des Monte Maggiore (Učka) SE St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), Draga di Lovrana (Lovranska draga), W-Ortsende, 385 m alt.; Straßenrand; 08.06.1996; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Insel Krk, Baška, Steig von Baška zur Vela Luca, ca 15 m; durch Schafe beweideter Trockenrasen in Meeresnähe; 26.05.2001; leg. Martin & Anita Magnes. – Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, SW Cres/Cherso, Lubenice/Lubenizze, N 44°53,07‘, E 14°19,95‘, 380 m alt.; Schibliaksaum; 19.05.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, SW Cres/Cherso, am Weg von Pernat/Pernata zum M. Gabrovica, N 44°55,37‘, E 14°24,23‘, 260 m alt.; Trockenrasen; 21.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Scrophularia heterophylla* Willd. subsp. *laciniata* (Waldst. & Kit.) Maire & Petitm.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Illyrisch Feistritz, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, etwa 0,5 km SW Gomance/Jagdhaus Hermsburg, N 45°30,01‘, E 14°25,63‘, 1005 m alt.; feuchte Wiese; 12.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, am Weg vom Poklon-Sattel W vom Restaurant ‚Dopolavoro‘ auf den Gipfel Vojak/M. Maggiore/Prachtberg, N 45°16,855‘, E 14°12,053‘, 1248 m alt.; Kalkschuttflur; 24.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Scrophularia nodosa* L.:** Kroatien, Istrien, Tschitschenboden (Ćićarija), Veprinazer Wald WNW St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka) Crni vrh, 970 m alt.; *Acer-Fagus*-Wald; 14.08.1991; leg. W. Mucher. – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Illyrisch Feistritz, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, etwa 0,5 km SW Gomance/Jagdhaus Hermsburg, N 45°30,01‘, E 14°25,63‘, 1005 m alt.; Schottergrube; 12.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Scrophularia peregrina* L.:** Kroatien, Istrien, SSE Pola (Pula), S Bagnole (Banjole), SW-Ortsrand von Olmi (Volme), 9 m alt.; Schuttplatz; 17.06.1995; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Južna Istra/Istria meridionale/Süd-Istrien, NE Pula/Pola, 0,2 km SW Marčana/Marzana d‘Istria, N 44°56,76‘, E 13°56,76‘, 165 m alt.; Ruderal; 01.05.2001; leg. W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Osor/Ossero/Opsor, am Campa-Teich, N 44°41‘38“, E 14°23‘55“; Ödland; 25.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Securigera securidaca* (L.) Degen & Dörfl.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,622‘, E 14°25,604‘, 200 m alt.; Ödland; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, S Cres/Cherso/Kersch, im Feuchtgebiet Piškli/Pischio/Piskel, N 44°56,701‘, E 14°25,016‘, 5 m alt.; Ödland; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Securigera varia* (L.) Lassen:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, SW Rožice/Rosizze/Rossitz, N 45°36‘06,06“, E 13°59‘10,00“ ± 50 m, 504 m alt.; Halbtrockenrasen; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Studena nach Marčelj/Marceglia, N 45°24‘40“, E 14°23‘13“, 581 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Senecio inaequidens* DC.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, Kozina/Cosina, im NW-Bereich des Bahnhofs, N 45°36‘16,20“, E 13°56‘05,68“ ± 35 m, 493 m alt.; Ödland; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an BKF, GJO, NHMR, R, WU, ZA).

***Silene latifolia* Poir. subsp. *latifolia*:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, etwa 1,2 km S Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, N 45°30‘18,44“, E 14°20‘55,25“ ± 30 m, 455 m alt.; Feuchtwiese/Gebüschsaum; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Silene sedoides* Poir.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, E des Gehöfts Verin, uvala Galboka/valle Boka/Boka-Bucht, N 44°43‘55“, E 14°27‘55“ ± 50 m, 3 m alt.; felsiger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Smilax aspera* L. var. *mauritanica* (Poir.) Gren. & Godr.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 45°00,072‘, E 14°21,471‘, 100 m alt.; *Quercus ilex*-Wald; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Spiraea ×billardii* Hérincq** (*S. douglasii* × *S. salicifolia*)**:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, N Tublje pri Hrpeljah/Tubbiano, N 45°35‘48,12“, E 13°58‘21,45“, 495 m alt.; Ödland; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, WHB, WU). **!!Neu für Istrien und Slowenien!!**

***Stachys germanica* L. subsp. *germanica*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, NNE Osor/Ossero/Opsor, WSW Belej/Bellei, W Kačićevi, N 44°46‘30“, E 14°25‘12“ ± 100 m, 130 m alt.; Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO).

***Staphisagria macrosperma* Spach:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, Punta Križa/Puntacroce, N 44°39‘17,07“, E 14°29‘26,39“, 50 m alt.; verwildertes Kulturland; 25.04.2025; leg. Walter K. Rottensteiner. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, Tramontana, Beli/Caisole/Kaißol, nordwestlicher Ortsrand, N 45°06‘44,31“, E 14°21‘13,48“, 100 m alt.; Ödland; 28.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Symphytum officinale* L. s.str.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, NE Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, SE Sabonje, N 45°31‘49,35“, E 14°11‘20,04“, 557 m alt.; Halbtrockenrasen; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB, WU).

***Symphytum tuberosum* L. subsp. *angustifolium* (A.Kern.) Nyman:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, SE Dragozetići/Dragosetti, am Weg vom Kržić sedlo/Barbin-Sattel auf den Berg Sis/Syss, N 45°03,876‘, E 14°21,592‘, 507 m alt.; lichter Laubwald; 30.04.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Tanacetum corymbosum* (L.) Sch.Bip. subsp. *corymbosum*:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, an der Straße von Saršoni/Sarsoni nach Trnovica/Ternovizza, N 45°23‘51“, E 14°24‘59“, 419 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Taxus baccata* L.:** Kroatien, Istrien, Učka gora/Territorio del Monte Maggiore/Utschkaberge, SW Lovran/Laurana, N Lovranska Draga/Dosso di Laurana, beim Wasserfall/Draški Slap, N 45°17‘00,94“, E 14°14‘27,65“, 447 m alt.; Waldrand; 01.09.2024; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Theligonum cynocrambe* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, E Punta Križa/Puntacroce, uvala Ul/Porto Ul/Ul-Bucht, N 44°33‘22,89“, E 14°30‘09,84“ ± 100 m, 3 m alt.; Macchiensaum; 25.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, Osor/Ossero/Opsor, in der Altstadt, N 44°41‘38,64“, E 14°23‘40,35“ ± 50 m, 3 m alt.; Ödland; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Tephroseris papposa* (Rchb.) Schur subsp. *papposa*:** Kroatien, Istrien, Ćićarija/Cicceria/Tschitschenboden, an der Straße von Trstenik/Terstenico nach Rašpor/Raspo/Raspurch, N 45°26,706‘, E 14°03,896‘, 719 m alt.; Waldrand/Straßenrand; 23.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Trifolium campestre* Schreb. subsp. *campestre*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg zur Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator, N 44°58,173‘, E 14°23,907‘, 52 m alt.; Steinweg; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, E Osor/Ossero/Opsor, am Campa-/Kampa-Teich, N 44°41‘38“, E 14°23‘55“; Ödland; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO).

***Trifolium pratense* L. subsp. *pratense*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SW Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, W Harije/Carie, SE-Ufer des Klivnik-Stausees, N 45°33‘08,66“, E 14°10‘17,48“ ± 50 m, 486 m alt.; Waldrand; 19.06.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Trifolium resupinatum* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651‘, E 14°23,694‘, 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, R, WHB, ZA).

***Trifolium stellatum* L.:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Urtica dioica* L. subsp. *dioica*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, am Weg von Slope/Sloppe auf den Berg Čuk/M. Ciucco/Kouk, N 45°36‘48,89“, E 13°59‘22,71“ ± 30 m, 708 m alt.; Waldrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NNW Rijeka/Fiume/St. Veit am Pflaumb, SW-Ortsrand von Klana/Clana/Klan, N 45°26‘32“, E 14°22‘54“ ± 30 m, 570 m alt.; Straßenrand/Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, WSW Vrana/Urana, Martinšćica/S. Martino/St. Martin, N 44°49‘07,22“, E 14°21‘08,50“, 3 m alt.; Pflasterritze; 24.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Vaccinium myrtillus* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, N Slope/Sloppe, am Gipfel des Berges Čuk/M. Ciucco/Kouk, N 45°37‘20,01“, E 13°59‘12,77“ ± 15 m, 755 m alt.; trockengefallener Teich/Waldrand; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Valeriana wallrothii* Kreyer:** Kroatien, Istrien, Ćićarija/Cicceria/Tschitschenboden, am Weg vom Berg Vršić/M. Gomilla nach Trstenik/Terstenico, N 45°27,079‘, E 14°04,228‘, 847 m alt.; Karstheide; 23.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, WU, ZA).

***Valerianella eriocarpa* Desv.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, NNE Osor/Ossero/Opsor, WSW Belej/Bellei, W Kačićevi, N 44°46‘30“, E 14°25‘12“ ± 100 m, 130 m alt.; Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Valerianella muricata* (Steven ex M.Bieb.) W.H.Baxter:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, LG, NHMR, R, WHB, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, E Osor/Ossero/Opsor, am Campa-/Kampa-Teich, N 44°41‘38“, E 14°23‘55“; Ödland; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO).

***Verbascum alpinum* Turra:** Kroatien, Istrien, Tschitschenboden (Ćićarija), Veprinazer Wald W St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), am Weg vom Poklon-Sattel zur Alpa Grande (Planik), 935 m alt.; *Fagus sylvatica*-Waldrand; 06.06.1996; leg. W. Starmühler.

***Verbascum ×bastardii* Roem. & Schult.** (*V. blattaria* × *V. densiflorum*, Abb. 3): Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, ZA). **!!Neu für Istrien und Kroatien!!**.

***Verbascum blattaria* L.:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, SW-Ortsrand von Baška/Bescanuova, Zarock, N 44°57,57‘, E 14°44,77‘, 15 m alt.; Sandböschung zum Meer; 14.06.2001; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/Westküste, S Poreč/Parenzo, Plava Laguna, 30 m alt.; Ruderal am Wegrand, Kalk, Terra rossa; 10.2001; leg. P. Vergörer. – Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, N Barban/Barbana, am rechten Ufer der Raša/Arsa etwa 3 km NNW von Most-Raša/Arsa-Brücke, N 45°04,96‘, E 14°01,45‘, 20 m alt.; Flussböschung; 07.08.2004; leg. M. Münch, U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, SSE Labin/Albona, am Weg von Gondolić/Danzabella nach Labin/Albona, N 45°03,828‘, E 14°08,469‘, 200 m alt.; Schibliaksaum; 09.08.2004; leg. M. Münch & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, SE Rovinj/Rovigno/Rofein, Naturschutzgebiet Palud/Palù, am Nordufer des Sees, 5 m alt.; Feuchtwiese; 03.10.2004; leg. W. Starmühler & P. Vergörer (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO, NHMR).



Abb. 3: Bastard-Königskerze, *Verbascum ×bastardii*, Erstnachweis für Istrien (Ronjgi) und für Kroatien, 24.07.2025 (Foto: Marica Rottensteiner).

Fig. 3: Bastard's Mullein, *Verbascum ×bastardii*, first record for Istria (Ronjgi) and for Croatia, 24.07.2025 (photo: Marica Rottensteiner).

***Verbascum chaixii* Vill. subsp. *austriacum* (Schott ex Roem. & Schult.) Hayek:** Kroatien, Istrien, SSW Mitterburg (Pisino, Pazin), an der Straße von Canfanaro (Kanfanar) nach Gimino (Žminj), 265 m alt.; Straßenrand; 14.08.1991; leg. W. Mucher. – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Illyrisch Feistritz, an der Straße von Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg nach Gomance/Jagdhaus Hermsburg, SW-Hang des Goljak, N 45°30,47‘, E 14°23,52‘, 930 m alt.; Waldrand; 12.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Verbascum chaixii* Vill. subsp. *chaixii*:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, NW Baška/Bescanuova, Draga Bašćanska Val Bescanuova, 40 m alt.; Straßenrand; 14.06.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Kozina/Cosina, SW Rožice/Rosizze/Rossitz, N 45°36‘06,06“, E 13°59‘10,00“ ± 50 m, 504 m alt.; Halbtrockenrasen; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU). – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SW Obrov/Obrovo/Obrou, WSW Golac/Golazzo/Golpurch, Vela vrata/Porta grande, N 45°30‘34,91“, E 14°01‘40,55“, 738 m alt.; Waldrand; 23.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Verbascum densiflorum* Bertol.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, N Tublje pri Hrpeljah/Tubbiano, N 45°35‘48,12“, E 13°58‘21,45“, 495 m alt.; Ödland; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, WHB).

***Verbascum ×interjectum* Pfund** (*V. densiflorum* × *V. phlomoides*): Kroatien, Istrien, S Parenzo (Poreč), Orsera (Vrsar), Campingplatz „Turist“ gegenüber des Scg. S. Giorgio (Sv. Juraj), 10 m alt.; *Pinus*-Wald; 13.08.1991; leg. W. Mucher.

***Verbascum lychnitis* L.:** Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, ESE Buzet/Pinguente, SE-Ortsrand von Roč/Rozzo, N 45°23,60‘, E 14°02,78‘, 295 m alt.; Schibliaksaum; 14.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Verbascum nigrum* L.:** Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, SSW Obrov/Obrovo Santa Maria/Obrou, NE-Hang des Glavičorka/M. Rasusizza, N 45°29,25‘, E 14°05,20‘, 970 m alt.; Karstheide; 13.08.2002; leg. U. & W. Starmühler.

***Verbascum phlomoides* L.:** Kroatien, Istrien, ESE Mitterburg (Pisino, Pazin), an der Straße nach Fianona (Plomin), NE Sumberg (Šumber), 1 km SE Podpičan; Straßenrand; 15.08.1991; leg. W. Mucher.

***Verbascum phoeniceum* L.:** Kroatien, Istrien, 2 km N Albona (Labin), an der Straße nach Vosilli (Vozilići), 220 m alt.; Straßenrand; 29.04.1990; leg. W. Mucher. – Kroatien, Istrien, E Umago (Umag), an der Straße zwischen Caldania (Kaldanija) und Buie (Buje), 0,5 km S Fratria, 110 m alt.; *Robinia pseudacacia*-Gebüsch; 21.05.1994; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Južna Istra/Istria meridionale/Süd-Istrien, NE Pula/Pola, 0,2 km SW Marčana/Marzana d‘Istria, N 44°56,76‘, E 13°56,76‘, 165 m alt.; Ruderal; 01.05.2001; leg. W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Insel Lošinj/Lussino/Lussin, am Weg von Nerezine/Neresine auf die Televrina/M. Ossero, 105 m alt.; Macchiensaum; 17.05.2001; leg. M. Schnabl, O. Rainer & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, etwa 1 km SE Osor/Ossero, N 44°41,40‘, E 14°24,17‘, 15 m alt.; Macchiensaum; 18.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Verbascum pulverulentum* Vill.:** Kroatien, Istrien, SE Albona (Labin), Rabaz (Rabac), beim Hotel „Hedera“, 15 m alt.; Straßenrand; 06.08.1994; leg. W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, NNE Labin/Albona, Čepičko Polje/Corte Abla/Zepich-Feld W Jesenovik/Iessenoviza, N 45°14,252‘, E 14°09,988‘, 20 m alt.; Brache; 10.08.2004; leg. M. Münch & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NNW Rijeka/Fiume/St. Veit am Pflaumb, SW-Ortsrand von Klana/Clana/Klan, N 45°26‘32“, E 14°22‘54‘ ± 30 m, 570 m alt.; Straßenrand/Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Verbascum sinuatum* L.:** Kroatien, Istrien, Insel Susak/Sansego, am Weg von Susak/Porto Sansego zur Oberstadt, N 44°30,49‘, E 14°18,47‘, 20 m alt.; Ruderal; 21.06.2003; leg. W. Mucher sen., U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Južna Istra/Istria meridionale/Süd-Istrien, S Pula/Pola, Verudela/Verudella, N 44°50,29‘, E 13°49,95‘, 20 m alt.; Ruderal am Straßenrand; 10.08.2004; leg. M. Münch, U. & W. Starmühler.

***Verbascum ×tomentulosum* Freyn** (*V. chaixii* × *V. sinuatum*)**:** Kroatien, Istrien, Insel Krk/Veglia/Vögls, E Punat/Ponte, etwa 01,1 km N Draga Bašćanska/Draga di Bescanuova, N 45°00,21‘, E 14°42,47‘, 70 m alt.; Ruderal; 15.06.2001; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an ZA). **!!Neu für die Insel Krk/Veglia/Vögls!!**

***Verbena officinalis*.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, Kozina/Cosina, im NW-Bereich des Bahnhofs, N 45°36‘16,20“, E 13°56‘05,68“ ± 35 m, 493 m alt.; Ödland; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, NE Kastav/Castua/Khöstau, S Studena, N 45°25‘05,21“, E 14°23‘34,71“, 556 m alt.; Ödland; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Veronica anagallis-aquatica* L. s.str.:** Slowenien, Istrien, Tržaški zaliv/Golfo di Trieste/Golf von Triest, W Izola/Isola, bei Strugnan/Strugnano; Wassergraben; 05.2001; leg. P. Vergörer (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Unutrašnja Istra/Istria interna/Inner-Istrien, N Barban/Barbana, am rechten Ufer der Raša/Arsa etwa 3 km NNW von Most-Raša/Arsa-Brücke, N 45°04,96‘, E 14°01,45‘, 20 m alt.; Flussböschung; 07.08.2004; leg. M. Münch, U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an BKF, GJO, LG, NHMR, R, WHB, WU, ZA).

***Veronica arvensis* L.:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/Westküste, S Poreč/Parenzo, Plava Laguna; Brache; 07.05.2001; leg. P. Vergörer (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, Osor/Ossero, N 44°41,63‘, E 14°23,73‘, 5 m alt.; Steinmauer; 18.05.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/Westküste, SSE Poreč/Parenzo, zwischen Mugeba/Monghebbo und Fuškulin/Foscolino, auf dem Gelände einer aufgelassenen Gärtnerei, etwa 80 m alt.; Brache, Terra rossa; 06.05.2004; leg. P. Vergörer (1 Dublette an GJO). – Italien, Triestino/Territorium von Triest, NE Trieste/Triest, NNE Villa Opicina/Opčine/Optschina, bei der Foiba Opicina, N 45°41,87‘, E 13°48,17‘, 305 m alt.; Ruderal; 17.05.2004; leg. W. Starmühler

(je 1 Dublette an BKF, GJO, R, WHB, WU).

***Veronica barrelieri* H.Schott ex Roem. & Schult. subsp. *barrelieri*:** Kroatien, Istrien, S Parenzo (Poreč), Orsera (Vrsar), auf dem Gelände vom Campingplatz „Turist" gegenüber vom Scg. S. Giorgio (Sv. Juraj), 10 m alt.; *Pinus*-Wald; 13.08.1991; leg. W. Mucher. – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/Westküste, S Poreč/Parenzo, Plava Laguna, 20 m alt.; Trockenrasen, Kalk, Terra rossa; 10.2001; leg. P. Vergörer (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Illyrisch Feistritz, an der Straße von Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg nach Gomance/Jagdhaus Hermsburg, SW-Hang des Goljak, N 45°30,47', E 14°23,52', 930 m alt.; Waldrand; 12.08.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, S Obrov/Obrovo Santa Maria/Obrou, W-Hang des Žabnik/M. Sabni/Schabnig, N 45°28,96', E 14°05,38', 1005 m alt.; Karstheide; 13.08.2002; leg. U. & W. Starmühler. – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, ENE vom Passo della Morte, an einer Schottergrube, N 45°30'12,29", E 14°25'18,55" ± 30 m, 910 m alt.; Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Veronica barrelieri* H.Schott ex Roem. & Schult. subsp. *nitens* (Rchb.) Albach:** Kroatien, Istrien, ESE Umago (Umag), 1 km SE Buie (Buje) an der Straße nach Pola (Pula), 220 m alt.; Weide; 13.08.1991; leg. W. Mucher.

***Veronica beccabunga* L.:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, ESE Kozina/Cosina, Slope/Sloppe, N 455°36'51,42", E 13°59'16,83" ± 30 m, 640 m alt.; nasser Graben; 21.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an (GJO, LJU, R, WHB, WU).

***Veronica chamaedrys* L.:** Kroatien, Istrien, NW Montona (Motovun), an der Straße von Castelvenere (Kaštel) ESE nach Sterna (Šterna), etwa 2,5 km E Marussich (Marusici, Marušici), 250 m alt.; Böschung zur Straße; 16.05.1996; leg. H. Sauer & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Tschitschenboden (Ćićarija), Veprinazer Wald W St. Veit am Pflaumb (Fiume, Rijeka), am Weg vom Poklon-Sattel zu Alpa Grande (Planik), 935 m alt.; *Fagus sylvatica*-Waldrand; 06.06.1996; leg. W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Illyrisch Feistritz, NW-Ortsrand von Zabiče/Guttenegg, am linken Ufer der Reka, N 45°30,99', E 14°20,39', 440 m alt.; Streuobstwiese; 02.05.2001; leg. W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, LJU). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, etwa 3 km SSW Klana/Clana/Klan, an der Straße nach Studena, N 45°24,89', E 14°23,42', 520 m alt.; lichter *Ostrya-Quercus-Tilia*-Wald; 01.05.2001; leg. W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Italien, Triestino/Territorium von Triest, NE Trieste/Triest, NNE Villa Opicina/Opčine/Optschina, am Weg von der Foiba Opicina zu Conca Percedo/Doline Percidol, N 45°42,13', E 13°48,31', 335 m alt.; lichter *Fraxinus ornus*-Wald; 17.05.2004; leg. W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, WHB).

V***eronica hederifolia* L. s.str.:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/Westküste, S Poreč/Parenzo, Plava Laguna; Brache; 07.05.2001; leg. P. Vergörer (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Južna Istra/Istria meridionale/Süd-Istrien, SSE Pula/Pola, am Weg von Premantura/Promontore di Pola zum Rt Kamenjak/Kap Promontore, N 44°47,64', E 13°54,57', 25 m alt.; Olivenhain; 20.02.2002; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

***Veronica jacquinii* Baumg.:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, 0,1 km S Rupa/Ruppa, N 45°28,06', E 14°17,11', 450 m alt.; Trockenrasen; 22.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (je 1 Dublette an BKF, CLF, GJO, LG, LI, M, NHMR, R, TK, WHB, WU, ZA). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, etwa 2 km WNW Podgrad/Castelnuovo d'Istria/Neuhaus, N 45°31,88', E 14°07,51', 550 m alt.; Karstheide; 29.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Italien, Triestino/Territorium von Triest, NE Trieste/Triest, NNE Villa Opicina/Opčine/Optschina, am Weg von der Foiba Opicina zu Conca Percedo/Doline Percidol, N 45°42,01', E 13°48,29', 320 m alt.; lichter *Fraxinus ornus*-Wald; 17.05.2004; leg. W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, WHB). – Slowenien, Istrien, Čičarija/Cicceria/Tschitschenboden, S Kozina/Cosina, am Weg von Podgorje/Piedimonte del Taiano, am Weg auf den Berg Slavnik/M. Taiano/Slaunig, 545 m alt.; Waldrand; 10.06.2004; leg. U. & W. Starmühler.

***Veronica persica* Poir.:** Kroatien, Istrien, NE Rofein (Rovigno, Rovinj), N vom Kanal von Leme (Limski zaljev), zwischen Geroldia (Gradina) und Castello di Leme (Kloštar); *Trifolium incarnatum*-Feld; 06.05.1993; leg. W. Mucher & U. Starmühler. – Slowenien, Istrien, W Capodistria (Koper), Isola (Izola), Campingplatz, 3 m alt.; Wiese; 21.05.1994; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, SE Pola (Pula), SE-Ortsende von Lisignano (Ližnjan), 5 m alt.; Straßenböschung; 15.06.1995; leg. U. & W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, SE Pola (Pula), an der Straße von Pomer nach Medolino (Medulin), etwa 2,5 km SW der Kirche S. Pietro (Sv. Peter), 3 m alt.; *Solanum tuberosum*-Acker; 17.06.1995; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, SW Capodistria (Koper), S Isola (Izola), SW-Ortsende von Sared, 220 m alt.; verwildertes Kulturland; 16.05.1996; leg. H. Sauer & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Slowenien, Istrien, Tržaško/Triestino/Territorium von Triest, S Portorož/Portorose, am Weg entlang dem rechten Ufer der Dragonja/Dragogna zur Mündung in das Meer, N 45°27,80', E 13°37,21', 2 m alt.; Böschung zum Fluß; 18.03.2001; leg. H. Mucher & W. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, S Poreč/Parenzo, N-Ortsrand von Vrsar/Orsera, N 45°09,63', E 13°36,78', 10 m alt.; Wegrand; 04.05.2001; leg. W. Starmühler. – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, SW Rovinj/Rovigno/Rofein, Crveni otok/Isola Rossa/Rote Insel; 08.05.2001; leg. Draxler & Maurer. – Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa ocidentale/Westküste, Limski kanal/Canale di Leme/Leme-Kanal; Brache; 13.05.2001; leg. P. Vergörer (je 1 Dublette an GJO, NHMR). – Kroatien, Istrien, Južna Istra/Istria meridionale/Süd-Istrien, NNW Pula/Pola, etwa 1 km WSW Peroj/Peroi, N 44°56,69', E 13°47,31', 2 m alt.; Steinstrand; 22.02.2002; leg. F., U., W. & W.A. Starmühler (1 Dublette an GJO). – Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, S Cres/Cherso, Belej/Bellei, N 44°46,80', E 14°25,45', 125 m alt.; Ruderal; 18.05.2002; leg. U. & W. Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Veronica rakaiensis* J.B.Armstr.:** Kroatien, Istrien, Insel Cres/Cherso, Osor/Ossero, N 44°41,63', E 14°23,73', 5 m alt.; kultiviert; 18.05.2002; leg. U. & W. Starmühler.

***Veronica serpyllifolia* L. subsp. *serpyllifolia*:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SSE Ilirska Bistrica/Illyrisch Feistritz, am Weg von Ježane/Jelschane auf den Trebež/M. Trebes, N 45°30,41', E14°16,65', 550 m alt.; Waldrand; 02.05.2001; leg. W. Starmühler (je 1 Dublette an GJO, LJU). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, E Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, S Pavlica/Paulizza, an der Abzweigung der Straße nach Veliko Brdo/Berdo di Elsane/Groß-Berdo, N 45°30'59,54", E 14°11'51,12", 613 m alt.; Waldrand; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (1 Dublette an GJO).

***Veronica urticifolia* Jacq.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32'24,51", E 14°22'48,55" ± 10 m, 1256 m alt.; Felsflur; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB, WU).

***Viburnum tinus* L. subsp. *tinus*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,064', E 14°23,152', 144 m alt.; Macchiensaum; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

***Vicia angustifolia* L. subsp. *segetalis* (Thuill.) Arcang.:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959', E 14°23,846', 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, WU, ZA). – Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,651', E 14°23,694', 6 m alt.; Ödland; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Vicia bithynica* (L.) L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,988', E 14°25,526', 170 m alt.; Straßenrand; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler.

***Vicia cordata* Wulfen ex Sturm:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,530', E 14°25,899', 230 m alt.; Schibliaksaum; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok

Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, in der Altstadt, N 44°41‘38,64“, E 14°23‘40,35“ ± 50 m, 3 m alt.; Ödland; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner. – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, SW Valun/Vallone, Lubenice/Lubenizze/Lubenitz, N 44°53‘07,63“, E 14°19‘57,50“, 344 m alt.; Steintrift; 27.04.2025; leg. Jürgen Herbst & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR).

***Vicia hybrida* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, am Weg von Loznati/Losnati nach Cres/Cherso/Kersch, an der Hauptstraße, N 44°55,530‘, E 14°25,899‘, 230 m alt.; Schibliaksaum; 01.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (1 Dublette an GJO).

***Vicia pannonica* Crantz subsp. *striata* (M.Bieb.) Nyman:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, 0,2 km N Osor/Ossero/Opsor, N 44°41,959‘, E 14°23,846‘, 22 m alt.; lückiger Trockenrasen; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler. **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher!!**

***Vicia parviflora* Cav.:** Kroatien, Istrien, Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, an der Südspize der Insel SSE Punta Križa/Puntacroce, Baldarin-Bucht, N 44°36,949‘, E 14°30,349‘, 4 m alt.; Macchiensaum; 02.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, N Cres/Cherso/Kersch, am Weg von der Kirche Sv. Salvadur/S. Salvatore/St. Salvator zur uvala Sv. Blaž/valle S. Biaggio/Blasius-Bucht, N 44°59,690‘, E 14°22,066‘, 84 m alt.; Steintrift; 03.05.2009; leg. Margareta Fellner, Walter Mucher sen., Elke Schalk & Walter Starmühler (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA).

Vicia* ×*zabelii (*V. cracca* × *V. sylvatica*, Abb. 4): Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, NE Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, SE Sabonje, N 45°31‘49,35“, E 14°11‘20,04“, 557 m alt.; Gebüschsaum; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). **!!Neu für Istrien und Slowenien!!**

***Vincetoxicum fuscatum* (Hornem.) Rchb.f. subsp. *fuscatum*:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, NNE Osor/Ossero/Opsor, W Belej/Bellei, N 44°46‘34“, E 14°25‘18“ ± 100 m, 135 m alt.; Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Vincetoxicum hirundinaria* Medik. subsp. *adriaticum* (Beck) Markgr.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Ustrine/Ustrine grande, E des Gehöfts Verin, uvala Galboka/valle Boka/Boka-Bucht, N 44°43‘55“, E 14°27‘55“ ± 50 m, 3 m alt.; felsiger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

***Vitis* ×*novae-angliae* Fernald** (*V. labrusca* × *V. riparia*)**:** Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).



Abb. 4: Zabel-Wicke, *Vicia* ×*zabelii*, Erstnachweis für Brkini/Berchinia/Berkin (SE Sabonje) und für Istrien und Slowenien, 22.06.2025 (Foto: Walter K. Rottensteiner).

Fig. 4: Zabel‘s Vetch, *Vicia* ×*zabelii*, first record for Brkini (SE Sabonje) and for Istria and Slovenia, 22.06.2025 (photo: Walter K. Rottensteiner).

***Vitis riparia* Michx.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Krk/isola di Veglia/Insel Vögls, NE Njivice/Sniewitz, an der Schotterstraße „Ulica Jezero“ an NE-Ufer vom Omišaljskog jezero/Lago di Castelmuschio/Moschau-See, N 45°10,391‘, E 14°34,120‘, 8 m alt.; Schibliaksaum; 28.06.2015: leg. W. Mucher sen., K. Oswald & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB, ZA). – Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, Kozina/Cosina, im NW-Bereich des Bahnhofs, N 45°36‘16,20“, E 13°56‘05,68“ ± 35 m, 493 m alt.; Ödland; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB). – Kroatien, Istrien, Zaledje Rijeke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, ENE Kastav/Castua/Khöstau, südlicher Ortsrand von Ronjgi, N 45°23‘14“, E 14°23‘60“ ± 50 m, 376 m alt.; Waldrand; 24.07.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA).

Holger Uhlich (D-Welterod)

***Orobanche lutea* Baumg.:** Kroatien, Istrien, Ćićarija/Cicceria/Tschitschenboden, Trstenik/Terstenico, N 45°27,010‘, E 14°03,468‘, 686 m alt.; Ödland; 23.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, ZA). – Kroatien, Istrien, Ćićarija/Cicceria/Tschitschenboden, NE Lupoglav/Lupogliano/Mahrenfels, Brgudac/Bergozza/Bergodaz, N 45°22,827‘, E 14°08,314‘, 720 m alt.; Karstheide; 25.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, NHMR, WHB). – Kroatien, Istrien, Ćićarija/Cicceria/Tschitschenboden, NE Lupoglav/Lupogliano/Mahrenfels, am Weg von der Quelle Korita nach Brgudac/Bergozza/Bergodaz, N 45°22,453‘, E 14°09,205‘, 797 m alt.; Waldrand; 25.05.2015; leg. Elke Schalk & Walter K. Rottensteiner (je 1 Dublette an GJO, WU, ZA). - Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Materija/Matteria, SW-Ortsrand von Marcovščina/Marcussina, N 45°33‘25,67“, E 14°02‘93,35“ ± 50 m; Halbtrockenrasen; 20.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

***Orobanche pubescens* D‘Urv.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, oto Lošinj/isola di Lussino/Insel Lötzing, Nerezine/Neresine, N 44°39‘20“, E 14°24‘00“ ± 100 m, 2 m alt.; Ödland; 25.04.2025; leg. Alexandra & Jürgen Herbst. **!!Neu für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing!!**

***Phelipanche mutelii* (F.W.Schultz) Pomel var. *nana* (Noë ex Reut.) Uhlich & Rätzel:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Kherscher, E Osor/Ossero/Opsor, N 44°41‘41,49“, E 14°23‘49,97“ ± 50 m, 1 m alt.; Ödland am Meer; 25.04.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner(1 Dublette an GJO).

Bernhard von Hagen (D-Oldenburg)

***Centaurium erythraea* Rafn subsp. *erythraea*:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, SE Podgrad/Castelnuovo/Neuhaus am Karst, SE Starod/Starada, N 45°30‘32,15“, E 14°11‘52,87“, 670 m alt.; Trockenrasen; 22.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

***Gentiana asclepiadea* L.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, etwa 1 km S Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, N 45°29‘28,99“, E 14°20‘41,72“ ± 30 m; Waldrand/Bachböschung; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU).

***Gentiana cruciata* L.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, E Jelšane/Elsane/Jelschane, E Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, ENE vom Passo della Morte, an einer Schottergrube, N 45°30‘12,29“, E 14°25‘18,55“ ± 30 m, 910 m alt.; Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Gentiana utriculosa* L.:** Slowenien, Istrien, Zaledje Reke/Entroterra di Fiume/Hinterland von St. Veit, SE Ilirska Bistrica/Villa del Nevoso/Dornegg, ENE Jelšane/Elsane/Jelschane, NE Zabiče/Castelvecchio/Guttenegg, auf dem Berg Veliki Razbor, N 45°32‘15,49“, E 14°22‘48,46“ ± 50 m, 1227 m alt.; Karstheide; 25.07.2025; leg. Peter Englmaier, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig.

Ilse Wendelin (A-Graz)

***Viola arvensis* Murray:** Slowenien, Istrien, Brkini/Berchinia/Berkin, N Obrov/Obrovo/Obrou, S-Ortsrand von Tatre, N 45°35‘46,77, E 14°05‘06,36“, 726 m alt.; Ödland; 20.06.2025; leg. Reinhard Böhm-Raffay, Marica & Walter K. Rottensteiner & Kurt Zernig (je 1 Dublette an GJO, LJU, WHB).

***Viola ×eichenfeldii* Halácsy** (*V. alba* × *V. suavis* subsp. *adriatica*)**:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Lošinj/isola di Lussino/Insel Lötzing, N Veli Lošinj/Lussingrande/Groß-Lötzing, N 44°31‘25,56“, E 14°29‘31,29“, 15 m alt.; Macchiensaum; 25.03.2025; leg. Marica & Walter K. Rottensteiner.

Kurt Zernig (A-Graz)

***Aegilops geniculata* Roth:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; 1,5 km ESE Orlec nahe des Parkplatzes über der Bucht Mali bok; 110 m Seehöhe; 14°26‘35“E 44°52‘33“N ±30 m; Karstheide; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15329 (je 1 Dublette an GJO-153562, NHMR, WHB, ZA).

***Anthoxanthum odoratum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,7 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, etwa 300 m SW der Kirche Sv. Juraj; 130 m Seehöhe; 14°25‘17“E 44°46‘35“N ±30 m; beweideter Trockenrasen; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15321 (je 1 Dublette an GJO-153553, NHMR, ZA).

***Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Lošinj; Gemeinde Mali Lošinj; Nerezine, etwa 400 m SSW der Kirche am westlichen Ortsrand; 30 m Seehöhe; 14°23‘42“E 44°39‘19“N ±30 m; ruderalisierte Wiese am Straßenrand; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15302 (je 1 Dublette an GJO-153534, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; im Ortsgebiet von Loznati; 250 m Seehöhe; 14°26‘17“E 44°55‘21“N ±50 m; ruderal im Hinterhof eines Gehöfts, nährstoffreich; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15341 (1 Dublette an GJO-153574).

***Avena sterilis* L. subsp. *sterilis*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Lošinj; Gemeinde Mali Lošinj; Nerezine, etwa 400 m SSW der Kirche am westlichen Ortsrand; 30 m Seehöhe; 14°23‘42“E 44°39‘19“N ±30 m; ruderalisierte Wiese am Straßenrand; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15301 (1 Dublette an GJO-153533).

***Brachypodium distachyon* (L.) P. Beauv.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; 1,5 km ESE Orlec beim Parkplatz über der Bucht Mali bok; 110 m Seehöhe; 14°26‘35“E 44°52‘33“N ±30 m; am Rand des betonierten Parkplatzes in Ritzen; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15334 (je 1 Dublette an GJO-153567, NHMR, ZA).

***Bromus condensatus* Hack. subsp. *condensatus*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,9 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, etwas SW der Kirche Sv. Juraj; 130 m Seehöhe; 14°25‘23“E 44°46‘37“N ±30 m; Weiderasen; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15316 (je 1 Dublette an GJO-153548, NHMR, WHB, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 2,8 km E Ustrine, im Gebiet Sv. Vid, E der Pogana lokva; 95 m Seehöhe; 14°26‘18“E 44°44‘31“N ±30 m; Schafweide mit viel *Juniperus deltoides*; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15305 (je 1 Dublette an GJO-153537, NHMR, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; 1,5 km N Orlec im Gebiet von Četrdeset; 230 m Seehöhe; 14°25‘16“E 44°53‘38“N ±30 m; horstig, Trockenrasen; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15323 (je 1 Dublette an GJO-153555, NHMR, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; 1,5 km N Orlec im Gebiet von Četrdeset; 230 m Seehöhe; 14°25‘16“E 44°53‘38“N ±30 m; Trockenrasen; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15327a (je 1 Dublette an GJO-153560, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; im Nordteil der Insel auf dem Ostabhang, 2,2 km S Beli, 180 m WSW über der Ortschaft Sveti Petar; 260 m Seehöhe; 14°21‘05“E 45°05‘27“N ±30 m; sommergrüner Laubwald, zwischen Felsen; 28.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15347 (1 Dublette an GJO-153598). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; im Nordteil der Insel beim Fährhafen Porozina; 6 m Seehöhe; 14°17‘13“E 45°07‘54“N ±30 m; in Spalten der Kalkfelswand am Straßenrand; 28.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15351 (je 1 Dublette an GJO-153603, NHMR, ZA).

***Bromus diandrus* Roth:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, in der Marschlandschaft der Lagune; 1 m Seehöhe; 14°23‘48“E 44°41‘41“N ±50 m; ruderal am Straßenrand zwischen Gestrüpp; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15293 (je 1 Dublette an GJO-153525, NHMR, WHB, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Lošinj; Gemeinde Mali Lošinj; Nerezine, etwa 400 m SSW der Kirche am westlichen Ortsrand; 30 m Seehöhe; 14°23‘42“E 44°39‘19“N ±30 m; ruderalisierte Wiese am Straßenrand; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15304 (je 1 Dublette an GJO-153536, NHMR, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Lošinj; Gemeinde Mali Lošinj; am westlichen Ortsrand von Nerezine; 30 m Seehöhe; 14°23‘40“E 44°39‘17“N ±30 m; ruderalisierte Wiese im Siedlungsgebiet; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15343 (je 1 Dublette an GJO-153576, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; im Ortsgebiet von Loznati; 250 m Seehöhe; 14°26‘17“E 44°55‘21“N ±50 m; ruderal im Hinterhof eines Gehöfts, nährstoffreich; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15339 (je 1 Dublette an GJO-153572, ZA).

***Bromus erectus* Huds.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,9 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, etwas SW der Kirche Sv. Juraj; 130 m Seehöhe; 14°25‘24“E 44°46‘38“N ±50 m; ruderaliserter Trockenrasen am Straßenrand; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15314 (je 1 Dublette an GJO-153546, NHMR, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; 1,5 km N Orlec im Gebiet von Četrdeset; 230 m Seehöhe; 14°25‘16“E 44°53‘38“N ±30 m; Trockenrasen; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15327 (1 Dublette an GJO-153559).

***Bromus hordeaceus* L. subsp. *molliformis* (Lloyd ex Billot) Maire & Weiller:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,9 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, nahe der Kirche Sv. Juraj an der Straße; 130 m Seehöhe; 14°25‘26“E 44°46‘39“N ±30 m; ruderaler Wiesenstreifen am Straßenrand; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15311 (je 1 Dublette an GJO-153543, NHMR, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; am nördlichen Ortsrand von Orlec; 235 m Seehöhe; 14°25‘29“E 44°52‘59“N ±30 m; ruderal in einem Hausgarten; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15335 (je 1 Dublette an CLF, GJO-153568, LG, NHMR, WHB, WU, ZA).

***Bromus madritensis* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Lošinj; Gemeinde Mali Lošinj; Nerezine, etwa 400 m SSW der Kirche am westlichen Ortsrand; 30 m Seehöhe; 14°23‘42“E 44°39‘19“N ±30 m; ruderalisierte Wiese am Straßenrand; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15303 (je 1 Dublette an GJO-153535, NHMR, WHB, WU, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Lošinj; Gemeinde Mali Lošinj; am westlichen Ortsrand von Nerezine; 30 m Seehöhe; 14°23‘40“E 44°39‘17“N ±30 m; ruderalisierte Wiese im Siedlungsgebiet; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15345 (je 1 Dublette an GJO-153578, NHMR, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; 1,5 km ESE Orlec nahe des Parkplatzes über der Bucht Mali bok; 95 m Seehöhe; 14°26‘37“E 44°52‘34“N ±80 m; am Wegrand im Straßenschotter; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15332 (je 1 Dublette an GJO-153565, NHMR, WHB, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; im Nordteil der Insel auf dem Ostabhang, am nördlichen Ortsrand von Beli nahe der Kirche Sv. Anton; 100 m Seehöhe; 14°21‘15“E 45°06‘43“N ±30 m; am Friedhof zwischen Gräbern; 28.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15348 (je 1 Dublette an GJO-153599, NHMR, ZA).

***Bromus sterilis* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; im Ortsgebiet von Loznati; 250 m Seehöhe; 14°26‘17“E 44°55‘21“N ±50 m; ruderal im Hinterhof eines Gehöfts, nährstoffreich; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15340 (je 1 Dublette an GJO-153573, ZA).

Catapodium rigidum (L.) C. E. Hubb.: Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, in der Marschlandschaft der Lagune; 1 m Seehöhe; 14°23‘48“E 44°41‘41“N ±50 m; im Schotter eines neben der Halophytenflur aufgeschütteten Parkplatzes; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15290 (je 1 Dublette an GJO-152408, ZA).

***Elymus athericus* (Link) Kerguélen × *Elymus repens* (L.) Gould:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; in Osor bei der Kathedrale; 2 m Seehöhe; 14°23‘34“E 44°41‘37“N ±30 m; auf offenem, rasigem Grundstück im verbauten Gebiet an der Küste ein größerer Bestand; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15299 (je 1 Dublette an GJO-153531, ZA).

***Helictotrichon convolutum* (C. Presl) Henrard:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 2,0 km NE Ustrine, W unter der Belejska istočna-Komunada an der Hauptstraße; 140 m Seehöhe; 14°25‘28“E 44°45‘24“N ±30 m; große Horste im straßenbegleitenden Wiesenstreifen; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15322 (je 1 Dublette an BKF, GJO-153554, NHMR, WHB, WU, ZA).

***Hordeum bulbosum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, etwas E über der Marschlandschaft in der Lagune; 3 m Seehöhe; 14°23‘55“E 44°41‘38“N ±50 m; zwischen Gebüsch im aufgelassenen Kulturland; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15285 (je 1 Dublette an GJO-152403, ZA).

***Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Lošinj; Gemeinde Mali Lošinj; Nerezine, etwa 400 m SSW der Kirche am westlichen Ortsrand; 30 m Seehöhe; 14°23‘42“E 44°39‘19“N ±30 m; ruderalisierte Wiese am Straßenrand; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15300 (je 1 Dublette an GJO-153532, NHMR, ZA).

***Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; 1,5 km N Orlec im Gebiet von Četrdeset; 230 m Seehöhe; 14°25‘16“E 44°53‘38“N ±30 m; Trockenrasen; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15324 (1 Dublette an GJO-153556).

***Lolium perenne* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; im Ortsgebiet von Loznati; 250 m Seehöhe; 14°26‘17“E 44°55‘21“N ±50 m; ruderalisierter Rand einer Wiese; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15342 (je 1 Dublette an CLF, GJO-153575, NHMR, WHB, WU, ZA).

***Lolium rigidum* Gaudin subsp. *lepturoides* Boiss. ex Sennen & Mauricio:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, in der Marschlandschaft der Lagune; 1 m Seehöhe; 14°23‘48“E 44°41‘41“N ±50 m; im Schotter eines neben der Halophytenflur aufgeschütteten Parkplatzes; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15289 (1 Dublette an GJO-152407). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; 1,5 km ESE Orlec nahe des Parkplatzes über der Bucht Mali bok; 95 m Seehöhe; 14°26‘37“E 44°52‘34“N ±80 m; am Wegrand im Straßenschotter; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15333 (1 Dublette an GJO-153566).

***Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubb.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, in der Marschlandschaft der Lagune; 1 m Seehöhe; 14°23‘48“E 44°41‘41“N ±50 m; am Rand der Halophytenflur im Schotter; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15292 (je 1 Dublette an GJO-153524, ZA).

***Poa angustifolia* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, in der Marschlandschaft der Lagune; 1 m Seehöhe; 14°23‘48“E 44°41‘41“N ±50 m; ruderal am Straßenrand zwischen Gestrüpp; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15294 (je 1 Dublette an GJO-153526, NHMR, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,9 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, hinter der Kirche Sv. Juraj; 130 m Seehöhe; 14°25‘27“E 44°46‘41“N ±30 m; feuchte, nährstoffreiche Wiese, zwischen Brombeergestrüpp; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15312 (je 1 Dublette an GJO-153544, NHMR, WHB, WU, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; 1,5 km N Orlec im Gebiet von Četrdeset; 230 m Seehöhe; 14°25‘16“E 44°53‘38“N ±30 m; Trockenrasen; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15326 (je 1 Dublette an GJO-153558, ZA).

***Poa annua* L.:** Kroatien, Istrien, Kvarner/Carnaro/Quarner Bucht, otok Cres/isola di Cherso/Insel Khercher, E Ustrine/Ustrine grande, E des Gehöfts Verin, uvala Galboka/valle Boka/Boka-Bucht, N 44°43‘55“, E 14°27‘55“ ± 50 m, 3 m alt.; felsiger Trockenrasen; 26.04.2025; leg. Marica & Walter Rottensteiner. – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, etwas E über der Marschlandschaft in der Lagune; 3 m Seehöhe; 14°23‘55“E 44°41‘38“N ±30 m; im Schotter eines Parkplatzes; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15282 (je 1 Dublette an BKF, GJO-152401, NHMR, OSC, WHB, WU, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; im Nordteil der Insel beim Fährhafen Porozina; 6 m Seehöhe; 14°17‘13“E 45°07‘54“N ±30 m; im Schotter am Straßenrand; 28.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15352 (je 1 Dublette an GJO-153604, NHMR, ZA).

***Poa bulbosa* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, etwas E über der Marschlandschaft in der Lagune; 3 m Seehöhe; 14°23‘55“E 44°41‘38“N ±50 m; Trockenrasen im aufgelassenen Kulturland; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15287 (je 1 Dublette an GJO-152405, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 2,8 km E Ustrine, im Gebiet Sv. Vid, E der Pogana lokva; 95 m Seehöhe; 14°26‘18“E 44°44‘31“N ±50 m; Schafweide mit viel *Juniperus deltoides*; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15306 (je 1 Dublette an GJO-153538, ZA). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Cres; am südlichen Ortsrand von Lubenice; 365 m Seehöhe; 14°19‘56“E 44°53‘13“N ±30 m; im Schotter am Rand eines Parkplatzes; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15336 (1 Dublette an GJO-153569).

***Poa trivialis* L. subsp. *sylvicola* (Guss.) H. Lindb.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, etwas E über der Marschlandschaft in der Lagune; 3 m Seehöhe; 14°23‘55“E 44°41‘38“N ±50 m; Wiese neben einem Teich im aufgelassenen Kulturland; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15286 (je 1 Dublette an GJO-152404, ZA).

***Rostraria cristata* (L.) Tzvelev:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,9 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, nahe der Kirche Sv. Juraj an der Straße; 130 m Seehöhe; 14°25‘26“E 44°46‘39“N ±30 m; ruderaler Wiesenstreifen am Straßenrand; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15309 (1 Dublette an GJO-153541).

3.3. Belege zur „Flora von Istrien“ aus anderen Herbarien

Karl-Georg Bernhardt (A-Wien)

***Acetabularia acetabulum* (L.) P.C.Silva:** Flora exsiccata Autro-Hungarica 2790, Istria, in mari prope Laurana; s.d.; leg. Zay. (WHB-68158). – Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Orsera / Vrsar; 08.1888; s.n. (WHB-68051). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, NE Glavotok, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°27‘12,6“, N 45°05‘52,2“; 09.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75239). – Kroatien, Istrien, S Insel Krk, Insel Plavnik, Bootsanlegestelle, Alt: 0 m, E 14°31‘34,0“, N 44°57‘39,1“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75237).

***Acrosymphyton purpuriferum* (J.Agardh) G.Sjöstedt:** Kroatien, Istrien, Insel Krk, ca. 2 km SE Stara Baška, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°42‘21,0“, N 44°56‘36,8“; 07.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75266). – Kroatien, Istrien, vor Insel Krk, Küste NE Stara Baška, Alt: 0 m, E 14°38‘15,7“, N 44°58‘13,7“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75265).

***Alsidium corallinum* C.Agardh:** Italien, Triest, Adriatisches Meer, Triest; 04.1880; s.n. (WHB-68119).

***Anadyomene stellata* (Wulfen) C.Agardh:** Kroatien, Kvarner Inseln, vor Insel Plavnik, SW-Küste, vor Höhle, Litoral, Alt: 0 m, E 14°31‘45,1“, N 44°57‘27,8“; 14.09.2021; leg. K.-G. Bernhardt, L. Rasran, N. Stoeckl & B. Turner (WHB-79756). – Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, Stara Baška, Hafen / Strand, Alt: 12 m, E 14°41‘23,5“, N 44°57‘09“; 19.09.2021; leg. K.-G. Bernhardt, L. Rasran, N. Stoeckl & B. Turner (WHB-79733).

***Boergeseniella fruticulosa* (Wulfen) Kylin:** Slowenien, Primorska, Piran / Pirano; 02.1888; s.n. (WHB-68141).

***Bryopsis plumosa* (Huds.) C.Agardh:** Kroatien, Istrien, Insel Krk, Peschiera; 04.1886; s.n. (WHB-68052).

***Callithamnion* cf. *corymbosum* (Sm.) Lyngbye:** Kroatien, Istrien, Pula / Pola; 03.1886; s.n. (WHB-68131).

***Ceramium capillaceum* Menegh.:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68117).

***Ceramium diaphanum* (Lightf.) Roth:** Italien, Triest, Macello; 03.1888; s.n. (WHB-68145).

***Ceramium virgatum* Roth:** Italien, Triest, Adriatisches Meer, Triest; 09.1887; s.n. (WHB-68138).

***Chondracanthus acicularis* (Roth) Fredericq:** Italien, Triest, Adriatisches Meer, Triest; 03.1889; s.n. (WHB-68127).

***Chylocladia verticillata* (Lightf.) Bliding:** Kroatien, Istrien, Rovinj / Rovigno; 05.1886; s.n. (WHB-68152).

***Cladophora glomerata* (L.) Kütz.:** Kroatien, Istrien, Poreč / Parenzo; 02.1888; s.n. (WHB-68146).

***Cladophora lehmanniana* (Lindenb.) Kütz.:** Kroatien, Istrien, Poreč / Parenzo; 04.1889; s.n. (WHB-68155).

***Cladophora* cf. *rupestris*(L.) Kütz.:** Kroatien, Istrien, vor Insel Plavnik,

SW-Küste, auf Steinen, Alt: 0 m, E 14°31‘45,1“, N 44°57‘27,8“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75242).

***Cladostephus spongiosus* (Huds.) C.Agardh f. *verticillatus* (Lightfoot) Prud‘homme:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68083, WHB-68097).

***Codium adhaerens* C.Agardh:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68045).

***Codium fragile* (Suringar) Har.:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, NE Glavotok, Felsküste, Alt: 3 m, E 14°27‘14,93“, N 45°05‘51,95“; 18.09.2021; leg. K.-G. Bernhardt, L. Rasran, N. Stoeckl & B. Turner (WHB-79752).

***Codium tomentosum* Stackh.:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68044).

***Corallina officinalis* L.:** Kroatien, Istrien, vor Insel Krk, Küste NE Stara Baška, Alt: 0 m, E 14°38‘15,7“, N 44°58‘13,7“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75264). – Kroatien, Istrien, vor Insel Plavnik, SW-Küste, Alt: 0 m, E 14°31‘45,1“, N 44°57‘27,8“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75263).

cf. ***Crouania attenuata* (C.Agardh) J.Agardh:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68095).

***Crouania attenuata* (C.Agardh) J.Agardh:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68096).

***Cutleria multifida* (Turner) Grev.:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Poreč / Parenzo; 04.1889; s.n. (WHB-68085).

***Cyperus alternifolius* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Veli Lošinj, N 44°31‘12,1“, E 14°30‘6,9“; Vorgarten (wohl kultiviert); 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Cystoseira* cf. *amentacea* (C.Agardh) Bory:** Kroatien, Istrien, Premantura / Promontore; 06.1886; s.n. (WHB-68084).

***Cystoseira amentacea* (C.Agardh) Bory var. *spicata* (Erceg.) Giaccone:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68099).

***Cystoseira amentacea* (C.Agardh) Bory var. *stricta* Mont.:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68078).

***Dasya baillouviana* (S.G.Gmel.) Mont.:** Italien, Triest, Adriatisches Meer, Triest; 04.1884; s.n. (WHB-68125).

***Dasya punicea* (Zanardini) Menegh. ex Zanardini:** Slowenien, Istrien, Piran / Pirano, 3 m Tiefe; Mitte 02.; leg. … (WHB-68157).

***Dasycladus vermicularis* (Scop.) Krasser:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Parenzo / Poreč; 09.1884; s.n. (WHB-68054).

***Dyctyopteris polypodioides* (A.DC.) J.V.Lamour.:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Umago / Umag; 08.1885; s.n. (WHB-68089).

***Dictyota fasciola* (Roth) J.V.Lamour.:** Kroatien, Istrien, Insel Krk, ca. 2 km SE Stara Baška, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°42‘21,0“, N 44°56‘36,8“; 07.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75243). – Kroatien, Istrien, S Insel Krk, Insel Plavnik, Bootsanlegestelle, Litoral, Alt: 0 m, E 14°31‘34,0“, N 44°57‘39,1“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75245). – Kroatien, Istrien, vor Insel Plavnik, SW-Küste, Alt: 0 m, E 14°31‘45,1“, N 44°57‘27,8“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75249).

***Dictyota implexa* (Desf.) J.V.Lamour.:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Rovinj / Rovigno; 04.1888; s.n. (WHB-68086). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, NE Glavotok, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°27‘12,6“, N 45°05‘52,1“; 09.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75244). – Kroatien, Istrien, vor Insel Plavnik, SW-Küste, Alt: 0 m, E 14°31‘45,1“, N 44°57‘27,8“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75248).

***Dictyota linearis* (C.Agardh) Grev.:** – Kroatien, Istrien, vor Insel Plavnik, SW-Küste, Alt: 0 m, E 14°31‘45,1“, N 44°57‘27,8“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75247). – Kroatien, Istrien, S Insel Krk, Insel Plavnik, Bootsanlegestelle, Alt: 0 m, E 14°31‘34,0“, N 44°57‘39,1“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75246).

***Digenea simplex* (Wulfer) C.Agardh:** Italien, Triest, Adriatisches Meer, Triest; 04.1888; s.n. (WHB-68129).

cf. ***Feldmannia globifera* (Kütz.) Hamel:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Pola / Pula; 04.1884; s.n. (WHB-68088).

***Ectocarpus siliculosus* (Dillwyn) Lyngb.:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 3182, Istria, in mari Adriatico in lapidibus prope Rovigno, 0,5 m sub m.; s.d.; leg. Gran. (WHB-68159).

***Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult.:** Pola; [18]98; Herb. Pelikan v. Plauenwald (GJO INV.-NR. 26498/2460).

***Ellisolandia elongata* (J.Ellis & Sol.) K.R.Hind & G.W.Saunders:** Kroatien, Istrien, Quarnero /Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68175).

***Flabellia petiolata* (Turra) Nizam.:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Cherso / Cres; 09.1884; s.n. (WHB-68047). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, ca. 2 km SE Stara Baška, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°42‘21,0“, N 44°56‘36,8“; 07.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75238). – Kroatien, Istrien, S Insel Krk, Insel Plavnik, an Bootsanlegestelle, Alt: 0 m, E 14°31‘34,0“, N 44°57‘39,1“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75237). – Kroatien, Istrien, vor Insel Plavnik, SW-Küste, auf Steinen, Niedrigwasser, Alt: 0 m, E 14°31‘45,1“, N 44°57‘27,8“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75236).

***Fucus virsoides* J.Agardh:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68094). – Flora dalmatica, Adria bei Lussinpiccolo; 05.1903; leg. R. Berger (WHB-68162).

***Gelidium spinosum* (S.G.Gmel.) P.C.Silva:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68042).

***Gracilaria cervicornis* (Turner) J.Agardh:** Italien, Triest, Adriatisches Meer, Muggia / Milje; 06.1884; s.n. (WHB-68128).

***Gracilaria dura* (C.Agardh) J.Agardh:** Kroatien, Istrien, Pula / Pola; 04.1888; s.n. (WHB-68148).

***Gracilaria* cf. *gracilis* (Stackh.) Steentoft, L.M.Irvine & Farnham:** Kroatien, Istrien, Rt Kamenjak / Capo Promontore; 09.1887; s.n. (WHB-68123).

***Halimeda tuna* (J.Ellis & Sol.) J.V.Lamour.:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Pola / Pula; 05.1887; s.n. (WHB-68055). – Kroatien, Istrien, vor Insel Krk, Küste NE Stara Baška, an Steinen, Alt: 0 m, E 14°38‘15,7“, N 44°58‘15,7“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75235). – Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Plavnik, Bootsanlegestelle, Litoral, Alt: 10 m, E 14°31‘34,0“, N 44°57‘39,1“; 14.09.2021; leg. K.-G. Bernhardt, L. Rasran, N. Stoeckl & B. Turner (WHB-79754).

***Halopithys incurva* (Huds.) Batters:** Kroatien, Istrien, Fažana / Fasana; 03.1885; s.n. (WHB-68143).

cf. ***Halopteris filicina* (Gratel.) Kütz.:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68118).

***Halopteris scoparia* (L.) Sauv.:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68077).

***Hydrodictyon reticulatum* (L.) Bory:** Kroatien, Istrien, West-Küste, Rovigno / Rovinj, San Pelagio; 04.1887; s.n. (WHB-68040).

***Hypnea musciformis* (Wulfen) J.V.Lamour.:** Kroatien, Istrien, Rovinj / Rovigno; 05.1888; s.n. (WHB-68122).

***Hypnea spinella* (C.Agardh) Kütz.:** Kroatien, Istrien, Insel Krk, ca. 2 km SE Stara Baška, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°42‘21,0“, N 44°56‘36,8“; 07.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75256, WHB-75257, WHB-75258, WHB-75259). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, NE Glavotok, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°27‘12,6“, N 45°05‘52,1“; 09.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75261). – Kroatien, Istrien, vor Insel Krk, Küste NE Stara Baška, Alt: 0 m, E 14°38‘15,7“, N 44°58‘15,7“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75253). – Kroatien, Istrien, S Insel Krk, Insel Plavnik, Bootsanlegestelle, Alt: 0 m, E 14°31‘34,0“, N 44°57‘39,1“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75255). – Kroatien, Istrien, vor Insel Plavnik, SW-Küste, Alt: 0 m, E 14°31‘45,1“, N 44°57‘27,8“; 10.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75254, 2 Belege).

***Iberis umbellata* L.:** Contovello b. Triest; 05.05.[1]838; Herb. M. a Rainer, cum Tomas. Biasol. (GJO Inv.-Nr. 1851/619).

Jania cf. ***rubens*** **(L.) J.V.Lamour.:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68098). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, ca. 2 km SE Stara Baška, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°42‘21,0“, N 44°56‘36,8“; 07.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75262).

Laurencia obtusa **(Huds.) J.V.Lamour.:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 2785, Istria, in mari prope Lovrana et Castel Muschio; s.d.; leg. Zay. (WHB-68164).

Laurencia spectabilis **E.Y.Dawson var.** ***tenuis*** **E.Y.Dawson:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68068).

Laurencia spinulifera **Kütz.:** Kroatien, Istrien, Rovinj / Rovigno; 04.1886; s.n. (WHB-68154).

Mesogloia mediterranea **J.Agardh:** Kroatien, Istrien, Poreč / Parenzo; 06.1889; s.n. (WHB-68151).

Myagrum perfoliatum **L.:** Kroatien, Istrien, Ostküste, Plomin N Labin, Luka Plomin, an der Küste und in Küstennähe des schmalen Meeresarms S Plomin; 10.05.1984; leg. E. Bregant (GJO Inv.-Nr. 25561/141). – Jugoslawien, Kroatien, Istrien, Pomer SE Pula; ruderal; 21.04.1989; leg. E. Bregant (GJO Inv.-Nr. 25880/98).

Neslia paniculata **(L.) Desv. subsp.** ***paniculata*****:** Pola; [1]891; Herb. Pelikan v. Plauenwald (GJO Inv.-Nr. 26498/490).

Nitella flexilis **(L.) C.Agardh:** Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Bakar, am Hafen, eutrophierte Zisterne, Alt: 10 m, E 14°32‘13,6“, N 45°18‘25,6“; 08.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-84202, WHB-84203, WHB-84204, WHB-84205).

Nitella opaca **(C.Agardh ex Bruzelius) C.Agardh:** Kroatien, Primorje-Gorski, Bakar, Hafen, eingemauertes Becken, Auffangbecken für Quellwasser vom Hang, direkt am Meer mit Überlauf, Alt: 1 m, E 14°32‘06,9“, N 45°18‘22,6“; 03.04.2016; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-72329, WHB-72330, WHB-72331).- Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Bakar Bucht, Hafen Bakar, gefasstes Überlaufbecken, Alt: 11 m, E 14°32‘30,41“, N 45°18‘21,44“; 13.09.2020; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-79818, 3 Belege).

Nitophyllum punctatum **(Stackh.) Grev.:** Slowenien, Primorska, Piran / Pirano, mare Adr.; 05.1886; s.n. (WHB-68120). – Kroatien, Istrien, Rovinj / Rovigno; 06.1886; s.n. (WHB-68121).

Noccaea praecox **(Wulfen) F.K.Mey.:** Krain?, Triest?; s.d.; leg. Graf (GJO). – In saxosis Tergesti; s.d.; leg. Pappa. (GJO Inv.-Nr. 1856/4524). – Triest; s.d.; leg. Pappafava (GJO Inv.-Nr. 26381/3745). – Fiume; an steilen,bergigen Plätzen; s.d.; leg. Noë (GJO Inv.-Nr. 26381/3744). – Triest, M. Spaccato; 05.[1]835; Herb. Mauritius Equ. de Rainer (GJO Inv.-Nr. 1851/619). – Südkrain, auf den Karstfeldern bei Fiume; 05.1879; leg. Th. Pichler (GJO Inv.-Nr. 1918/13726). – Istra, St. Peter; 05.1879; leg. Ferdinand Graf (GJO Inv.-Nr. 25584/2666). – In monte Karst prope Tergestum; 04.1880; leg. Th. Pichler (GJO Inv.-Nr. 1918/13724). – Monte Spaccato b. Triest,Küstl.; 24.04.[18]92; leg. V. Dolenz (GJO Inv.-Nr. 1908/5629).

Osmundaria volubilis **(L.) R.E.Norris:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 2384, Croatia, in mari prope Porto-Ré; s.d.; leg. Zay. (WHB-68170).

Padina pavonica **(L.) Thivy:** Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Adriatisches Meer, Insel Lošinj / Lossino; 10.1884; s.n. (WHB-68091). – Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68073). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, Omišalj, Voz, Litoral, seichte Bucht, sandig-steinig, Alt: 0 m, E 14°34‘45,5“, N 45°14‘04,8“; 06.06.2019; leg. K,-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75250). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, NE Glavotok, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°27‘12,6“, N 45°05‘52,1“; 09.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75251). – Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Plavnik, Bootsanlegestelle, Litoral, Alt: 10 m, E 14°31‘34,0“, N 44°57‘39,1“; 14.09.2021; leg. K.-G. Bernhardt, L. Rasran, N. Stoeckl & B. Turner (WHB-79753).

Peyssonnelia squamaria **(S.G.Gmel.) Decne.:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68176).

Plocamium cartilagineum **(L.) P.S.Dixon:** Kroatien, Istrien, Rovinj / Rovigno, 1 m tief; Mitte 01.; leg. … (WHB-68156).

Polysiphonia atra **Zanardini:** Italien, Triest, Adriatisches Meer, Triest; 09.1884; s.n. (WHB-68137).

Polysiphonia denudata **(Dillwyn) Grev. ex Harvey:** Kroatien, Istrien, Rovinj / Rovigno; 04.1887; s.n. (WHB-68140).

Porphyra umbilicalis **(L.) Kütz.:** Kroatien, Istrien, Pula / Pola; 04.1886; s.n. (WHB-68136).

Potamogeton berchtoldii **Fieber** (Abb. 5): Osor, Insel Cres, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Kroatien, Tümpel, 44°41‘44,11“N, 14°23‘53,01“; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). –Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst der Kapelle ‚Crkva Sv. Vida‘, N 44°44‘31,4“, E 14°26‘22,4“; Tümpel; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘44,2“, E 14°23‘52,8“; Tümpel; 06.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher und Istrien!!**

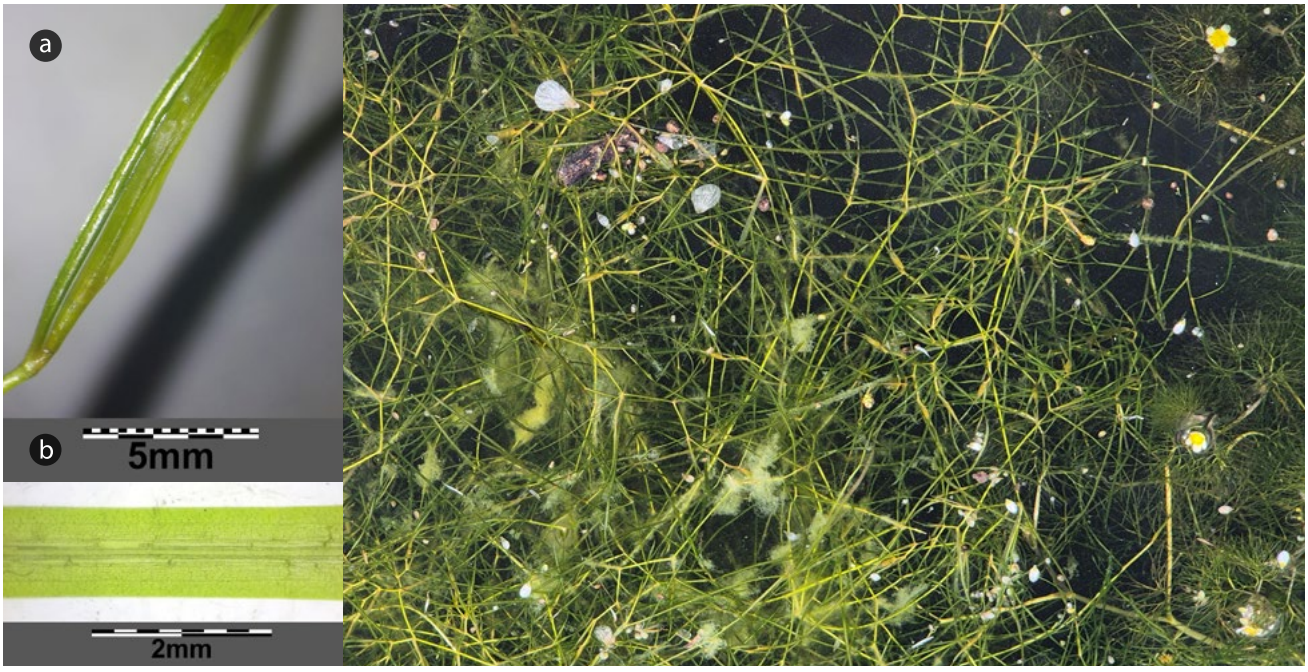


Abb. 5: Berchtold-Laichkraut, *Potamogeton berchtoldii*, Erstnachweis für die Insel Cres/Cherso/Kherscher (Osor/Ossero/Opsor) und für Istrien, 25.04.2025 **a)** Laubblattscheide bzw. Nebenblatt, **b)** Laubblattspreite (Ausschnitt); (Fotos: Stefan Lefnaer).

Fig. 5: Berchtold‘s Podweed, *Potamogeton berchtoldii*, first record for the island of Cres (Osor), 25.04.2025 **a)** leaf sheath or stipule, **b)** leaf blade (detail); (photos: Stefan Lefnaer).

***Potamogeton nodosus* Poir.:** Kroatien, Kvarner Insel, Cres, b. Merag, N 4457942, E 01427391, 130 m NN; Weidetümpel; leg. Bernhardt (Herb. Bernhardt/A-Wien).

***Rhodophyllis divaricata* (Stackh.) Papenf.:** Kroatien, Istrien, Rovinj / Rovigno; 04.1888; s.n. (WHB-68142).

***Rytiphlaea tinctoria* (Clemente) C.Agardh:** Slowenien, Primorska, Piran / Pirano, mar Adr.; 04.1885; s.n. (WHB-68135). – Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68076).

***Sargassum acinarum* (L.) Setch.:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 2787, Croatia, in litorali hungarico, in mari prope Porterè; s.d.; leg. Zay. (WHB-68167).

***Sargassum hornschuchii* C.Agardh:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Rovigno / Rovinj; 04.1888; s.n. (WHB-68090).

***Scytosiphon lomentaria* (Lyngbye) Link:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Poreč / Parenzo; 05.1889; s.n. (WHB-68092).

***Shepleya verticillata* E.M.Godron:** Kroatien, Istrien, Rovinj / Rovigno; 05.1885; s.n. (WHB-68149).

cf. ***Styphocaulon scoparium* (l.) Kütz.:** Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68109).

***Tolypella nidifica* (O.F.Müll.) A.Braun:** Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Bakar, Quellwasserbecken im Zentrum, große Baumaßnahme, trübes, schlammiges Abwasser wird eingeleitet, ein Entenhaus schwimmt auf dem Gewässer, Alt: 6 m, E 14°32‘08,5“, N 45°18‘16,4“; 15.05.2023; leg. K.-G. Bernhardt, H. Hurka, E. Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (WHB-83783).

***Ulva clathrata* (Roth) C.Agardh:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 2388, Croatia, in mari prope Buccari et Porto-Ré; s.d.; leg. Zay. (WHB-68161).

***Ulva fasciata* Delile:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Parenzo / Poreč; 04.1889; s.n. (WHB-68050). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, Omišalj, Voz, Litoral, seichte Bucht, auf Steinen, Alt: 0 m, E 14°34‘45,49“, N 45°14‘04,8“; 06.06.2019; leg. K,-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75241).

***Ulva intestinalis* L.:** Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Parenzo / Poreč; 04.1889; s.n. (WHB-68041).

***Ulva lactuca* L.:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 2788, Istria, in mari prope Lovrana; s.d.; leg. Zay. (WHB-68169). – Kroatien, Istrien, Adriatisches Meer, Parenzo / Poreč; 06.1889; s.n. (WHB-68048). – Kroatien, Istrien, Quarnero / Kvarner Bucht; 1899; s.n. (WHB-68049).

***Ulva* cf. *lanza* L.:** Italien, Triest, Adriatisches Meer, Triest; 04.1885; s.n. (WHB-68046).

***Valonia aegagropila* C.Agardh:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 2789, Croatia, in litorali hungarico, in mari prope Portorè; s.d.; leg. Zay. (WHB-68172).

***Zonaria tournefortii* (J.V.Lamour.) Mont.:** Kroatien, Istrien, Insel Krk, NE Glavotok, Bucht, Litoral, Alt: 0 m, E 14°27‘12,6“, N 45°05‘52,1“; 09.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75252).

Peter Englmaier (A-Wien)

***Ranuculus aquatilis* L.:** Kroatien, Istrien, NW Krmed, Gewässer, Alt: 187 m, E 13°48‘42,2“, N 45°05‘23,7“; 13.05.2023; leg. K.-G. Bernhardt, H. Hurka, E. Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (1 Dublette an WHB-83896).

***Ranunculus baudotii* Godr.:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, NE Stara Baška, Veliki Hlam, Spuhotona, Kleingewässer, Alt: 426 m, E 14°42‘16,2“, N 44°58‘23,6“; 19.05.2023; leg. H. Hurka & B. Neuffer (WHB-83897, WHB-83898).

***Ranunculus peltatus* Schrank:** Kroatien, Istrien, Landzunge E Raša-Mündung, zwischen Skitača und Skvaranska, Teich, aufgrund von Regen trüb, Alt: 323 m, E 14°09‘03,8“, N 44°59‘27,0“; 13.05.2023; leg. K.-G. Bernhardt, H. Hurka, E- Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (WHB-83895, 2 Belege).

***Ranunculus trichophyllus* Chaix:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, ca. 2,5 km ENE N Njivice, Jezero kraj Njivica, Alt: 9 m, E 14°34‘28,0“, N 45°10‘33,3“; 15.05.2023; leg. K.-G. Bernhardt, H. Hurka, E. Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (WHB-83900, 2 Belege).

Manfred A. Fischer (A-Wien)

***Veronica sublobata* M.A.Fisch.:** (Abb. 6): Osor, Insel Cres, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Kroatien, Ruderalfläche, 44°41‘39,2“N, 14°23‘41,74E; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher!!**

Günter Gottschlich (D-Göttingen)

***Pilosella piloselloides* (Vill.) Soják subsp. *litoralis* (Nägeli & Peter) Zahn** (Abb. 7): Belej, Insel Cres, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Kroatien, Weide, 44,77667°N, 14,42317°E; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).



Abb. 6: Hecken-Ehrenpreis, *Veronica sublobata*, Erstnachweis für die Insel Cres/Cherso/Kherscher, Osor/Ossero/Opsor, 25.04.2025 (Fotos: Stefan Lefnaer).

Fig. 6: False Ivy-leaved Speedwell, *Veronica sublobata*, first record for the island of Cres, Osor, 25.04.2025 (photos: Stefan Lefnaer).

!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher!!

***Pilosella visianii* F.H.Schultz & Sch.Bip.** (Abb. 8): N Orlec, Insel Cres, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Kroatien, Straßenrand, 44,89436°N, 14,42083°E; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher!!**

Walter Gutermann (A-Wien)

***Ficaria verna* Huds. subsp. *verna*:** Kroatien, Istrien, Westküste, Gemeinde Kanfanar, etwa 10 km ENE Rovinj, am östlichen Ende des Lim-Kanals, am Fuß des N-exponierten Hangs, 10 m Seehöhe, 13°44‘24“E, 45°07‘43“N ± 30 m; am Rand eines sommergrünen Laubwalds; 04.04.2019; leg. Kurt Zernig Nr. 11710 (GJO-97425).

***Ranunculus acris* L. subsp. *acris*:** Pola; s.d.; Herb. Pelikan v. Plauenwald (GJO Inv.-Nr. 25221/1940).

***Ranunculus arvensis* L.:** Istrien, Pola; 1856; leg. v. Pelikan (GJO Inv.-Nr. 132/82). – Istrien, Pola; 1886; leg. v. Pelikan (GJO Inv.-Nr. 132/65).- Istrien, Pola prato grande; 15.05.1886; leg. v. Pelikan (GJO Inv.-Nr. 132/83). – Kroatien, Istrien, N Pula an der Straße nach Vodnjan; lückige Magerwiesen mit Gebüschen; 09.05.1984;leg. E. Bregant (GJO Inv.-Nr. 25.561/123).

***Ranunculus breyninus* Crantz:** Karst und Karniolisch-illyrisches Übergangsgebiet, Mte. Maggiore, Nordostistrien; im Buchenwald; 07.06.1958; leg. Fr. Wolkinger (GJO Inv.-Nr. 26825/312). – Mitteleuropäisches Gebiet, Provinz der Alpenländer, Karst und Karniolisch-illyrisches Übergangsgebiet, Mte. Maggiore, Nordostistrien; Buchenwald; 07.06.1958; leg. Edda Habeler (GJO Inv.-Nr. 26481/756). – Jugoslawien, Istrien, Učka (Monte maggiore), Kalk, zw. 1100 und 1350 m s.m.; 05.1987; leg. E. & W. Rössler (GJO Inv.-Nr. 26236/2658). – Kroatien, Istrien, Učka, Vojak (Monte Maggiore), 1300-1380 m, 0751/1; Felsrasen, Felsspalten, Schutt; 22.05.1993; leg. E. Bregant



Abb. 7: Küstenland-Mausohrhabichtskraut, *Pilosella piloselloides* subsp. *litoralis*, Erstnachweis für die Insel Cres/Cherso/Kherscher, Belej/Bellei, 26.04.2025 (Foto: Stefan Lefnaer).

Fig. 7: Coastland Hawkweed, *Pilosella piloselloides* subsp. *litoralis*, first record for the island of Cres, Belej, 26.04.2025 (photo: Stefan Lefnaer).



Abb. 8: Adriatisches Mausohrhabichtskraut, *Pilosella visianii*, Erstnachweis für die Insel Cres/Cherso/Kherscher, Orlec/Aquilonia, 27.04.2025 (Foto: Stefan Lefnaer).

Fig. 8: Visiani's Hawkweed, *Pilosella visianii*, first record for the island of Cres, Orlec, 27.04.2025 (photo: Stefan Lefnaer).

(GJO Inv.-Nr. 26.260/79).

***Ranunculus bulbosus* L.:** Jugoslawien, Istrien, im Gebiet zw. Vocilići und Kozljak (Labin-N, Ostküste); 05.1987; leg. E. & W. Rössler (GJO Inv.-Nr. 26236/1046, GJO Inv.-Nr. 26236/2047).

***Ranunculus bulbosus* L. (s.l.)** (Morphotyp „aleae" auct.): Kroatien, Istrien, Insel Krk, Solini-Bucht, ca. 1,2 km NE Čižići, Alt: 1 m, E 14°36'22,0", N 45°10'13,8"; 19.05.2018; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-72279).

***Ranunculus chius* DC.:** Pola; s.d.; Herb. Pelikan v. Plauenwald (GJO Inv.-Nr. 25221/1940). – Arena in Pola; 10.05.1876; leg. Spreitzenhofer (GJO Inv.-Nr. 1918/13216). – Pola, Istrien; Grasplätze; 26.04.[18]79; leg. J. Freyn (GJO Inv.-Nr. 1908/4560). – Unter Gestrauch u. an Feldwegen im Val Rancon bei Pola; 05.1881; leg. Th. Pichler (GJO Inv.-Nr. 1918/13214). – Istrien, häufig neben den Wegen im Geträuch auf der Pra grande bei Pola; 05.1881; leg. Th. Pichler (GJO Inv.-Nr. 13.216). – Flora von Süd-Istrien, in einem Kleeacker unweit Pola; 03.05.[1]883; leg. E. Witting (GJO Inv.-Nr. 1918/13213). – Herbarium Normale 4451, Austria, Istria, ad vias prope Pola, 1-170 m. s. m.; 03. et 05.1895; leg. K. Untchj (GJO Inv.-Nr. 1918/35770, GJO Inv.-Nr. 10388).

***Ranunculus gracilis* E.D.Clarke:** Auf Weideplätzen bei Madonna degli Olmo bei Pola, nicht häufig, Ende Apr. bereits verblüht; s.d.; leg. Th. Pichler (GJO1918/13361). – Istrien, auf Weidetriften bei der Kapelle Ma. degli Olmo bei Pola; 1/2te. Mai 1881; leg. Th. Pichler (GJO Inv.-Nr. 1918/13361).

***Ranunculus illyricus* L.:** Istrien; s.d.; leg. Hillenbrand (GJO Inv.-Nr. 1851/161).

***Ranunculus millefoliatus* Vahl:** Istrien, in schattigen Wäldern u. Wiesen bei Pola; 05.1840; leg. Thomas Pichler (GJO Inv.-Nr. 1918/13395).

***Ranunculus muricatus* L.:** Auf Lussin piccolo, Istrien; s.d.; leg. Graf (GJO Inv.-Nr. 1851/74). – Pola; s.d.; Herb. Pelikan v. Plauenwald (GJO Inv.-Nr. 25221/1940). –Istria, S. Nicolo; 07.; leg. Graf (GJO). – Bey Dignano in Istrien; 05.1837; leg. Tommasini (GJO Inv.-Nr. 1851/73). – Istrien, auf der Pra grande bei Pola; 05.1881; leg. Th. Pichler (GJO Inv.-Nr. 1918/13211). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, NW-Teil, E Milohnići, Niederwald, Alt: 155 m, W 14°27'42,2", N 45°04'50,1"; 20.05.2018; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-72278). – Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Malinska-Dubašnica, Küsten-Wanderweg von Konoba Porat nach Malinska, 5 m Seehöhe, 14°29'47"E, 45°07'15"N ± 50 m; unter Pinie in einem Kiesbett entlang des Weges; 25.05.2019; leg. Ilse Wendelin Nr. 1902 (GJO-98055).

***Ranunculus neapolitanus* Ten.:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 1716, Istria, in pascuis sterilibus montis St. Michelii prope Polam, 60 mt. s. m.; s.d.; leg. Pichler (GJO-1908/2036, GJO-1917/3779). – Auf dürren Weideplätzen u. Feldrainen bei Pola; 05.1881; leg. Th. Pichler (GJO-1918/13247). – Flora von Süd-Istrien, am Mt. Zaro bei Pola; 02.05.[1]883; leg. E. Witting (GJO-1918/13246). – Herbarium Normale 4447, Austria, Istria, in graminosis prope Pola, 2-170 m. s. m.; 04. et 05.1897; leg. K. Untchj (GJO-108.., GJO-10888, GJO-1918/35766). – Kroatien, Istrien, SW Sisan (ESE Pula); lückige Magerwiesen mit Gebüschen; 10.05.1984; leg. E. Bregant (GJO-25.561/79). – Jugoslawien, Kroatien, Kvarner Inseln, Cres, Osor, bei der Brücke nach Lošinj; Rasen; 19.04.1989; leg. E. Bregant (GJO-25.880/60). – Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Omišalj, Bucht von Voz, 10 m Seehöhe, 14°34'40"E, 45°14'01"N ± 30 m; sandige, schotterdurchsetzte Wiese; 26.05.2019; leg. Ilse Wendelin Nr. 1911 (GJO-98076).

***Ranunculus ophioglossifolius* Vill.:** Insula Veglia; s.d.; Herb. Josef Maly (GJO Inv.-Nr. 1856/3529). – Bei Pola; 01.06.1858; leg. Pidon (GJO). – Flora von Süd-Istrien, im Sumpfgraben am Prato grande bei Pola; 03.05.[1]883; leg. E. Witting (GJO Inv.-Nr. 1918/13283). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, ca. 3,3 km SW Vrbnik, an Straße, Teich, Alt: 158 m, E 14°38'57,8", N 45°03'15,1"; 19.05.2018; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-72276). – Kroatien, Istrien, N Krmed, Senke, ca. 50 m vom Weg entfernt, nasses Teichufer, Alt: 185 m, E 13°48'42,4", N 45°05'23,5"; 26.04.2019; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-73787).

***Ranunculus paludosus* Poir.:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 1711, Istria, in pascuis prope Pomer ad Polam, 30 mt. s. m.; s.d.; leg. Pichler (GJO Inv.-Nr. 1888/2041, GJO Inv.-Nr. 1917/3778). – Auf Weideplätzen bei Madonna degli Olmo nächst Pola; 05.1881; leg. Pichler (GJO Inv.-Nr. 13.561). – Istrien, auf Weideplätzen bei der Kapelle Maria degli Olmi nächst Pola; 1/2te.05.1881; leg. Th. Pichler (GJO Inv.-Nr. 1918/13561). – Flora von Süd-Istrien, Ma. degli Olmi, südl. v Pola; 07.05.[1]883; leg. E. Witting (GJO Inv.-Nr. 1918/13362).

***Ranunculus parviflorus* L.:** Auf Lussin piccolo, Istrien; s.d.; leg. Graf (GJO Inv.-Nr. 1851/74). – Pola; 1889; Herb. Pelikan v. Plauenwald (GJO Inv.-Nr. 25221/1940). – Herbarium Normale 4452, Austria, Istria, ad vias prope Pola, 2 m. s. m. ,04. et 05.1899; leg. K. Untchj (GJO Inv.-Nr. 1038, GJO Inv.-Nr. 1918/35771). – Kroatien, Istrien, Pula, Gebiet des Stadtwaldes im Norden von Pula; Rasen am Waldrand; 09.05.1984; leg. E. Bregant (GJO Inv.-Nr. 25561/161). – Kroatien, Istrien, Nova Va, S Gedići, vor Karsthöhle Jama Baredine, *Triticum durum*-Acker, lückig, Alt: 116 m, E 13°39‘42,1“, N 45°16‘10,6“; 25.04.2019; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-73791). – Kroatien, Istrien, Kloštar, wechselfeuchtes Teichufer, Alt: 118 m, E 13°42‘11,2“, N 45°08‘32,8“; 26.04.2019; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-73792).

***Ranunculus platanifolius* L.:** Mitteleuropäisches Gebiet, Provinz der Alpenländer, Karst und Karniolisch-illyrisches Übergangsgebiet, Mte. Maggiore (Učka gora), Buchenwald; 07.06.1958; leg. Edda Habeler (GJO Inv.-Nr. 26481/757). – Mitteleuropäisches Gebiet, Provinz der Alpenländer, Karst und Karniolisch-illyrisches Übergangsgebiet, Mte. Maggiore (Istrien); 07.06.1958; leg. E. Habeler (GJO Inv.-Nr. 26481/758). – Mitteleuropäisches Gebiet, Provinz der Alpenländer, Karst und Karniolisch-illyrisches Übergangsgebiet, Buchenwald auf dem Mte. Maggiore (Istrien); 07.06.1958; leg. Fr. Wolkinger (GJO Inv.-Nr. 26825/453).

Ranunculus (cf.) ***polyanthemoides* Boreau** (ad interim)**:** Trieste; s.d.; s.n. (GJO).

***Ranunculus polanthemoides* Boreau** (ad interim)**:** Trieste, M. Slaunig; 06.1893; leg. C. Marchesetti (GJO).

***Ranunculus sardous* Crantz:** Ex herbario florae illyricae Mutii Tommasini, aus Istryen bey Triest; s.d.; M. Tommasini (GJO Inv.-Nr. 1856/3622). – Ex herbario florae illyricae, bey Triest; s.d.; leg. M. Tommasini (GJO Inv.-Nr. 1856/3623). – An Wegen bei Triest; s.d.; leg. M. Tommasini (GJO Inv.-Nr. 1918-13200). – Kroatien, Istrien, Insel Krk, Solini-Bucht, ca. 1,2 km NE Čižići, vorhandener Teich, nasses Ufer, Alt: 1 m, E 14°36‘22,0“, N 45°10‘13,8“; 19.05.2018; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-72277).

Dietmar Jakely (A-Graz)

***Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *morio*:** KR, Istrien, Pula, Balje + Vodjav; Niederwald; 23.04.[20]03; leg. Bernh[ardt] (Herb. Bernhardt/A-Wien).

***Anacamptis papillionacea* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase subsp. *papilionacea*:** Kroatien, Istrien, Kloštar, entlang Feldweg Richtung Vrsar, Waldrand, Alt: 118 m, E 13°42‘11,6“, N 45°08‘32,8“; 14.05.2023; leg. K.-G. Bernhardt, H. Hurka, E. Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (WHB-83619).

***Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch:** KR, S-Istrien, Str. Sisan nach Kafran, Steineichenmaccie, 82 m NN, N 4453653, E 02358470; keg. Bernh[ardt] (Herb. Bernhardt/A-Wien).

***Himantoglossum adriaticum* H.Baumann:** Kroatien, Istrien, an Straße 64, ca. 1 km W Potpićan, Mirna-Aue, Nasswiese, Alt: 26 m, E 14°04‘49,5“, N 45°11‘15,3“; 23.05.2018; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-81585).

***Ophrys apifera* Huds. var. *bicolor* E.Nelson:** Kroatien, Insel Krk, Gemeinde Dobrinj, Vlaka, 40 m alt. (keine näheren Angaben aus Schutzgründen); Gras, Gestrüpp, zum Teil unter Föhren, über Flysch; 7 Pflanzen (davon eine alt abgebissen oder abgetreten = Herbarbeleg) in beginnender Blüte, Poll. nicht beobachtet; 12.05.2025; leg. Dietmar Jakely & Hildegard Könighofer (GJO-150114).

***Ophrys bertolonii* Moretti:** Kroatien, Insel Krk, Gemeinde Baška, Ortsgebiet Batomalj, SE Stara Baška, Crikveni rt, Etagen S der Surbova-Bucht, 44°56‘36,7541“N / 14°42‘22,6991“E, 14 m alt.; Magerrasen, über Kalk; mehr als 300 Pflanzen, in Blüte (meist in beginnender Blüte), Poll. nicht beobachtet; 17.04.2025; leg. Dietmar Jakely & Hildegard Könighofer (GJO-150109).

***Ophrys incubacea* Bianca:** Kroatien, Istrien, Valtura, Straße nach Kavran, oberhalb Uvala Budava, Kalkfelsen, Säume, Macchie, Alt: 40 m, E 13°58‘54,1“, N 44°53‘51,4“; 11.05.2023; leg. K.-G. Bernhard, H. Hurka, E. Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (WHB-84377).

***Ophrys istriensis* S.Hertel, Paulus & Weyland:** Kroatien, Istrien, Gemeinde Rovinj, S Rovinjsko Selo, Hügel Šimetov Vrh, nahe der großen Schachthöhle, 45°05‘31,7062“N / 13°43‘22,6855“E, 158 m alt.; Trockenrasen und Magerwiese, über Kalk; mehr als 40 Pflanzen, in Vollblüte (meist) und in später Blüte, Poll. nicht beobachtet; 14.04.2025; leg. Dietmar Jakely & Hildegard Könighofer (GJO-150117). – Kroatien, Istrien, Gemeinde Rovinj, S Rovinjsko Selo, SE Kuppe Smrikovica, verbuschtes Gebiet W Feldweg nach Süden, 45°05‘00,3458“N / 13°43‘18,6348“E, 122 m alt.; magere steinige Böden, Kalk; mehr als 20 Pflanzen, blühend, Poll. nicht beobachtet; 14.04.2025; leg. Dietmar Jakely & Hildegard Könighofer (GJO-150116).

***Ophrys sphegodes* s.l.:** HR, Istrien; 04.[20]14; leg. K.-G. Bernhardt (Herb. Bernhardt/A-Wien). – Kroatien, Insel Krk, Gemeinde Krk, Ortsgebiet Vrh, Dorf Kosić, Ruderalfläche SE gegenüber Friedhof, 45°03‘23,9922“N / 14°31‘43,4752“E, 164 m alt.; Ruderal auf erdiger Böschung, über Kalk; mehr als 60 Pflanzen, in Blüte, Poll. nicht beobachtet; 17.04.2025; leg. Dietmar Jakely & Hildegard Könighofer (GJO-150110).

***Ophrys tommasinii* Vis.:** Kroatien, Istrien, Valtura, Straße nach Kavran, oberhalb Uvala Budava, Kalkfelsen, Säume, Macchie, Alt: 40 m, E 13°58‘54,1“, N 44°53‘51,4“; 11.05.2023; leg. K.-G. Bernhard, H. Hurka, E. Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (WHB-83620). – Kroatien, Istrien, Gemeinde Rovinj, S Rovinjsko Selo, Hügel Šimetov Vrh, nahe der großen Schachthöhle, 45°05‘31,3066“N / 13°43‘21,6728“E, 158 m alt.; Trockenrasen und Magerwiese, über Kalk; mehr als 20 Pflanzen, in beginnender Blüte, Poll. nicht beobachtet; 14.04.2025; leg. Dietmar Jakely & Hildegard Könighofer (GJO-150115).

***Orchis mascula* (L.) L. subsp. *speciosa* (Mutel) Hegi:** HR, Istrien, NE Pazin, W Paz, beschattete frische Böschung an der Straße nach Cerovlje, N 45°16‘15,0“, E 14°01‘29,2“, 287 m NN; 23.04.[20]14; leg. K.-G. Bernhardt (Herb. Bernhardt/A-Wien).

***Serapias ×intermedia* Forest. ex F.W.Schultz** (*S. lingua* × *S. vomeracea*)**:** HR, Istrien, b. Pomer; Trockenrasen, Trockenrasen; 28.05.[20]04; leg. Bernh[ardt] (Herb. Bernhardt/A-Wien).

***Serapias istriaca* Perko:** HR, Istrien, Premantura, Kamenjak; Trockenrasen; 03.06.[20]04; leg. Bernhardt (Herb. Bernhardt/A-Wien).

***Serapis lingua* L. subsp. *lingua*:** HR, Istrien, b. Pomer; Trift, Trockenrasen; 28.05.[20]04; leg. Bernhardt (Herb. Bernhardt/A-Wien). – HR, Istrien, b. Pomer; Trift; 28.05.[20]04; leg. Bernhardt (Herb. Bernhardt/A-Wien). – Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, ca. 1,5 km SE Rudine, lehmige Rinderweide mit wechselfeuchten Vegetationslücken, acidophytisch, Alt: 12 m, E 14°37‘22,0“, N 45°10‘17,7“; 19.05.2023; leg. K.-G. Bernhardt & J. Herbst (WHB-83621).

Jacob Koopman (PL-Choszczno/Arnswalde)

***Carex fritschii* Waisb.:** Gorski Kotar, NE of Klana, Ovčije, edge of wet grassland, 45°28‘15.42“N, 14°24‘10.26“E; 01.06.2024; leg. S. Bogdanović (NHMR, ZAGR).

Stefan Lefnaer (A-Wien)

***Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. subsp. *chamaepitys*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, nächst dem Paržine-Strand, N 44°26‘51,6“, E 14°33‘27,1“; aufgelassene Weide; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Amaranthus deflexus* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘21,9“, E 14°23‘50,4“; Wegrand; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Amaranthus graecizans* L.** (Abb. 9): Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘35,2“, E 14°33‘0,8“; Ruderalfläche; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!**.

***Anchusella cretica* Bigazzi, E.Nardi & Selvi:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘37“, E 14°23‘55“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Aphanes arvensis* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Punta Križa, N 44°38‘17,7“, E 14°29‘55,2“; Straßenrand; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Arisarum vulgare* O.Targ.Tozz.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘37“, E 14°32‘54,9“; Ruderalfläche; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘35,6“, E 14°33‘1,9“; Rabatte; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Artemisia verlotiorum* Lamotte:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘52,4“, E 14°23‘56,5“; Ruderalfläche in Meeresnähe; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing!!**

***Arthrocaulon macrostachyum* (Moric.) Pirainen & G.Kadereit:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, SW Ćunski nächst dem Flughafen, N 44°33‘39“, E 14°22‘37,3“; Felsküste am Meer; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘23,5“, E 14°23‘58,1“; Meeresküste; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Atriplex portulacoides* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘24,8“, E 14°23‘52“; Meeresküste; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Atriplex prostrata* Boucher ex DC.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Veli Lošinj, N 44°31‘16,3“, E 14°30‘5,9“; Hafenmauer; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Marina von Ilovik, N 44°27‘41,8“, E 14°32‘53,3“; Ruderalfläche in Meerenähe; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!!**

***Aurinia leucadea* (Guss.) K.Koch:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, S Lubenice, N 44°53‘13“, E 14°19‘55,9“; Felssteppe; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Ballota acetabulosa* (L.) Benth.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, S Lubenice, N 44°53‘13,3“, E 14°19‘55,5“; Felssteppe; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Bunium alpinum* Waldst. & Kit. subsp. *montanum* (W.D.J.Koch) P.W.Ball:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Küste östlich von Orlec, N 44°52‘34,5“, E 14°26‘40,8“; Felssteppe/Wegrand; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Bupleurum tenuissimum* L.** (Abb. 10): Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘35,9“, E 14°32‘56,3“; mediterraner Beserlpark; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!!**

***Calystegia soldanella* (L.) R.Br.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, N 44°26‘51,4“, E 14°‘33‘28,4“; Sandstrand; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Carex divisa* Huds.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘38,3“, E 14°23‘55“; Tümpelrand; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Belej, N 44°46‘34,5“, E 14°25‘23,9“; nasser Wegrand; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Carex divulsa* Stokes:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Veli Lošinj, N 44°31‘8,1“, E 14°30‘9,8“; Krone einer Stützmauer; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Carex flacca* Schreb.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Belej, N 44°46‘37,8“, E 14°25‘14“; Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Centaurea calcitrappa* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘39,3“, E 14°23‘45,5“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Ceratophyllum submersum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘38,4“, E 14°23‘55,7“; Tümpel; 06.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Chamaecytisus spinescens* (C.Presl) Rothm.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Belej, N 44°46‘36,2“, E 14°25‘23,5“; Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Chara globularis* Thuill.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst der Kapelle ‚Crkva Sv. Vida‘, N 44°44‘31,4“, E 14°26‘22,4“; Tümpel; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).



Abb. 9: Griechischer Fuchsschwanz, *Amaranthus graecizans*, Erstnachweis für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe, Ortschaft Ilovik/S. Pietro dei Nembi/Nebe, 04.10.2025 (Foto: Jürgen Herbst).

Fig. 9: Mediterranean Amaranth, *Amaranthus graecizans*, first record for the island of Ilovik, settlement of Ilovik, 04.10.2025 (photo: Jürgen Herbst).



Abb. 10: Salz-Hasenohr, *Bupleurum tenuissimum*, Erstnachweis für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe, Ortschaft Ilovik/S. Pietro dei Nembi/Nebe, 04.10.2025 (Foto: Jürgen Herbst).

Fig. 10: Slender Hare‘s-ear, *Bupleurum tenuissimum*, first record for the island of Ilovik, settlement of Ilovik, 04.10.2025 (photo: Jürgen Herbst).

***Conyza bonariensis* (L.) Cronquist:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Südspitze von Lošinj, N 44°28‘4413‘, E 14°31‘57,5“; Wegrand; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Crepis rubra* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘37,4“, E 14°23‘55,1“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Crepis zacintha* (L.) Loisel.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Südspitze von Lošinj, N 44°28‘43,7“, E 14°32‘4,7“; Weg im Schibliak; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Crithmum maritimum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Marina von Ilovik, N 44°27‘41,5“, E 14°32‘53,4“; Ruderalfläche in Meerenähe; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!!**

***Cuscuta campestris* Yunck.** (Abb. 11): Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Paržine-Strand, N 44°26‘51,2“, E 14°‘33‘28,2“; Sandstrand, auf *Calystegia soldanella*; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘44,7“, E 14°23‘52,3“; Tümpelrand, auf *Vitex agnus-castus*; 06.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher und für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!!**

***Cynoglossum columnae* Ten.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, S Lubenice, N 44°53‘11,9“, E 14°19‘56,3“; Felssteppe; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Cyperus rotundus* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘23,6“, E 14°23‘52,7“; Ruderalfläche; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘30,7“, E 14°23‘54,7“; Rabatte; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘17,4“, E 14°23‘40,1“; Ruderalfläche/Parkplatz; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Datura wrightii* Regel:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘40,3“, E 14°23‘52“; Ruderalfläche; 06.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher!!**

***Dittrichia viscosa* (L.) Greuter:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘40,3“, E 14°23‘51,9“; Ruderalfläche; 06.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Eleusine tristachya* (Lam.) Lam.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘34“, E 14°23‘55,6“; Kaimauer; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing!!**

***Eragrostis cilianensis* (All.) Janch.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘34,7“, E 14°23‘55,6“; Kaimauer; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Erodium malacoides* (L.) L‘Hér.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Veli Lošinj, N 44°31‘15,3“, E 14°30‘21,9“; ruderale Böschung in Meeresnähe; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Euphorbia helioscopia* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Bucht ‚Uvala Galboka‘, N 44°43‘54,8“, E 14°27‘59,4“; Küste; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Euphorbia peplis* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, N 44°26‘51,7“, E 14°33‘29,5“; Sandstrand; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Euphorbia prostrata* Aiton:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Südspitze von Lošinj, N 44°28‘46,5“, E 14°31‘58,7“; Erdhaufen; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Fumaria flabellata* Gasp:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘39“, E 14°23‘54,3“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Galium murale* (L.) All.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Stadt Cres, N 44°57‘36“, E 14°24‘37,87“; Ruderalfläche; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Hainardia cylindrica* (Willd.) Greuter:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘39,4“, E 14°23‘51“; Salzmarsch; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).



Abb. 11: Nordamerikanischer Teufelszwirn, *Cuscuta campestris*, Erstnachweis für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe, Ortschaft Ilovik/S. Pietro dei Nembi/Nebe), 04.10.2025 **a)** Habitus, **b)** Blüten, **c)** Kapseln [Fotos: Stefan Lefnaer (a, c) und Jürgen Herbst (b)].

Fig. 11: Field Dodder, *Cuscuta campestris*, first record for the island of Ilovik, settlement of Ilovik, 04.10.2025 **a)** habit, **b)** flowers, **c)** capsules [photos: Stefan Lefnaer (a, c) and Jürgen Herbst (b)].

***Helianthemum italicum* (L.) Pers.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst der Kapelle ‚Crkva Sv. Vida‘, N 44°44‘31,3“, E 14°26‘17,9“; Felstrockenrasen/Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Helictotrichon convolutum* (C.Presl) Henrard:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, N Orlec, N 44°53‘39,7“, E 14°25‘14,8“; Straßenrand; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Heliotropium europaeum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Südspitze von Lošinj, N 44°28‘44,9“, E 14°31‘57,7“; Wegrand; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Hornungia procumbens* (L.) Hayek:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Bucht ‚Uvala Galboka‘, N 44°43‘52,6“, E 14°27‘58,7“; Felsküste; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Hyoscyamus albus* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst der Bucht ‚Uvala Meli‘ ostsüdöstlich von Punta Križa, N 44°37‘46,5“, E 14°31‘40,7“; Strand; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Juncus maritimus* Lam.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, nördlich von Nerezine, N 44°39‘59,3“, E 14°23‘51,4“; Meeresküste; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Kickxia commutata* (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. *commutata*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, SO Ilovik, N 44°27‘12“, E 14°33‘7,9“; aufgelassene Weide; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Kickxia elatine* (L.) Dumort. subsp. *elatine*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘32,4“, E 14°32‘59,8“; Wegrand; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Lathyrus setifolius* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, S Lubenice, N 44°53‘8,5“, E 14°19‘57“; Felssteppe; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Lathyrus sphaericus* Retz.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, S Lubenice, N 44°53‘7,1“, E 14°19‘57“; Felssteppe; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Legousia hybrida* (L.) Delarbre:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, S Lubenice, N 44°53‘12,7“, E 14°19‘57,1“; Felssteppe; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Leontodon tuberosus* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Bucht ‚Uvala Ul‘ östlich von Punta Križa, N 44°38‘24,5“, E 14°30‘11,8“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst der Kapelle ‚Crkva Sv. Vida‘, N 44°44‘32,2“, E 14°26‘19“; Felstrockenrasen/Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘30,9“, E 14°‘33‘0,9“; Wegrand; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Lepidium graminifolium* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘23,5“, E 14°23‘53,6“; Ruderalfläche in Meeresnähe; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Lepidium virginicum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘18,2“, E 14°23‘41,7“; Straßenrand; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing!!**

Limonium cancellatum (Bernh. ex Bertol) O.Kuntze: Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, SW Ćunski nächst dem Flughafen, N 44°33‘38,8“, E 14°22‘36,3“; Felsküste am Meer; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Limonium nabonense* Mill.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘35,6“, E 14°23‘53,8“; Ruderalfläche; 06.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Linum tommasinii* (Rchb.) Nyman:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst der Kapelle ‚Crkva Sv. Vida‘, N 44°44‘31,1“, E 14°26‘18“; Felstrockenrasen/Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Lotus ornithopodioides* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘41,7“, E 14°23‘50,2“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Belej, N 44°46‘38,7“, E 14°25‘25,6“; Straßenrand; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Medicago disciformis* DC.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Belej, N 44°46‘34,9“, E 14°25‘20,5“; Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Cres/Cherso/Kherscher!!**

***Medicago littoralis* Rhode ex Loisel:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘23,8“, E 14°23‘52,2“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Medicago marina* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Paržine-Strand, N 44°26‘52“, E 14°‘33‘30,5“; Sandstrand; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Medicago minima* (L.) Bartal.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘19,6“, E 14°23‘41,9“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Medicago polymorpha* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘19,6“, E 14°23‘41,9“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, ONO Ustrine, N 44°45‘6,3“, E 14°25‘27,4“; Straßenrand; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Melilotus sulcatus* Desf.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Belej, N 44°46‘39,1“, E 14°25‘25,6“; Straßenrand; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, S Lubenice, N 44°53‘10,4“, E 14°19‘58,8“; Felssteppe; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Minuartia glaucina* Dvořáková:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst der Kapelle ‚Crkva Sv. Vida‘, N 44°44‘31,2“, E 14°26‘18,1“; Felstrockenrasen/Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Minuartia mediterranea* (Link) K.Maly:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘21,6“, E 14°23‘44,2“; Straßenrand; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst der Bucht ‚Uvala Meli‘ ostsüdöstlich von Punta Križa, N 44°37‘54,9“, E 14°31‘44,4“; Sandfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Noccaea praecox* (Wulfen) F.K.Mey.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Belej, N 44°46‘34,5“, E 14°25‘21“; Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Oloptum miliaceum* (L.) Röser & Hamasha:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘17,1“, E 14°23‘39,3“; Ruderalfläche; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Ornithogalum kochii* Parl.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Bucht ‚Uvala Galboka‘, N 44°43‘53,3“, E 14°23‘52,3“; Küste; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Oxalis articulata* Savigny:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘35,7“, E 14°33‘8,9“; ruderale Rabatte; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Oxalis dillenii* Jacq.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘46“, E 14°23‘55,6“; Ruderalfläche; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing!!**

***Oxalis latifolia* Kunth** (Abb. 12): Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘36,1“, E 14°33‘7“; ruderale Rabatte; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!!**

***Pallenis spinosa* (L.) Cass.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘16,6“, E 14°23‘39“; Ruderalfläche/Parkplatz; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Parentucellia latifolia* (L.) Caruel:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Belej, N 44°46‘37,1“, E 14°25‘23,8“; schuttiger Wegrand; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Parietaria lusitanica* L. subsp. *lusitanica*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘37,7“, E 14°32‘54,4“; Mauerfuß; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!!**

***Plantago subulata* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst der Kapelle ‚Crkva Sv. Vida‘, N 44°44‘32“, E 14°26‘18“; Felstrockenrasen/Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Plumbago europaea* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘45,9“, E 14°23‘50“; Ruderalfläche; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Polygonum aviculare* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘41,4“, E 14°32‘50,4“; Ruderalfläche; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!!**

***Polygonum maritimum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, N 44°26‘51,8“, E 14°33‘30,5“; Sandstrand; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Polypodium cambricum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst Beli, alte Brücke, N 45°6‘44,5“, E 14°21‘12,1“; 28.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Portulaca oleracea* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘41,4“, E 14°32‘53,6,3“; Ruderalfläche; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!!**

***Potamogeton crispus* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘44,2“, E 14°23‘52,8“; Tümpel; 06.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

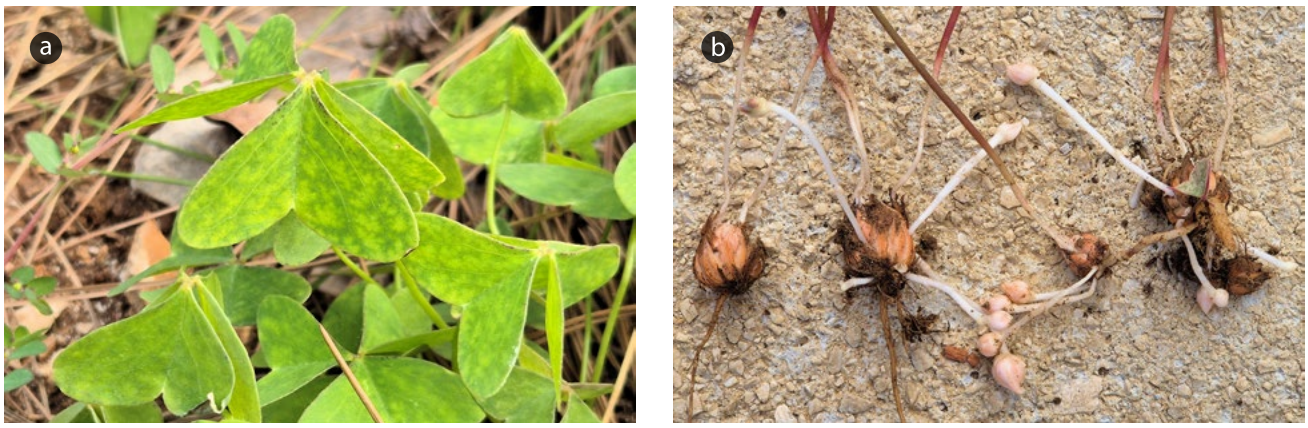


Abb. 12: Breitblättriger Sauerklee, *Oxalis latifolia*, Erstnachweis für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe, Ortschaft Ilovik/S. Pietro dei Nembi/Nebe, 04.10.2025 **a)** Laubblätter, **b)** Zwiebeln mit Brutzwiebeln am Ende von Ausläufern (Fotos: Stefan Lefnaer).

Fig. 12: Broadleaf Woodsorrel, Oxalis latifolia, first record for the island of Ilovik, settlement of Ilovik, 04.10.2025 a) leaves, b) bulbs with bulbils at the end of stolons (photos: Stefan Lefnaer).

***Prospero autumnale* (L.) Speta:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Südspitze von Lošinj, N 44°28‘44,1“, E 14°32‘4,4“; Weg im Schibliak; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Quercus ilex* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, nächst dem ehemaligen Bunker, N 44°27‘9,3“, E 14°32‘56,1“; Schibliak; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Ranunculus parviflorus* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst Beli, N 45°6‘43,7“, E 14°21‘12,9“; schuttiger Wegrand; 28.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Sagina apetala* Ard. subsp. *apetala*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Stadt Cres, N 44°5‘,32,4“, E 14°24‘35,‘; Ruderalfläche; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Sagina maritima* G.Don:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Bucht, Uvala Ul, N 44°38‘23,3“, E 14°30‘9,5“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Salicornia perennans* Willd.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘39,3“, E 14°30‘9,5“; Salzmarsch; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Salsola tragus* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Paržine-Strand, N 44°26‘51,9“, E 14°‘33‘30,7“; Sandstrand; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Scandix australis* L. subsp. *australis*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Belej, N 44°46‘34,6“, E 14°25‘21,2“; Weide; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Sedum acre* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Bucht ‚Uvala Galboka‘, N 44°43‘52,3“, E 14°27‘59,3“; Felsküste; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Seseli tortuosum* L.** (Abb. 13): Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, SW Ćunski nächst dem Flughafen, N 44°33‘39,6“, E 14°22‘36“; Felsküste am Meer; 03.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing!!**

***Sideritis romana* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, nächst Porozina, N 45°7‘53,9“, E 14°17‘12,4“; felsiger Straßenrand; 28.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Silene latifolia* Poir.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘23,8“, E 14°23‘52,1“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Silene sedoides* Poir.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Bucht ‚Uvala Galboka‘, N 44°43‘52,3“, E 14°27‘58,7“; Felsküste; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘38,4“, E 14°23‘55,7“; Tümpel; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Suaeda maritima* (L.) Dumort.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Marina von Nerezine, N 44°39‘52,7“, E 14°23‘55,8“; Mauerfuß an Meeresküste; 05.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Theligonum cynocrambe* L:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Bucht ‚Uvala Ul‘, N 44°38‘18,6“, E 14°30‘11,1“; felsiger Straßenrand; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, ONO Ustrine, N 44°45‘6,3“, E 14°25‘27,4“; Straßenrand; 26.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Thymelaea passerina* (L.) Coss. & Germ.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, nächst dem Paržine-Strand, N 44°26‘52“, E 14°33‘27,3“; aufgelassene Weide; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU). **!!Neu für die Insel Ilovik/Asinello/Nebe!!**

***Thymus longicaulis* C.Presl subsp. *longicaulis*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik,Ilovik, nächst dem ehemaligen Bunker, N 44°27‘4,9“, E 14°32‘49“; Weg zwischen aufgelassenen Weiden; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Tordylium apulum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘41,4“, E 14°23‘50“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Trifolium resupinatum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘38,5“, E 14°23‘54,9“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Trifolium stellatum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, S Lubenice, N 44°53‘9“, E 14°19‘57,3“; Felssteppe; 27.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).



Abb. 13: Gewundener Sesel, *Seseli tortuosum*, Erstnachweis für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing, SW Ćunski/Chiunschi, 03.10.2025 (Foto: Walter K. Rottensteiner).

Fig. 13: Mediterranean Moon Carrot, *Seseli tortuosum*, first record for the island of Lošinj, SW Ćunski, 03.10.2025 (photo: Walter K. Rottensteiner).

***Urospermum dalechampii* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Lošinj, Nerezine, N 44°39‘19,2“, E 14°23‘41,3“; Ruderalfläche; 28.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Valerianella muricata* (Steven ex M.Bieb.) W.H.Baxter:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Osor, N 44°41‘38,4“, E 14°23‘54,6“; Ruderalfläche; 25.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Verbascum sinuatum* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Ilovik, Ilovik, N 44°27‘32,6“, E 14°32‘59,6“; Hausbaustelle; 04.10.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

***Vicia hybrida* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Cres, Friedhof von Beli, N 45°6‘43,7“, E 14°21‘15“; Ruderalfläche; 28.04.2025; leg. Stefan Lefnaer (WU).

Martin Magnes (A-Graz)

***Asplenium ceterach* L. subsp. *ceterach*:** Kroatien, Kvarner Inseln, Kvarner Bucht, Insel Krk, Voz, Hafen, Ödland, Mauer, Alt: 1 m, E 14°34‘44,3“, N 45°14‘04,9“; 20.05.2021; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-79201).

***Asplenium onopteris* L.:** Istrien, Limski Fjord, Buschwiese, 45°07‘40“N, 13°38‘27“E, Alt.: 72 m, Abw. 200 m; 25.04.1987; leg. J. Zeitlinger (KL-183527). – Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Omišalj, Omišalj, Wanderweg vom Ortszentrum an die Küste, 40 m Seehöhe, 14°33‘12“E, 45°12‘38“N ± 100 m; steiniger, W-exponierter Waldhang; 23.05.2019; leg. Ilse Wendelin Nr. 1840 (GJO-98010).

***Asplenium ruta muraria* L subsp. *ruta-muraria*:** Slowenien, Istrien, bei Puče, an Bracheﬂäche, Wiese (?), Mauer, nordseitig, Alt: 278 m, E 13°42‘35,2“, N 45°28‘59,8“; 30.08.2013; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-59479).

***Equisetum fluviatile* L.:** Kroatien, Istrien, Insel Krk, Jurandvor, Bach, Alt: 16 m, E 14°44‘06,8“, N 44°58‘29,6“; 08.06.2019; leg. K.-G. Bernhardt & N. Stoeckl (WHB-75133, WHB-75302).

***Equisetum ramosissimum* Desf. subsp. *ramosissimum*:** Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Insel Susak, Stadt Mali Lošinj, im Südwesten von Susak zwischen der Oberstadt und dem Friedhof, 30 m, 14°18‘19,3“E, 44°30‘23,5“ ± 100 m; in einem Bienenloch in einer Sandwand; 31.05.2014; leg. Kurt Zernig Nr. 9015 (GJO-72479). – Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Baška, bei der Sandbank am S-Rand der Bucht von Baška, 15 m Seehöhe, 14°44‘46“E, 44°57‘32“N ± 100 m; über Sand; 13.05.2018; leg. Kurt Zernig Nr. 11246 (GJO-105746).

***Equisetum telmateia* Ehrh. subsp. *telmateia*:** Slowenien, Istrien, Grenzübergang Secovlje, Fluss Dragonja, im Bachbett, begradigt, vertieft, Alt: 8 m, E 13°39‘29,3“, N 45°27‘21,9“; 30.08.2013; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-59458). – Italien, Istrien, S Triest, Valico Rabuiese, knapp vor der Grenze zu Slowenien, Alt: 15 m, E 13°47‘51,0“, N 45°35‘01,5“; 12.04.2015; leg. K.-G. Bernhardt (WHB-63479). – Kroatien, Istrien, an Straße 64, ca. 1 km W Potpićan, Mirna Aue, Nasswiese, Röhrich; Alt: 26 m, E 14°04‘49,5“, N 45°11‘15,3“; 23.05.2018; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-72261). – Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Istrien, Kvarner Bucht, Insel Krk, zwischen Vrbnik und Risika, am Weg nach Grmovi Papvata, feuchte Stelle an Brunnen, Alt: 119 m, E 14°38‘13,24“, N 45°05‘15,81“; 10.09.2020; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-78029).

***Ophioglossum vulgatum* L.:** Kroatien, Insel Cres, Gemeinde Cres, N Orlec, E der großen Weide Žigulja im Graben (W Altweg zur Kirche), kleiner lichtarner Staudenwald (zwischen kleinräumigen Weiden, Trockenrasen und bewirtschafteten Dolinen), über Kalk, Alt 242 m, UTM: 33T / 0454409.00 E / 4970943.00 N; hunderte Pflanzen, austreibend, 2020 erstmals für die Insel Cres nachgewiesen; 20.04.2021; leg. Hildegard Könighofer & Dietmar Jakely (GJO-108813).

***Polypodium vulgare* L.:** Kroatien, Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Omišalj, Omišalj, Wanderweg vom Ortszentrum an die Küste, 40 m Seehöhe, 14°33‘08“E, 45°12‘47“N ± 100 m; steiniger, lichter Mischwald, an einer N-exponierten, steinigen Wegböschung; 23.05.2019; leg. Ilse Wendelin Nr. 1835 (GJO-98013).

Vlastimil Mikoláš (SK-Košice/Kaschau)

***Sorbus torminalis* (L.) Crantz:** Kroatien, Istrien, NW Rajki, an Straße Richtung Medvidići, Gebüsch, Alt: 160 m, E 13°43‘02,1“, N 45°10‘11,1“; 14.05.2023; leg. K.-G. Bernhardt, H. Hurka, E. Naumer-Bernhardt & B. Neuffer (WHB-83849).

Ioana M. Padure (A-Graz)

***Mentha aquatica* L. var. *aquatica*:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, Bucht S Rudine, Plaža Rudine, großer verlandeter Teich mit ausgedehnter Röhrichtzone, Alt: 1 m, E 14°36‘21,9“, N 45°10‘13,9“; 07.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-84241).

***Micromeria kerneri* Murb.:** Kroatien, Gespanschaft Istrien, Istrien, Westküste, Gemeinde Kanfanar, 10 km ENE Rovinj, nahe dem östlichen Ende des Lim-Kanals, an der Straße auf der Nordseite, 10 m Seehöhe, 13°44‘22“E, 45°07‘46“N ± 30 m; auf Felsen am S-exponierten Hang; 28.09.2018; leg. Kurt Zernig Nr. 11659 (GJO-145757).

***Origanum heracleoticum* L.:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, Stara Baška, oberhalb der Pension Mariana, Straße Richtung E, Steineichenwald, Macchie, Felstrift, Alt: 33 m, E 14°41‘27,5“, N 44°57‘06,7“; 06.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-84237).

***Salvia verbenaca* L.:** Slowenien, Küstenland, Istrien, Golf von Triest, Gemeinde Piran, Ortschaft Strunjan, am Nordufer der Salzgärten von Strunjan, 1 m Seehöhe, 13°36‘32“E, 45°31‘42“N ± 30 m; an flacher Meeresküste hinter den Salzgärten; 27.09.2018; leg. Kurt Zernig Nr. 11620 (GJO-143212).

***Satureja montana* L. subsp. *montana*:** Rovinj; überall im Trockenrasen; [zweiter Fundort:] Figeruola 25.09.1981; leg. Fritz Richter (GJO). – Rovinj, hier Straße → Bale SO Brajkovići, Hang zur Doline; weit verbreitet; 20.10.2005; leg. Fritz Richter (GJO). – Kroatien, Insel Krk, N-Ende der Insel, ca. 1,2 km NE von Omišalj, zwischen Flughafen und Hauptstraße, 83 msm, 45°13‘09,6“N, 14°33‘53,8“E; 07.10.2021; leg. E. Vitek 21-0328 (GJO-123179).

***Teucrium capitatum* L. subsp. *capitatum*:** Kroatien, Gespanschaft Istrien, Inner-Istrien, Gemeinde Brtonigla, 6,5 km ENE Novigrad, 2,5 km S Nova Vas, S der Ortschaft Donji Srbani am Weg zur Ruine Sveti Jurij, 110 m Seehöhe, 13°38‘30“E, 45°20‘20“N ± 200 m; Trockenrasen; 29.09.2018; leg. Kurt Zernig Nr. 11681 (GJO-145780).

***Teucrium scordium* L. subsp. *scordium*:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, zwischen Punat und Vrbnik, kleiner Nebenweg Richtung W, (Abzweigung 90 m südl. des 900-jährigen *Celtis australis*), beschattetes Kleingewässer, Ufer, Alt: 155 m, E 14°38‘51,4“, N 45°03‘17,1“; 06.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-84239, 2 Belege).

***Vitex agnus-castus* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Insel Krk, Gemeinde Krk, etwa 5 km N der Stadt Krk, am Weg entlang des West-Ufers des fast vollständig ausgetrockneten Ponikve-Sees, 20 m Seehöhe, 14°33‘40“E, 45°04‘27“N ± 30 m; etwa 1,8 m hoher Strauch am Seeufer zwischen Felsen; 02.10.2022; leg. Kurt Zernig Nr. 13985 (GJO-123290). – Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, E Stara Baška, oberhalb Zala Beach Stara Baška, an Straße Richtung Wasserquelle, Felsflur, Alt: 43 m, E 14°42‘03,0“,, N 44°57‘04,1“; 06.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-84235).

Walter K. Rottensteiner (A-Graz)

***Aconitum degenii* Gáyer subsp. *degenii* (Arcang.) Mucher var. *turrachense* (Mucher) Mucher:** Hrvatska, Dinaridi, Liburnijski krš, Učka, uz cestu prije oštrog desnog zavoja ispod odašiljača na Vojaku, N 45°17‘15,4“, E 14°12‘23,7“, 1272 m; 27.08.2018; leg. M. Balant & B. Surina (NHMR-2511, 2 Belege).

***Aconitum lycoctonum* L. emend. Koelle subsp. *lycoctonum*:** Hrvatska, Dinaridi, Liburnijski krš, Učka, cestni usjek ispod vrha prema Vojaku iznad velikog točila i stijena, N 45°17‘34,9“, E 14°12‘29,7“, 1230 m; 04.08.2010: leg. M. Blažević (NHMR-1497).

***Aconitum variegatum* L. subsp. *nasutum* (Fischer ex Rchb. em. Rupr.) Götz:** Hrvatska, Dinaridi, Liburnijski krš, Obruč, Gumance, ‘Passo della morte‘, N 45°29‘47,7“, E 14° 24‘30,8“, 910 m; šumski rub; 07.09.2025; leg. B. Surina (NHMR-3309).

***Aconitum variegatum* L. nsubsp. *podobnikianum* Mucher** (ssp. *nasutum* × ssp. *variegatum*)**:** Hrvatska, Dinaridi, Liburnijski krš, Obruč, Gumance, 'Passo della morte', N 45°29'47,7", E 14° 24'30,8", 910 m; šumski rub uz cestu; 07.09.2025; leg. B. Surina (NHMR-3310).

***Aconitum variegatum* L. subsp. *variegatum* var. *variegatum*:** Hrvatska, Dinaridi, Liburnijski krš, Snežnik, Gomance, iznad Passo della morte prema Paklenom, N 45°29'43,9", E 14°24'45,2", 932 m; uz cestu; 13.09.2006; leg. Z. Pelcer, Ž. Modrić & B. Surina (NHMR-1005). – Hrvatska, Dinaridi, Liburnijski krš, Obruč, Gumance, 'Passo della morte', N 45°29'47,7", E 14° 24'30,8", 910 m; šumski rub; 07.09.2025; leg. B. Surina (NHMR-3309). – Hrvatska, Dinaridi, Liburnijski krš, Obruč, Gumance, 'Passo della morte', N 45°29'47,7", E 14° 24'30,8", 910 m; šumski rub uz cestu; 07.09.2025; leg. B. Surina (NHMR-3310).

***Aconitum* ×*wraberi* Starm.** (*A. lupicida* × *A. lycoctonum*)**:** Flora croatica, po livadah nedaleko „pod bukvom", a na podnožju Vele Učke; 04.08.[18]78; leg. D. Hirc (ZA-81857).

***Clinopodium ascendens* (Jord.) Samp.:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, zwischen Punat und Vrbnik, kleiner Nebenweg Richtung W, (Abzweigung 90 m südl. des 900-jährigen *Celtis australis*), beschattetes Kleingewässer, Ufer, Alt: 155 m, E 14°38'51,4", N 45°03'17,1"; 06.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-84240).

***Clinopodium glandulosum* (Req.) Kuntze:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, Stara Baška, oberhalb Pension Mariana, Straße Richtung E, Steineichenwald, Macchie, Felstrift, Alt: 33 m, E 14°41'27,5", N 44°57'06,7"; 06.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-84242).

***Consolida regalis* Gray subsp. *regalis* var. *glanduligera* (Peterm.) Soó:** Hrvatska, Istra, Pazin, Trošti, X=5414273, Y=5007975; pregonski pašnjak; 07.07.2004; leg. Ivana Vitasović Kosić (ZAGR-35981).

***Cymbalaria muralis* P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.:** Istrien, Lussin; Ende 05.1896; leg. K. Wilhelm (WHB). – Flora von Kroatien, einen Steinhaufen überziehend auf der Insel in Mali Losinj; 25.04.1980, leg. W. Forstner (WHB).

***Fumaria capreolata* L. subsp. *capreolata*:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 2899, Istria, in insula San Girolamo prope Polam; solo calcareo; s. d.; leg. Neugebauer (WHB).

***Fumaria flabellata* Gasp.:** Flora von Kroatien, an einer Kalksteinmauer in Veli Losinj, Insel Losinj; 24.04.1980; leg. W. Forstner (WHB).

***Fumaria gaillardotii* Boiss.:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 2898, Istria, in insula Franz prope Polam; solo calcareo; s.d.; leg. Neugebauer (KL-101440, WHB, WHB).

***Gratiola officinalis* L.:** Flora von Kroatien, Istrien, Kastel, am Dragonja; 21.08.1982; leg. A. Kofler (IBF-7570).

***Kickxia commutata* (Bernh. ex Rchb.) Fritsch subsp. *commutata*:** Flora von Jugoslawien, Rovigno, Istrien; 06.1961; leg. K. Laimböck (WHB).

***Linaria pelisseriana* (L.) Mill.:** Istrien, um Pola; Ende 05.1896; leg. K. Wilhelm (WHB). – Flora von Istrien, Pola, kurzrasige Stellen der Macchien, hinter Kaiserwald, sehr zerstreut; 20.05.1918; leg. B. Schellauf (KL-097965).

***Melampyrum barbatum* Waldst. & Kit. subsp. *carstiense* Ronniger:** Istrien, auf den buschigen Gehängen zwischen Abbazia und Fiume; Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB). – Istrien, auf den buschigen Gehängen zwischen Fiume und Abbazia; Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB).

***Mentha* ×*pyramidalis* Ten.** (*M. aquatica* × *M. microphylla*)**:** Kroatien, Kvarner Inseln, Insel Krk, S Omišalj, an Straße zu Fulfinum Mirine, Ruderalstreifen, bis 80 cm breit, ca. 800 m lang, Senke mit Regenüberlauf, teilweise wassergefüllt, Alt: 15 m, E 14°33'22,6", E 14°12'02,0"; 05.09.2023; leg. K.-G. Bernhardt & E. Naumer-Bernhardt (WHB-84244, 2 Belege). **!!Neu für die Insel Krk/Veglia/Vögls!!**

***Odontites luteus* (L.) Clairv. subsp. *luteus*:** Flora von Istrien, Pola, sonnige, steinige Stellen, gemein; 20.09.1917; leg. B. Schellauf (KL-096781, KL-096782).

***Onosma dalmatica* Scheele:** KR, Kvarner Insel, Cres, N4445807, E01425714; Trockenrasen; 31.05.2004; leg. K.G. Bernhardt (Herb. Bernhardt/Wien).

***Onosma pseudoarenaria* Schur subsp. *fallax* (Borbás) Rauschert:** KR, Istrien, b. Krsan, N4510850, E01408840; Trockenrasen; 25.05.[20]04; leg. K.G. Bernhardt (Herb. Bernhardt/Wien).

***Parentucellia latifolia* (L.) Caruel:** Flora von Istrien, sonnige Plätze der Macchien, stellenweise in Menge, Pola; 27.04.1917; leg. B. Schellauf (KL-099394).

***Pedicularis friderici-augusti* Tomm.:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 1401, Istria, in cacumine montis Slavnik, solo calc., 1000mt. s. m.; s.d.; leg. Della Valle (WHB). – Gipfelregion des Mte Slavnik, Karst, Küstenland, bei ca. 900m; 06.05.1901; Herb. Kubler (WHB).

***Pedicularis hacquetii* Graf:** Herbarium Europaeum, Flora Istriaca, Monte Maggiore, auf Wiesen in der Nähe des Schutzhauses, 1300 m; 05.[18]98; keg. L. Richter (WHB).

***Pedicularis hoermanniana* K.Malý:** Istrien, auf Bergwiesen des Monte Maggiore, ca 1000 m; Ende 05.1900; ldg. F. Vierhapper (WHB). – Istrien, auf Bergwiesen des Monte Maggiore (ca 1000 m); Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB). – Istrien, vereinzelt auf den im Ostgehänge des Radić, eines Vorgipfels des Monte Maggiore, gelegenen Bergwiesen von c. 900m bis 1050m Seehöhe; 13.06.[19]08; leg. Oskar Simony (WHB, 2 Belege).

***Pseudofumaria alba* (Mill.) Lidèn subsp. *acaulis* (Wulfen) Lidèn:** Flora exsiccata Austro-Hungarica 2077, Istria, in muris vetustis an urbem Polam (locus classicus); s.d.; leg. Neugebauer & Pichler (KL-101381, KL-101382). – Flora von Istrien, Pola, Kirche S. Francescho (Argmentationsweg), via Castropola; 07.04.1917; leg. B. Schellauf (KL-098762). – Flora von Kroatien, an einer senkrechten Kalksteinmauer bei der Sankt Franziskus-Kirche in Pula, Istrien; 22.04.1980; leg. W. Forstner (WHB). – Flora von Kroatien, Istrien, Pula, Mauern des Franziskanerklosters; 09.04.2001; leg. K.-G. Bernhardt (WHB).

***Pseudofumaria alba* (Mill.) Lidèn subsp. *alba*:** Felsen in Rotbuchenwald, Učka, ~ 950 m, Istrien, YU; 05.[19]71; leg. W. Holzner (WHB). – Rotbuchenwald, Učka, ~ 950 m, Istrien, YU; 06.[19]71; leg. W. Holzner (WHB).

***Ranunculus breyninus* Crantz:** Kroatien, Istrien, Učka, Osthang, 02; montaner Rotbuchenwald, felsige Straßenböschungen, Felskang (Kalk), 1200-1350 m s.m.; 28.05.1971; leg. F. Ehrendorfer, D. Fürnkranz, W. Titz & M. Fischer (GJO-148796).

***Rhinanthus freynii* (A.Kern. ex Sterneck) Fiori:** Istrien, auf den Abhängen bei Veprinaz (Abbazia); Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB). – Istrien, auf Bergwiesen des Monte Maggiore (ca 900 m); Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB).

***Rumex pulcher* L. subsp. *pulcher*:** Istrien, Cherso; 03.06.1896; leg. K. Wilhelm (WHB). – Teršatto bei Fiume; Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB). – Auf den Gehängen des Teršatto bei Fiume; Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB). – Rijeka; ruderal; 06.[19]71; leg. W. Holzner (WHB, 2 Belege).

***Rumex pulcher* L. subsp. *woodsii* (De Not.) Arcang.:** Istrien, Cherso, Umgebung der Stadt; 03.06.1896; leg. K. Wilhelm (WHB). – Istrien, Cherso, Lušnati – Orlić; 03.06.1896; leg. K. Wilhelm (WHB).

***Rumex scutatus* L. subsp. *scutatus*:** Kroatien, Istrien, Insel Krk, Baska, Steig von Baska zur Vela Luca, ca 15 m; durch Schafe beweideter Trockenrasen in Küstennähe; 26.05.2001; leg. Martin & Anita Magnes (GZU).

***Scrophularia canina* L.:** Rovinj, Steinbruch Muntravo; 16.10.1984; leg. Fritz Richter (GJO-135909).

***Scrophularia canina* L. subsp. *bicolor* (Sibth. & Sm.) Greuter:** Istrien, Cheršo; Anfang 06.1896; leg. K. Wilhelm (WHB). – Auf den Gehängen des Tersatto bei Fiume; Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB, 2 Belege). – Tersatto bei Fiume; Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB, 3 Belege). – Istrien, an sandigen, beziehungsweise mit Schutt bedeckten Stellen längs der istrianischen Reichsstraße, besonders häufig unweit des Schutzhauses am Monte Maggiore; 13.06.[19]08; leg. Oskar Simony (WHB, 4 Belege). – Flora von Jugoslawien, Rovigno, Istrien; 06.1961; leg. K. Laimböck (WHB). – YU, Kroatien, Istrien, Novigrad, Mirnafluß; 20.01.1982; leg. A. Kofler (IBF-003217). – Rovinj, Steinbruch Muntravo; 06.05.1997; leg. Fritz Richter (GJO-135906).

***Scrophularia heterophylla* Willd. subsp. *laciniata* (Waldst. & Kit.) Maire & Petitm.:** Istrien, auf Bergwiesen des Monte Maggiore, ca 900 m; Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB).

***Scrophularia peregrina* L.:** Insel Veglia, unter Castel Muschin; 05., 06.; leg Noe (GJO-26381/3228).

***Securigera securidaca* (L.) Degen & Dörfl.:** Rovinj, Castellan; 04.05.1997; leg. Fritz Richter (GJO-137267). – Rovigno, unter dem Leuchtturm; 25.05.2002; leg. Fritz Richter (GJO-147373).

***Sedum album* L.:** Rovinj, Steinbruch Muntravo; 28.05.2002; leg. Fritz Richter (GJO-137263).

***Sedum rupestre* L. subsp. *erectum* `t Hart:** Rovinj, Mauern am Franziskaner-Kloster und im Kalkgestein; 03.04.1985; leg. Fritz Richter (GJO-137293).

***Sedum sexangulare* L.:** Rovinj, Steinbruch → Valalta; 30.03.1985; leg. Fritz Richter (GJO-147377).

***Silene saxifraga* L.:** Kroatien, Istrien, Učka, Osthang, 02; montaner Rotbuchenwald, felsige Straßenböschungen, Felskang (Kalk), 1200-1350 m s.m.; 28.05.1971; leg. M. Fischer (GJO-148823).

***Takhtajaniantha austriaca* (Willd.) Zaika, Sukhor. & N.Kilian:** M. spaccato b. Triest; s.d.; leg. Magistratsrath Tomasin (GJO Inv.-Nr. 26381/4773).

***Verbascum phoeniceum* L.:** Istrien, Luššin; Ende 05.1896; leg. K. Wilhelm (WHB).

***Verbascum pulverulentum* Vill.:** Auf den Gehängen des Teršatto bei Fiume; Ende 05.1900; leg. F. Vierhapper (WHB). – Rovigno, Istrien; 13.06.[19]71; leg. E. Hübl (WHB). – Rovigno, Istrien; 13.06.1971; leg. E. Hübl (WHB)

***Veronica arvensis* L.:** Flora von Istrien, Pola; auf wüsten u. bebauten Stellen (Mauer v. Milizia); 04.04.1918; leg. B. Schellauf (KL-097373).

***Veronica barrelieri* H.Schott ex Roem. & Schult. subsp. *nitens* (Rchb.) Albach:** Flora von Kroatien, Istrien, südl. Buie; 25.08.1982; leg. A. Kofler (IBF-007588).

***Veronica chamaedrys* L.:** Flora von Istrien, Pola, Kaiserwald; 27.04.1917; leg. B. Schellauf (KL-097372).

***Veronica cymbalaria* Bodard:** Flora von Kroatien, an einer Kalksteinmauer in Veli Losinj, Insel Losinj; 24.04.1980; leg. W. Forstner (WHB, 2 Belege).

V***eronica hederifolia* L. s.str.:** Flora von Istrien, Pola; gemein u. stellenweise häufig; 07.03.1918; leg. B. Schellauf (KL-097371).

***Veronica polita* Fr.:** Flora von Istrien, Umgebung v. Pola; Mauern, Wege; 21.02.1917; leg. B. Schellauf (KL-097369, KL-097370).

Bernhard von Hagen (D-Oldenburg)

***Centaurium erythraea* Rafn subsp. *erythraea*:** Kroatien, Insel Cres, Gemeinde Cres, Ortsgebiet Belej, SW Dorf Srem, flacher Hügel 700 m SSE der Kirchenruine Sv. Vid, 44°44‘7,9746“N / 14°26‘35,3897“E, 99 m ALT; unterwuchsarmer steiniger Boden W Fahrweg nach Verin, über Kalk; einige in begrenztem Gebiet gesichtet, blühend; Poll. nicht beobachtet; 05.05.2025; leg. Dietmar Jakely & Hildegard Könighofer (GJO-150112).

***Centaurium maritimum* (L.) Fritsch:** Kroatien, Insel Krk, Gemeinde Baška, Ortsgebiet Batomalj, SE Stara Baška, Crikveni rt S der Surbova-Bucht, Schafweidegebiet oberhalb von Magerrasen-Etagen, 44°56‘39,0577“N / 14°42‘29,3303“E, 47 m ALT; Magerrasen mit wenig *Stipa*, nahe eines ehemaligen Bauxit-Abbaus, über Kalk; 04.05.2025; leg. Dietmar Jakely & Hildegard Könighofer (GJO-150111).

Kurt Zernig (A-Graz)

***Aegilops geniculata* Roth:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,9 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, etwas SW der Kirche Sv. Juraj; 130 m Seehöhe; 14°25‘23“E 44°46‘37“N ±30 m; Weiderasen; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15317 (GJO-153549).

***Bromus condensatus* Hack. subsp. *condensatus*:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,7 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, etwa 300 m SW der Kirche Sv. Juraj; 130 m Seehöhe; 14°25‘17“E 44°46‘35“N ±30 m; beweideter Trockenrasen; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15320 (GJO-153552).

***Bromus diandrus* Roth:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,9 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, etwas SW der Kirche Sv. Juraj; 130 m Seehöhe; 14°25‘24“E 44°46‘38“N ±30 m; am Rand eines Feldweges zwischen Brombeergestrüpp; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15315 (GJO-153547).

***Cleistogenes serotina* (L.) Keng:** Italien, oberhalb Triest vor St. Guiseppe della Chiesa, N 4528016 EO 1350419, 272 m NN; Felsen, ruderal; 31.08.[20]06; leg. Bernhardt (Herb. Bernhardt Nr. 6394/A-Wien).

***Dasypyrum villosum* (L.) Borbás:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Lošinj; Gemeinde Mali Lošinj; am westlichen Ortsrand von Nerezine; 30 m Seehöhe; 14°23‘40“E 44°39‘17“N ±30 m; ruderalisierte Wiese im Siedlungsgebiet; 27.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15346 (GJO-153579).

***Eleusine indica* (L.) Gaertn.:** Triest; Kopfsteinpflasterritze; 31.08.[19]85; leg. Schoder (Herb. Bernhardt/A-Wien).

***Eragrostis pilosa* (L.) P.Beauv.:** Triest; Pflasterritze; VIII.[19]85; leg. Schoder (Herb. Bernhardt Nr. 5980/A-Wien).

***Lagurus ovatus* L.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; 3,9 km NNE Ustrine, Streusiedlung Belej, nahe der Kirche Sv. Juraj an der Straße; 130 m Seehöhe; 14°25‘26“E 44°46‘39“N ±30 m; ruderaler Wiesenstreifen am Straßenrand; 26.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15310 (GJO-153542).

***Vulpia ciliata* Dumort.:** Kroatien, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar; Insel Cres; Gemeinde Mali Lošinj; am östlichen Ortsrand von Osor, etwas E über der Marschlandschaft in der Lagune; 3 m Seehöhe; 14°23‘55“E 44°41‘38“N ±30 m; offene, ruderale Fläche neben der Straße; 25.04.2025; Kurt Zernig Nr. 15284 (GJO-152402).

3.4. Corrigenda

Stefan Lefnaer (A-Wien)

***Medicago polymorpha* L.:** Flora of Croatia – Primorska Goranska, Vretenica-Tal bei Vrbnik (Gem. Risika, Insel Krk, Gespanschaft Primorje-Gorski kotar, Kroatien), 14°38‘13“E, 45°5‘45“N, m, 10953/2; Wegrand; 01.05.2022; leg. S. Lefnaer (GJO-146732, WU-158424). – In: Lefnaer S. 2025 (Natura Styriaca 1: 182) als *Medicago truncatula* Gaertn. var. *tribuloides* (Desr.) Burnat.

Ilse Wendelin (A-Graz)

***Viola* ×*eichenfeldii* Halácsy** (*V. alba* × *V. suavis* subsp. *adriatica*)**:** Kroatien, Istrien, Riječki zaljev/Golfo di Fiume/Golf von St. Veit, am Weg von der Ortschaft Gondolić/Gondali nach Labin/Albona, N 45°04,222‘, E 14°07,859‘, 250 m alt.; Schibliaksaum; 14.04.2006; leg. W. Mucher sen. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GZU, M, ZA). – In: Erben 2011 (Carinthia II 121: 552) als *Viola collina* Besser.

***Viola* ×*eichenfeldii* Halácsy** (*V. alba* × *V. suavis* subsp. *adriatica*)**:** Kroatien, Istrien, Zapadna obala/Costa occidentale/West-Küste, S Savudrija/Salvore, am Weg entlang der Küste nach Zambratija/Zambrattia, Bassania, beim Hotel „Moj Mir“, N 45°28,929‘, E 13°29,803‘, 3 m alt.; lückiger Trockenrasen unter *Pinus halepensis*; 17.03.2011; leg. W. Mucher sen. & W. Starmühler (je 1 Dublette an GZU, M, ZA). – In: Erben 2013 (Carinthia II 123: 586) als *Viola collina* Besser.

3.5. Weitere Neufunde für Istrien

Von den folgenden Neufunden gibt es keine Herbarbelege, sehr wohl aber wurden sie fotografisch dokumentiert (Abb. 14 bis Abb. 21). Die Fotos befinden sich im Fotoarchiv der botanischen Sammlung des Universalmuseums Joanneum und im Fotoarchiv von Walter K. Rottensteiner.

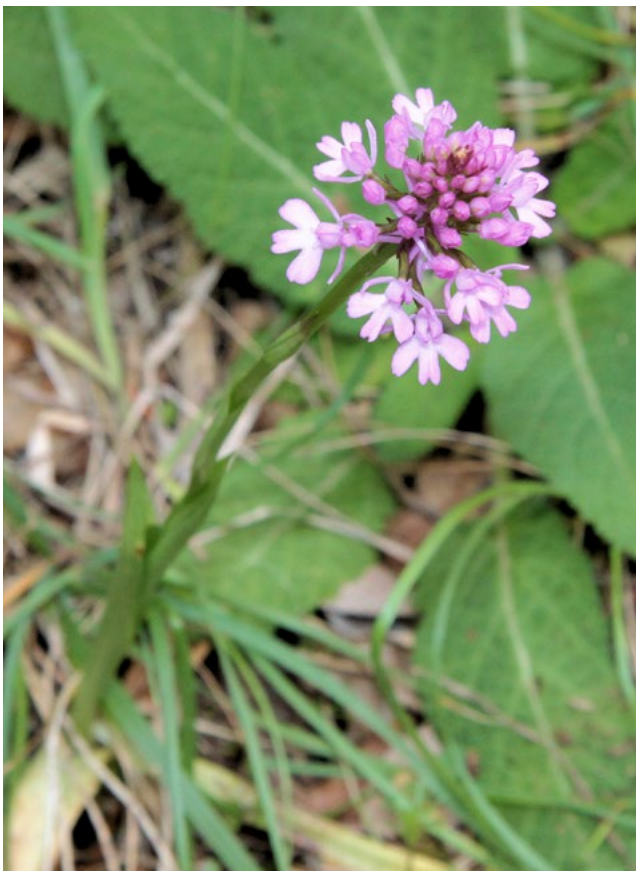


Abb. 14: Späte Hundswurz, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. subsp. *serotina* Presser, Erstnachweis für die Insel Cres/Cherso/Lussino, Lubenice/Lubenizze/Lubenitz, 24.05.2017; det. Dietmar Jakely (Foto: Walter Mucher sen.).

Fig. 14 Late pyramidal orchid, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. subsp. *serotina* Presser, first record for the island of Cres, Lubenice, 24.05.2017; det. Dietmar Jakely (photo: Walter Mucher sen.).



Abb. 15: Kleinblütige Zweikornwinde, *Dichondra micrantha* Urb., Erstnachweis für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing, Veli Lošinj/Lussingrande/Groß-Lötzing, 26.03.2025; det. Walter K. Rottensteiner (Foto: Marica Rottensteiner).

Fig. 15: Asian ponysfoot, *Dichondra micrantha* Urb., first record for the island of Lošinj, Veli Lošinj, 26.03.2025; det. Walter K. Rottensteiner (photo: Marica Rottensteiner).



Abb. 16: Nacktstängelige Schwertlilie, *Iris aphylla* L., verwildert in den Ritzen zwischen einer Straße und der angrenzenden Mauer in Beli/Caisole/Kaißol, Erstnachweis für die Insel Cres/Cherso/Khersher, 28.04.2025; det. Gregor Dietrich (Fotos: Ferdinand Starmühler).

Fig. 16: Leafless Iris, *Iris aphylla* L., grown wild in the cracks between a road and the adjacent wall in Beli, first record for the island of Cres, 28.04.2025; det. Gregor Dietrich (photos: Ferdinand Starmühler).

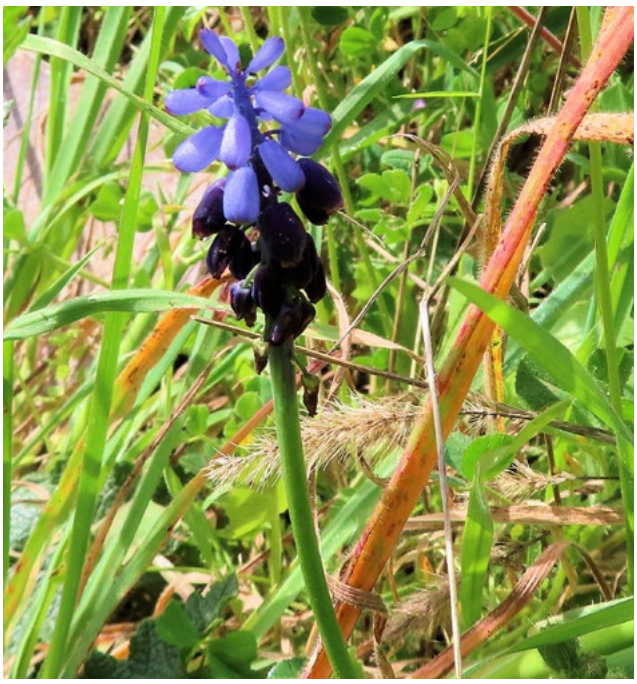


Abb. 17: Verwechselte Traubenhyazinthe, *Muscari commutatum* Guss., Erstnachweis für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing, Rovenska, 26.03.2025; det. Walter K. Rottensteiner (Foto: Marica Rottensteiner).

Fig. 17: Dark Grape-Hyacinth, *Muscari commutatum* Guss., first record for the island of Lošinj, Rovenska, 26.03.2025; det. Walter K. Rottensteiner (Foto: Marica Rottensteiner).





Abb. 18: Knollen-Schwertfarn, *Nephrolepis cordifolia* (L.) K.Presl, epiphytisch auf *Phoenix canariensis*, Veli Lošinj/Lussingrande/Groß-Lötzing, Erstnachweis für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing und für Kroatien, 03.10.2025; det. Walter K. Rottensteiner, confirm. Martin Magnes (Fotos: Walter K. Rottensteiner und Alexandra Herbst).

Fig. 18: Fishbone Fern, *Nephrolepis cordifolia* (L.) K.Presl, growing epiphytically on *Phoenix canariensis*, Veli Lošinj, first record for the island of Lošinj and for Croatia, 03.10.2025; det. Walter K. Rottensteiner, confirm. Martin Magnes (photos: Walter K. Rottensteiner and Alexandra Herbst).





Abb. 19: Lindheimer-Feigenkaktus, *Opuntia lindheimeri* Engelm., Erstnachweis für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing, Rovenska/Rovensca, 26.03.2025; det. Walter K. Rottensteiner (Fotos: Marica Rottensteiner und Walter K. Rottensteiner).

Fig. 19: Lindheimer Prickly-pear, *Opuntia lindheimeri* Engelm., first record for the island of Lošinj, Rovenska, 26.03.2025; det. Walter K. Rottensteiner (photos: Marica Rottensteiner and Walter K. Rottensteiner).



Abb. 20: Meerstrands-Mastkraut, *Sagina maritima* G.Don, Erstnachweis für die Insel Susak/Sansego/Sansig, Luka Susak/Porto Sansego, 31.05.2014; det. Walter K. Rottensteiner (Foto: Paul Blanz).

Fig. 20: Sea pearlwort, *Sagina maritima* G.Don, first record for the island of Susak, Luka Susak, 31.05.2014; det. Walter K. Rottensteiner (photo: Paul Blanz).





Abb. 21: Breitblättriges Leimkraut i.e.S., *Silene latifolia* Poir. subsp. *latifolia*, Erstnachweis für die Insel Lošinj/Lussino/Lötzing, punta Leva, 26.03.2025; det. Walter K. Rottensteiner (Fotos: Marica Rottensteiner).

Fig. 21: Broad-leaved catchfly, *Silene latifolia* Poir. subsp. *latifolia*, first record for the island of Lošinj, punta Leva, 26.03.2025; det. Walter K. Rottensteiner (photos: Marica Rottensteiner).

3.6. Weiteres Schrifttum zur „Flora von Istrien“

Die bibliografische Liste mit relevanten Arbeiten zur Flora von Istrien wird um folgende 70 Titel ergänzt:

Antolić B., Špan A., Žuljević A., Nikolić V., Grubelić I., Despalatović M. & Cvitković I. 2010: A checklist of the benthic marine macroalgae from the eastern Adriatic coast: II. Heterokontophyta: Phaeophyceae. – Acta Adriatica 51(1): 9–33.

Antolić B., Špan A., Žuljević A., Nikolić V., Grubelić I., Despalatović M. & Cvitković I. 2011: A checklist of the benthic marine macroalgae from the eastern Adriatic coast: III. Rhodophyta 1: Ceramiales. – Acta Adriatica 52(1): 67–86.

Antolić B., Špan A., Žuljević A. & Vuković A. 2001: Check list of the benthic marine macroalgae on the eastern Adriatic coast: I. Chlorophyta. – Acta Adriatica 42(2): 43–58.

Bartolucci F. & Conti F. 2025: *Thymus apulus* (*T.* sect. *Hyphodromi*, Lamiaceae), a New Species from Southern Italy. – Plants 14(23). doi.org/10.3390/plants14233584

Battelli C. & Arko-Pijevac M. 2003: Sastav i sezonske promjene mahovinastih naslaga u podmorju rta Oštro (Riječki zaljev, sjeverni Jadran). Structure and seasonal variations of a subtidal turf-dominated assamblage of the Oštro cape (Rijeka bay, Northern Adriatic Sea). – In: Croatian Biological Society/Hrvatsko biološko društvo (ed.): Zbornik sažetaka. Proceeding of Abstracts. 8. Hrvatski Biološki Kongres/8th Croatian Biological Congress; Zagreb; 27.09.-02.10.2003. – pp. 321–322.

Battelli C. & Catra M. 2021: First report of *Cystoseira aurantia* (Sargassaceae, Fucophyceae) from the laggon of Strunjan (Gulf of Trieste, northern Adriatic). – Annales (Koper), Series historia naturalis 31(1): 139–146. doi.org/10.19233/ASHN.2021.17

Bernhardt K.-G. 2025: Belege zur „Flora von Istrien“ aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 180–181.

Bernhardt K.-G. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum“. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 145–146.

Bogdanović S. 2024: Nove vrste i nomenklaturne preinake u popisu flore Hrvatske – 8. – Glasnik Hrvatskog botaničkog društva 12(2): 59–64. doi.org/10.46232/glashbod.12.2.5

Bogdanović S. 2025: Belege zur „Flora von Istrien“ aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 181.

Bogdanović S. 2025: Nove vrste i nomenklaturne preinake u popisu flore Hrvatske – 9. – Glasnik Hrvatskog botaničkog društva 13(2): 210–218. doi.org/10.46232/glashbod.13.2.5

Bogdanović S. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum“. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 146.

Bogdanović S., Anačkov G., Ćato S., Borovečki-Voska L., Salmeri C. & Brullo S. 2024: *Allium dinaricum* (Amaryllidaceae), a new species of *A.* sect. *Codonoprasum* from the Balkan Peninsula based on morphology and karyology. – Willdenowia 54(2-3): 183–196. doi.org/10.3372/wi.54.54302

Borovečki-Voska L., Randić M., Šegota V. & Alegro A. 2022: New localities of *Cirsium candelabrum* (Asteraceae) in Croatia. – Glasnik Hrvatskog botaničkog društva 9(2): 95–103. doi.org/10.46232/glashbod.9.2.4

Ćato S. 2025: New records and updated distribution for 44 data deficient, rare, or threatened vascular plants from Croatia. – Glasnik Hrvatskog botaničkog društva 13(1): 7–40. doi.org/10.46232/glashbod.13.1.1

Catra M. & Battelli C. 2023: Morphological and reproductive phenology of *Cystoseira foeniculacea* f. *tenuiramosa* (Phaeophyceae, Fucales) from the lagoon of Strunjan (Gulf of Trieste, northern Adriatic). – Acta Adriatica 64(1): 33–44. doi.org/10.32582/aa.64.1.9

Čičmir R. 2025: Contribution to the knowledge of the genus *Viola* in Croatia. – Glasnik Hrvatskog botaničkog društva 13(1): 41–60. doi.org/10.46232/glashbod.13.1.2

Dakskobler I. 2025: Nekatere značilnosti rastja in rastlinstva krajinskega parka Beka in njegove neposredne okolice (jugozahodna Slovenija). Some characteristics of vegetation and flora of the Beka Landscape Park and its close surroundings (southwestern Slovenia). – Folia Biologica et Geologica 66(1): 45–456. doi.org/10.3986/fbg0114

Dakskobler I. 2025: Nova nahajališča in fitocenološka oznaka rastišč nekaterih zavarovanih ali redkih praprotnic in semenk v zahodni in jugozahodni Sloveniji. New localities and phytosociological characteristics of sites of certain protected or rare ferns and phanerogams in western and southwestern Slovenia. – Hladnikia 55: 3–42.

Dietrich G. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 146.

Englmaier P. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 181–182.

Englmaier P. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 146–147.

Franz W.R. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 182.

Franz W.R. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – 1; p. 147.

Friesen N. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 147.

Hagen K.B. von 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 196–197.

Hagen K.B. von 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 177–178.

Iveša L. & Devescovi M. 2015: Distribution and composition of *Cystoseira* stands along the west Istrian coast (northern Adriatic, Croatia) and comparison with historical data. – In: Langar H. et al. (eds.): Proceedings of the 5th Mediterranean Symposium on Marine Vegetation; Portorož; 27.-28.10.2014. – Tunis: United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan; pp. 102–107.

Iveša L., Djakovac T. & Devescovi M. 2016: Long-term fluctuations in *Cystoseira* populations along the west Istrian Coast (Croatia) related to eutrophication patterns in the northern Adriatic Sea. – Marine pollution bulletin 106(1-2): 162–173. doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.03.010

Jogan N. 2014: *Muhlenbergia schreberi* J. F. Gmel (Poaceae), a new naturalized species in Croatia. – Acta Botanica Croatica 73(2): 465–470.

Király G. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 147.

Krebs G. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 147.

Kropf M. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 182.

Kropf M. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 147.

Lefnaer S. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 182–183.

Lipej L., Forte J., Mavrič B., Makovec T., Fižer C., Kaligarič M., Šajna N. & Vlk R. 10.2004: Pestrost flore, favne in habitatnih tipov na območju Strunjanskih solin in Stjuže. – Piran: NIB, Morska biološka postaja; 40 pp.

Lipej L., Mavrič B., Orlando-Bonaca M., Pitacco V., Trkov D. & Zamuda L.L. 2019: Inventarizacija fauvne in flore Pretočne lagune, Stuže in solin. – Piran: NIB, Morska biološka postaja; 44 pp.

Loos G.H. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 147.

Magnes M. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 148.

Mayrhofer H. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 183.

Megyery T., Rogošić M., Jantol N., Odak I. & Mesić Z. 2025: Mapping of Natura 2000 habitat type 6210 (dry continental grasslands) using UAS and LiDAR. – In: Ljubešić Z. et al. (eds.): Knjiga sažetaka. Book of Abstracts. 8. Hrvatski botanički simpozij/8th Croatian botanical symposium; Osijek; 03.06.09.2025. – p. 23.

Mikoláš V. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 148.

Münch M. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 183–184.

Münch M. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 149.

Orlando-Bonaca M. & Trkov D. 2020: After more than fourty-five years a new finding of *Cystoseira foeniculacea* f. *latiramosa* in the coastal sea of Slovenia. – Annales (Koper), Series historia naturalis 30(2): 233–238. doi.org/10.19233/ashn.2020.28

Oswald K. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 149.

Padure I.M. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 184.

Padure I.M. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 149–151.

Pignatti Sandro & Giaccone G. 1967: Flora sommersa del Golfo di Trieste. The submerged flora in the Gulf of Treiste. – Nova Thalassia 3(1): 1–17.

Polatschek A. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 184.

Reduron J.-P. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 184–187.

Reduron J.-P. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 151–154.

Rešetnik I. 2025: Belege zur „Flora von Istrien" aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 187.

Rešetnik I. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum". – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 154–155.

Rottensteiner W.K. & Zernig K. 2025: Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 144–207.

Šegota V., Alegro A., Rebrina F. & Brigić A. 2025: Croatian peatlands on the verge of disappearance? Results of an extensive conservation status assessment. – In: Ljubešić Z. et al. (eds.): Knjiga sažetaka. Book of Abstracts. 8. Hrvatski botanički simpozij/8th Croatian botanical symposium; Osijek; 03.06.09.2025. – p. 24.

Šegota V., Rimac A., Bučar M., Širka P. & Alegro A. 2025: Recent discoveries in the Bryophyte flora of Croatia. – In: Ljubešić Z. et al. (eds.): Knjiga sažetaka. Book of Abstracts. 8. Hrvatski botanički simpozij/8th Croatian botanical symposium; Osijek; 03.06.09.2025. – p. 37.

Šegota V., Rimac A. & Ćato S. et al. 2025: New findings of rare and underrecorded vascular plants, bryophytes, lichens, fungi and algae in Croatia and neighbouring countries – 3. – Glasnik Hrvatskog botaničkog društva 13(2): 191–209. doi.org/10.46232/glashbod.13.2.4

Staub M. 1876: A vegetatio fejlödése Fiume környékén. A phytophaenologiai tanulmányok II-dik része. – Mathematikai és természettudományi közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra 14: 1–16.

Temunović M., Terlević A., Ljubičić I., Frajman B., Rešetnik I. & Bogdanović S. 2025: Environmental niches between ploidy levels of subspecies of *Dianthus ciliatus* s.l. (Caryophyllaceae). – In: Ljubešić Z. et al. (eds.): Knjiga sažetaka. Book of Abstracts. 8. Hrvatski botanički simpozij/8th Croatian botanical symposium; Osijek; 03.06.09.2025. – p. 8.

Turkalj L., Jantol N. & Mesić Z. 2025: Developing species-specific monitoring frameworks for conservation reporting in Croatia. – In: Ljubešić Z. et al. (eds.): Knjiga sažetaka. Book of Abstracts. 8. Hrvatski botanički simpozij/8th Croatian botanical symposium; Osijek; 03.06.09.2025. – p. 17.

Uhlemann I. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum“. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 177.

Vidaković A., Šatović Z., Liber Z., Radunić M., Skendrović Babojelić M. & Poljak I. 2025: Hybridization dynamics in Croatian Pear species: Genetic insights and conservation challenges. – In: Ljubešić Z. et al. (eds.): Knjiga sažetaka. Book of Abstracts. 8. Hrvatski botanički simpozij/8th Croatian botanical symposium; Osijek; 03.06.09.2025. – p. 10.

Vitasović Kosić I. 2025: Belege zur „Flora von Istrien“ aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 196.

Vrgoč P. 2025: Naslov poglavlja: Landschaftsgestaltung auf der Insel Krk. Prijevod na hrvatski: Struktura krajobraza otoka Krka [Übersetzung ins Kroatische aus: Rottensteiner W. (ed) 2024, Die Pflanzenwelt der Insel Krk, p. 78–105]. – Malinska: P & B Hortikultura; 30 pp.

Wallnöfer B. 2025: Belege zur „Flora von Istrien“ aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 197–198.

Walter J. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum“. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 178.

Wendelin I. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum“. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 178.

Zernig K. 2025: Belege zur „Flora von Istrien“ aus anderen Herbarien. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 198.

Zernig K. 2025: Revidierte Belege aus dem „Herbarium Istriacum“. – In: Rottensteiner W.K. & Zernig K. (eds.): Neues zur Flora von Istrien, Teil 1. – Natura Styriaca 1: 178–180.

Dank

Für das Überlassen von Belegen für das „Herbarium Istriacum“ sei Herrn Univ.-Prof. Dr. Karl-Georg Bernhardt (A-Wien), Frau Alexandra und Herrn Dipl.-Biol. Jürgen Herbst (D-Nürnberg), Herrn Dietmar Jakely (A-Graz), Frau Hildegard Könighofer (A-Graz), Frau Dr. Ioana M. Padure (A-Graz), Herrn Prof. Fritz Richter (D-Rimbach) und Herrn Mag. Paul Vergörer (A-Kirchbichl) vielmals gedankt. Den Fotoautoren danken wir herzlich für die Erlaubnis zur Verwendung der Fotos.

Anschriften der Autoren

Walter K. Rottensteiner, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
walter-karl.rottensteiner@museum-joanneum.at

Kurt Zernig, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
kurt.zernig@museum-joanneum.at

Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 13

Kurt Zernig*, Christian Berg, Peter Othmar Bilovitz, Peter Englmaier, Norbert Griebl, Gerwin Heber, Christopher Hohl, Dietmar Jakely, Gerhard Kniely, Karl Köck, Hildegard Könighofer, Wolfgang Kundigraber, Martina Pöltl, Ralf Schwab, Ernst Vitek

Zusammenfassung: Dieser Beitrag enthält floristische Mitteilungen zum Vorkommen von 21 Gefäßpflanzen-Sippen in der Steiermark. Neu für die Steiermark (und auch Slowenien) ist *Ranunculus rionii*, neu für den berichteten Naturraum sind *Erica tetralix*, *Himantoglossum adriaticum* und *Phelipanche purpurea*. Neu für die Neophytenflora von Österreich ist *Lysimachia ciliata*; neu für die Neophytenflora der Steiermark sind *Hibiscus syriacus* und *Ruscus aculeatus*; neue Funde gibt es von den heimischen Sippen *Cyperus flavescens*, *Filago minima*, *Filago vulgaris*, *Gagea pratensis*, *Nasturtium officinale*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ophrys apifera* und *Spiranthes spiralis* und von den neophytischen Sippen *Cyperus glomeratus*, *Digitalis lutea*, *Eranthis hyemalis*, *Meconopsis cambrica*, *Prunus serotina* und *Ruscus aculeatus*. Wiederfunde werden berichtet von *Hydrocharis morsus-ranae*. Von *Erica tetralix* werden auch Fundstellen aus dem Bundesland Salzburg und von *Ophioglossum vulgatum* solche aus den Bundesländern Salzburg und Kärnten berichtet.

Abstract: Noteworthy floristic records from Styria 13. – This report contains floristic records on the occurrence of 21 taxa of phanerogams in Styria. New to the flora of Styria (and also of Slovenia) is *Rancunculus rionii*, new to the reported regions are *Erica tetralix*, *Himantoglossum adriaticum*, and *Phelipanche purpurea*. New to the neophyte flora of Austria is *Lysimachia ciliata*; new to the neophyte flora of Styria are *Hibiscus syriacus* and *Ruscus aculeatus*; further records are given of the native taxa *Cyperus flavescens*, *Filago minima*, *Filago vulgaris*, *Gagea pratensis*, *Nasturtium officinale*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ophrys apifera*, *Spiranthes spiralis*, and of the neophytic taxa *Cyperus glomeratus*, *Digitalis lutea*, *Eranthis hyemalis*, *Meconopsis cambrica*, and *Prunus serotina*. A rediscovery is reported of *Hydrocharis morsus-ranae*. Additionally, new occurrences of *Erica tetralix* in the Austrian state of Salzburg and such of *Ophioglossum vulgatum* in the states of Salzburg and Carinthia are documented.

Schlüsselwörter: Gefäßpflanzen, floristische Meldungen, Steiermark.

Keywords: Phanerogams, floristic records, flora of Styria.

***Corresponding Author:** kurt.zernig@museum-joanneum.at

Zernig K., Berg C., Bilovitz P.O., Englmaier P., Griebl N., Heber G., Hohl C., Jakely D., Kniely G., Köck K., Könighofer H., Kundigraber W., Pöltl M., Schwab R. & Vitek E. 2026: Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 13. – Natura Styriaca 2: 154–171. (Angenommen am 05.06.2026)

1. Einleitung

Diese Serie wurde im Band 9 der Zeitschrift „Joannea Botanik“ begründet (Heber et al. 2011) und berichtet laufend über bemerkenswerte Funde und sonstige wichtige Erkenntnisse und Beobachtungen zur Gefäßpflanzen-Flora der Steiermark. Sofern nicht anders angegeben folgen Taxonomie und Nomenklatur der Pflanzensippen Fischer et al. (2008), die Benennung von Landschaften und Gebieten bezieht sich auf Lieb (1991) mit späteren Ergänzungen im Digitalen Atlas der Steiermark (gis.steiermark.at, Themenkarte „Biota – Ökosysteme > Landschaftsstruktur > Landschaftsgliederung“; Stand Dez. 2025). Öffentliche Herbarien werden mit ihren internationalen Kürzeln angeführt (vergl. Index Herbariorum, https://sweetgum.nybg.org/science/ih), Privatherbarien mit Ph- gefolgt vom Zunamen des Eigentümers.

Alle Beiträge wurden vom Erstautor redaktionell betreut und gegebenenfalls durch zusätzliche Recherchen unterstützt.

2. Ergebnisse und Diskussion

Cyperus flavescens (Cyperaceae)
Gelbes Zypergras
Neuer Fund in den Nordalpen

Hochschwabgruppe: Bezirk Leoben, Gemeinde Eisenerz, Leopoldsteiner See; 628 m Seehöhe; Quadrant 8455/1; 14°52‘04,9“E, 47°34‘14,0“N; trockenfallende Seeterrasse am Ostende des Sees im nördlichen Bereich der Badestelle, auf feuchtem Kalkgrus in offener Vegetation, u. a. zusammen mit *Equisetum variegatum* und *Carex viridula*; obs. C. Berg, 24.08.2025.

Die Art wurde bisher noch nicht am Leopoldsteiner See gefunden, sie ist laut Maurer (2006: 107) „In Ober-Steiermark möglicherweise ausgestorben“ und wird von ihm als „ehemals häufig, heute sehr selten und unbeständig“ angeführt. Interessant ist der Fundort: Einerseits ist die Gegend um

den Leopoldsteiner See sehr naturnah, und das Vorkommen von *Cyperus flavescens* (Abb. 1) knüpft hier an die natürlichen Vorkommen dieser Art an Gewässerufern an. Andererseits dürfte die Badestelle in mehrfacher Hinsicht eine Voraussetzung für das Vorkommen von *C. flavescens* sein: der mäßige Tritt durch Badegäste sorgt für das Nieder- und Offenhalten der Ufer-Vegetation und ermöglicht auf diese Weise solchen konkurrenzschwachen Arten wie *Cyperus flavescens*, *Equisetum variegatum* und *Carex viridula* erst das Gedeihen, und die Badegäste könnten auch an einer jüngeren Verschleppung der als „unbeständig" geltenden Art beteiligt gewesen sein.

Aus der Hochschwabgruppe gibt es ansonsten noch eine ältere Angabe für Mooslandl (Wagner & Mecenović 1973: 211), die mit einem Herbarbeleg aus dem Jahr 1946 untermauert ist (GJO 52946). Aus der Obersteiermark ist die Art ansonsten nur durch noch ältere Angaben (vorwiegend aus dem 19. Jahrhundert) aus Ramsau in der Dachsteingruppe, aus dem Oberen und Mittleren Ennstal, aus dem Ausseer Becken und aus Laming bei Bruck an der Mur bekannt (Hayek 1956: 40–41).

Christian Berg



Abb. 1: *Cyperus flavescens* am Ostufer des Leopoldsteiner Sees (Foto: C. Berg).

Fig. 1: *Cyperus flavescens* on the eastern lakeside of Leopoldsteinersee (photo: C. Berg).

Cyperus glomeratus (Cyperaceae)
Knäuel-Zypergras
Neufund eines seltenen, unbeständigen Neophyten

Stadt Graz, Stadtbezirk Andritz; Bachbett des kaum wasserführenden Schöcklbaches; ca. 385 m Seehöhe; Quadrant 8858/4; 15°26‘10“E, 47°07‘09“N; ruderalpflanzenreiche Vegetation; leg. P. Bilovitz, 06.09.2025 (iNaturalist ID 311998720, GZU 356407 und 356408).

Da es bei Starkregen zuletzt immer wieder zu Überflutungen entlang des Schöcklbaches im Bereich der Radegunder Straße kam, wurden und werden Hochwasserschutzmaßnahmen umgesetzt (Bauzeit 2024 bis 2026). Davon beeinflusst ist auch der Bachabschnitt von Höhe Popelkaring (15°25‘59“E, 47°06‘57“N) bis etwa 800 m bachaufwärts (15°26‘22“E, 47°07‘17“N), an dem *Cyperus glomeratus* Anfang September 2025 beobachtet werden konnte (Abb. 2). Der Bach führte in diesem Abschnitt kaum bis kein Wasser. Das Bachbett war allerdings auch an den Stellen ohne fließendes Wasser gut durchfeuchtet und vielfach mit einer Vegetation ruderalen Charakters bedeckt. Aufgrund seiner stattlichen Wuchshöhe und der auffällig dichten, rotbraunen Ährchenköpfe stach die Art heraus und war auch aus größerer Entfernung auszumachen.

In seiner „Flora von Steiermark" führt Hayek (1956: 41) die Art (als *Chlorocyperus glomeratus*) als sehr selten an Gräben und feuchten Stellen an und nennt als Fundorte „ehemals bei den Ziegeleien von St. Leonhard bei Graz; bei Radkersburg". Nach Maurer (2006: 106) ist die u. a. in Südost- und Südeuropa heimische Art in Graz vorübergehend aufgetreten; dabei bezieht er sich auf Janchen (1956–1959: 756), der wiederum die von Hayek angegebenen Fundorte anführt.

Peter Othmar Bilovitz



Abb. 2: *Cyperus glomeratus* im Bachbett des Schöcklbaches (Foto: P. O. Bilovitz).

Fig. 2: *Cyperus glomeratus* in the stream bed of the Schöcklbach (photo: P. O. Bilovitz).

Digitalis lutea (Antirrhinaceae)
Kleinblütiger Gelber Fingerhut
Ansalbung bzw. Verwilderung in der Steiermark

Gleinalpe, Hochalpe; Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Frohnleiten; 6,5 km N Rothleiten, zwischen Zlattengraben und Laufnitzgraben beim Wirtshaus Wieseralm; 1050 m Seehöhe; Quadrant 8657/4; 15°16‘51,0“E, 47°20‘22,3“N; etliche Pflanzen in zwei Gruppen in einer Forststraßenböschung; obs. R. Schwab, 28.06.2025.

Digitalis lutea ist eine subatlantisch-mediterran verbreitete Art und spontan von den Pyrenäen bis zum Apennin anzutreffen. Sie erreicht über die Westalpen noch die westlichsten Teile Österreichs in Vorarlberg und West-Tirol, die Steiermark liegt aber bereits außerhalb ihres natürlichen Areals (Hartl 1965–1974: 128).

Aus jüngerer Zeit ist bisher ein einziges adventives Vorkommen in der Steiermark bekannt, und zwar vom Fuß der Leber nördlich von Graz (Kniely in Zernig et al. 2015: 206); älteren Datums ist ein Nachweis aus dem Leechwald in Graz (leg. Karl Linsbauer, 06.07.1924, GZU 358261). Neophytische Vorkommen sind auch für Niederösterreich, wo die Art zumindest bei Baden bereits lokal eingebürgert ist (Maier 1971: 143), und für Oberösterreich bekannt (Hohla et al. 2009: 206).

Das Vorkommen bei der Wieseralm lässt sich mit der Nähe zur Schutzhütte oder dem dortigen Parkplatz erklären. Möglicherweise steht das Vorkommen auch in einem Zusammenhang mit den Vorkommen von *Digitalis purpurea* und *D. grandiflora* in der näheren Umgebung. Gerade *D. purpurea* tritt hier stellenweise in Massenbeständen auf. Vielleicht wollte in diesem Umfeld jemand eine weitere *Digitalis*-Art ansiedeln? In meiner südhessischen Heimat wurde vor vielen Jahren die dort ebenfalls nicht heimische *D. lutea* im Rahmen einer naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahme ausgebracht, was auf einer Verwechslung mit *D. grandiflora* beruhte, die in Südhessen selten ist und deren Wuchsorte bei einem Bauprojekt vernichtet wurden. Auch solch eine Verwechslung beim Samenkauf kann als Ursache nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Wieseralm standen etliche kräftig entwickelten Pflanzen in zwei lockeren Gruppen in einer von hohen Gräsern und Wildrosen bewachsenen Forststraßenböschung. Es bleibt abzuwarten, ob sich die Art hier auf Dauer behaupten kann.

Ralf Schwab

Eranthis hyemalis (Ranunculaceae)
Winterling
Weitere Verwilderungen in Graz und Umgebung

Oststeirisches Riedelland: Gemeinde Graz, Stadtbezirk Mariatrost; unter Gebüsch am Tullhofweg ca. 150 m nördlich der Wenisbucher Straße, eine kleine Gruppe mit ca. 20 Blütenstängel; 490 m Seehöhe; Quadrant 8858/4; 15°29‘06“E, 47°06‘47“N; leg. G. Kniely, 09.03.2025 (GJO 148384).

Oststeirisches Riedelland: Gemeinde Graz, Stadtbezirk Ries; im Leechwald am Edelweißweg S des Hauses Roseggerweg Nr. 200 am Waldrand; 500 m Seehöhe; Quadrant 8858/4; 15°29‘44“E, 47°06‘01“N; leg. Ilse Wendelin, 06.03.2016 (GJO 83841).

Oststeirisches Riedelland: Gemeinde Graz, Stadtbezirk Mariatrost; im Leechwald zwischen dem Roseggerweg und dem Dominikanergrund, kleine Gruppe; 442 m Seehöhe; Quadrant 8958/2; 15°28‘10“E, 47°05‘27“N; leg. G. Kniely, 12.04.2025 (GJO 148397).

Oststeirisches Riedelland: Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Hart-Purgstall; im Wald neben der Straße im Greithgraben ca. 600 m westlich Volkersdorf; 440 m Seehöhe; Quadrant 8859/3; 15°34‘05“E, 47°07‘46“N; leg. G. Kniely, 04.04.2025 (GJO 148385).

Östliches Grazer Bergland: Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Weinitzen; im Einödgraben („Annengraben“) im Gebüsch zwischen Straße und Schöcklbach etwa auf Höhe des Steinbruchs; 410 m Seehöhe; Quadrant 8858/4; 15°27‘00“E, 47°07‘53“N; obs. G. Kniely, 03.03.2024.

Westliches Grazer Bergland: Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Frohnleiten; 1,0 km SSW über Adriach am ESE-Fuß des Haneggkogels; wenige Exemplare am Rand einer Forststraße; 530 m Seehöhe; Quadrant 8757/2; 15°18‘15“E, 47°15‘48“N; leg. K. Zernig Nr. 16251, 23.05.2026 (GJO 158906).

Ergänzend zu den Fundmeldungen von Kniely in Zernig et al. (2023: 299) seien hier noch weitere Funde aus Graz und Umgebung genannt. *Eranthis hyemalis* scheint in jüngster Zeit vermehrt in feuchten Wäldern und Gebüschen in kleinen Gruppen aufzutreten. Der größte Bestand bei Volkersdorf umfasst etwa 50 Blütenstängel, bei den anderen Fundstellen waren es nur höchstens 20 Exemplare. Durch die sehr frühe Blütezeit von Ende Jänner bis maximal Mitte März wird sie vermutlich seltener registriert. Die fruchtenden Pflanzen sind allerdings noch bis mindestens Ende April gut zu sehen und recht auffallend. Die Art wird wohl auch in anderen Teilen der Steiermark verwildert anzutreffen sein.

Die erste dokumentierte Verwilderung in der Steiermark stammt von Helmut Melzer (1988: 165) vom St.-Peter-Friedhof in Graz, wo *E. hyemalis* unter den Begleitarten von *Scilla luciliae* angeführt ist (GJO 158615). Die derzeitigen steirischen Vorkommen sind wohl nach wie vor als unbeständige Verwilderungen zu qualifizieren, denn bisher sind nur kleinere, lokale Vorkommen bekannt. Von einer echten Einbürgerung kann man bei uns daher wohl noch nicht sprechen.

Gerhard Kniely

Erica tetralix (Ericaceae)
Glocken-Heide
Neu für die Niederen Tauern

Wölzer Tauern, Rottenmanner Tauern: Bezirk Liezen, Gemeinde Rottenmann; ca. 4,2 km SE Rottenmann, Hirschriedel westlich des Almbachs; 1330 m Seehöhe; Quadrant 8552/1; 14°23‘34,9“E, 47°29‘48,8“N; eine 1 m^2 große Pflanze in einer Forststraßenböschung; leg. R. Schwab, 01.09.2025 (GJO 155979).

Wölzer Tauern, Rottenmanner Tauern: Bezirk Liezen, Gemeinde Rottenmann; ca. 3,4 km SE Rottenmann,

Hirschriedel östlich des Kalcherbachs; 1240 m Seehöhe; Quadrant 8452/3; 14°23‘06,2“E, 47°30‘02,7“N; eine Pflanze in einer Forststraßenböschung; obs. R. Schwab, 01.09.2025.

Erica tetralix ist in der Steiermark bisher nur von der Weinebene auf der Koralpe bekannt (siehe unter anderem GJO 15705 und einige andere Belege in GZU und WU), wo sie mittlerweile als lokal eingebürgert betrachtet werden kann. Die hier vorgestellten Fundorte aus den Rottenmanner Tauern dürften eine weitere lokale Einbürgerung bezeugen.

Ein weiterer Fundort in der Steiermark wird mitunter für den Quadranten 8754/1 (westlich von Seckau zwischen Gaal und Graden) angeführt, der aber auf einen Zifferndreher in der Publikation eines Fundes aus Großarl im Pongau (Salzburg) zurückgeht, wo als Quadrant anstelle 8745/1 eben 8754/1 angegeben wurde (Stöhr et al. 2002: 1437).

Der erste Salzburger Nachweis von *E. tetralix* stammt aus dem Angertal bei Bad Hofgastein aus dem Jahr 1988 von M. Gotthold (Gruber & Strobl 1994: 660). Während Kartierungsarbeiten im Rahmen eines Salzburger Farnprojektes hatte ich zwischen 2012 und 2014 *E. tetralix* an einigen Forststraßenböschungen bemerkt. Diese bisher unpublizierten Funde sind hier der Vollständigkeit halber aufgeführt:

Salzburg, Pinzgau, Gemeinde Stuhlfelden; Stimmelhöhe; 1510–1660 m Seehöhe; Quadrant 8641/3; 12°30‘24,5“E, 47°18‘08,8“N: sieben bis zu 1 m² große Pflanzen auf ca. 30 m Weglänge; 12°30‘28,5“E, 47°18‘04,7“N; eine 0,5 m² große Pflanze, drohte von Jungfichten verdrängt zu werden; 12°30‘49,1“E, 47°18‘16,4“N; eine 0,5 m² große Pflanze; 12°30‘57,1“E, 47°18‘16,6“N; eine 0,25 m² große Pflanze; obs. R. Schwab, 05.10.2012.

Salzburg, Pongau, Gemeinde Bad Hofgastein; Schloßalm; 1520–1540 m Seehöhe; Quadrant 8844/1; 13°04‘46,0“E, 47°09‘17,3“N: eine 1,5 m² und eine 0,5 m² große Pflanze; 13°04‘43,5“E, 47°09‘13,0“N: eine 1 m² große Pflanze; obs. R. Schwab, 16.08.2012.

Salzburg, Pongau, Gemeinde Bad Hofgastein; Angertal; 1480–1620 m Seehöhe; Quadrant 8844/3; 13°04‘50,2“E, 47°08‘48,8“N: eine 1 m² große Pflanze; 13°04‘27,8“E, 47°08‘13,9“N: eine 1,5 m² und eine 1 m² große Pflanze; 13°04‘27,7“E, 47°08‘11,8“N: drei Pflanzen auf einer Weglänge von 25 m, eine 0,5 m² und zwei 1 m² große Pflanzen; 13°04‘19,3“E, 47°08‘04,8“N: eine 0,5 m² große Pflanze; obs. Heinz, Liesel und R. Schwab, 14.08.2012.

Salzburg, Pongau, Gemeinde Radstadt; Roßbrand; 1260 m Seehöhe; Quadrant 8646/2; 13°28‘29,1“E, 47°23‘53,2“N; eine 1 m² große Pflanze in einer Straßenböschung; obs. R. Schwab, 02.05.2014. (etwa 2 km W davon auch obs. G. Kniely, 09.09.2012).

Salzburg, Pongau, Gemeinde Filzmoos; Nößlerriedel; 1400 m Seehöhe; Quadrant 8547/3; 13°33‘57,3“E, 47°26‘31,1“N (dieser Fundpunkt ist ca. 1,1 km von der steirischen Landesgrenze entfernt); sechs bis zu 2 m² große Pflanzen auf ca. 30 m Weglänge; obs. R. Schwab, 28.09.2013.

Warum eine Art, die den Schwerpunkt ihrer Verbreitung im atlantisch geprägten Klima Nordwesteuropas hat und dort feuchte Lebensräume in oft niederen Lagen besiedelt, auf teilweise recht trockenen, österreichischen Forststraßenböschungen im montanen Bereich (bei den angeführten Funden zwischen 1240 und 1660 m) einen neuen zusagenden Lebensraum findet, ist sicher verwunderlich. Es fällt auf, dass bei den von mir beobachteten Vorkommen die Böschungen ganz überwiegend nach Ost oder Süd ausgerichtet sind, nur zwei nach Südwest und eine einzige nach Nord. Gemeinsam haben diese Standorte mit den atlantisch geprägten nordwesteuropäischen Standorten die Nährstoffarmut, den sauren Untergrund und oft auch die Gesellschaft von *Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus*. Die teilweise größeren und somit älteren Pflanzen, in deren Umgebung auch Jungpflanzen beobachtet werden konnten, sprechen dafür, dass die Art an den besiedelten Standorten gut zurechtkommt und sich verbreiten kann. Im Angertal hat sich die Art über viele Jahre behauptet. Vermutlich trägt auch die Forstwirtschaft, welche die Böschungen immer wieder freistellt, zur Verbreitung der Art entlang des Wegenetzes bei.

Ralf Schwab

Filago minima (Asteraceae)
Zwerg-Filzkraut
Neuer Fund in der Obersteiermark

Unteres Mürztal: Bezirk Bruck-Mürzzuschlag, Gemeinde und Katastralgemeinde Kindberg; am Sportgelände des BORG Kindberg, an einem Beachvolleyballplatz sowie einer Weitsprunganlage; 555 m Seehöhe; Quadrant 8458/4; 15°26‘31“E, 47°30‘02“N; leg. Ch. Hohl, 01.07.2025 (GJO 149731).

Filago minima (syn. *Logfia minima*) ist ein Therophyt offener, nährstoffarmer und meist stark gestörter Standorte. Die Art zeigt regional eine ausgeprägte zeitliche Diskontinuität und tritt häufig nur kurzzeitig in Erscheinung, wobei es an geeigneten Standorten zu massenhaftem, jedoch nicht dauerhaftem Vorkommen kommen kann. *Filago minima* wird allgemein von Rohböden sowie lückigen, überwiegend silikatischen Trockenstandorten der Vegetation der Fels- und Trockenlandschaften sowie der Ruderal- und Segetalfluren angegeben (Zimmermann et al. 1989: 226). Das Vorkommen in Kindberg entspricht diesem Habitattyp insofern, als die Pflanzen in vegetationsarmen Randbereichen der genannten Sportanlagen auf offenen Sandböden auftreten, die durch Nutzung und Pflege dauerhaft lückig gehalten werden.

Filago minima ist von *F. arvensis* u. a. dadurch zu unterscheiden, dass die mittleren Hüllblätter nicht bis zur Spitze behaart sind und die Seitenzweige die Stängelspitze in der Regel deutlich überragen; bei *F. arvensis* sind die mittleren Hüllblätter bis zur Spitze dicht wollig-filzig, und die Seitenzweige überragen die Stängelspitze meist nicht.

Für den Kartierungsquadranten 8458/4, in dem auch der hier vorgestellte Fundort liegt, gibt es bereits eine Angabe von *F. minima* in einer 1965 von Helmuth Schweiger und Rosa Schiefermair zusammengestellten Sammelliste. Als Fundstelle ist dort das Anwesen Seppbauer im Möstlinggraben (NNW Kindberg) notiert. Aus der Steiermark liegen nur wenige neuere Nachweise vor. Ein belegter Fund stammt von Helmut

Melzer und Eugen Bregant aus 1994 westlich von Bad Waltersdorf (Quadrant 8861/2; GJO 61163, GJO 98306 und GZU 237461; vergl. Melzer 2005: 162). Als bislang letzte Meldung aus der Steiermark wurde die Art von Emanuel Trummer im Jahr 2015 im Südburgenländischen Riedelland etwas SSE Dechantskirchen beobachtet.

Christopher Hohl

Filago vulgaris (Asteraceae)
Deutsches Filzkraut
Neufund einer seltenen Art

Oststeirisches Riedelland: Bezirk Südoststeiermark, Gemeinde Kirchbach-Zerlach; Weißenbachegg ca. 4,6 km SW Sankt Marein bei Graz; 460 m Seehöhe; Quadrant 9059/2; 15°38‘57“E, 46°58‘55“N; obs. M. Pöltl, 17.06.2025 (iNaturalist ID 329688197).

Die Gattung *Filago* umfasst in Österreich wenige Arten, wobei allesamt kurzlebig und an Standorte mit einer hohen Dynamik, wie Acker- oder Ruderalstandorte, gebunden sind. Passend fügt sich der Fund von *Filago vulgaris* (syn. *F. germanica*) auf einer Ackerbrache zwischen Krumegg und Kirchbach-Zerlach ein (Abb. 3). In der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs (Schratt-Ehrendorfer et al. 2022: 197) gilt die Art als gefährdet (VU). In der Steiermark gibt es bisher erst zwei Nachweise von diesem Filzkraut. 1970 konnte die Art erstmals von W. Maurer bei Mixnitz gefunden werden (GJO 61153). In einem regionalen Zeitungsartikel (Preitler 8.11.2024) wird von einem weiteren Fund 54 Jahre später bei Riegersburg berichtet, wovon auch ein Eintrag auf der Beobachtungsplattform iNaturalist ID 227585344 existiert. Am Fundort in Weißenbachegg wuchs nur ein Exemplar, welches nicht gesammelt, sondern nur mittels verorteter Bilder dokumentiert wurde.

Bei dem Wuchsort handelt sich um eine einjährige Brache eines Maisackers in sonniger SW-Hanglage. Obwohl die Brache künftig als extensives Grünland genutzt werden soll, wird versucht, die Art am Fundort durch geeignete Maßnahmen zu schützen, sollten im Folgejahr Jungpflanzen zu beobachten sein. Interessant ist das sehr vereinzelte, sporadische Auftreten der Art, wobei durchaus auch Massenbestände gebildet werden können (Görke 2003).

Martina Pöltl

Gagea pratensis (Liliaceae)
Wiesen-Gelbstern
Neu für die östliche Umgebung von Graz

Oststeirisches Riedelland: Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Hart-Purgstall; unter Gebüsch am Ratschenbach zwischen Volkersdorf und Kotzersdorf; 420 m Seehöhe; Quadrant 8859/3; 15°34‘48“E, 47°07‘57“N; obs. G. Kniely, 04.04.2025.

Von *Gagea pratensis* finden sich in den Daten der floristischen Kartierung vor allem Angaben aus dem Unteren Murtal sowie aus den östlichsten Teilen des Oststeirischen Riedellandes südlich der Feistritz (vergl. auch die Angaben in Maurer 2006: 39). Für die beiden Angaben „hie und da um Graz, wie am Wege zum Reinerkogel und zwischen Reinerkogel und Rosenberg und besonders in den Murauen“ und „an Rainen unweit des Bahnhofes von St. Michael bei Leoben“ (Hayek



Abb. 3: *Filago vulgaris* in einer Ackerbrache in der Ortschaft Weißenbachegg SW St. Marein bei Graz; rechts: Knäuel mit einigen Körben und Hüllblättern mit gelblich-bleicher Grannenspitze (Fotos: M. Pöltl).

Fig. 3: *Filago vulgaris* on a fallow field in the village Weißenbachegg SW St. Marein bei Graz; on the right: cluster of flower heads with bracts tapering into a pale yellow awn tip (photos: M. Pöltl).

1956: 14) gibt es keine jüngeren Bestätigungen; selbiges gilt für einen Beleg von Friedrich Müllner aus dem Jahr 1875 von der Kanzel bei Graz (GJO 155975), für die „Wienerstraße und Weinzettelbrücke bei Graz“ (1976, leg. Karl Penecke, GZU 358259) und für den Eggenberger Schlosspark (1890, herb. Peter von Trojer, GZU 358260). Nördlich von Graz gibt es eine belegte Angabe aus dem Gamsgraben bei Frohnleiten (GJO 86180), ansonsten sind aus der Umgebung von Graz keine Funde bekannt. Am hier vorgestellten Fundort am Ratschenbach wurden nur zwei Exemplare beobachtet.

Gagea pratensis ist eine gemäßigt-kontinental verbreitete Art mit dem Verbreitungsschwerpunkt in Mittel- und Osteuropa. Im Burgenland ist sie im Norden, aber auch im Süden eine häufige Art, die besonders auf Friedhöfen und in Rasenflächen entlang von Straßen und vor allem unter Alleebäumen auftritt (Beobachtung von Uwe Raabe, laut mündl. Mitt. H. Niklfeld). An solchen Standorten wäre im Grenzgebiet der Oststeiermark nach dieser Art zu suchen. Durch ihre frühe Blütezeit ab Anfang März bis Mitte April wird sie sicher oft übersehen. An den genannten Standorten im Burgenland kommt sie auch oft zusammen mit *G. villosa* vor. Auch auf diese Art, von der in der Steiermark seit ca. 50 Jahren keine Funde bekanntgeworden sind, wäre im Grenzgebiet zum Burgenland zu achten. Vom Autor des Beitrags wurde sie 2008 bei Kemeten im oberen Stremtal, etwa 6 km von der Landesgrenze (Lafnitztal) entfernt gefunden (16°09‘46“E, 47°14‘56“N; Quadrant 8762/4). Ein Vorkommen in der benachbarten Steiermark ist sehr wahrscheinlich.

Gerhard Kniely

Hibiscus syriacus (Malvaceae)
Straucheibisch
Neu als Neophyt außerhalb von Gärten

Weststeirisches Riedelland: Bezirk Deutschlandsberg, Gemeinde Stainz, Katastralgemeinde Mettersdorf; im Wald ca. 650 m nördlich von Mettersdorf, am Beginn eines Forstweges nach Zabernegg; ca. 313 m Seehöhe; Quadrant 9158/1; 15°20‘15“E, 46°52‘16“N; obs. G. Kniely, 2020 bis 2025.

Von diesem Strauch, der einer der am weitesten verbreiteten und in fast jedem Garten gepflanzten Ziersträucher ist, wurde überraschenderweise erst 2025 für die Steiermark eine Verwilderung publiziert (Pachschwöll et al. 2024: 203–204). Franz Essl beobachtete im Februar 2012 die Art in einem ruderalen Gebüsch in einem Vorgarten in der Bergmanngasse (nicht wie angegeben in der „Bergmannstraße“!). Eine Nachschau des Autors in der Bergmanngasse ergab, dass dort in fast allen Vorgärten oft mehrere *Hibiscus*-Sträucher gepflanzt sind. Eine echte Verwilderung größerer Exemplare konnte nicht festgestellt werden. Die Samen von *Hibiscus syriacus* keimen leicht, was vom Autor aus eigener Anschauung bestätigt werden kann. Bei Kartierungsexkursionen in der Steiermark konnten auch öfters Jungpflanzen in der Nähe von kultivierten Sträuchern gefunden werden, zum Beispiel am Straßenrand unter einer Hecke, oft zu Dutzenden. Diese Vorkommen dürften aber meist nur kurzzeitig existieren und regelmäßig durch Mäharbeiten wieder entfernt werden.

Am Fundort bei Mettersdorf wachsen mehrere Sträucher verschiedenen Alters, einer davon trug im Spätsommer auch Fruchtkapseln. Zum ersten Mal wurde das Vorkommen 2020 beobachtet, damals war es nur ein kleiner, schon fruchtender Strauch. Im Jahr 2025 wurde der Fundort wiederum aufgesucht, dabei wurden etwa 6 Exemplare gefunden.

Gerhard Kniely

Himantoglossum adriaticum (Orchidaceae)
Adriatische Riemenzunge
Neu für die Windischen Bühel, 2. Fundort in der Steiermark

Windische Bühel: Bezirk Leibnitz, Gemeinde Leutschach an der Weinstraße, Katastralgemeinde Eichberg-Trautenburg, S Kreuzberg, nahe dem Marterl gegenüber der Hofstelle Reitermacher, steile Hangböschung (Abb. 4), über miozänen Ablagerungen; 558 m Seehöhe; Quadrant 9258/4; 15°27‘39,5“E, 46°42‘02,7“N; obs. N. Griebl, 05.05.2024, 1 knospendes Exemplar; obs. W. Kundigraber & D. Jakely, 04.06.2024, Pflanze durch Mäharbeit geknickt und umgelegt (konnte wieder aufgerichtet werden); obs. D. Jakely, März 2025, 1 große Grundblattrosette; obs. N. Griebl, 27.04.2025, 1 knospendes Exemplar; obs. W. Kundigraber, Juni 2025, Exemplar war abgemäht.

Himantoglossum adriaticum gedeiht im nordadriatischen Raum prächtig und bildet da auch größere Bestände. In Österreich besiedelt sie den pannonischen Raum, bekannt sind jeweils mehrere Fundorte in Wien, Niederösterreich und im Burgenland. Seit 2016 liegt ein Erstfund für die Steiermark vor (Griebl 2016: 62; Wieser in Zernig et al. 2016:



Abb. 4: *Himantoglossum adriaticum* am zweiten bekannten Fundort in der Steiermark: Eine einzelne Pflanze wächst auf einer steilen Hangböschung südlich Kreuzberg nahe der Hofstelle Reitermacher (Foto: N. Griebl).

Fig. 4: *Himantoglossum adriaticum* at the second known locality in Styria: a single plant grows on a steep slope south of Kreuzberg, near the Reitermacher farmhouse (photo: N. Griebl).

175–176). Damals entdeckte der Biologe Bernard Wieser bei Kartierungsarbeiten im Oststeirischen Riedelland eine solitäre Pflanze und berichtete von einem 80 cm hohen Exemplar in einem Nussbaumgarten in Muggendorf bei Straden.

Für die ebenfalls solitär vorkommende Pflanze in den Windischen Büheln wurde ein Schutzprogramm in Zusammenarbeit mit der Steiermärkischen Berg- und Naturwacht erarbeitet.

Dietmar Jakely, Norbert Griebl und Wolfgang Kundigraber

Hydrocharis morsus-ranae (Hydrocharitaceae)
Europäischer Froschbiss
Neue Fundorte für die Steiermark

Oststeirisches Riedelland: Bezirk Hartberg-Fürstenfeld, Gemeinde Burgau; Fischbachteich, etwa 1,8 km SSW Burgau; 280 m Seehöhe; Quadrant 8862/4; 16°05‘06,8“E, 47°07‘49,4“N; verbreitet im ufernahen Bereich des Teiches; leg. R. Schwab, 22.08.2025 (GJO 158905).

Oststeirisches Riedelland: Bezirk Hartberg-Fürstenfeld, Gemeinde Burgau; Ententeich, etwa 1,7 km WSW Burgau; 310 m Seehöhe; Quadrant 8862/3; 16°04‘34,0“E, 47°08‘14,2“N; an mehreren Stellen im ufernahen Bereich des Teiches; obs. R. Schwab, 25.08.2025.

Hydrocharis morsus-ranae gilt in der Steiermark als ausgestorben und ist österreichweit stark gefährdet (Schratt-Ehrendorfer et al. 2022: 219). Zimmermann et al. (1989: 115) geben die Art für die Steiermark noch als „in kritischem Maß bedroht“ bzw. „vom Aussterben bedroht“ an, äußern aber bereits den Verdacht, dass die Bestände erloschen sein könnten. Die letzten belegten Vorkommen stammen von der Sicheldorfer Au bei Bad Radkersburg aus dem Jahr 1961 (GJO 20030, GJO 158446) und von den Reiner Teichen aus dem Jahr 1958 (GJO 158444, GJO 158445, GZU 46576); von der letztgenannte Fundstelle berichtet auch Maurer (1984: 224).

Allerdings führt bereits Holzinger (1994: 23) den Eustacchio-Teich in Graz-St. Peter und einen ehemaligen Ziegelteich in Hart bei Graz als Fundorte von *H. morsus-ranae* an (diese Beobachtungen stammen aus dem Zeitraum zwischen 1989 und 1993), und Magnes (2016: 63) beobachtete die Art auch an den Weinburger Teichen (Unteres Murtal, NNW Mureck). Diese dürften die jüngsten publizierten Funde sein, wurden aber bisher nicht beachtet; in Kenntnis dieser Funde und auch in Anbetracht der in diesem Beitrag vorgestellten Fundorte kann damit *H. morsus-ranae* nicht länger als in der Steiermark ausgestorben gelten.

Der Fischbachteich, etwa 1,8 km SSW von Burgau gelegen, ist ca. 4,3 ha groß und weitgehend von einem dichten Schwimmblatt-Teppich bedeckt. Dieser besteht überwiegend aus *Trapa natans*, aber auch *Nymphoides peltata* findet sich in ihm. Diese Arten sind in der Regel durch ihr Wurzelsystem mit dem Boden verbunden und somit am Wuchsort fixiert. Auch unter der Wasseroberfläche erscheint der Teich weitgehend zugewachsen. *Hydrocharis morsus-ranae* findet seine ökologische Nische in den flacheren und teils auch schattigeren Randbereichen des Teiches, die von den zuerst genannten kräftigeren Arten nicht mehr besiedelt werden können. Als oft frei im Wasser treibende Art kommt *H. morsus-ranae* an vielen Stellen in Ufernähe vor (Abb. 5), vornehmlich in den windgeschützten Buchten oder in Bereichen, in denen (meist vom Biber gefällte) umgefallene Bäume vom Ufer her ins Wasser ragen. Die bei weitem ausgedehntesten und dichtesten Vorkommen finden sich in den Schilflücken im Nordwesten des Teiches, der mit Ausnahme einer Steganlage nicht gut zugänglich ist. Auch im Zuflussbereich des Teiches findet sich *H. morus-ranae* noch vereinzelt. Nur am Dammbereich am Ostufer scheint die Art, wie auch die anderen Schwimmblattpflanzen, zu fehlen.

Der kleinere, etwa 2,5 ha große Ententeich liegt ca. 1,7 km WSW von Burgau und etwas östlich der Ortschaft Obergfangen im Steinbachwald. Dieser Teich konnte nur an der Nordostseite parallel der Forststraße an vier Stellen im Uferbereich beobachtet werden. An drei dieser Stellen fanden sich Schwimmblätter vom *H. morsus-ranae*.

Beide Teiche werden von einem kleinen Fließgewässer, dem Fischbach, durchflossen, der somit auch eine Verbindung zwischen den beiden ca. 900 m voneinander entfernt liegenden Teichen darstellt. Zwischen den beiden Teichen hat der Biber den Fischbach durch einen sehenswerten Damm gehörig aufgestaut, sodass ein größerer Waldbereich unter Wasser gesetzt wurde. In diesem Gewässer wurde *H. morsus-ranae* nicht beobachtet.

Die Verbreitung erfolgt bei *H. morsus-ranae* hauptsächlich vegetativ durch Ausläufer, die abbrechen und dann durch die Wasserströmung an andere Uferbereiche transportiert werden können, aber auch durch Turionen (Überwinterungsknospen). Diese werden, wie auch die Früchte, ebenfalls überwiegend von Wasser verbreitet. Diese Verbreitung funktioniert in regelmäßig überfluteten Auebereichen großer Fluss-Systeme sicher gut. Es liegt aber nahe, dass die beiden hier beschriebenen Teiche kaum auf diesem Wege besiedelt werden konnten. Auf natürlichem Wege könnte *H. morsus-ranae* weiträumig durch Wasservögel, kleinräumig etwa durch den Biber die Teiche erreicht haben. Bekannte Vorkommen aus dem südlichen Burgenland in Altwässern und Abzugsgräben entlang der Strem ab Urbersdorf und Glasing bis zur Mündung in die Pinka (Maurer 2006: 23) sind nur etwas mehr als 20 km vom neuen steirischen Fundort entfernt.

Da der Froschbiss auch im Gartenhandel erhältlich ist, nicht selten in Gartenteichen kultiviert wird und sich dort teilweise auch gut vermehrt, könnte die Art auch durch den Menschen in die Teiche gelangt sein. Deshalb ist die Herkunft von neu gefundenen Vorkommen nur selten sicher zu klären. Das trifft auch auf die hier berichteten Vorkommen am Fischbachteich und Ententeich zu. Die besiedelten Lebensräume am Fischbachteich entsprechen jedenfalls genau denen, an denen die Art natürlich vorkommen würde und es macht den Eindruck, dass sich die Art langfristig im bestehenden Umfang im Gewässer halten kann.

Die quirligständigen Schwimmblätter von *H. morsus-ranae* erinnern an kleine Blätter von *Nymphaea alba* oder *Nymphoides peltata*. Die kleinen, zarten, eingeschlechtlichen Blüten (die Pflanze selbst ist meist zweihäusig) entfalten sich im Sommer und besitzen drei weiße Kronblätter, die an der



Abb. 5: *Hydrocharis morsus-ranae* bildet im ufernahen Bereich des Fischbachteiches SSW Burgau große Bestände (links); einzelne Schwimmblätter und eine Blüte dieser Art (rechts; Fotos: R. Schwab).

Fig. 5: *Hydrocharis morsus-ranae* forms large colonies close to the banks of the Fischbachteich pond, SSW of the village Burgau (left); individual floating leaves and a flower of this species (right; photos: R. Schwab).

Basis gelb gefärbt sind. Damit kann man die Art um diese Jahreszeit jedenfalls sicher ansprechen. Es könnte sich lohnen, zukünftig auf diese attraktive Art zu achten, denn weitere Funde erscheinen nicht unrealistisch. Gerade in der Umgebung von Bad Radkersburg, wo die Art früher nicht selten war, wären gezielte Nachsuchen wünschenswert.

Ralf Schwab

Lysimachia ciliata (Myrsinaceae)
Bewimperter Gilbweiderich
Neu für die Adventivflora von Österreich

Murberge: Bezirk Murau, Gemeinde Ranten, Katastralgemeinde Tratten; 6,6 km NW Murau, am Ufer des Landschaftsteiches Rottenmann; 920 m Seehöhe; Quadrant 8850/2, 14°06‘57“E, 47°09‘32“N; Uferböschung; leg. E. & F. Vitek Nr. 24-0103, 24.07.2024 (GJO, W 364694); leg. E. & F. Vitek Nr. 25-0067, 06.09.2025 (GJO, W 413384).

Wien, 16. Gemeindebezirk (Ottakring); Johann Staud-Straße, Retentionsbecken hinter der Degenruhe; 345 m Seehöhe; Quadrant 7763/4; 16°16‘40“E, 48°12‘57“N; obs. Wolfgang Adler, 06.10.2001 (Beobachtung als Begleitpflanze gelistet auf Herbarbeleg von *Agrimonia procera*, W 2009-0002142).

Am Ufer des „Landschaftsteiches Rottenmann“ wurde 2024 eine bis dahin unbekannte Art der Gattung *Lysimachia* gefunden (Abb. 6). Die Pflanzenbestimmungs-App „PlantNet“ gab als Ergebnis mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit *Lysimachia ciliata*. Diese Zuordnung wurde mit der „Flora of North America“ (Cholewa 2009) überprüft und zusätzlich durch Vergleich mit im Herbar vorhandenen Belegen abgesichert.

Somit wurde *Lysimachia ciliata* erstmals für die Steiermark nachgewiesen. Eine Überprüfung des Standortes 2025 bestätigte den Fund und zeigte auch, dass diese Art die winterlichen Klimabedingungen verträgt. Bei den gefundenen Pflanzen handelt es sich um die Gartensorte ‚Firecracker‘, die häufiger kultiviert wird als die grünblättrige Wildform.



Abb. 6: *Lysimachia ciliata* an der Uferböschung des Landschaftsteiches Rottenmann nahe dem Ort Ranten, 24.07.2024 (Fotos: E. Vitek).

Fig. 6: *Lysimachia ciliata* on the embankment of the Rottenmann pond near the village of Ranten, 24.07.2024 (photos: E. Vitek).

Der Teich wurde künstlich angelegt, und vermutlich kamen mit der angeschütteten Erde Rhizomteile von *L. ciliata* an diesen Standort und haben sich dann etabliert, oder die Art wurde absichtlich gepflanzt. Die Pflanzen wachsen direkt am Wasserrand, sowohl im angrenzenden Sumpfbereich in Konkurrenz zu *Urtica dioica* als auch direkt im Wasser. Sie vermehren sich an dieser Stelle durch Rhizome und bilden mittlerweile eine stabile Population. Ein Verschleppen von Rhizomteilen an andere Stellen ist wohl nur eine Frage der Zeit. Im September 2025 wurden in den Kapseln auch reife Samen beobachtet. Somit kann auch eine weitere Verbreitung durch Samen nicht ausgeschlossen werden.

An der bisher nicht publizierten Fundstelle in Wien konnte die Art vom Autor am 02.07.2019 nicht mehr gefunden werden. Der Standort ist ein Regenwasser-Auffangbecken, das immer wieder komplett austrocknet. Offensichtlich war dieser Standort für die im Wasser stehende *Lysimachia ciliata* auf Dauer nicht geeignet.

In „Plants of the World Online" wird die aus Nordamerika stammende Art für Großbritannien und Irland sowie auf dem europäischen Festland für Norwegen, Finnland, Dänemark, Niederlande, Belgien, Deutschland und die Tschechische Republik als eingeführt („introduced") angegeben (POWO 2025).

Ernst Vitek

Meconopsis cambrica (Papaveraceae)
Wald-Scheinmohn
Verwilderung im Grazer Stadtgebiet

Oststeirisches Riedelland: Gemeinde Graz, Stadtbezirk Mariatrost; im Leechwald am Roseggerweg ca. 100 m südlich der Häuser „Am Lindenhof", ein einzelnes Exemplar am Fuß einer Buche; 450 m Seehöhe; Quadrant 8958/2; 15°28‘06“E, 47°05‘20“N; obs. G. Kniely, 2024 und 2025.

Im Juni 2024 fiel dem Autor dieser auffällige Scheinmohn neben dem Roseggerweg auf. Diese prächtige Gartenpflanze wächst dort dicht am Fuß einer Buche und hatte damals einen blühenden Stängel. Im Lauf des Jahres 2024 wurde der Standort noch zweimal aufgesucht. Die Pflanze hatte noch zwei weitere Blüten ausgetrieben. Im Jahr 2025 trieb sie wieder aus, allerdings wurde der blühende Stängel im Frühsommer irgendwann abgerissen. Im Rest des Jahres bis zum Oktober waren dann nur mehr Grundblätter zu sehen. Eine Nachsuche in der Umgebung ergab keine weiteren Pflanzen. Vegetativ ist die Art schwer zu erkennen, da die Blätter fast völlig denen vom im Leechwald häufigen *Chelidonium majus* gleichen. Vermutlich ist *Meconopsis cambrica* durch Samen verbreitet worden.

Aus dem Jahr 2009 ist für die Steiermark erstmalig ein verwildertes Vorkommen von *Meconopsis cambrica* aus Sebersdorf im Oststeirischen Riedelland berichtet worden (Hohla et al. 2015: 137); an einer Stelle in der Silberkarklamm (Dachsteingruppe) ist die Art zumindest seit 2011 lokal eingebürgert (Burkard in Zernig et al. 2017: 268).

Gerhard Kniely

Nasturtium officinale (Brassicaceae)
Echte Brunnenkresse
Neufunde im östlichen Umland von Graz

Östliches Grazer Bergland: Bezirk Weiz, Gemeinde Thannhausen; am Fladnitzbach unmittelbar oberhalb von Schloss Thannhausen; 490 m Seehöhe; Quadrant 8759/4, obs. G. Kniely, 2008.

Östliches Grazer Bergland: Bezirk Weiz, Gemeinde Thannhausen; am Fladnitzbach südlich von Ponigl; ca. 620 m Seehöhe; Quadrant 8759/2; obs. G. Kniely, 2008.

Oststeirisches Riedelland: Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Eggersdorf bei Graz; im Bett der Rabnitz unterhalb von Eggersdorf nahe der Brücke der Waldhangstraße; 390 m Seehöhe; Quadrant 8859/4; 15°36‘57“E, 47°07‘19“N; obs. G. Kniely, 19.05.2025.

Oststeirisches Riedelland: Bezirk Weiz, Gemeinde Ludersdorf-Wilfersdorf; im Bett des Freibergbaches neben dem Freibergweg ca. 600 m NNE Ludersdorf; 350 m Seehöhe; Quadrant 8860/3; 15°41‘33“E, 47°06‘32“N; obs. G. Kniely, 09.06.2025.

Von *Nasturtium officinale* waren bisher hauptsächlich Funde aus dem Gebiet des Mittleren und Unteren Murtals bekannt, besonders aus dem Grazer und Leibnitzer Feld, von wo die Art mehrfach im Herbar GJO belegt ist. Aus dem Flussgebiet der Raab wurden bisher keine Funde publiziert. Beim Vorkommen am Fladnitzbach bei Thannhausen ist die Art sehr zahlreich vertreten, ebenso am Fundort bei Ludersdorf, wo der Bestand fast 100 m lang ist. Bei Eggersdorf konnte nur eine kleine Gruppe beobachtet werden. Es bleibt allerdings zweifelhaft, ob die Art an den neuen Fundorten autochthon ist. Sie wird in neuerer Zeit auch gelegentlich angesalbt. Davon zeugen auch Belege aus Teichhof bei Mariatrost (heute in Graz; leg. H. F. Fischer, Juli 1937, GZU 135216, 135217 und 135218), auf denen der Sammler notierte, dass die Pflanzen kultiviert wurden. In der von Franz Pratl und Willibald Maurer in den Jahren zwischen 1960 und 1980 gut durchforschten Gegend um Weiz war diese auffällige Art bisher eigentlich nicht bekannt, obschon es einen bisher nicht beachteten Herbarbeleg aus „nördlich Weiz" stammend gibt (leg. Franz Höpflinger, 08.09.1948, GZU 150307).

Ältere Fundangaben liegen aus dem Jahr 1914 vom „Wege von Kugeldorf nach dem Reiner Teich" (bei Gratwein, GJO 60558) und aus 1953 von Andritz Ursprung nördlich von Graz (GJO 60552, GZU 358258) vor; der letztgenannte Fundort ist als einziger übrigens schon bei Maly (1838: 8) angeführt und war zumindest in den 1990er Jahren noch aktuell.

Gerhard Kniely

Ophioglossum vulgatum (Ophioglossaceae)
Gewöhnliche Natternzunge
Neue Funde in der Steiermark (und in Salzburg und Kärnten)

Gleinalpe: Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde St. Michael in Obersteiermark; ca. 800 m N des Gipfels der Fensteralm; 1535 m Seehöhe; Quadrant 8756/2; 15°08‘39,5“E, 47°

17‘09,6“N; ein etwa 1,5 m² großer Bestand mit rund 70 Trieben; obs. R. Schwab, 04.06.2026.

Östliches Grazer Bergland: Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Stattegg; ca.350 m SE des Gipfels der Hohen Rannach; 980 m Seehöhe; Quadrant 8858/1; z. B. 15°24‘08,4“E, 47°10‘13,6“N; an mehreren Stellen, teils zahlreiche Triebe in einer weitgehend verbrachten Waldwiese; obs. Helmut Kammerer und R. Schwab, 20.05.2022 und 06.05.2026.

Östliches Grazer Bergland: Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Stattegg; ca. 200 m SE von ehemaligen Gasthaus Martinelli; 730 m Seehöhe; Quadrant 8858/2; 15°25‘05,9“E, 47°10‘00,9“N; ein großes Exemplar in einer Magerwiese: obs. Helmut Kammerer, ca. 2019.

Östliches Grazer Bergland: Gemeinde Passail, Katastralgemeinde Hohenau; Ochsenhalt, nahe der Hütte; 1120 m Seehöhe; Quadrant 8659/3; 15°32‘26“E, 47°19‘07“N; Weiderasen, zusammen mit *Botrychium lunaria*; obs. Gertrud Tritthart und Fritz Kummert, 09.06.2019.

Oststeirisches Riedelland: Bezirk Weiz, Gemeinde Ilztal, Katastralgemeinde Preßguts; N der Ortschaft Rollsdorf, am Oberhang des Osthangs der Schirnitz; 445 m Seehöhe; Quadrant 8860/1; 15°42‘49,4“E, 47°11‘30,6“ N; obs. Josefa und Fritz Kummert, seit 2014 regelmäßig beobachtet.

Oststeirisches Riedelland: Gemeinde Bad Gleichenberg, Katastralgemeinde Waldsberg; etwas SSW der Ortschaft Frauenberg; 290 m Seehöhe; Quadrant 9161/3; 15°53‘00,7“E, 46°50‘24,6“N; Magerwiese, ca. 120 Triebe; obs. Bernard Wieser, Erstbeobachtung ca. 1995, im April 2025 noch vorhanden.

Ophioglossum vulgatum findet sich in Moorwiesen und lückigen feuchten Magerwiesen und Magerweiden, die Art wurde aber auch im Uferbereich von Gewässern unter feucht stehenden Gebüschen und in Auwäldern gefunden. Eine späte Mahd oder sehr extensive Beweidung fördert das Vorkommen dieser Art. Die Natternzunge erträgt im Vorfrühling kurzzeitige Überstauung und einen leichten Salzgehalt im Boden, sodass sie auch in periodischen Überflutungsbereichen oder an Rändern von im Winter gesalzenen Straßen gedeihen kann. Selbst ein Verbrachen der Wiesen erträgt die kleine Pflanze, solange die Vegetation nicht zu dicht wird. Lokale Bodenverwundungen scheinen die Art zu fördern oder eine Ansiedlung zu begünstigen. Bei intensiver Düngung der Wiesen verschwindet die Natternzunge schnell und dauerhaft. Die Vermehrung findet in erster Linie über unterirdische Ausläufer statt, sodass die Art normalerweise in Kolonien auftritt. Für die Besiedlung neuer Gebiete ist sie aber auf die Vermehrung über Sporen angewiesen.

Am ehesten kann man *O. vulgatum* kurz nach dem Austrieb finden, in niedrigen Lagen in der ersten Maihälfte, wenn die umgebende Vegetation in den mageren Wiesen noch niedrig und eher von Brauntönen geprägt ist. Dann fallen die frischgrünen und charakteristisch etwas fettig glänzenden, leicht fleischig wirkenden Laubblätter noch am ehesten auf. Dabei ist zu beachten, dass die Mehrheit der Pflanzen keinen Sporenstand ausbilden; in kleinen Populationen können bei ungünstiger Witterung auch nur sterile Blätter zu finden sein. Im Sommer zieht die Art dann schnell ein – oder wird abgemäht – und ist dann nicht mehr nachweisbar.

Die Natternzunge kommt in der Steiermark sehr zerstreut vor und war wohl auch früher nicht häufig. Die meisten Funde stammen aus dem Nordosten des Bundeslandes. Die Vorkommen erstrecken sich in der Steiermark vom Tiefland bis in Höhenlagen von 1700 m. Weitere Fundstellen sind in Melzer & Bregant (1994: 135) angeführt, einen Überblick samt Rasterkarte über die bis dahin bekannten Vorkommen in der Steiermark geben Bregant et al. (1994: 40, 46).

Die hier angeführten Fundstellen aus dem Östlichen Grazer Bergland sind die einzigen rezent bekannten in diesem Gebiet. Auf der Ochsenhalt wurde *O. vulgatum* an zwei Stellen mit mehreren Exemplaren beobachtet. Auf der Hohen Rannach steht die Art in mehreren teils noch hunderte von Trieben umfassenden Kolonien auf einer weitgehend verbrachten Waldwiese. Dabei erstreckten sich zwei größere Kolonien über eine Fläche von etwa 40 m² im brachgefallenen bzw. über 3 m² im kleinen, noch gemähten Bereich in der Nähe des Hauses. Durch das Überwachsen der verbrachten Wuchsorte mit *Calamagrostis* sp. und *Pteridium aquilinum*, die am Boden einen zunehmend geschlossenen Filz an abgestorbener Vegetation bilden, ist damit zu rechnen, dass die Art in absehbarer Zeit von diesem Standort verschwinden wird.

Aus der südlichen Steiermark existieren nur wenige und überwiegend ältere Angaben. Aus der Südoststeiermark südlich der Raab ließ sich in der Literatur überhaupt kein Hinweis auf ein Vorkommen finden. Deshalb ist der Fund von Bernard Wieser von besonderer Bedeutung.

In den letzten Jahrzehnten gab es immer wieder Neufunde dieser extrem unauffälligen Art zu verzeichnen. So wurde die Art mehrfach in extensiv bewirtschafteten Wiesen durch gezielte Suche neu gefunden. Wie ergiebig eine gezielte Nachsuche zur richtigen Jahreszeit sein kann, zeigen Begehungen von Feuchtwiesen in Naturschutzgebieten rund um den Wallersee im Salzburger Flachgau im Jahr 2013. Floristisch waren diese Gebiete eigentlich gut erforscht, aber ein Vorkommen von *O. vulgatum* nicht bekannt. Dennoch ließ sich diese Art in drei Schutzgebieten nachweisen (siehe Fundliste weiter unten).

Aufgrund einiger Neufunde war in Salzburg erst 2011 die Bestandssituation von *O. vulgatum* mit viel Aufwand untersucht und in Langer et al. (2012) dargestellt worden. In diesem Bundesland erfolgte der Erstfund der Natternzunge erst 1962!

Auch im Oberen Gailtal in Kärnten, wo in der Rasterkarte in Hartl et al. (1992: 254) nur eine alte Angabe aus dem Bereich des Plöckenpasses verzeichnet ist, konnten während eines einwöchigen Urlaubsaufenthaltes im Mai 2008 drei neue Fundstellen gefunden werden. Solche Funde lassen sich allerdings nicht planen, weil diese Art keineswegs häufig und nicht in jeder mageren Feuchtwiese zu finden ist.

Insgesamt vermitteln die vielen Neufunde vielleicht den Eindruck einer Zunahme der Art in den letzten Jahrzehnten, wobei aber – neben der extremen Unauffälligkeit der Pflanzen – auch berücksichtigt werden muss, dass der potenziell geeignete Lebensraum für die Natternzunge vor 100 Jahren sicher deutlich großflächiger zur Verfügung stand als heute.

Da die oben genannten Funde aus Salzburg und Kärnten bisher unpubliziert geblieben sind, werden sie hier im Detail angeführt. Die beiden einzigen bisher bekannten Meldungen aus dem Lungau von 1993 bei Lamm SE Zederhaus (Quadrant 8847/3) konnten trotz intensiver Nachsuche nicht bestätigt werden.

Salzburg, Flachgau, Gemeinde Seekirchen; Wallersee, Naturschutzgebiet Bayerhamer Spitz; 500 m Seehöhe; Quadrant 8044/4; 13°08‘59,7“E, 47°54‘32,3“N, mehr als 100 Triebe; 13°08‘57,9“E, 47°54‘32,3“N, mehr als 100 Triebe; 13°08‘52,1“E, 47°54‘32,4“N, mehr als 200 Triebe; 13°08‘50,7“E, 47°54‘31,7“N, 3 Triebe; Seeuferbereich, Übergang zwischen Weidendickicht und gemähter bzw. verbrachter Feuchtwiese; obs. R. Schwab, 08.05.2013.

Salzburg, Flachgau, Gemeinde Seekirchen; Wallersee, Naturschutzgebiet Fischtaginger Spitz; 500 m Seehöhe; Quadrant 8044/4; 13°08‘58,7“E, 47°54‘16,3“N, ca. 500 Triebe auf 50 m Länge; 13°09‘10,1“E, 47°54‘08,1“N, ca. 20 Triebe; Verlandungsbereich, Übergang zwischen Weidendickicht und Schilfgürtel; obs. Christian Schröck und R. Schwab, 13.05.2013.

Salzburg, Flachgau, Gemeinde Köstendorf; Naturschutzgebiet Wenger Moor; 500 m Seehöhe; Quadrant 8045/3; 13°10‘25,0“E, 47°55‘16,6“N; ca. 100 Triebe in einer Feuchtwiese; obs. Christine Medicus und R. Schwab, 15.05.2013.

Salzburg, Flachgau, Gemeinde St. Gilgen; Almkogel; 970 m Seehöhe; Quadrant 8146/3; 13°21‘43,6“E, 47°48‘01,6“N; mehrere Kolonien mit zusammen ca. 2000 Trieben auf einer Fläche von 70 × 25 m in einer Waldwiese; obs. R. Schwab, 25.05.2013.

Salzburg, Flachgau, Gemeinde Strobl; Bliklingmoos; 550 m Seehöhe; Quadrant 8246/4; 13°26‘54,0“E, 47°42‘59,1“N; an einer Stelle zahlreich in einer durch Gräben gegliederten, mageren Feuchtwiese (Wiederfund und Bestätigung des Vorkommens nach einer Meldung von 1993); obs. R. Schwab, 23.05.2013.

Kärnten, Bezirk Hermagor, Gemeinde Kirchbach; Grafendorf; 830 m Seehöhe; Quadrant 9344/2; 13°07‘52,6“E, 46°39‘34,1“N; eine Kolonie mit mehreren hundert Trieben auf ca. 5 m^2; oberer (magerer) Randbereich einer Waldwiese; obs. R. Schwab, 22.05.2008.

Kärnten, Bezirk Hermagor, Gemeinde Kötschach; Vorhegg; 1150 m Seehöhe; Quadrant 9343/2; 12°58‘23“E, 46°40‘58“N; eine Kolonie mit ca. 20 Trieben an einer feuchten Stelle auf einer Skipiste; obs. Heinz, Liesel und R. Schwab, 27.05.2008.

Kärnten, Bezirk Hermagor, Gemeinde Kötschach; Gailbergsattel, Gailbergmoor; 950 m Seehöhe; Quadrant 9243/4; 12°58‘10,4“E, 46°42‘37,3“N, zwei Kolonien mit je ca. 150 Trieben auf 4 m2; 12°58‘10,1“E, 46°42‘37,2“N, dichte Kolonie mit großen Trieben auf 3 × 3 m; wechselnasse Wiesenbrache; obs. Heinz, Liesel und R. Schwab, 28.05.2008.

Kärnten, Bezirk Hermagor, Gemeinde Hermagor-Pressegger See; Sonnenhöhe, Kelagsiedlung; 620 m Seehöhe; Quadrant 9346/3; 13°22‘32,8“E, 46°37‘44,8“N; Magerwiese; obs. Bernard Wieser, 2010.

Ralf Schwab

Ophrys apifera (Orchidaceae)

Bienen-Ragwurz

Neu- und Wiederfunde in der Südsteiermark und im angrenzenden Slowenien

Possruck/Pesnica: Stadtgemeinde Maribor, Ortsgemeinschaft Bresternica-Gaj, Siedlung Gaj nad Mariborom, Rinderweide SSE Hofstelle Leben bzw. E oberhalb vom Anwesen Haus Pössnitz Nr. 162 am Trinkausweg, wenige Meter auf der slowenischen Seite (Abb. 7), über Schotter und Mergel; 377 m Seehöhe; Quadrant 9359/3; 15°32‘43,3“E, 46°38‘34,8“N; 4 blühende Exemplare; obs. D. Jakely & H. Könighofer, 03.06.2023.

Windische Bühel: Bezirk Leibnitz, Gemeinde Leutschach an der Weinstraße, Katastralgemeinde Eichberg-Trautenburg, Hofstelle Hubenfastl SSE Kreuzberg, Hangwiese, über miozänen Ablagerungen; 510 m Seehöhe; Quadrant 9358/2; 15°27‘56,0“E, 46°41‘59,4“N; 11 blühende Exemplare (Abb. 8); leg. D. Jakely & H. Könighofer, 08.06.2023 (GJO 125633).

Nach den Funden in den frühen 2000er-Jahren beim vulgo Kleinwurz S Kreuzberg (Jakely & Könighofer 2005), südlich der Hofstelle Leben bei Langegg (hier wenige Meter auf slowenischer Seite), nahe der Hofstelle Gscheckata Kolnig bei St. Johann im Saggautal, und einem Wiederfund im Jahre 2023 in Pössnitz an der Panoramastraße beim Abzweig der Loren Setzstraße konnte im selben Jahr beim vulgo Hubenfastl südlich vom Gottscheberweg ein neues Vorkommen von *Ophrys apifera* entdeckt werden. Ein weiterer Nachweis gelang am Wanderweg entlang der Staatsgrenze von Langegg zum Krebskogel. Südlich der Hofstelle Muster vulgo Leben quert der Wanderweg eine größere Rinderweide auf der slowenischen Seite. Der erste Fund von *O. apifera* am Nordrand dieses Areals – eine solitäre Pflanze, die vier Tage später nicht mehr aufzufinden war – gelang am 25.05.2002 im Zuge einer Joanneums-Exkursion unter der Leitung von Detlef Ernet von der Abteilung Botanik am Universalmuseum Joanneum. Ernet und die beiden Autor*innen führten damals zu mehreren aktuellen und verschollenen *Ophrys*-Vorkommen im Gebiet. Der Nachweis im Jahr 2023 (4 Exemplare) befindet sich 130 m Luftlinie südlich der Fundstelle von 2002. Im Jahr 2025 berichtet Norbert Griebl (mündl. Mitt.) vom Fund einer



Abb. 7: Fundstelle von *Ophrys apifera* nahe dem Anwesen Pössnitz Nr. 162, wenige Meter auf der slowenischen Seite (Foto: D. Jakely).

Fig. 7: Locality of *Ophrys apifera* near the Pössnitz 162 estate, a few metres on the Slovenian side (photo: D. Jakely).



Abb. 8: *Ophrys apifera* var. *aurita* an der neu entdeckten Fundstelle bei der Hofstelle Hubenfastl SSE Kreuzberg (Foto: D. Jakely).

Fig. 8: *Ophrys apifera* var. *aurita* at the newly discovered locality near the Hubenfastl farmhouse SSE Kreuzberg (photo: D. Jakely)

Einzelpflanze 80 m östlich der neuen Stelle. Der Altfund und beide Wiederfunde in dieser Rinderweide befinden sich jeweils wenige Meter auf slowenischem Territorium, sie belegen einen jahrzehntelangen „Überlebenskampf" inmitten von Dung und Trittschäden.

Dietmar Jakely und Hildegard Könighofer

Phelipanche purpurea (Orobanchaceae)
Violetter Blauwürger
Neu für die Nordalpen

Mürztaler Alpen: Bezirk Bruck-Mürzzuschlag, Gemeinde St. Lorenzen im Mürztal; ca. 4 km NW der Pfarrkirche, ca. 300 m ESE des Gipfels des Hocheggs, 1234 m Seehöhe; Quadrant 8458/3; 15°20‘10,6“E, 47°30‘35,6“N; Rand einer mageren Wiese (Abb. 9), drei blühende Sprosse (Abb. 10); obs. G. Heber, 21.07.2025.

Bei Zimmermann et al. (1989: 197) gilt die Art in der Steiermark als in kritischem Maß gefährdet („vom Aussterben bedroht"). In der Verbreitungskarte dieses Werkes scheinen rezente Vorkommen in nur drei Quadranten auf. Mittlerweile wurde *Phelipanche purpurea*, teilweise nachträglich durch Herbar-Recherchen, für einige weitere Quadranten belegt. Einen guten Überblick über diese weiteren Funde sowie eine recht aktuelle Verbreitungskarte der Art für die Steiermark bringt Kniely (in Zernig et al. 2016: 179–181): Insgesamt wird sie hier für elf Quadranten angegeben, mit einem gewissen Schwerpunkt im Grazer Bergland bzw. der mittleren Steiermark von Bruck an der Mur bis Graz. Aus neuerer Zeit (ab dem Jahr 2000) sind jedoch nur vier Fundorte aus drei Quadranten bekannt, womit die Art als sehr selten gelten kann.

Die dem hier gemeldeten Fund am nächsten liegende, bisher bekannte Fundstelle befindet sich im Oberen Murtal, und zwar in einer Kleingartenanlage in Bruck an der Mur (Quadrant 8557/4), wo im Jahr 2014 etwa 20 Exemplare blühten. Als Wirt diente die als Zierpflanze kultivierte *Achillea ptarmica*. Mittlerweile ist dieses Vorkommen schon wieder erloschen, denn um das Jahr 2018 hat ein neuer Gartenpächter das Beet mit *Achillea ptarmica* umgegraben (schriftl. Mitt. Horst Tauer).

Der Schwerpunkt der Vorkommen dieser Art in Österreich liegt klar in den wärmeren Teilen Niederösterreichs, in Wien und dem Nord-Burgenland. Aber auch in Tirol ist sie für mehrere Quadranten angegeben.

In der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs (Schratt-Ehrendorfer et al. 2022: 259) ist *Phelipanche purpurea* in Österreich als gefährdet („VU"), im Alpengebiet als stark gefährdet („EN") eingestuft und soll auch (sub) ruderal vorkommen. Sie ist in der Steiermark vollkommen geschützt (Höllriegl et al. 2019: 96).

Die meist auf *Achillea millefolium* parasitierende Art gilt laut Karrer (2024: 103) als Wärmezeiger (Schwerpunkt collin-planar, selten bis submontan), Trocknis- und Magerkeitszeiger mit Reaktionszahl 8 (schwach basisch bis basisch, meist auf Kalk zeigend), vergl. hierzu auch die ähnlichen Angaben in Oberdorfer (2001: 865) und Ellenberg et al. (2001: 126). Als Standorts- und Seehöhen-Angaben findet man für die Art „Trockenrasen, Felsfluren; submontan" für die Steiermark (Maurer 1998: 55) sowie „Trockenrasen, trockene Wiesen, trockene Ruderalstellen; collin bis montan" für Österreich (Fischer et al. 2008: 774).

Aus vegetationsökologischer und auch naturschutzfachlicher Sicht bemerkenswert erscheint demzufolge nicht nur der Fundort, sondern auch der Standort des hier beschriebenen Vorkommens (Abb. 9): Es handelt sich dabei um eine zwar eher magere, direkt am Fundort mehr oder minder südexponierte, sonnige Wiese, die allerdings über rein silikatischem Gestein in gut 1230 m Seehöhe in einem zumindest bislang nicht gerade als wärmebegünstigt oder trocken geltenden Gebirgszug liegt (Paragneis, Plagioklasgneis; die nächstgelegenen Standorte mit anstehendem Kalk sind ca. 1,5 km entfernt; vergl. Geologische Karte im Digitalen Atlas Steiermark https://gis.steiermark.at, abgerufen am 14.01.2026). Nach Fischer et al. (2008: 135) und Kilian et al. (1994: 25) liegt der Fundort somit eindeutig in der montanen, ja sogar in der ober- bzw. hochmontanen Stufe.

Als wesentliche Begleitarten wurden notiert: dominant bzw. häufig: *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Agrostis capillaris*, *Festuca pratensis*, *Trifolium repens*, *Stellaria graminea*, *Achillea millefolium* agg., *Vicia cracca*, *Hypericum maculatum*, *Leontodon hispidus*; beigemischt: *Trifolium pratense*, *Cerastium holosteoides*, *Alchemilla* sp., *Veronica arvensis*, *Viola tricolor*, *Lathyrus pratensis*.

Unter den wesentlichen Begleitarten befinden sich somit typische Arten von frischen Fettwiesen und einige Magerwiesen-Arten bzw. Magerkeitszeiger, aber keine bzw. kaum ausdrückliche Wärmezeiger oder Basenzeiger, was angesichts der Seehöhe und der geologischen Verhältnisse wenig überraschend ist. Als sonderlich trocken kann der Standort ebenfalls nicht bezeichnet werden.

Handelt es sich hier um ein stabiles, bisher übersehenes Vorkommen oder ein nur vorübergehendes, möglicherweise aus einer Verschleppung von Diasporen durch den Menschen hervorgegangenes Auftreten der Art? Nachdem es sich um den Rand einer mageren Wiese, direkt angrenzend an einen stark und sicher auch von Wanderern aus wärmeren Teilen Österreichs (Wien, wärmebegünstigte Teile Niederösterreichs, der Steiermark und des Burgenlandes) frequentierten Wanderweg handelt, in dessen Nähe auch forstlich mehr oder minder intensiv genutzte Wälder und Forststraßen liegen, ist eine unabsichtliche Verschleppung durch den Menschen (z. B. über Diasporen an Schuhen bzw. Schuhsohlen oder an forstwirtschaftlich genutzten Fahrzeugen) nicht auszuschließen.



Abb. 9: Der Standort von *Phelipanche purpurea* nahe des Hochegg-Gipfels; die drei blühenden Sprosse sind etwas links unter der Bildmitte, wenig rechts des ausgetretenen Weges, erkennbar. Die Wiese war zu diesem hochsommerlichen Zeitpunkt nicht gemäht und wirkt am Foto möglicherweise trockener und magerer als sie tatsächlich ist (Foto: G. Heber).

Fig. 9: Habitat of *Phelipanche purpurea* at the site near the Hochegg summit. The flowering plants are recognizable slightly to the left of the centre of the image, a little to the right of the footpath. The meadow had not been mown at this point in midsummer and may appear drier and less nutrient-rich in the photo than it actually is (photo: G. Heber).



Abb. 10: Die drei blühenden Sprosse von *Phelipanche purpurea* am neuen Fundort in den Mürztaler Alpen (Foto: G. Heber).

Fig. 10: Three flowering shoots of *Phelipanche purpurea* at the new site in the Mürztal Alps (photo: G. Heber).

Da die Art auch (sub)ruderal vorkommt und wärmeliebend ist, könnte sie sich eventuell ebenso durch den Klima- und Landnutzungswandel (Temperaturzunahme, Ruderalisierung vieler Standorte) zumindest stellenweise und insbesondere in größere Seehöhen ausbreiten (vergl. hierzu z. B. Kniely in Zernig et al. 2016: 181, der Fundortsangaben bis in 1105 m Seehöhe bringt, die zumindest teilweise auch auf (sub)ruderale Standorte hinweisen).

Über ein Vorkommen im Mölltal (Kärnten) in einem lichten Fichtenforst mit Magerwiesen-Resten (alte Deponiefläche) in ca. 1200 m Seehöhe, also in einer sehr ähnlichen Höhenlage wie der vorliegend beschriebene Fund, berichtet Stöhr (2016: 563f).

Gerwin Heber

Prunus serotina (Rosaceae)
Herbst-Traubenkirsche
Verwilderungen im Grazer Stadtgebiet

Oststeirisches Riedelland: Gemeinde Graz, Stadtbezirk Mariatrost; im Wald an der Nordseite des Roseggerweges nahe dem Haus Nr. 200; 485 m Seehöhe; Quadrant 8858/4; 15°29‘42“E, 47°06‘04“N; leg. G. Kniely, 11.05.2025 (GJO 148400).

Oststeirisches Riedelland: Gemeinde Graz, Stadtbezirk Mariatrost; Kroisbach, Wald zwischen Am Rehgrund und Roseggerweg; 400 m Seehöhe; Quadrant 8958/2; 15°28‘05“E, 47°05‘39“N; leg. Susanne Leonhartsberger, 20.06.2020 (GJO 104833).

In einer Untersuchung der urbanen Gehölzvegetation von Graz wurde in einer Stetigkeitstabelle von Vegetationsaufnahmen auch *Prunus serotina* für die Baumschicht angeführt (Schrammel et al. 2019: 338), die Örtlichkeit dieses Vorkommens wird angegeben mit „in der Ragnitz unweit der Fachschule Haidegg“ (Schrammel 2013: 15).

Sie blüht etwas später als *Prunus padus* (aber nicht im Herbst!). Die Blätter sind im Gegensatz zu dieser oberseits glänzend und haben mindestens 15 Seitennerven. Die Blüten sind deutlich kleiner. Die Art wird öfters kultiviert, meist als Strauch in Hecken und verwildert gelegentlich. Außerhalb der Blütezeit ist sie eher unauffällig und wurde sicher meist übersehen. Am Roseggerweg steht ein stattlicher Baum von einigen Metern Höhe und einige Jungpflanzen in der Nähe.

Hayek (1908–1911: 985) führt *Prunus serotina* für das Gebiet der heutigen Steiermark noch nicht an. Die ersten dokumentierten Verwilderungen in unserem Bundesland stammen aus dem „Forstwald [Forstried] bei Söchau“ (GJO 155976) und vom Stiefenbach im Kartierungsquadranten 8959/4 (Maurer 1974: 136). In seiner „Flora der Steiermark“ zählt Maurer (1996: 164) weitere Verwilderungen aus dem Ennstal („an einem Güterweg bei Stainach“) und vor allem aus dem Oststeirischen Riedelland und dessen Tälern beispielhaft auf:

„auf einem Waldschlag bei Graz-Waltendorf, auf der Ries u. bei Krummegg bei Graz, zw[ischen] Gebüsch am Schielleitenteich bei Stubenberg u. bei Söchau, stets nur in Strauchform".

Prunus serotina ist in Nordamerika heimisch und gilt aufgrund des hohen Reproduktions- und Ausbreitungspotenzials in vielen Teilen Europas als invasiv. Eine Übersicht über die Verwendung und Invasivität dieser Art geben Petersen et al. (2015).

Gerhard Kniely

Ranunculus rionii (Ranunculaceae)
Zarter Wasserhahnenfuß
Erstnachweis für die Steiermark und für Slowenien

Unteres Murtal: Bezirk Südoststeiermark, Gemeinde Bad Radkersburg; südlich Neudörfl und W des Thermalbads, knapp SE des Liebmannteiches; 210 m Seehöhe; Quadrant 9361/2; 15°57‘40“E, 46°41‘22“N; fast ausgetrockneter Altarm der Mur auf mächtigem, siltigem Substrat; obs. Karim Strohriegl, 27.04.2026 (iNaturalist ID 355577447); leg. Kurt Zernig Nr. 16218, 10.05.2026 (GJO 158907, 158908 und 158909); leg. P. Englmaier, 22.05.2026 (Ph-Englmaier).

Unteres Murtal: Bezirk Südoststeiermark, Gemeinde Halbenrain; zwischen Unterpurkla und Dietzen, Ortschaft Unterau, bei Madlhof, kleiner rechtsufriger Ausstand des Sulzbaches mit siltigem Substrat; 215 m Seehöhe; Quadrant 9261/3; 15°54‘41“E, 46°43‘07“N; vereinzelte kleine Exemplare; leg. P. Englmaier 22.05.2026 (Ph-Englmaier, GJO).

Unteres Murtal: Bezirk Südoststeiermark, Gemeinde Mureck; zwischen Diepersdorf und Fluttendorf, sandig-kiesige Uferstellen am Maierteich; 220 m Seehöhe; Quadrant 9261/3; 15°50‘55“E, 46°43“28“N; vereinzelte kleine Exemplare am Ufer zwischen angeschwemmtem *Myriophyllum spicatum*; obs. P. Englmaier 22.05.2026.

Slowenien, Apaško polje/Abstaller Feld: Vincec bei Zgornje Konjisce, Teiche in aufgelassenen Kiesgruben; 220 m Seehöhe; Quadrant 9260/4; 15°49‘13“E, 46°42‘59“N; an mehreren Stellen am Ufer kleine Exemplare; obs. P. Englmaier 22.05.2026.

Slowenien, Apaško polje/Abstaller Feld: Lutverci, stellenweise grundwasserführender Altarmrest am nordwestlichen Ortsrand; 210 m Seehöhe; Quadrant 9361/2; 15°56‘19“E, 46°41‘27“N; einzelne Exemplare am Ufer; obs. P. Englmaier 22.05.2026 (Ph-Englmaier, GJO).

An der Fundstelle bei Bad Radkersburg konnten reiche Bestände ausschließlich der terrestrischen Modifikante mit vieltriebigen Exemplaren beobachtet werden, von denen einige Individuen bis zu einem halben Meter lange Kriechsprosse ausbildeten (Abb. 11). An den anderen angeführten, aber nicht besammelten Fundorten waren schüttere Vorkommen eher kleinwüchsiger Pflanzen am Gewässerufer zu beobachten, die gerade erste Blüten und unreife Fruchtstände ausgebildet hatten.

Das Verbreitungsgebiet von *Ranunculus rionii* reicht von Mitteleuropa bis Zentralasien (Wiegleb et al. 2017: 40). In Österreich ist die Art vor allem im Osten verbreitet (Cook & Patzak 1962; Schratt-Ehrendorfer 1999: 110, Karte 27; Englmaier 2015), auch in den angrenzenden Gebieten Tschechiens, der Slowakei und Ungarns (Koutecký et al. 2022: suppl. Tab S1; etliche neue Fundortsangaben bis nach Kroatien in Dolejšek et al. 2026: suppl. 2). Die Art ist nicht selten und verbreitet sich effizient, wird aber offensichtlich häufig übersehen oder mit *R. trichophyllus* verwechselt, zumal die Art je nach Standortbedingungen äußerst variabel sein kann.

Konstante Merkmale bieten lediglich die auffällig kleinen kahlen, ellipsoidischen Früchtchen (nicht halbkugelig wie bei Melzer & Barta 2005: 1420) mit gut sichtbarem Griffelrest und mit undeutlicher Berippung (nicht mit Runzeln an vertrockneten Früchtchen im Herbar zu verwechseln!) sowie der zur Fruchtzeit walzlich verlängerte Blütenboden, auf dem 30 bis 100 Früchtchen Platz finden (Abb. 12). Sind keine Früchtchen vorhanden, lässt sich die Art nur an anatomischen Details (etwa gut ausgebildete Spaltöffnungen an der terrestrischen Modifikante) einigermaßen verlässlich erkennen, da bei *R. trichophyllus* generell, auch bei terrestrisch wachsenden Exemplaren, nur stark rückgebildete, funktionslose Spaltöffnungen zu finden sind.

Der Fruchtansatz der fakultativ kleistogamen Blüten ist in der Regel sehr gut, dennoch ist die Zahl der sich entwickelnden Früchtchen äußerst unterschiedlich und hängt von den Standortgegebenheiten ab – es kann vorkommen, dass bei notreifen Fruchtständen an vertrocknenden Pflanzen bloß 10 Früchtchen zur Reife gelangen, an flutenden, die ganze Saison gut wasserversorgten Pflanzen können es im Extremfall über 100 werden. Schwärzliche oder purpurne Flecken an den Früchtchen sind kein Alleinstellungsmerkmal von *R. rionii* (Englmaier 2015).

Der Fruchtstiel ist zur Fruchtreife nicht zurückgeschlagen und verlängert sich nach dem Abblühen nur wenig. Die kleinen Blüten mit hinfälligen Petalen hat die Pflanze mit *R. trichophyllus* gemeinsam. Die Wuchslänge der Sprosse ist stark von den jeweiligen Standortbedingungen abhängig. Sie reicht von wenigen Zentimetern Länge bei terrestrischen Jungpflanzen bis zu fast einem Meter bei frei flutenden Exemplaren.

Üblicherweise tritt *R. rionii* einjährig auf (Englmaier 2015, 2016), was aus den bevorzugten Standortsbedingungen in ephemeren Lebensräumen resultiert. Wiegleb et al. (2017: 40) bezeichnen die Pflanze gar als obligat annuell. Am erstgenannten Fundort überwintert sie jedoch und bildet schon im zeitigen Frühjahr ausgedehnte, dichte Teppiche der Landmodifikante. Und auch in vielen anderen Fällen hat sich die Einschätzung als falsch erwiesen, dass verschiedene Wasserhahnenfuß-Arten (im besonderen als terrestrische Modifikationen) nicht überwinterungsfähig seien.

Zudem weist *R. rionii* eine von der frei flutenden Unterwassermodifikante anatomisch differente terrestrische Modifikation auf, deren Austrocknungsresistenz für die zarten fädigen Blattabschnitte bemerkenswert ist. Im Gegensatz dazu entsprechen bei *R. trichophyllus* die Landblätter anatomisch der flutenden Unterwassermodifkation, und schon geringer Trockenstress führt dann zum Abtrocknen der Blattspitzen (Englmaier 2014, 2016).

Peter Englmaier und Kurt Zernig



Abb. 11: *Ranunculus rionii* in einem fast ausgetrockneten Altarm der Mur bei Bad Radkersburg (Foto: K. Zernig).

Fig. 11: *Ranunculus rionii* in a nearly dried-up oxbow lake of the Mur near Bad Radkersburg (photo: K. Zernig).



Abb. 12: Blühspross von *Ranunculus rionii* und Fruchtstand mit zylindrisch verlängertem Blütenboden im Längsschnitt (Fotos: K. Zernig).

Fig. 12: Flowering shoot of *Ranunculus rionii* and longitudinal section of an infructescence with a cylindrically elongated receptacle (photos: K. Zernig).

Ruscus aculeatus (Asparagaceae)
Stechender Mäusedorn
Neu für die Adventivflora der Steiermark

Oststeirisches Riedelland: Gemeinde Graz, Stadtbezirk Mariatrost; Leechwald, auf einer nach Westen leicht abfallenden, aufgelichteten Stelle im Wald; 440 m Seehöhe; Quadrant 8958/2; 15°27‘58“E, 47°05‘16“N; leg. Ch. Hohl, 02.04.2025 (GJO 149716).

Ruscus aculeatus besiedelt am Übergang vom illyrischen zum submediterranen Klima vor allem lichte Wälder sowie Gebüschformationen (Schibliak), die durch eine aufgelockerte Baumschicht und eine vergleichsweise artenreiche Krautschicht gekennzeichnet sind (Rottensteiner 2018: 164–165). Die Art ist ein mediterranes und pontisches Florenelement mit einem natürlichen Areal von Südeuropa über Teile Westeuropas bis nach Vorderasien. Die nördliche Arealgrenze liegt in den atlantisch geprägten Gebieten Westeuropas, einschließlich Südenglands; am Südrand der Alpen kommt die Art u. a. im Wallis, Tessin und in Südtirol vor. In Österreich ist die Art nicht heimisch.

Das im Leechwald beobachtete Vorkommen beschränkt sich auf ein einzelnes, männliches Individuum, das im Unterwuchs eines aufgelichteten Teilabschnitts des Waldes wächst. Der unmittelbare Fundort ist überwiegend von *Picea abies* geprägt, mit beigemischten *Fagus sylvatica* und *Carpinus betulus*. Der Habitus der Pflanze lässt auf ein Alter von bereits mehreren Jahren schließen.

Im Botanischen Garten der Universität Graz, etwa 900 m vom Fundort entfernt, wird *Ruscus aculeatus* seit Jahren kultiviert, darunter auch im Freiland überwinternde Individuen; dort wird regelmäßig Fruchtbildung beobachtet (pers. Mitt. J. Wilfling). Die Art ist zudem eine beliebte Zier- und Schnittpflanze und wird insbesondere im Winterhalbjahr häufig in floristischen Gestecken und Dekorationen verwendet.

Zur Herkunft des Vorkommens im Leechwald liegen keine gesicherten Angaben vor. Als mögliche Ausbreitungswege kommen Zoochorie, Ansalbung oder die Entsorgung von Gartenmaterial in Betracht. Eine eindeutige Zuordnung ist derzeit nicht möglich.

Christopher Hohl

Spiranthes spiralis (Orchidaceae)
Herbst-Wendelähre
Neufunde und ein Wiederfund in der Süd- und Oststeiermark

Joglland: Bezirk Hartberg-Fürstenfeld, Gemeinde Pöllauberg, Oberneuberg ENE Pöllauberg, Mähwiese unterhalb vom leerstehenden Haus Oberneuberg Nr. 250, über Kristallin; 842 m Seehöhe; Quadrant 8761/3; 15°53‘09,8“E, 47°19‘27,6“N; etwa 50 blühende Exemplare; obs. W. Kundigraber und K. Köck, 26.08.2025.

Joglland: Bezirk Hartberg-Fürstenfeld, Gemeinde Stubenberg, Katastralgemeinde Zeil bei Stubenberg, NNW Gehöft Schwemmbauer, Mähwiese E Zeilbach und oberhalb Zeilsepplweg, über Kristallin; 684 m Seehöhe; Quadrant 8760/2; 15°47‘20,7“E, 47°16‘03,3“N; 35 blühende Exemplare; obs. W. Kundigraber, 17. und 22.08.2025.

Östliches Grazer Bergland: Bezirk Weiz, Gemeinde Birkfeld, Katastralgemeinde Sallegg, Sallegg NW Koglhof, Mähwiese unterhalb Koglhof Weg und oberhalb Schwaigerweg II, über Kristallin; 1016 m Seehöhe; Quadrant 8659/4; 15°39‘01,3“E, 47°20‘13,4“N; 35 blühende Exemplare; obs. W. Kundigraber, 28.08.2024.

Windische Bühel: Bezirk Leibnitz, Gemeinde Leutschach an der Weinstraße, Katastralgemeinde Eichberg-Trautenburg, Hofstelle Hunnis Haus Nr. 19 WSW der Kreuzbergwarte, Mähwiese unterhalb Kerschenhammerweg, über Tertiärboden; 542 m Seehöhe; Quadrant 9258/4; 15°27‘00,5“E, 46°42‘32,1“N; 4 blühende Exemplare; obs. W. Kundigraber, 24.08.2025.

Windische Bühel: Gemeinde Großklein, Katastralgemeinde Oberfahrenbach, NNE der Kreuzbergwarte, S Hofstelle Gatschnigg bzw. NW vulgo Wölfl, Geländerücken zwischen Anwesen Kranerbauer und Meierhube, Mähwiese am Osthang, über Tertiärboden; 480 m Seehöhe; Quadrant 9258/4; 15°27‘46,0“E, 46°43‘12,8“N; 83 blühende Exemplare an 4 Stellen; leg. D. Jakely & W. Kundigraber, 26.08.2024 (GJO 147681).

Windische Bühel: Bezirk Leibnitz, Gemeinde Leutschach an der Weinstraße, Katastralgemeinde Eichberg-Trautenburg, SE Weingut Maier bzw. NNW Kreuzbergwarte, Mähwiesen unterhalb „Höhenweg Karnerberg“ an Südwest- und Westhang mit Resten von Magerrasen, über Tertiärboden; 566–570 m Seehöhe; Quadrant 9258/4; 2 Bereiche: 15°27‘23,5“E, 46°42‘48,4“N und 15°27‘23,2“E, 46°42‘43,7“N; leg. D. Jakely & H. Könighofer, 14.09.2021, zusammen 155 blühende und halb verblühte Exemplare (GJO 108799).

Windische Bühel: Gemeinde Leutschach an der Weinstraße, Katastralgemeinde Eichberg-Trautenburg, Westhang einer namenlosen Kuppe NE Haus Oswald und Hofstelle Lex Seppl, Wiesenrest zwischen einem 2016 errichteten Weingarten und dem angrenzendem Waldstück (bei der Anlage des Weingartens wurde das 2002 entdeckte und in Jakely & Könighofer (2006: 32) beschriebene individuenreiche *Spiranthes*-Vorkommen stark beeinträchtigt), ein Wiederfund auf dem Wiesenrest in flacher Hanglage, über Tertiärboden; 538 m Seehöhe; Quadrant 9258/4; 15°27‘31,8“E, 46°41‘41,4“N; leg. D. Jakely & H. Könighofer, 12.09.2021, 101 blühende Exemplare (GJO 108795); obs. W. Kundigraber, im Herbst 2025 waren im Bereich der „Restwiese“ 3 Reihen mit Nussbaum-Setzlingen angepflanzt, 4 Exemplare am Waldrand.

Windische Bühel: Bezirk Leibnitz, Gemeinde Leutschach an der Weinstraße, Katastralgemeinde Eichberg-Trautenburg, Hofstelle Hubenfastl SSE Kreuzberg, zwei südexponierte Hangwiesen, über miozänen Ablagerungen; etwa 528 und 512 m Seehöhe; 2 Bereiche: Quadrant 9358/4, 15°27‘53,3“E, 46°42‘01,8“N (obere Wiese), obs. W. Kundigraber, Herbst 2022, 20 Exemplare; Quadrant 9358/2, 15°27‘56,0“E, 46°41‘59,4“N (untere Wiese); obs. D. Jakely & H. Könighofer, September 2023, 30 blühende Exemplare.

Windische Bühel: Bezirk Leibnitz, Gemeinde Leutschach an der Weinstraße, Katastralgemeinde Eichberg-Trautenburg, Schirmerbachgraben N Türkenkogel, Rinderweiden an südexponierten, teilweise verbuschten Steilhängen, über Tertiärboden; 382–401 m Seehöhe; Quadrant 9358/2; 3 Bereiche: 15°26‘35,7“E, 46°40‘49,3“N; 15°26‘32,6“E, 46°40‘50,7“N und 15°26‘35,9“E, 46°40‘51,5“N; mit 122, 11 und 57 blühenden Exemplaren; leg. D. Jakely & H. Könighofer, 14.09.2021 (GJO 108798).

Windische Bühel: Bezirk Leibnitz, Gemeinde Leutschach an der Weinstraße, Katastralgemeinde Eichberg-Trautenburg, Mähwiese W unterhalb Schennerweg N Gästehaus Weisch, Westhang mit Resten von Magerrasen, über Tertiärboden; 478 und 480 m Seehöhe; Quadrant 9358/2; 2 Bereiche: 15°26‘25,8“E, 46°41‘16,1“N und 15°26‘28,6“E, 46°41‘18,3“N; obs. D. Jakely, H. Könighofer & W. Kundigraber, 02.09.2020, 29 blühende Exemplare; leg. D. Jakely & H. Könighofer, 12.09.2021, 56 Exemplare aufblühend und blühend (GJO 108796).

Possruck: Bezirk Leibnitz, Gemeinde Leutschach an der Weinstraße, Katastralgemeinde Großwalz, NNE unterhalb der Kirche Sveti Duh bzw. NNW der Hofstelle vulgo Waucher, in manchen Jahren beweidete Mähwiese an flachem NE-Hang, über Kristallin (Diabas); 773 m Seehöhe; Quadrant 9358/4; 15°27‘51,3“E, 46°37‘05,6“N; obs. D. Jakely, H. Könighofer & W. Kundigraber, 20.09.2020, 3 spät blühende Exemplare; leg. D. Jakely & H. Könighofer, 12.09.2021, 67 blühende Exemplare (GJO 108797).

Die beinahe lückenlose Aufgabe extensiver Bewirtschaftung landwirtschaftlich genutzter Flächen hat vor allem in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zu einem drastischen Rückgang von artenreichen Wiesen und Weiden geführt.

Speziell in den Weinbauregionen der Südsteiermark führte ein bis zuletzt anhaltender Boom der Weinwirtschaft zu großen Verlusten naturnaher Habitate.

In den frühen 2000er-Jahren konnten in den Windischen Büheln noch mehrere Vorkommen von *Ophrys*-Arten und *Spiranthes spiralis* entdeckt und dokumentiert werden (Jakely & Könighofer 2005, 2006). Inzwischen sind diese Vorkommen bei den Hofstellen Menhart (Kranach), Albrecher (Hirritschberg) und Orgl (Oberfahrenbach) durch die Errichtung von Weinrieden unwiederbringlich verloren gegangen, ebenso das Vorkommen N der Buschenschank Setz (Ratzberg), hier durch den Neubau eines Einfamilienhauses. Die Habitate beim vulgo Kleinwurz (S Kreuzberg), beim Abzweig zum Gehöft Wurzinger (Pronegg) und beim vulgo Lex-Seppl (S Kreuzberg) zeigen wegen oftmaligem Mähen und meist liegengelassenem Mähgut nur sehr kleine Bestände. Bislang ungestört wächst *Spiranthes spiralis* noch im Bereich Schennerweg (NNE Maltschach) und E sowie NE vulgo Resch-Jörgl (NNE Maltschach), beim Resch-Jörgl konnte W. Kundigraber *Sp. spiralis* zuletzt auch an zwei Stellen W unterhalb der Hofstelle beobachten.

Um 2014 erschienen am Universalmuseum Joanneum Botanik Steckbriefe geschützter Pflanzenarten, die als PDF aktuell zur Verfügung stehen. Im Steckbrief *Spiranthes spiralis* werden folgende Vorkommen genannt: Totes Gebirge (E Bad Mitterndorf, Hinteregger Alm nördlich Liezen und alte Angaben im Ausseerland), Ennstaler Alpen (Weng nächst Admont), Mürzsteger Alpen (nur alte Angaben), Possruck (Toderberg–Hirritschberg S Leutschach), Koralpe (etliche alte Angaben bei Trahütten und Wiel bei Eibiswald), Westliches Grazer Bergland (etliche alte Angaben), Östliches Grazer Bergland (nur ältere Angaben für St. Radegund und Geierkogel), Joglland (S Vorau, Sonnleiten und W Sonnleitner), Weststeirisches Riedelland (alte Meldungen E St. Johann im Saggautal und Schlossberg von Hohenburg im Kainachtal), Windische Bühel (etliche neuere Angaben, z. B. Saggautal bei Ratzberg [Anm.: inzwischen erloschen], Oberfahrenbach SE Kreuzberg beim vulgo Orgl [Anm.: inzwischen erloschen], Höhenweg Karnerberg Karnerwirt, Hofstelle Menhart [Anm.: inzwischen erloschen], SSE Arnfelser Schlossberg [Anm.: inzwischen erloschen], NNE Maltschach), Oststeirisches Riedelland (nächst Deutsch-Goritz, Berghölzer NE Straden, ehemals im Raum Fürstenfeld).

Seit 2020 können – angeregt durch W. Kundigraber – die Autor*innen in Alleingängen oder in gemeinsamen Exkursionen neben oftmaligen Leermeldungen auch von einigen Wieder- und Neufunden in der Südsteiermark (Possruck und Windische Bühel) und der Oststeiermark (Östliches Grazer Bergland und Joglland) berichten. Drei im Jahr 2025 observierte Fundorte im Raum Birkfeld werden auf Wunsch des Finders (K. Köck) in diesem Beitrag noch nicht angeführt. Viele der Neufunde bestätigten unsere Biotopkenntnis und erhärten die Vermutung, dass in Habitaten, wo im Frühjahr *Anacamptis morio* blüht, im Herbst auch *Spiranthes spiralis* erwartet werden kann – allerdings bestätigen viele Ausnahmen diese Regel.

Dietmar Jakely, Hildegard Könighofer, Wolfgang Kundigraber und Karl Köck

Literatur

Bregant E., Ernet D. & Melzer H. 1994: Gefährdete und vom Aussterben bedrohte Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. Bemerkenswerte Funde des Jahres 1993 und vorangegangener Jahre. – Jahresbericht Landesmuseum Joanneum Graz 1993: 39–48.

Cholewa A.F. 2009: *Lysimachia* – In: FNA Editorial Committee: Flora of North America north of Mexico. 8. Magnoliophyta: Paeoniaceae to Ericaceae. – New York, Oxford: Oxford University Press; 308–318.

Cook C. & Patzak A. 1962: Über das Vorkommen von *Ranunculus Rionii* Lagger und *R. Baudotii* Godr. in Österreich. – Österreichische Botanische Zeitschrift 109(3): 372–374. doi.org/10.1007/BF01289209

Dolejšek V., Mesterházy A., Lučanová M., Brožová V., Kaplan Z., Košnar J., Prančl J. & Koutecký P. 2026: Hidden diversity of *Ranunculus* sect. *Batrachium* in the Pannonian Basin. – Preslia 98(1): 105–125. doi.org/10.23855/preslia.2026.105

Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V. & Werner W. 2001: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3., durchgesehene Auflage. – Scripta Geobotanica 18. Göttingen: Erich Goltze; 262 pp.

Englmaier P. 2014: Die Makroflora des Süßwassers: Immer noch ein lohnendes Forschungsthema. – Denisia 33: 313–345.

Englmaier P. 2015: (162) *Ranunculus rionii*. – In: Niklfeld H. (ed.): Floristische Neufunde (124–169). – Neilreichia 7; 188–189.

Englmaier P. 2016: *Ranunculus* sect. *Batrachium* (Ranunculaceae): Contribution to an excursion flora of Austria and the Eastern Alps. – Neilreichia 8: 97–125.

Fischer M.A., Oswald K. & Adler W. 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3., verb. Aufl. der „Exkursionsflora von Österreich" (1994). – Linz: OÖ Landesmuseum; 1392 pp.

Görke H. 2003: Das Deutsche Filzkraut (*Filago vulgaris*) nach 106 Jahren wiedergefunden. – Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 56: 238.

Griebl N. 2016: Orchideen-Neufunde in Österreich. – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen 33(1): 61–77.

Gruber F. & Strobl W. 1994: Floristisches aus dem Gasteiner Tal. – Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 134: 657–663.

Hartl D. 1965–1974: Scrophulariaceae. – In: Hartl D. & Wagenitz G. (eds.): Gustav Hegi: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band VI, 1. Teil. 2., völlig neubearb. Aufl. – Berlin, Hamburg: Paul Parey; 1–469.

Hartl H., Kniely G., Leute G.H., Niklfeld H. & Perko M.L. 1992: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. – Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; 451 pp.

Hayek A.v. 1908–1911: Flora von Steiermark. 1. Band. – Berlin: Gebrüder Borntraeger; vi + 1271 pp.

Hayek A.v. 1956: Flora von Steiermark. 2. Band, 2. Abteilung (Monokotylen). Nach dem Manuskript des 1928 verstorbenen Verfassers. – Graz: Akademische Druck- und Verlagsanstalt; 147 pp.

Heber G., Höllriegl R. & Zernig K. 2011: Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 1. – Joannea Botanik 9: 117–123.

Hohla M., Diewald W. & Király G. 2015: *Limonium gmelini* – eine Steppenpflanze an österreichischen Autobahnen sowie weitere Neuigkeiten zur Flora Österreichs. – Stapfia 103: 127–150.

Hohla M., Stöhr O. & Brandstätter G. et al. 2009: Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs. – Stapfia 91: 1–324.

Höllriegl R., Zernig K. & Köckinger H. 2019: Geschützte Pflanzen in der Steiermark. – Graz; 143 pp. https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/11680242_74838080/d7600151/Geschützte%20Pflanzen.pdf.

Holzinger W.E. 1994: Bemerkenswerte Hydro- und Helophytenfunde aus der südlichen Steiermark. – Notizen zur Flora der Steiermark 13: 23–26.

Jakely D. & Könighofer H. 2005: Ein neuer Fundort von *Ophrys apifera* Hudson der Bienen-Ragwurz, und *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall., der Herbst-Drehähre, in der südwestlichen Steiermark sowie ein Erstnachweis von *Epipactis atrorubens* var. *lutescens* Cosson & Germann, einer seltenen Farbvariante der Braunroten Ständelwurz, für die Steiermark. – Joannea Botanik 4: 81–90.

Jakely D. & Könighofer H. 2006: Neue Fundorte von der Herbst-Wendelähre, *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. (Orchidaceae), in der südwestlichen Steiermark. – Joannea Botanik 5: 27–34.

Janchen E. 1956–1959: Catalogus Florae Austriae. I. Teil: Pteridophyten und Anthophyten (Farne und Blütenpflanzen). – Wien: Springer Verlag; xii + 999 pp.

Karrer G. 2024: Ökologische Zeigerwerte der Gefässpflanzen Österreichs. – Stapfia 117: 1–146. doi.org/10.2478/stapfia-2024-0001

Kilian W., Müller F. & Starlinger F. 1994: Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten. – FBVA-Berichte. Wien; 60 pp.

Koutecký P., Prančl J., Košnar J., Koutecká E., Hanzlíčková J., Lučanová M., Nejedlá M. & Kaplan Z. 2022: Waking up from a taxonomist's nightmare: emerging structure of *Ranunculus* section *Batrachium* (Ranunculaceae) in central Europe based on molecular data and genome sizes. – Botanical Journal of the Linnean Society 198(4): 417–437. doi.org/10.1093/botlinnean/boab063

Langer C., Schwab R., Meindl H. & Nowotny G. 2012: Die Gewöhnliche Natternzunge im Bundesland Salzburg. Die mühevolle Suche nach einem schwer nachweisbaren Farn. – NaturLand Salzburg 2012(1): 38–45.

Lieb G.K. 1991: Eine Gebietsgliederung der Steiermark aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 20: 1–30.

Magnes M. 2016: Der Kleefarn *Marsilea quadrifolia* in der Steiermark. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 145: 59–67.

Maier R. 1971: Beiträge zur Flora von Niederösterreich I. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 110/111: 139–145.

Maly J.K. 1838: Flora Styriaca. – Graz: Eduard Ludewigs Verlag; xvi + 159 pp.

Maurer W. 1974: Die Flora von Krumegg und St. Marein bei Graz (Steiermark, Österreich). – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 104: 119–142.

Maurer W. 1984: Ergebnisse floristischer Kartierung in der Steiermark. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 114: 207–243.

Maurer W. 1996: Flora der Steiermark. Band I. Farnpflanzen (Pteridophyten) und freikronblättrige Blütenpflanzen (Apetale und Dialypetale). – Eching: IHW-Verlag; 311 pp.

Maurer W. 1998: Flora der Steiermark. Band II/1. Verwachsenkronblättrige Blütenpflanzen (Sympetale). – Eching: IHW-Verlag; 239 pp.

Maurer W. (ed.) 2006: Flora der Steiermark. Band II/2. Einkeimblättrige Blütenpflanzen (Monocotyledoneae). – Eching: IHW-Verlag; 324 pp.

Melzer H. 1988: Neues zur Flora von Steiermark, XXX. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 118: 157–171.

Melzer H. 2005: Neues zur Flora der Steiermark, XLI. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 134: 153–188.

Melzer H. & Barta T. 2005: *Bromus hordeaceus* subsp. *thominei*, die Strand-Weich-Trespe, neu für Österreich, ebenso sechs weitere Sippen und andere floristische Neuigkeiten aus Wien, Niederösterreich und Burgenland. – Linzer biologische Beiträge 37: 1401–1430.

Melzer H. & Bregant E. 1994: Bemerkenswerte Funde von Gefäßpflanzen in der Steiermark, II. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 124: 135–149.

Oberdorfer E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8., stark überarb. u. erg. Aufl. – Stuttgart: Ulmer Verlag; 1051 pp.

Pachschwöll C., Gilli C. & Niklfeld H. 2024: Floristische Neufunde (509–620). – Neilreichia 15: 127–248. doi.org/10.5281/zenodo.15197092

Petersen R., Annighöfer P., Spellmann H. & Leder B. 2015: Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh.). – In: Vor T., Spellmann H., Bolte A. & Ammer C. (eds.): Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. Baumartenportraits mit naturschutzfachlicher Bewertung. – Göttinger Forstwissenschaften 7. Göttingen: Universitätsverlag; 167–186.

POWO 2025: Plants of the World Online. – powo.science.kew.org [aufgerufen am 24.09.2025].

Preitler W. 8.11.2024: Deutsches Filzkraut in der Steiermark nach 54 Jahren wiedergefunden. – www.meinbezirk.at/suedoststeiermark/c-regionauten-community/deutsches-filzkraut-in-der-steiermark-nach-54-jahren-wiedergefunden_a6983690 [aufgerufen am 28.04.2026].

Rottensteiner W.K. (ed.) 2018: Die Pflanzen Istriens in ihren natürlichen Lebensräumen. – Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; 848 pp.

Schrammel E.M. 2013: Die neophytische Gehölzvegetation von Graz. – Magisterarbeit: Karl-Franzens-Universität Graz; 95 pp.

Schrammel E.M., Drescher A. & Berg C. 2019: Neophyten in der urbanen Gehölzvegetation von Graz. – Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 13: 323–354. doi.org/10.24355/dbbs.084-201908010909-0

Schratt-Ehrendorfer L. 1999: Geobotanisch-ökologische Untersuchungen zum Indikatorwert von Wasserpflanzen und ihren Gesellschaften in Donaualtwässern bei Wien. – Stapfia 64: 23–162.

Schratt-Ehrendorfer L., Niklfeld H., Schröck C. & Stöhr O. (eds.) 2022: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. 3., völlig neu bearb. Aufl. – Stapfia 114; 357 pp.

Stöhr O. 2016: Beitrag zur Flora von Kärnten. – Carinthia II 126: 555–568.

Stöhr O., Schröck C. & Strobl W. 2002: Beiträge zur Flora der Bundesländer Salzburg und Oberösterreich. – Linzer biologische Beiträge 34(2): 1393–1505.

Wagner R. & Mecenović K. 1973: Flora von Eisenerz und Umgebung. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 2/3: 1–259.

Wiegleb G., Bobrov A.A. & Zalewska-Gałosz J. 2017: A taxonomic account of *Ranunculus* section *Batrachium* (Ranunculaceae). – Phytotaxa 319(1): 1–55. doi.org/10.11646/phytotaxa.319.1.1

Zernig K., Berg C., Burkard R., Kniely G. & Schwager P. 2017: Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 5. – Joannea Botanik 14: 261–275.

Zernig K., Berg C., Heber G., Kniely G., Leonhartsberger S. & Sengl P. 2015: Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 3. – Joannea Botanik 12: 197–229.

Zernig K., Heber G., Kniely G., Leonhartsberger S. & Wieser B. 2016: Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 4. – Joannea Botanik 13: 167–185.

Zernig K., Kniely G. & Leonhartsberger S. 2023: Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 10. – Joannea Botanik 19: 293–310.

Zimmermann A., Kniely G., Melzer H., Maurer W. & Höllriegl R. 1989: Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 18/19: 1–302.

Anschriften der Autorinnen und Autoren

Kurt Zernig, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, kurt.zernig@museum-joanneum.at

Christian Berg, Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz, Österreich, christian.berg@uni-graz.at

Peter Othmar Bilovitz, Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz, Österreich, pe.bilovitz@uni-graz.at

Peter Englmaier, OECONSULT, Einsiedlergasse 23/8, 1050 Wien und Universität Wien, Fakultät für Lebenswissenschaften, Djerassiplatz 1, 1030 Wien, Österreich, peter.franz.josef.englmaier@univie.ac.at

Norbert Griebl, Florian-Wippel-Straße 58, 8510 Stainz, Österreich, norbert.griebl@maschinenring.at

Gerwin Heber, Veit Königer-Gasse 3/5, 8642 St. Lorenzen im Mürztal, Österreich, gerwin.heber@stmk.gv.at

Christopher Hohl, Burenstraße 84, 8052 Graz, Österreich, chris.hohl@gmx.at

Dietmar Jakely, Rieshang 62, 8010 Graz, Österreich, jakely@aon.at

Gerhard Kniely, Kollmanngasse 25, 8510 Stainz, Österreich, g.kniely@gmx.net

Karl Köck, Kalvarienbergweg 5, 8190 Birkfeld, Österreich, kkoeck@aon.at

Hildegard Könighofer, Rieshang 62, 8010 Graz, Österreich, hilde.koenighofer@gmail.com

Wolfgang Kundigraber, Abstallerstraße 43, 8052 Graz, Österreich, kundigraber.wolfgang@gmail.com

Martina Pöltl, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, martina.poeltl@museum-joanneum.at

Ralf Schwab, Buchweg 3, 8045 Stattegg, Österreich, ralf.schwab@online.de

Ernst Vitek, Brennleitenstraße 43–49/6, 2202 Hagenbrunn, Österreich, e.vitek@a1.net

Flechtenbeobachtungen bei der iNaturalist City Nature Challenge 2025: Graz bis zum Vulkanland

Peter Othmar Bilovitz*

Zusammenfassung: Die Citizen-Scientist-Veranstaltung „City Nature Challenge 2025: Graz bis zum Vulkanland“ ergab 84 Flechtenarten und 5 lichenicole Pilze im Bezirk Graz-Stadt und zwei anschließenden Bezirken (Graz-Umgebung und Südoststeiermark). Die fünf häufigsten Flechtenarten waren *Xanthoria parietina* (26 Nachweise), *Evernia prunastri* (16), *Flavoparmelia caperata* (14), *Parmelia sulcata* (13) und *Pseudevernia furfuracea* (11).

Summary: Observations of lichenized fungi during the iNaturalist City Nature Challenge 2025: From Graz to Vulkanland. – The citizen scientist event “City Nature Challenge 2025: From Graz to Vulkanland” yielded 84 lichen species and 5 lichenicolous fungi in a contiguous area covering Graz-City and two additional districts (Graz-Umgebung and Südoststeiermark). The five most common lichen species were *Xanthoria parietina* (26 records), *Evernia prunastri* (16), *Flavoparmelia caperata* (14), *Parmelia sulcata* (13) and *Pseudevernia furfuracea* (11).

Schlüsselwörter: Ascomycota, Flechten, Österreich, Steiermark.

Keywords: Ascomycota, Austria, lichens, Styria.

***Corresponding Author:** pe.bilovitz@uni-graz.at

Bilovitz P.O. 2026: Flechtenbeobachtungen bei der iNaturalist City Nature Challenge 2025: Graz bis zum Vulkanland. – Natura Styriaca 2: 172–176. (Angenommen am 28.10.2025)

1. Einleitung

Die Online-Plattform iNaturalist (www.inaturalist.org) erlaubt es, Funde von Taxa sämtlicher Organismengruppen weltweit georeferenziert zu melden. Von einem weiteren User „begutachtete“ Funde, die damit Forschungsqualität erhalten, werden dem internationalen Netzwerk „Global Biodiversity Information Facility (GBIF)“ zur Verfügung gestellt.

Die City Nature Challenge (CNC), die im Rahmen von iNaturalist durchgeführt wird, ist ein jährlich ausgetragenes, weltweites Event zur Erhebung der Biodiversität und soll die Bevölkerung zur Dokumentation der Artenvielfalt motivieren.

In den letzten Jahren belegte „Graz“ bei der CNC in Bezug auf Beobachtungen und Arten sowohl europa- als auch weltweit stets Spitzenplätze. Flechtenbeobachtungen im Zuge der CNC wurden seit 2021 lückenlos publiziert (Kunz et al. 2021; Bilovitz et al. 2022; Bilovitz 2023, 2025).

2. Material & Methoden

In diesem Jahr nahm „Graz“ zum sechsten Mal an der CNC teil, wobei das Beobachtungsgebiet die Landeshauptstadt (Bezirk Graz-Stadt) sowie die Bezirke Graz-Umgebung und Südoststeiermark umfasste. Der Wettbewerb wurde weltweit synchron an zehn aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführt. Der Beobachtungszeitraum erstreckte sich über die ersten vier Tage (25. April bis 28. April). An den darauffolgenden sechs Tagen konnten Bestimmungen durchgeführt und weitere Beobachtungen aus dem Untersuchungszeitraum hochgeladen werden. Stimmen mindestens zwei Benutzer:innen in der Artbestimmung überein und gibt es keine Gegenstimmen, erhält die Beobachtung Forschungsqualität.

Die vom Autor beobachteten Flechten und lichenicolen Pilze wurden auch als präparierte Belege im Universitätsherbarium Graz (GZU) zu Dokumentationszwecken hinterlegt. In der Diskussion werden nicht publizierte GZU-Belege, deren Metadaten in digitalisierter Form vorliegen, mit den jeweiligen GZU-Belegnummern zitiert und können unter diesen in JACQ Virtual Herbaria (https://jacq.org/) angezeigt werden. Die Nomenklatur der Flechten richtet sich nach Nimis (2025). Die Gefährdungsstufen der Flechten (Türk & Hafellner 1999) bedeuten: 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet und 4 potentiell gefährdet; r (als Zusatz) steht für regional gefährdet und meint Flechten, deren Bestand im Alpenraum nicht oder doch weniger gefährdet ist, die jedoch außerhalb der Alpen mehr oder minder stark bedroht oder ausgestorben sind.

3. Ergebnisse

Bei der CNC 2025 kam „Graz“ in Bezug auf Beobachtungen weltweit auf Platz 9 (52.591 Beobachtungen), europaweit konnte Platz 2 erreicht werden. In Bezug auf Arten belegte „Graz“ mit 4.830 Arten am Ende des Events weltweit Platz 4 und europaweit abermals Platz 1 (https://www.citynaturechallenge.org/past-results; abgerufen am 18.09.2025). Bei den hier genannten Platzierungen wird das „Global Project“ nicht mitgerechnet, welches alle in dem Zeitraum auf der Plattform weltweit erfassten Beobachtungen summiert, die nicht innerhalb eines angemeldeten CNC-Gebietes lagen.

An der Erfassung der Flechten haben sich während der CNC 70 Personen mit insgesamt 514 Beobachtungen beteiligt, von denen 238 (auf Artrang) Forschungsqualität erreicht haben. Die Zahl der in Forschungsqualität nachgewiesenen Flechtenarten beträgt 84 (Stand September 2025). Vor allem Beobachtungen der Gattungen *Cladonia*, *Lepraria* und *Peltigera* konnten in zahlreichen Fällen keiner Art (sicher) zugeordnet werden. Die fünf am häufigsten nachgewiesenen Arten sind *Xanthoria parietina* (26 Nachweise), *Evernia prunastri* (16), *Flavoparmelia caperata* (14), *Parmelia sulcata* (13) und *Pseudevernia furfuracea* (11). Die Arten verteilen sich auf die Wuchsformen wie folgt: 39 Laubflechten, 34 Krustenflechten, 9 Strauchflechten und 2 schuppenförmige Flechten.

Es konnten 5 lichenicole Pilze nachgewiesen werden: *Bryostigma phaeophysciae* (auf *Physciella chloantha*), *Didymocyrtis epiphyscia* (auf *Physcia adscendens*), *Didymocyrtis slaptonensis* (auf *Xanthoria parietina*), *Lichenodiplis lecanorae* (auf *Lecanoropsis saligna*) und *Stigmidium fuscatae* (auf *Acarospora fuscata*). Die 2 Beobachtungen von *Illosporiopsis christiansenii* haben zwar Forschungsqualität erreicht, sind aber nur anhand der Fotos nicht mit Sicherheit dieser Art zuzuordnen.

Die im Zuge der CNC 2025 hochgeladenen Flechten-Nachweise mit Forschungsqualität sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

4. Auflistung der im Universitätsherbarium Graz (GZU) belegten Arten, Fundorte und Substrate

Die Aufsammlungen der Fundorte 08, 09 und 11 liegen knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes, wurden aber in diesem Kapitel mitaufgenommen und sind mit einem Asterisk (*) versehen.

4.1. Fundorte

Österreich, Steiermark:

01 Bezirk Graz-Umgebung, Marktgemeinde Übelbach, unterhalb der Almhütte Plotscherbauer, 47°15‘30“N/15°12‘10“E, ca. 1130 m, MTB 8757/1, alter Bergahorn beim Bildstock, 26.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

02 Bezirk Graz-Umgebung, Marktgemeinde Übelbach, etwas oberhalb der Almhütte Plotscherbauer, 47°15‘36“N/15°12‘11“E, ca. 1150 m, MTB 8757/1, einzelner, alter Bergahorn, 26.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

03 Bezirk Graz-Umgebung, Marktgemeinde Übelbach, oberhalb der Almhütte Plotscherbauer, 47°15‘37“N/15°12‘10“E, ca. 1170 m, MTB 8757/1, Fichtenwald, 26.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

04 Bezirk Graz-Umgebung, Marktgemeinde Übelbach, ca. 0,3 km NNW der Almhütte Plotscherbauer, 47°15‘44“N/15°12‘04“E, ca. 1210 m, MTB 8757/1, Weiderasen, 26.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

05 Bezirk Graz-Umgebung, Marktgemeinde Übelbach, ca. 0,4 km NNW der Almhütte Plotscherbauer, 47°15‘45“N/15°12‘03“E, ca. 1220 m, MTB 8757/1, Weiderasen mit bodennahen Silikatblöcken, 26.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

06 Bezirk Graz-Umgebung, Stadtgemeinde Frohnleiten, ca. 0,6 km NNW der Almhütte Plotscherbauer, 47°15‘52“N/15°11‘57“E, ca. 1260 m, MTB 8757/1, Weiderasen mit alten Strünken, 26.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

07 Bezirk Graz-Umgebung, Stadtgemeinde Frohnleiten, ca. 1,6 km NW der Almhütte Plotscherbauer, 47°16‘08“N/15°11‘15“E, ca. 1330 m, MTB 8757/1, Fichtenwald, 26.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

08* Bezirk Leoben, Stadtgemeinde Leoben, etwas unterhalb vom Almwirt (Almwirtsattel), 47°18‘22“N/15°11‘22“E, ca. 1160 m, MTB 8657/3, einzelne Bergahorne am Forststraßenrand, 27.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

09* Bezirk Leoben, Stadtgemeinde Leoben, ca. 0,2 km S vom Almwirt (Almwirtsattel), 47°18‘16“N/15°11‘18“E, ca. 1150 m, MTB 8657/3, alte Rotbuche am Forststraßenrand, 27.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

Tab. 1: Beobachtete Flechtenarten während der „CNC 2025: Graz bis zum Vulkanland“.

Tab. 1: Lichen species observed during the “CNC 2025: From Graz to Vulkanland”.

Acarospora fuscata
Acrocordia gemmata
Alyxoria varia
Amandinea punctata
Anaptychia ciliaris
Aspicilia grisea
Bacidia rubella
Baeomyces rufus
Caloplaca cerina
Candelaria concolor
Candelariella reflexa
Candelariella vitellina
Cetraria islandica
Cetraria pinastri
Chaenotheca ferruginea
Cladonia coniocraea
Cladonia fimbriata
Cladonia furcata
Dermatocarpon miniatum
Dibaeis baeomyces
Diploschistes muscorum
Diploschistes scruposus
Dirina massiliensis
Evernia prunastri
Flavoparmelia caperata
Glaucomaria carpinea
Graphis scripta
Gyalecta truncigena
Hyperphyscia adglutinata
Hypocenomyce scalaris
Hypogymnia farinacea
Hypogymnia physodes
Hypogymnia tubulosa
Lecania cyrtella
Lecania naegelii
Lecanora chlarotera
Lecanora intricata
Lecanora pulicaris
Lecanora varia
Lecanoropsis saligna
Lepra albescens
Lepra amara
Melanelixia glabra
Melanelixia glabratula
Melanelixia subargentifera
Melanelixia subaurifera
Melanohalea exasperatula
Micarea denigrata
Nephromopsis chlorophylla
Normandina pulchella
Parmelia saxatilis
Parmelia sulcata
Parmelina tiliacea
Parmeliopsis ambigua
Parmeliopsis hyperopta
Parmotrema perlatum
Peltigera horizontalis
Peltigera praetextata
Phaeophyscia orbicularis
Phlyctis argena
Physcia adscendens
Physcia aipolia
Physcia caesia
Physcia dubia
Physcia stellaris
Physciella chloantha
Physconia distorta
Physconia perisidiosa
Placynthiella icmalea
Platismatia glauca
Pleurosticta acetabulum
Protoparmeliopsis muralis
Pseudevernia furfuracea
Pseudothelomma ocellatum
Punctelia subrudecta
Ramalina farinacea
Ramalina pollinaria
Rhizocarpon geographicum
Trapeliopsis flexuosa
Umbilicaria cylindrica
Umbilicaria deusta
Xanthomendoza fulva
Xanthoparmelia conspersa
Xanthoria parietina

10 Bezirk Graz-Umgebung, Stadtgemeinde Frohnleiten, ca. 0,2 km SSE vom Almwirt (Almwirtsattel), 47°18‘16“N/15°11‘21“E, ca. 1140 m, MTB 8657/3, liegendes, morsches Totholz am Rande einer kleinen Aufforstungsfläche, 27.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

11* Bezirk Leoben, Stadtgemeinde Leoben, ca. 0,2 km SE vom Almwirt (Almwirtsattel), 47°18‘18“N/15°11‘24“E, ca. 1120 m, MTB 8657/3, alter Bergahorn an einem kleinen Gerinne, 27.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

12 Bezirk Südoststeiermark, Stadtgemeinde Mureck, Fluttendorf, 46°43‘34“N/15°51‘33“E, ca. 220 m, MTB 9261/3, an Ackerflächen angrenzender Waldstreifen, 28.IV.2025, leg. P. Bilovitz.

4.2. Substrate

Ace pse	*Acer pseudoplatanus*
Euo eur	*Euonymus europaeus*
Fag syl	*Fagus sylvatica*
Fra exc	*Fraxinus excelsior*
Lar dec	*Larix decidua*
Pic abi	*Picea abies*
Pop	*Populus* sp.
Que	*Quercus* sp.
Sam nig	*Sambucus nigra*
Sor auc	*Sorbus aucuparia*
Ulm	*Ulmus* sp.
lig	Holz
sil	Silikatgestein

4.3. Flechten

Acarospora fuscata (Schrad.) Arnold: 05 (sil)

Acrocordia gemmata (Ach.) A. Massal.: 12 (Pop)

Alyxoria varia (Pers.) Ertz & Tehler: 12 (Fra exc)

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.: 01 (Ace pse), 02 (Ace pse), 06 (lig)

Aspicilia grisea Arnold: 05 (sil)

Bacidia rubella (Hoffm.) A. Massal.: 02 (Ace pse), 12 (Pop)

Baeomyces rufus (Huds.) Rebent.: 03 (sil)

Buellia disciformis (Fr.) Mudd: *08 (Ace pse)

Caloplaca cerina (Hedw.) Th. Fr.: 01 (Ace pse)

Candelaria concolor (Dicks.) Stein: 12 (Euo eur, Fra exc, Pop, Sam nig, Ulm)

Candelariella reflexa (Nyl.) Lettau: 01 (Ace pse), 02 (Ace pse), *08 (Ace pse)

Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg.: 05 (sil)

Cetraria pinastri (Scop.) Gray: 03 (Pic abi), 07 (Pic abi)

Chaenotheca ferruginea (Sm.) Mig.: 03 (Pic abi)

Evernia prunastri (L.) Ach.: 02 (Ace pse), *08 (Ace pse)

Flavoparmelia caperata (L.) Hale: 12 (Que)

Glaucomaria carpinea (L.) S.Y. Kondr., Lőkös & Farkas: 01 (Ace pse)

Graphis scripta (L.) Ach.: 12 (Ulm)

Gyalecta truncigena (Ach.) Hepp: 12 (Pop)

Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt: 12 (Euo eur)

Hypocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy: 03 (Pic abi)

Hypogymnia farinacea Zopf: 07 (Pic abi)

Hypogymnia physodes (L.) Nyl.: 03 (Pic abi), 07 (Pic abi)

Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.: 03 (Pic abi)

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr.: 12 (Sam nig)

Lecania naegelii (Hepp) Diederich & van den Boom: 12 (Ulm)

Lecanora chlarotera Nyl.: 01 (Ace pse)

Lecanora intricata (Ach.) Ach.: 05 (sil)

Lecanora polytropa (Hoffm.) Rabenh.: 04 (sil)

Lecanora pulicaris (Pers.) Ach.: 03 (Lar dec)

Lecanora varia (Hoffm.) Ach.: 06 (lig)

Lecanoropsis saligna (Schrad.) Ivanovich & Printzen: 06 (lig)

Lepra albescens (Huds.) Hafellner: *08 (Ace pse), 12 (Que)

Lepra amara (Ach.) Hafellner: *09 (Fag syl)

Melanelixia glabra (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch: 02 (Ace pse)

Melanelixia glabratula (Lamy) Sandler & Arup: *09 (Fag syl), *11 (Ace pse)

Melanelixia subargentifera (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch: 01 (Ace pse), 02 (Ace pse)

Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch: 02 (Ace pse), *08 (Ace pse)

Melanohalea exasperatula (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch: 01 (Ace pse), 03 (Pic abi), 07 (Pic abi)

Micarea denigrata (Fr.) Hedl.: 06 (lig)

Nephromopsis chlorophylla (Willd.) Divakar, A. Crespo & Lumbsch: 07 (Pic abi)

Normandina pulchella (Borrer) Nyl.: 12 (Pop)

Parmelia saxatilis (L.) Ach.: 03 (Pic abi), *09 (Fag syl)

Parmelia sulcata Taylor: 01 (Ace pse), 02 (Ace pse), 03 (Pic abi), *08 (Ace pse), *09 (Fag syl)

Parmeliopsis ambigua (Hoffm.) Nyl.: 03 (Pic abi), 06 (lig), 07 (Pic abi)

Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold: 03 (Pic abi)

Peltigera horizontalis (Huds.) Baumg.: 10 (lig)

Peltigera praetextata (Sommerf.) Zopf: 10 (lig)

Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg: *08 (Ace pse), *11 (Ace pse)

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg: 01 (Ace pse), 02 (Ace pse), 12 (Pop)

Phlyctis argena (Spreng.) Flot.: 02 (Ace pse), *08 (Ace pse)

Physcia adscendens H. Olivier: 01 (Ace pse), 02 (Ace pse), 12 (Fra exc)

Physcia aipolia (Humb.) Fürnr.: 12 (Fra exc)

Physcia dubia (Hoffm.) Lettau: 01 (Ace pse)

Physcia stellaris (L.) Nyl.: 04 (Sor auc)

Physciella chloantha (Ach.) Essl.: 12 (Euo eur, Sam nig)

Physconia distorta (With.) J.R. Laundon: 02 (Ace pse), 12 (Fra exc)

Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg: 02 (Ace pse)

Placynthiella icmalea (Ach.) Coppins & P. James: 04 (lig), 06 (lig)

Platismatia glauca (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.: 03 (Pic abi), 07 (Pic abi), *09 (Fag syl)

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf var. *furfuracea*: 03 (Pic abi), 07 (Pic abi)

Pseudoschismatomma rufescens (Pers.) Ertz & Tehler: *11 (Ace pse)

Pseudothelomma ocellatum (Körb.) M. Prieto & Wedin: 06 (lig)

Ramalina farinacea (L.) Ach.: *08 (Ace pse)

Ramalina fastigiata (Pers.) Ach.: *08 (Ace pse)

Rhizocarpon geographicum (L.) DC.: 05 (sil)

Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P. James: 04 (lig)

Umbilicaria cylindrica (L.) Delise: 05 (sil)

Umbilicaria deusta (L.) Baumg.: 05 (sil)

Xanthomendoza fulva (Hoffm.) Søchting, Kärnefelt & S.Y. Kondr.: 01 (Ace pse)

Xanthoparmelia conspersa (Ach.) Hale: 04 (sil)

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.: 01 (Ace pse), 12 (Fra exc, Sam nig)

4.4. Lichenicole Pilze

Bryostigma phaeophysciae (Grube & Matzer) S.Y. Kondr. & Hur: 12 (auf *Physciella chloantha*)

Didymocyrtis epiphyscia Ertz & Diederich: 12 (auf *Physcia adscendens*)

Didymocyrtis slaptonensis (D. Hawksw.) Hafellner & Ertz: 12 (auf *Xanthoria parietina*)

Lichenodiplis lecanorae (Vouaux) Dyko & D. Hawksw.: 06 (auf *Lecanoropsis saligna*)

Stigmidium fuscatae (Arnold) R. Sant.: 05 (auf *Acarospora fuscata*)

5. Diskussion

Im Jahr 2025 haben mehr Personen (70) Flechtenbeobachtungen gemacht als im Vorjahr (49). Auch die Zahl an Beobachtungen hat von 360 im Jahr 2024 auf 514 zugenommen, die Zahl der in Forschungsqualität nachgewiesenen Arten ist von 74 Arten im Jahr 2024 auf 84 Arten 2025 gestiegen. Wie auch in den Vorjahren, wurden von Laien vor allem häufige und recht auffällige Laub- und Strauchflechten beobachtet. Auf die Problematik einer auf Fotos basierten Nachweisführung, insbesondere bei kleinen Flechten und Moosen, gehen Bilovitz et al. (2022) näher ein und zeigen, dass dies ein wesentlicher Grund ist, weshalb viele Beobachtungen nicht genau bestimmt bzw. nicht bestätigt werden können.

Der südlichste Teil des oststeirischen Hügellandes bekam in lichenologischer Hinsicht in der Vergangenheit wenig Aufmerksamkeit. Hafellner & Wieser (2000) konzentrierten sich in ihrem Beitrag zur Diversität von Flechten und lichenicolen Pilzen im oststeirischen Hügelland vor allem auf Gebiete mit anstehenden Vulkaniten. Der Autor nahm dies zum Anlass, im Zuge der CNC auch einen Standort in der Stadtgemeinde Mureck (Fundort 12, MTB 9261/3) lichenologisch zu erkunden. Von den 17 dort nachgewiesenen Flechtenarten finden sich 6 (Abb. 1) auf der Roten Liste gefährdeter Flechten Österreichs (Türk & Hafellner 1999). Es sind dies die Krustenflechten *Acrocordia gemmata* (Gefährdungsstufe r: 2), *Bacidia rubella* (r: 3) und *Gyalecta truncigena* (3), die schuppenförmige *Normandina pulchella* (r: 3) sowie die beiden Laubflechten *Hyperphyscia adglutinata* (3) und *Physciella chloantha* (3). Die beiden letztgenannten Arten werden von Wirth (2010) als extreme Wärmezeiger eingestuft, die nur in das südliche

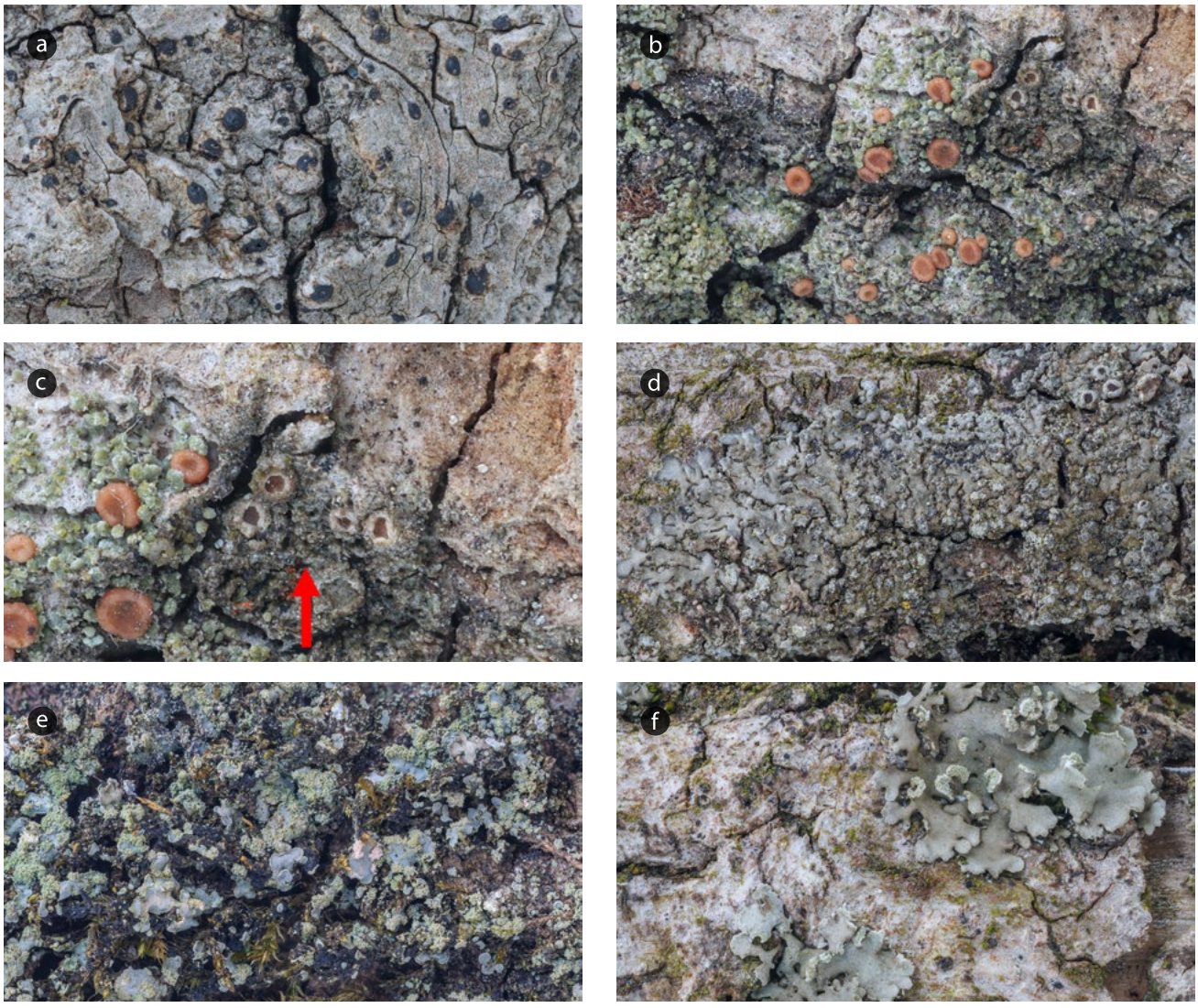


Abb. 1: Rote-Liste-Arten vom außeralpinen Fundort 12. a. *Acrocordia gemmata*. b. *Bacidia rubella*. c. *Gyalecta truncigena*. d. *Hyperphyscia adglutinata*. e. *Normandina pulchella*. f. *Physciella chloantha* (Fotos: P.O. Bilovitz).

Fig. 1: Red List species from the extra-alpine location 12. a. *Acrocordia gemmata*. b. *Bacidia rubella*. c. *Gyalecta truncigena*. d. *Hyperphyscia adglutinata*. e. *Normandina pulchella*. f. *Physciella chloantha* (photos: P.O. Bilovitz).

bis mittlere Mitteleuropa vom mediterran-submediterranen Bereich übergreifen. Sie werden in jüngerer Zeit in wärmeren außeralpinen Lagen der Steiermark häufiger gefunden, was für eine Tendenz zur weiteren Ausbreitung sprechen könnte.

Im Bereich der Peggauer Wand im Grazer Bergland konnte die Krustenflechte *Dirina massiliensis* (Gefährdungsstufe 4) beobachtet werden. Diese Art wächst vor allem auf kalkhaltigen Felsen entlang der Küsten des Mittelmeers, des Atlantischen Ozeans und der Ostsee, kommt aber auch auf kalkhaltigen Felsen im Landesinneren Mitteleuropas vor, an Orten mit trockenen, offenen senkrechten Felsen. Hier wächst sie jedoch nur in Form steriler, sorediöser Thalli (Tehler et al. 2013). Die sorediöse Form wird auch als *D. m.* f. *sorediata* (Syn.: *D. stenhammari*) geführt. Aus der Steiermark ist die Art nur von wenigen Lokalitäten bekannt: Eisenerzer Alpen, unterste Abbrüche des Gößeck (GZU000373634); Niedere Tauern, Sunk S Trieben (GZU000373645); Fischbacher Alpen, Abbrüche des Buchberges (GZU000373643, GZU000373644); Grazer Bergland, Weizklamm (GZU000373635, GZU000373647), Raabklamm (Hafellner 2009; GZU000373631, GZU000373632), St. Radegund (GZU000373641, GZU000373642); Oststeirisches Hügelland, Riegersburg (Hafellner & Wieser 2000).

Der Standort in der Dr.-Robert-Graf-Straße in Graz-St. Peter mit der Strauchflechte *Anaptychia ciliaris* (Gefährdungsstufe 3; r: 1) und den Laubflechten *Parmotrema perlatum* und *Pleurosticta acetabulum* (beide Gefährdungsstufe 3) wurde schon in der Vergangenheit mehrfach im Zuge des CNC aufgesucht und die Flechtenvorkommen dokumentiert. An diesem Standort wurde auch bei der CNC im Jahre 2021 die Laubflechte *Flavoparmelia soredians* erstmals für Österreich nachgewiesen (Kunz et al. 2021).

Die bodenbewohnende Krustenflechte *Dibaeis baeomyces* wurde am Standort der ehemaligen Lehmgrube des Ziegelwerkes in Premstätten mehrfach beobachtet, wie auch schon bei der CNC 2024 (Bilovitz 2025). Während die Art im Alpenraum (vor allem) in höheren Lagen an geeigneten Standorten häufig auftritt, ist ein so großflächiges Vorkommen im außeralpinen Bereich der Steiermark bemerkenswert.

Weiters erwähnenswert ist ein außeralpiner Fund der Krustenflechte *Diploschistes muscorum* (Gefährdungsstufe r: 3) in Leitersdorf im Raabtal, eine Art mit besonderer Ökologie. Sie beginnt ihre Entwicklung als Parasit auf Schuppen verschiedener *Cladonia*-Arten und lebt später unabhängig, wobei sie zunächst mit dem Phycobionten ihres Wirtes assoziiert ist, später diesen aber wechseln kann (Friedl 1987).

Dank

Ich danke allen Personen, die Beobachtungen zur „CNC 2025: Graz bis zum Vulkanland“ beigesteuert haben sowie allen, die diese bestimmt, bestätigt oder revidiert haben. Mein Dank gilt auch Josef Hafellner für die Hilfe bei der Bestimmung der lichenicolen Pilze.

Literatur

Bilovitz P.O. 2023: Flechtenbeobachtungen bei der iNaturalist City Nature Challenge 2023: Graz bis Tierwelt Herberstein. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 153: 51–59.

Bilovitz P.O. 2025: Flechtenbeobachtungen bei der iNaturalist City Nature Challenge 2024: Graz bis Naturpark Südsteiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 154: 15–23.

Bilovitz P.O., Berg C. & Pöltl M. 2022: Flechten- und Moosbeobachtungen bei der iNaturalist City Nature Challenge 2022: Graz, Graz-Umgebung und Deutschlandsberg. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 152: 89–96.

Friedl T. 1987: Thallus development and phycobionts of the parasitic lichen *Diploschistes muscorum*. – The Lichenologist 19(2): 183–191.

Hafellner J. 2009: Zur Flechtendiversität im Natura 2000-Schutzgebiet Raabklamm (Österreich, Steiermark). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 139: 83–126.

Hafellner J. & Wieser B. 2000: Beitrag zur Diversität von Flechten und lichenicolen Pilzen im oststeirischen Hügelland unter besonderer Berücksichtigung der Gebiete mit anstehenden Vulkaniten (Steiermark, Österreich). – Fritschiana (Graz) 23: 1–26.

Kunz G., Bilovitz P.O., Brandner J., Fauster R., Friebes G., Frieß T., Gorfer B., Gunczy J., Holzer E., Huber E., Komposch C., Komposch H., Kozina U., Kuzmits L., Paill W., Pöltl M., Zangl L., Drescher A., Geissberger M., Gröbl M., Heber G., Leonhartsberger S., Oberreiter H., Oswald T., Ploner S., Sauberer N., Szemes F., Staudinger V. & Berg C. 2021: iNaturalist: City Nature Challenge 2021: Graz und Graz-Umgebung. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 151: 99–140.

Nimis P.L. 2025: ITALIC - The Information System on Italian Lichens. Version 8.0. University of Trieste, Dept. of Biology – https://dryades.units.it/italic [aufgerufen am 22.09.2025].

Tehler A., Ertz D. & Irestedt M. 2013: The genus *Dirina* (Roccellaceae, Arthoniales) revisited. – The Lichenologist 45(4): 427–476.

Türk R. & Hafellner J. 1999: Rote Liste gefährdeter Flechten (Lichenes) Österreichs. 2. Fassung. – In: Niklfeld H. (ed.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2. Auflage. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 10; Graz; 187–228.

Wirth V. 2010: Ökologische Zeigerwerte von Flechten – erweiterte und aktualisierte Fassung. – Herzogia 23(2): 229–248.

Anschrift des Autors

Peter Othmar Bilovitz, Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz, Österreich, pe.bilovitz@uni-graz.at

Ergänzungen zur Funga der Steiermark 7

Gernot Friebes*, Annemarie Gallé, Meredith K. Hanson, Irmgard Krisai-Greilhuber,
Siegmund Michelitsch, Hermann Voglmayr

Zusammenfassung: In diesem Artikel werden aktuelle Nachweise interessanter Pilzarten, darunter schwerpunktmäßig Großpilze, aus der Steiermark (Österreich) präsentiert. Die insgesamt 37 angeführten Arten werden näher besprochen und teilweise mit Fotos dokumentiert.

Abstract: Additions to the funga of Styria 7. – This article contains recent records of interesting fungal species, mostly macrofungi, from Styria (Austria). The 37 presented species are discussed and partly documented by photographs.

Schlüsselwörter: Ascomycota, Basidiomycota, Funga Österreichs, Großpilze, neue Nachweise.

Keywords: Ascomycota, Basidiomycota, funga of Austria, macrofungi, new records.

***Corresponding Author:** gernot.friebes@museum-joanneum.at

Friebes G., Gallé A., Hanson M.K., Krisai-Greilhuber I., Michelitsch S. & Voglmayr H. 2026: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 7. – Natura Styriaca 2: 177–194. (Angenommen am 17.05.2026)

1. Einleitung

Im Zuge der fortlaufenden Kartierung der Großpilze der Steiermark gelangen im Jahr 2025 und zu Beginn des Jahres 2026 zahlreiche bemerkenswerte Nachweise, die hier zusammengefasst und besprochen werden. Einige der inkludierten Nachweise älteren Datums wurden bei der Revision von Belegmaterial bestimmt. Wie bereits in den vergangenen Teilen dieser Serie zur Funga der Steiermark (Friebes et al. 2019, 2022b, 2023, 2024, 2025; Friebes & Gallé 2020), können also auch im vorliegenden Beitrag wieder viele Raritäten – darunter 33 Basidiomycota (Ständerpilze) und vier Ascomycota (Schlauchpilze) – gezeigt werden.

2. Material & Methoden

Falls nicht anders angegeben, wurden die Pilze in Wasser mikroskopiert. Zum Mikroskopieren verwendete Kalilauge (KOH) hatte eine Konzentration von 3–5 %. Jene Pilzarten, die im Verzeichnis der Großpilze der Steiermark (Friebes et al. 2017) nicht enthalten sind, sind im Folgenden mit * markiert. Fehlt eine Großpilzart auch im österreichweiten Verzeichnis (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017), so ist diese mit ** markiert. Die beiden besprochenen Arten *Heteroxylaria rohrensis* und *Xylaria vasconica* werden nicht mit * oder ** markiert, da sie zu einer Gruppe von Schlauchpilzen gehören, die von Dämon & Krisai-Greilhuber (2017) nicht behandelt wurden. Die deutschen Namen wurden der österreichweiten Mykologischen Datenbank (ÖMG 2026) entnommen – ist dort kein entsprechender Name enthalten, wird auch hier kein solcher genannt. Die Autorenzitate der Taxa können den drei internationalen für die Nomenklatur relevanten Datenbanken Index Fungorum (www.indexfungorum.org), MycoBank (www.mycobank.org) oder Fungal Names (www.nmdc.cn/fungalnames) entnommen werden. Die Belege sind im Herbarium des Universalmuseums Joanneum (GJO) sowie im privaten Fungarium des Erstautors (Pf-Friebes) hinterlegt. Für Informationen zu den weiteren verwendeten Herbariumskürzeln siehe Thiers (2026). Alle Fotos stammen von Michaela & Gernot Friebes. Neben den genannten Verzeichnissen der steirischen und österreichischen Großpilze wurden auch die Mykologische Datenbank (ÖMG 2026), die JACQ-Datenbank (www.jacq.org) und die GBIF-Datenbank (www.gbif.org) für Informationen zur Verbreitung der Pilzarten herangezogen.

3. Ergebnisse und Diskussion

Agrocybe putaminum (Falber Ackerling) *

Österreich, Steiermark, Hartberg, Franz-Schmidt-Gasse, Kindergarten 1, 8761/2, 15°58‘11“E, 47°16‘58“N, 360 m s. m.; auf Hackschnitzeln (Laub- und Nadelholz); 14.05.2025, leg. Josef Kogler, det. Gernot Friebes (GJO 123332).

Beim Falben Ackerling handelt es sich um einen Kulturfolger, der besonders häufig auf Holzhäckseln vorkommt und in Europa in Ausbreitung begriffen ist (van den Bergh 1970; Kasparek et al. 1988; Ludwig 2001; Halama 2016). In Österreich liegen bislang nur wenige Nachweise aus Oberösterreich, Vorarlberg und Wien vor – sie stammen alle aus den vergangenen 25 Jahren (ÖMG 2026).

Anomoporia kamtschatica ** (Abb. 1)

Österreich, Steiermark, Graz-Umgebung, Übelbach, Übelbachtal E des Gleinalmsattels beim Schwarzbach-Graben, 8756/4, 15°06‘01“E, 47°13‘25“N ± 100 m, 940–1000 m s. m.; Faulstamm von *Picea abies*; 20.05.1981, leg. Siegmund Michelitsch, det. Gernot Friebes & Siegmund Michelitsch (GJO 123315).

Diese Art wurde früher häufiger in Mitteleuropa nachgewiesen, sie scheint in den vergangenen Jahrzehnten jedoch stark im Rückgang begriffen zu sein, wie auch Hardtke et al. (2021) für Sachsen feststellen. In Frankreich wurde *A. kamtschatica* ein einziges Mal im Jahr 1985 beobachtet (Rivoire 2020) und von David & Gilles (1987) als *Anomoporia ambigua* neu beschrieben. Dieses Taxon ist jedoch ein Synonym von *A. kamtschatica* (Niemelä 1994; Rivoire 2020). Piątek & Cabała (2005) berichten vom ersten und bis dato einzigen polnischen Nachweis aus dem Jahr 1966. Der Großteil der Nachweise aus Deutschland stammt aus dem vergangenen Jahrtausend; nur vier Nachweise konnten in den 2000er Jahren gemacht werden (DGfM 2026). Niemelä (1994) führt zudem einige ältere Nachweise aus Tschechien an. Wesentlich häufiger kommt die Art hingegen in Schweden, Norwegen und Finnland vor (https://www.gbif.org/species/2543102, abgerufen am 05.03.2026). Aus diesen Ländern sind auch zahlreiche rezente Funde gemeldet. Möglicherweise ist die Klimaerwärmung der Hauptgrund für den Rückgang dieser Art in Mitteleuropa.

Arpinia luteola **var. *pallidorosea*** ** (Abb. 2)

Österreich, Steiermark, Liezen, Admont, Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben, 8454/1, 14°42‘18“E, 47°35‘25“N, 557 m s. m.; auf halb vergrabenen, morschen Nadelholzresten in Bachnähe; 03.08.2025, leg. Meredith K. Hanson et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250193).

Dieses Taxon ist als ausgesprochen selten einzustufen. Der Typus stammt aus Deutschland (Hohmeyer 1988), weitere Nachweise sind laut https://www.gbif.org/species/3497149 (abgerufen am 06.03.2026) nur aus Spanien, Italien und den Niederlanden bekannt. Einzig in Frankreich sind laut der folgenden Verbreitungskarte, die auch einen Nachweis aus der Schweiz enthält, mehrere Funde bekannt: https://ascomycete.org/2000-Pezizales/Species/Arpinia-luteola-pallidorosea?mapid=51 (abgerufen am 09.03.2026).

Die wenigen Nachweise verwundern insbesondere in Anbetracht der weiten ökologischen Amplitude: Der Holotypus stammt aus einem Laubwald über kalkhaltigem Boden, eine weitere von Hohmeyer (1988) zitierte Kollektion wurde hingegen in einer Fichtenschonung in einem Donau-Auwald gesammelt. Der bislang einzige österreichische Nachweis aus Niederösterreich (ÖMG 2026) stammt ebenfalls aus einem Fichtenwald. Die genauen Gründe für die Seltenheit von *Arpinia luteola* var. *pallidorosea* sind daher unklar.

Athelopsis lembospora ** (Abb. 3)

Österreich, Steiermark, Liezen, Admont, Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben, 8454/1, 14°42‘18“E, 47°35‘25“N, 557 m s. m.; auf feucht liegenden Farnstängeln; 03.08.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250191).

Österreich, Steiermark, Leibnitz, Kitzeck im Sausal, Stumpfgraben, 9258/2, 15°27‘54“E, 46°46‘42“N, 384 m s. m.; auf feucht liegenden *Dryopteris*-Stängeln; 26.07.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250187).

Möglicherweise handelt es sich bei *A. lembospora* um eine andere Art als bei *Corticium confusum* (Larsson & Ryvarden 2021), obwohl diese Taxa von Hjortstam & Ryvarden (1979) synonymisiert wurden. *Athelopsis lembospora* wurde von einem Feldahorn-Strunk beschrieben (Bourdot 1910; als *Corticium lembosporum*), *Corticium confusum* hingegen von Farnstängeln (Bourdot & Galzin 1911).

Die Tatsache, dass *A. lembospora* innerhalb weniger Tage an zwei unterschiedlichen Standorten in der Steiermark gefunden werden konnte, deutet auf ein häufigeres Vorkommen bei uns hin. Vermutlich wird sie aufgrund ihrer unscheinbaren Fruchtkörper und dem für Rindenpilze ungewöhnlichen Substrat jedoch übersehen.

Cortinarius pseudonaevosus ** (Abb. 4)

Österreich, Steiermark, Leoben, Vordernberg, Präbichl, SW Präbichlerhof, 8455/4, 14°56‘50“E, 47°30‘53“N, 1345 m s. m.; bei *Picea abies*; 20.07.2024, leg. Gernot Friebes & Michaela Friebes, det. Irmgard Krisai-Greilhuber, conf. Bálint Dima (GJO 123316; sequenziert im Rahmen des ABOL-RefDat-Projektes).

Für eine ausführliche Diskussion der Morphologie, Ökologie und Geschichte dieses wenig bekannten Haarschleierlings sei auf Brandrud et al. (2020) verwiesen. Die Bestimmung des steirischen Materials erfolgte durch Barcoding. Zwei weitere sequenzierte Belege aus Niederösterreich befinden sich im Herbarium WU-MYC (26224 und 30302).

Crepidotus roseoornatus ** (Abb. 5)

Österreich, Steiermark, Südoststeiermark, Mureck, Misselsdorf, Gries, Röcksee, Mur-Auen, 9260/4, 15°48‘34“E, 46°43‘13“N, 230–248 m s. m.; stehender, abgestorbener Stamm von *Robinia pseudoacacia*; 22.11.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250378).

Bei den jüngeren, frischen Fruchtkörpern war im Feld sowohl am Hut als auch auf den Lamellen (insbesondere deren Schneiden) ein rosa Farbton festzustellen, wenngleich die Farbe nicht so intensiv ausgeprägt war wie bei der in Consiglio & Setti (2008) abgebildeten Typuskollektion. Die Ökologie stimmt bestens mit der erwähnten Typuskollektion, welche ebenfalls von der Rinde einer abgestorbenen Robinie (*Robinia pseudoacacia*) beschrieben wurde, überein.

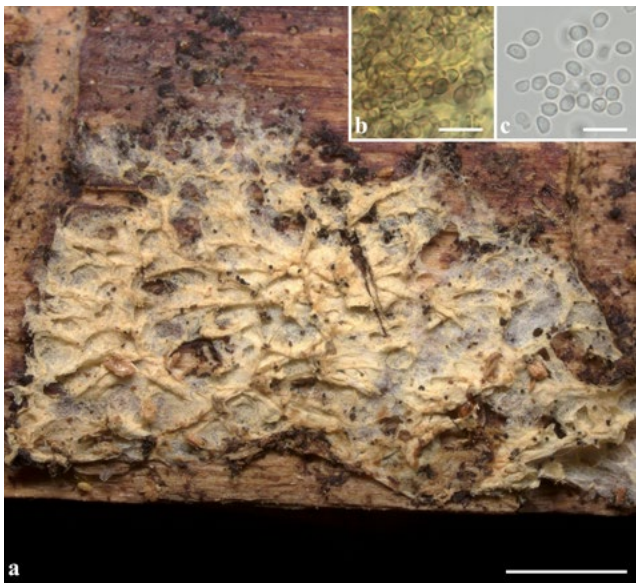


Abb. 1: *Anomoporia kamtschatica* auf Holz von *Picea abies*; Übelbachtal (GJO 123315); a) getrockneter Fruchtkörper; b) Basidiosporen in Melzers Reagenz; c) Basidiosporen in KOH. Maßbalken: a) 2 mm; b, c) 10 µm.

Fig. 1: *Anomoporia kamtschatica* on wood of *Picea abies*; Übelbach valley (GJO 123315); a) dried basidiome; b) spores in Melzer's reagent; c) spores in KOH. Scale bars: a) 2 mm; b, c) 10 µm.



Abb. 2: *Arpinia luteola* var. *pallidorosea* auf morschen Nadelholzresten; Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250193); a) Fruchtkörper; b) Ascosporen in Wasser; c) Asci und Paraphysen in Wasser. Maßbalken: b, c) 20 µm.

Fig. 2: *Arpinia luteola* var. *pallidorosea* on decayed coniferous wood; Gesäuse National Park, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250193); a) ascomata; b) ascospores in water; c) asci and paraphyses in water. Scale bars: b, c) 20 µm.



Abb. 3: *Athelopsis lembospora* auf *Dryopteris* sp.; Stumpfgraben (Pf-Friebes 20250187); a) Fruchtkörper; b–d) Basidiosporen in Melzers Reagenz. Maßbalken: a) 0,5 mm; b–d) 5 µm.

Fig. 3: *Athelopsis lembospora* on *Dryopteris* sp.; Stumpfgraben (Pf-Friebes 20250187); a) basidiome; b–d) spores in Melzer's reagent. Scale bars: a) 0.5 mm; b–d) 5 µm.



Abb. 4: *Cortinarius pseudonaevosus* bei *Picea abies*; Präbichl (GJO 123316).

Fig. 4: *Cortinarius pseudonaevosus* with *Picea abies*; Präbichl (GJO 123316).

Während typische Exemplare *C. roseoornatus* unverwechselbar sind (Consiglio & Setti 2008), so zeigen ausgeblasste Fruchtkörper einige Ähnlichkeiten mit *C. carpaticus*. Beide Arten besitzen striegelige Hüte, subglobose bis breit ellipsoide Basidiosporen und koralloid verzweigte Cheilozystiden. Die Basidiosporen unterscheiden sich jedoch etwas in ihrer Form und Größe: Consiglio & Setti (2008) geben für *C. roseoornatus* Maße an von 5,9–6,7–7,5 × 5,0–5,7–6,4 µm, Q = 1,06–1,19–1,31 und für *C. carpaticus* 5,2–5,6–6,1 × 4,6–5,0–5,5 µm, Q = 1,01–1,12–1,23, wobei die jeweils mittleren Werte die Mittelwerte darstellen. Bei der steirischen Kollektion wurden Maße von 6,1–6,4–6,9 × 5,1–5,4–5,7 µm, Q = 1,11–1,18–1,25, festgestellt.

Auffällig war bei der vorliegenden Kollektion, dass in einigen Präparaten die Lamellenschneide auf den ersten Blick von glatten, keuligen bis breit zylindrischen Cheilozystiden domi-



Abb. 5: *Crepidotus roseoornatus* auf Borke von *Robinia pseudoacacia*; Mur-Auen nahe Röcksee (Pf-Friebes 20250378); a, b) Fruchtkörper; c, d) Cheilozystiden; e) Basidiosporen. Maßbalken: c–e) 10 µm.

Fig. 5: *Crepidotus roseoornatus* on bark of *Robinia pseudoacacia*; floodplain forest of the Mur near Röcksee (Pf-Friebes 20250378); a, b) basidiomata; c, d) cheilocystidia; e) spores. Scale bars: c–e) 10 µm.

niert wird. Erst bei genauerer Betrachtung bzw. stärkerem Quetschen waren die charakteristischen koralloid verzweigten Cheilozystiden zu sehen.

Crepidotus roseoornatus ist weltweit nur von wenigen Nachweisen bekannt. Neben der Typuslokalität in Italien (Pöder & Ferrari 1984) konnten wir einen publizierten Nachweis aus Frankreich (Cavet & Martin 2008) und einen aus einem Gewächshaus in den Niederlanden (Keizer 2000) recherchieren, beide ebenfalls auf Robinie. Die niederländische Verbreitungsdatenbank https://www.verspreidingsatlas.nl/0031210# (abgerufen am 01.02.2026) enthält insgesamt zwei Nachweise. Offensichtlich ist *C. roseoornatus* eine extrem seltene, wärmeliebende und auf Robinie spezialisierte oder zumindest bevorzugt auf diesem Substrat wachsende Art.

Crustoderma dryinum (Safrangelber Schlauchzystiden-Wachsrindenpilz) * (Abb. 6)

Österreich, Steiermark, Graz (Stadt), Geidorf, Holteigasse 6, Institut für Botanik, 8958/2, 15°27‘24“E, 47°04‘56“N, 378 m s. m.; auf Holzbalken im Dachstuhl; 20.02.1987, leg. Helmut Mayrhofer & Herwig Teppner, det. Siegmund Michelitsch (GJO 123317).

Österreich, Steiermark, Liezen, Admont, Nationalpark Gesäuse, Wasserfallweg, 8454/1, 14°40‘10“E, 47°35‘11“N, 592 m s. m.; liegender, entrindeter Stamm von *Picea abies*; 05.07.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250162).

Das Vorkommen an verbautem Holz, insbesondere in Dachstühlen, ist für diese Art nicht ungewöhnlich. Auch ein Nachweis von Ursula Peintner aus Tirol (Botanischer Garten Innsbruck, 03.07.1997, IB 19970873) stammt von einem Balkenkopf aus Fichtenholz (ÖMG 2026). Bei trockenen Bedingungen kann *C. dryinum* über ein Jahrzehnt lang in Trockenstarre überleben (Grimm et al. 2016). Freilandfunde dieses Braunfäule-Erregers sind in Österreich jedoch sehr selten, weshalb die Art als stark gefährdet eingestuft ist (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017). Laut der Mykologischen Datenbank (ÖMG 2026) gibt es nur einen einzigen sicheren Freilandfund, welcher aus Oberösterreich stammt (Ibmer Moos, 26.09.2011, Wolfgang Dämon). Als Substrat wird Nadelholz bevorzugt, insbesondere *Picea* und *Pinus* (Larsson & Ryvarden 2021). Selten werden auch andere Nadelbäume wie *Abies* (Krieglsteiner 2020; Zíbarová 2026) und *Larix* (Ezhov & Zmitrovich 2015) oder Laubbäume wie *Alnus* (Krieglsteiner 2020), *Betula* (Ezhov et al. 2017), *Populus tremula* (Ezhov & Zmitrovich 2015), *Quercus* (Grimm et al. 2016), *Prunus* und *Salix* (Zíbarová 2026) besiedelt.

Dendrominia dryina ** (Abb. 7)

Österreich, Steiermark, Südoststeiermark, Bad Gleichenberg, Gleichenberg Dorf, am Fuße des Gleichenberger Kogels, 9161/1, 15°54‘06“E, 46°53‘01“N, 306 m s. m.; an der Borke einer stehenden Eiche (*Quercus* sp.); 26.04.2025, obs. Gernot Friebes et al. (iNaturalist 277785638).

Ebenso (derselbe Stamm), 28.02.2026, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20260041).

Makroskopisch ist *D. dryina* kaum von den ebenfalls borkenbewohnenden *Dendrothele*-Arten zu unterscheiden. Erst mikroskopisch zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gattungen. Die Basidiosporen und Basidien von *D. dryina* erinnern viel mehr an *Vuilleminia*, deren Arten jedoch nicht an der Borke lebender Bäume vorkommen.

An der oben zitierten Fundstelle konnte *D. dryina* kleinräumig auf mehreren Eichenstämmen beobachtet werden, regelmäßig vergesellschaftet mit *Septobasidium quercinum*, *Aleurocystidiellum disciforme* und *Dendrothele commixta*.

Dendrominia dryina zeigt einen west- bzw. südeuropäischen Verbreitungsschwerpunkt, jedoch sind vereinzelte Nachweise auch in Nordeuropa und an der Grenze zu Osteuropa bekannt (https://www.gbif.org/species/7795272; abgerufen am 06.03.2026). Nordamerikanische Nachweise sind möglicherweise nicht konspezifisch mit der europäischen Art (Larsson & Ryvarden 2021). Das Vorkommen in einem wärmebegünstigten Eichenwald in der Südoststeiermark fügt sich gut in das bekannte Verbreitungsgebiet ein.

Endoperplexa enodulosa ** (Abb. 8)

Österreich, Steiermark, Leibnitz, Wildon, Wildoner Schlossberg, 9159/1, 15°31‘04“E, 46°53‘05“N, 330 m s. m.; Borke eines liegenden Laubholzastes; 15.02.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250038).

Das vorliegende Material zeichnet sich durch die folgenden mikroskopischen Merkmale aus: unregelmäßig ellipsoide Basidiosporen mit einer Länge von bis zu 9(10) µm und einer Breite von bis zu 4(4,5) µm, mit einem deutlichen Apikulus; viersporige Basidien mit spitzen, oft etwas gekrümmten Sterigmen; schnallenlose Hyphen und gelegentlich vorhandene, breit zylindrische bis lageniforme oder utriforme Leptozystiden, die nur wenig größer sind als die Basidien und keinen lichtbrechenden Inhalt aufweisen. Es bestehen daher gute Übereinstimmungen mit der Darstellung von *Sebacina enodulosa* f. *tetraspora* in Hauerslev (1993). Roberts (1999) schließt dieses Taxon in sein breites Artkonzept von *E. enodulosa* ein, weshalb auch hier dieser Name verwendet wird. Als weiteres Synonym listet Roberts *E. septocystidiata*, welche sich durch längere und mehrfach septierte Zystiden von *E. enodulosa* unterscheiden soll, jedoch vermutet bereits Roberts (1993), dass es sich dabei nur um eine Extremform von *E. enodulosa* handelt. In Anbetracht der großen mikromorphologischen Vielfalt würde es nicht überraschen, wenn anhand von molekulargenetischen Untersuchungen doch mehr als nur eine einzige variable Art unterschieden werden könnte.

Entoloma cephalotrichum * (Kopfhaariger Weiß-Zärtling) (Abb. 9)

Österreich, Steiermark, Voitsberg, St. Martin am Wöllmißberg, Teigitschklamm, 8956/4, 15°08‘21“E, 47°00‘24“N, 436 m s. m.; auf Humus unter einem Baumstamm; 14.06.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250143).



Abb. 6: *Crustoderma dryinum* auf einem Stamm von *Picea abies*; Nationalpark Gesäuse, Wasserfallweg (Pf-Friebes 20250162).

Fig. 6: *Crustoderma dryinum* on a log of *Picea abies*; Gesäuse National Park, Wasserfallweg (Pf-Friebes 20250162).



Abb. 7: *Dendrominia dryina* auf Borke von *Quercus* sp.; Gleichenberger Kogel (Pf-Friebes 20260041).

Fig. 7: *Dendrominia dryina* on bark of *Quercus* sp.; Gleichenberger Kogel (Pf-Friebes 20260041).



Abb. 8: *Endoperplexa enodulosa* auf einem Laubholzast; Wildoner Schlossberg (Pf-Friebes 20250038).

Fig. 8: *Endoperplexa enodulosa* on a branch of a deciduous tree; Wildoner Schlossberg (Pf-Friebes 20250038).



Abb. 9: *Entoloma cephalotrichum* auf Humus unter einem Baumstamm; Teigitschklamm (Pf-Friebes 20250143).

Fig. 9: *Entoloma cephalotrichum* on humus underneath a log; Teigitschklamm (Pf-Friebes 20250143).

Laut Noordeloos et al. (2022) ist *E. cephalotrichum* durch die weißen Fruchtkörper mit kopfigen Hyphen auf der Hut- und Stieloberfläche unverwechselbar. In Hinblick auf die wenigen österreichischen Nachweise (ÖMG 2026) überrascht es, dass Noordeloos et al. (2022) *E. cephalotrichum* als „fairly common" bezeichnen. Anscheinend kommt *E. cephalotrichum* im nördlichen und nordwestlichen Europa häufiger vor (https://www.gbif.org/species/2539587; abgerufen am 22.02.2026).

Fibricium gloeocystidiatum ** (Abb. 10)

Österreich, Steiermark, Graz-Umgebung, Frohnleiten, Schrauding, Auwald an der Mur, 8758/3, 15°20'06"E, 47°13'54"N, 406 m s. m.; Unterseite eines liegenden, entrindeten Astes von *Picea abies*; 18.01.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250019).

Diese ursprünglich von Rajchenberg (2002) aus Argentinien beschriebene Art wurde von Arras et al. (2007) anhand von Material aus Italien erstmals für Europa berichtet. Einen Nachweis aus der Schweiz beschreiben Blaser & Gilgen (2021) ausführlich, und auf der Website von Elia Martini ist eine Kollektion aus Frankreich angeführt (https://www.aphyllo.net/spec.php?id=1793400; abgerufen am 26.02.2026). Kotkova (2016) erwähnt einen Fund aus Russland. Weitere

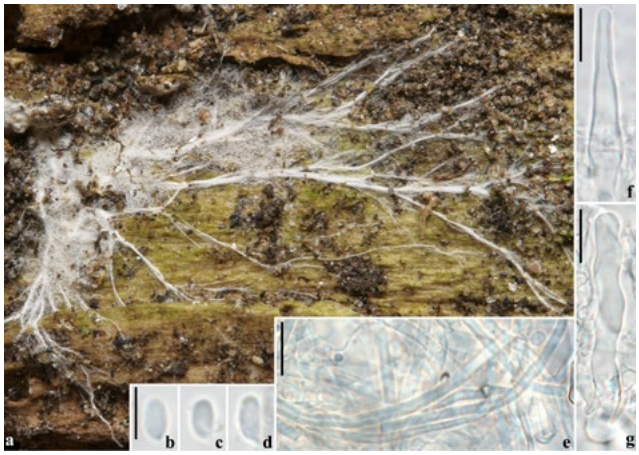


Abb. 10: a) *Fibricium gloeocystidiatum* auf einem Ast von *Picea abies*; Schrauding (Pf-Friebes 20250019); b–g) mikroskopische Merkmale von *F. gloeocystidiatum* in KOH, gesammelt auf einem Laubholzast; Bad Radkersburg (Pf-Friebes 20220050); a) Fruchtkörper; b–d) Basidiosporen; e) Skeletthyphen; f) Leptozystide; g) Gloeozystide. Maßbalken: b–d) 5 µm; e–g) 10 µm.

Fig. 10: a) *Fibricium gloeocystidiatum* on a branch of *Picea abies*; Schrauding (Pf-Friebes 20250019); b–g) microscopic characteristics of *F. gloeocystidiatum* in KOH, found on a branch of a deciduous tree; Bad Radkersburg (Pf-Friebes 20220050); a) basidiome; b–d) spores; e) skeletal hyphae; f) leptocystidium; g) gloeocystidium. Scale bars: b–d) 5 µm; e–g) 10 µm.

bestätigte Fundmeldungen von *F. gloeocystidiatum* sind den Autoren nicht bekannt – ein Hinweis auf die große Seltenheit dieser Art. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass es sich bei den bisher als *F. gloeocystidiatum* bestimmten Kollektionen um mehr als nur eine einzige Art handelt. Arras et al. (2007) stellen das von ihnen aus Italien untersuchte Material den argentinischen Kollektionen gegenüber und arbeiten einige abweichende Merkmale heraus. Gleichzeitig sind bemerkenswerte Unterschiede in der Sporengröße festzustellen, wie bereits Blaser & Gilgen (2021) ausführen. So liegen die von mehreren Autoren (Rajchenberg 2002; Kotkova 2016; Blaser & Gilgen 2021) angegebenen Sporenmaße generell unter 5 µm in der Länge und unter 3 µm in der Breite. Auch bei der Kollektion Pf-Friebes 20250019 wurden Sporenmaße von 3,8–4,4 × 1,9–2,2 µm ermittelt. Arras et al. (2007) nennen für das italienische Material hingegen Maße von 5–6,5(7) × 3 µm, stellen aber auch bei ihren Belegen eine größere Variabilität fest: in einer Kollektion liegen die Sporenmaße demnach sogar bei 6,5–7(7,2) × 3–3,3 µm, in einer anderen sind die Sporen höchstens 2,5 µm breit. Da diese Kollektionen aber von der jeweils gleichen Lokalität und einem identischen Substrat (*Osmunda regalis*) stammen, ist hier tatsächlich von einer intraspezifischen Variabilität der Sporenmaße auszugehen. Letztendlich werden nur molekulargenetische Analysen die Konspezifität dieser Kollektionen bestätigen können.

Im Zuge der Bestimmung von Pf-Friebes 20250019 wurde auch der Beleg Pf-Friebes 20220050 revidiert. Letzterer wurde in Friebes et al. (2023) als *F. rude* vorgestellt. Dabei wurden nach längerer Suche doch zwei unterschiedliche Zystidentypen festgestellt (Abb. 10 f, g), weshalb auch dieses Material zu *F. gloeocystidiatum* zu stellen ist.

Fomitopsis pulvinascens
(Polsterförmige Weidengewächs-Krustentramete) * (Abb. 11)
(= *Antrodia pulvinascens*)

Österreich, Steiermark, Leibnitz, Wildon, Buchkogel, 9159/1, 15°31‘26“E, 46°52‘14“N, 438 m s. m.; liegender Stamm von *Populus tremula*; 11.01.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (GJO 123318).

Der zitierte Beleg wurde basierend auf morphologischen Untersuchungen als *F. pulvinascens* bestimmt – eine Sequenzierung des Materials war leider nicht erfolgreich. Die wichtigsten Merkmale der Aufsammlung können wie folgt zusammengefasst werden: 3–4 Poren pro mm; Sporenmaße aus einem Abwurfpräparat (5,3)5,7–6,3–7,1(7,5) × (2,5)2,6–2,8–3,1(3,2) µm, Q: (1,8)1,9–2,2–2,5(2,6) (n = 30), wobei die jeweils mittleren Werte die Mittelwerte darstellen; Skletthyphen inamyloid und in der Porentrama eher irregulär angeordnet; Mitosporen nicht gesehen. Die folgenden Arten weisen Ähnlichkeiten mit *F. pulvinascens* auf: *F. pulverulenta* mit Mitosporen und breiteren Basidiosporen, *F. hyalina* mit schmäleren Basidiosporen und ± parallel angeordneten Skletthyphen in der Porentrama, *F. mellita* mit anders geformten, gedrungeneren und breiteren Basidiosporen sowie *F. leucaena* mit inkrustierten Hyphenenden und größeren Basidiosporen (Bernicchia & Gorjón 2020; Rivoire 2020). Hierzu ist anzumerken, dass in Quetschpräparaten im Vergleich zum Sporenabwurfpräparat viele schlankere (vermutlich unreife) Basidiosporen zu beobachten waren, die eine entsprechende Messreihe verfälscht hätten. Die Sporenbreite von *F. pulvinascens* scheint jedoch generell variabel zu sein. Rivoire (2020) gibt eine Sporenbreite von (2,8)2,9–3,3–3,7(3,8) µm an, bei Bernicchia & Gorjón (2020) finden sich Maße von (3,3)3,4–3,7 µm. Insbesondere letztere Werte liegen deutlich über jenen der steirischen Kollektion. Wesentlich bessere Übereinstimmung zeigen hingegen die von Spirin et al. (2013) in den elektronischen Zusatzmaterialien jener Publikation angeführten Maße von *F. pulvinascens*. Hier liegt die mittlere Sporenbreite in einem Bereich von 2,49–2,89 µm. Siehe auch Kotiranta et al. (2007) für eine Diskussion zu diesem Thema.

In Österreich gilt *F. pulvinascens* als vom Aussterben bedroht (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017). Sie war bislang von wenigen zerstreuten Nachweisen aus dem Burgenland, Kärnten, Vorarlberg und Wien bekannt.

Galerina pruinatipes
(Kleinstschuppiger Flaumstiel-Helmling) (Abb. 12)

Österreich, Steiermark, Liezen, Admont, Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben, 8454/1, 14°42‘28“E, 47°35‘12“N, 689 m s. m.; auf morschen Stämmen und Stammstücken von *Picea abies*; 03.08.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250198).

Der angeführte Nachweis ist ein Wiederfund im selben Fundgebiet nach 15 Jahren (Hausknecht & Klofac 2011) sowie der zweite steirische Nachweis. Dabei ist hervorzuheben, dass *G. pruinatipes* bei der Begehung im August 2025 an mehreren Stämmen und Stammstücken von *Picea abies* beobachtet werden konnte. Laut Holec et al. (2015) gilt *G. pruinatipes* als Indikatorart für naturnahe Waldlebensräume, die jedoch in seltenen Fällen auch in bewirtschafteten Wäldern vorkommt. Wie in Greilhuber et al. (2025) diskutiert wird, sind die Schutzgebiete Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal, Nationalpark Gesäuse und Nationalpark Kalkalpen wichtige Refugien für *G. pruinatipes*. Alle österreichischen Nachweise der letzten 30 Jahre stammen aus diesen Gebieten.

Gyromitra sphaerospora
(Rundsporige Lorchel) * (Abb. 13)

Österreich, Steiermark, Liezen, Admont, Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben, 8454/1, 14°42‘28“E, 47°35‘12“N, 689 m s. m.; auf morschen Stämmen und Stammstücken von *Picea abies*; 17.05.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250099).

Die ökologischen Ansprüche von *G. sphaerospora* scheinen widersprüchlich zu sein. Einerseits kommt sie in naturnahen Wäldern mit großem Totholzangebot vor, andererseits ist sie auch in stark von Menschen beeinflussten Habitaten zu finden. Ähnlich lassen sich die wenigen österreichischen Nachweise, sofern Genaueres zu ihrer Ökologie bekannt ist, entweder dem einen oder dem anderen Extrem zuordnen. Ein Nachweis von Isabella & Werner Oswald aus Tirol stammt von einer grasigen Stelle in einem Holzlagerplatz (Hausknecht

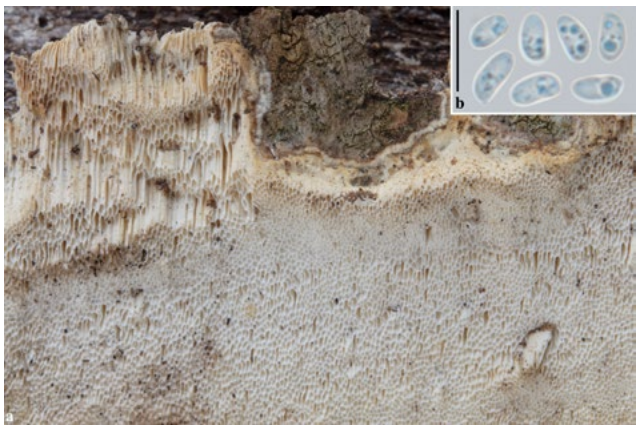


Abb. 11: *Fomitopsis pulvinascens* auf einem Stamm von *Populus tremula*; Buchkogel bei Wildon (GJO 123318); a) Fruchtkörper; b) Basidiosporen. Maßbalken: b) 10 µm.

Fig. 11: *Fomitopsis pulvinascens* on a log of *Populus tremula*; Buchkogel near Wildon (GJO 123318); a) basidiome; b) spores. Scale bars: b) 10 µm.



Abb. 12: *Galerina pruinatipes* auf morschem Holz von *Picea abies*; Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250198).

Fig. 12: *Galerina pruinatipes* on decayed wood of *Picea abies*; Gesäuse National Park, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250198).



Abb. 13: *Gyromitra sphaerospora* auf morschem Holz von *Picea abies*; Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250099).

Fig. 13: *Gyromitra sphaerospora* on decayed wood of *Picea abies*; Gesäuse National Park, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250099).

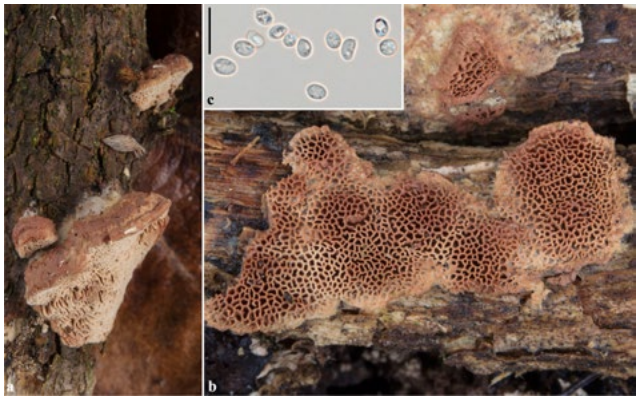


Abb. 14: a, c) *Hapalopilus eupatorii* auf einem Ast von *Robinia pseudoacacia*; Ruine Gleichenberg (GJO 123319); b) *H. eupatorii* auf einem Stamm von *Hedera helix*; Frohnleiten, Adriach (Pf-Friebes 20260021); a, b) Fruchtkörper; c) Basidiosporen. Maßbalken: c) 10 µm.

Fig. 14: a, c) *Hapalopilus eupatorii* on a branch of *Robinia pseudoacacia*; Ruine Gleichenberg (GJO 123319); b) *H. eupatorii* on a trunk of *Hedera helix*; Frohnleiten, Adriach (Pf-Friebes 20260021); a, b) basidiomata; c) spores. Scale bar: c) 10 µm.

et al. 2012). Gleichermaßen wuchs ein Nachweis aus Osttirol von Gertrud Tritthart scheinbar auf Erdboden in der Nähe eines Weges (Gertrud Tritthart, pers. Mitt.; ÖMG 2026). Der zitierte steirische Erstnachweis stammt hingegen aus dem Hartelsgraben, in dem bereits in der Vergangenheit und auch im Zuge rezenter Begehungen durch den Erstautor zahlreiche seltene lignicole Pilzarten nachgewiesen werden konnten. Hier wuchs *G. sphaerospora* mit mehreren Fruchtkörpern an morschen, stark bemoosten, übereinanderliegenden Stämmen am Fuße einer senkrechten, hohen Felswand. Diese Fundsituation erinnert eher an besonders naturnahe Wälder wie den Boubínský Prales oder den Bayerischen Wald, in denen *G. sphaerospora* mehrfach nachgewiesen wurde. Gerade im Boubínský Prales ist *G. sphaerospora* relativ häufig, in Mitteleuropa ist sie aber ansonsten als extrem selten einzustufen (Holec 2012). Wie Holec & Beran (2007) zusammenfassen, zeigt sich das bevorzugte Vorkommen von *G. sphaerospora* an ruderalisierten Standorten vor allem in Nordeuropa, wo die Art hauptsächlich auf Holzresten wie Sägespänen und in Holzlagerplätzen vorkommt. Diese Autoren vermuten deshalb, dass *G. sphaerospora* eine Vorliebe für konstant feuchtes Holz und kühle Temperaturen aufweist, womit die eigentliche Habitat- bzw. Substratqualität nicht im Vordergrund stehen. Damit wäre einerseits die Verbreitung in entsprechenden Klimazonen Nordeuropas zu erklären, andererseits aber auch das Vorkommen auf stark dimensionierten, morschen und damit über längere Zeiträume Feuchtigkeit speichernden Stämmen in Wäldern mit schattigem Kronendach der höheren Lagen Mitteleuropas. Nichtsdestotrotz sind naturnahe Wälder, in denen diese Voraussetzungen gegeben sind, wertvolle Refugien für *G. sphaerospora*, weshalb sie durchaus als naturschutzfachliche Indikatorart gewertet werden kann.

Hapalopilus eupatorii ** (Abb. 14)

Österreich, Steiermark, Südoststeiermark, Bad Gleichenberg, Gleichenberg Dorf, Ruine Gleichenberg, 9161/1, 15°53‘31“E, 46°53‘31“N, 370 m s. m.; mehrere Fruchtkörper auf einem ca. 1,6–1,8 cm dicken Ast eines abgestorbenen, stehenden Stamms von *Robinia pseudoacacia*, ab ca. 1,5 m über dem Erdboden; 07.01.2024, leg. Gernot Friebes & Michaela Friebes, det. Gernot Friebes (GJO 123319; sequenziert im Rahmen des ABOL-RefDat-Projektes).

Österreich, Steiermark, Graz-Umgebung, Frohnleiten, Adriach, 8757/2, 15°18‘15“E, 47°15‘49“N, 521 m s. m.; liegender, abgestorbener Stamm von *Hedera helix*; 31.01.2026, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20260021).

Wie Zíbarová et al. (2021) diskutieren, kommt *H. eupatorii* sowohl auf krautigen als auch auf holzigen Substraten vor. Zudem wächst die Art nicht nur resupinat, sondern kann bei senkrechtem Wachstum auch deutliche Hutkanten ausbilden. Damit wird die morphologische Abgrenzung zu *H. nidulans* in manchen Fällen schwierig. Die beiden Arten lassen sich jedoch auch über die Breite der Basidiosporen trennen, welche bei *H. nidulans* im Mittel 2,3–2,4 µm und bei *H. eupatorii* 2,6–2,9 µm beträgt (Rivoire 2020; Zíbarová et al. 2021). Interessant ist in diesem Zusammenhang jedoch der Hinweis von Niemelä (2016), wonach die Sporengröße von *H. nidulans* bei Spätherbst- und Vorfrühlings-Aufsammlungen deutlich größer sein kann; angegeben werden (3,6)3,9–5,9(6,3) × (2,3)2,4–3(3,4) µm. Dadurch wird eine Unterscheidung der beiden Taxa über die Sporenmaße zumindest in einigen Fällen fast unmöglich. Die bei der Kollektion GJO 123319 ermittelten Sporenmaße betragen (3,9)4,0–4,8–5,3(5,7) × (2,8)2,9–3,1–3,4(3,5), Q: (1,25)1,29–1,52–1,74(1,75) (n = 34), wobei die jeweils mittleren Werte die Mittelwerte darstellen. Die gemessenen Basidiosporen stammen von einem Sporenabwurf und liegen möglicherweise deshalb sowohl in der Länge als auch in der Breite etwas über den auf Herbarmaterial basierenden Angaben von Zíbarová et al. (2021). Die Mittelwerte von Rivoire (2020) (4,5 × 2,9 µm) weichen nur wenig von den eigenen Messungen ab. In jedem Fall liegen die Werte der Sporenbreite von GJO 123319 über jenen von *H. nidulans*.

Sowohl Rivoire (2020) als auch Zíbarová et al. (2021) nennen *Robinia pseudoacacia* als bekanntes Substrat von *H. eupatorii*. Ein von Zíbarová et al. (2021) zitierter Beleg Albert Piláts wuchs, ebenso wie GJO 123319, auf einem ca. 1,5 cm dicken *Robinia*-Ast.

Neben den beiden zitierten steirischen Belegen konnte in der Zwischenzeit auch noch ein Fund aus dem Burgenland untersucht werden: Markt Neuhodis, auf dickem, krautigem Stängel, 17.01.2026, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20260015).

Hapalopilus ribicola ist morphologisch möglicherweise identisch mit *H. eupatorii*. Bislang ist diese Art aber nur aus dem nördlichen Europa von *Ribes* spp. bekannt (Zíbarová et al. 2021; https://www.gbif.org/species/9570154; abgerufen am 01.03.2026).

Der Beleg GJO 123319 wurde im Rahmen des ABOL-RefDat-Projektes sequenziert, wodurch die Bestimmung als *H. eupatorii* bestätigt werden konnte.

Hemimycena subtilis **
(Feinstrukturierter Scheinhelmling)

Österreich, Steiermark, Graz-Umgebung, Deutschfeistritz, Schlossbach-Graben hinter dem Schloss Stübing, 8857/2, 15°19‘14“E, 47°10‘48“N, 424 m s. m.; feucht liegendes Blatt eines Laubbaumes; 27.04.2025, obs. Gernot Friebes (iNaturalist 277157895).

Dieser Scheinhelmling bildet außergewöhnlich zarte Fruchtkörper, die in trockener Umgebung in kürzester Zeit dahinschwinden. Er ist gut charakterisiert durch die Kombination der folgenden Merkmale: fehlende bzw. stark reduzierte Lamellen, dickwandige und zugespitzte Kaulo- und Pileozystiden, zweisporige Basidien und fehlende Schnallen (Antonín & Noordeloos 2004). Der Literatur nach können verschiedenste feucht liegende Pflanzenreste als Substrat dienen, sowohl von krautigen Pflanzen als auch von Gräsern und Laubbäumen (Antonín & Noordeloos 2004; Malysheva & Morozova 2009). Dies deckt sich mit den Beobachtungen des Erstautors, welche neben der zitierten steirischen Kollektion auf einem alten Blatt eines Laubbaumes auch auf zwei weiteren Kollektionen aus dem Burgenland (altes *Quercus*-Blatt) und aus Vorarlberg (feuchte Reste von *Carex rostrata*) basieren.

Heteroxylaria rohrensis
(= *Xylaria rohrensis*)

Österreich, Steiermark, Südoststeiermark, Edelsbach bei Feldbach, Rohr an der Raab, 9060/2, 15°49‘03“E, 46°58‘37“N, 305 m s. m.; auf vergrabenen Kernen von *Cornus* sp.; 26.10.2025, leg. Annemarie Gallé, det. Hermann Voglmayr (GJO 123320; GenBank-Accession-Nummer der ITS-LSU-Sequenz: PZ427476).

Friebes et al. (2022a) beschreiben *X. rohrensis* als neue Art von einem Standort in der Südoststeiermark, an dem sie von Annemarie Gallé mehrere Jahre lang an vorjährigen Walnussschalen beobachtet wurde. Basierend auf Multigenanalysen und Sequenzen vier neuer Arten aus China stellen Zhu et al. (2024) die neue Gattung *Heteroxylaria* für mehrere schalen- und fruchtbewohnende Arten auf, darunter *H. rohrensis*.

Die oben zitierten Nachweise aus dem Jahr 2025 stammen vom selben Standort wie die in Friebes et al. (2022) zitierten Kollektionen, jedoch wuchsen die Fruchtkörper diesmal auf vergrabenen Kernen von *Cornus* sp. Ein Vergleich der ITS-LSU-Sequenzen des Materials von *Cornus* sp. mit entsprechenden Sequenzen des Materials von *Juglans regia* bestätigte deren Konspezifität. Yadav et al. (2025) berichten zudem über die Lebensweise von *H. rohrensis* (als *Xylaria rohrensis*) als Endophyt in der baum- oder strauchförmigen Pflanzenart *Wrightia tinctoria*. Dabei konnten diese Autoren bei *H. rohrensis* eine Produktion stark antibakteriell wirkender phenolischer Verbindungen und Flavonoide feststellen.

Hygrophorocybe nivea *
(Ellerlings-Trichterling) (Abb. 15)
(= *Clitocybe nivea*)

Österreich, Steiermark, Südoststeiermark, Mureck, Misselsdorf, Gries, Röcksee, Mur-Auen, 9260/4, 15°48‘34“E, 46°43‘13“N, 230–248 m s. m.; junger Laubmischwald, in der Laubstreu; 22.11.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250377).

Die bisherigen österreichischen Nachweise konzentrierten sich auf einen kleinen Bereich rund um Gänserndorf, Mödling, Wiener Neustadt und Mattersburg (ÖMG 2026). Europaweit betrachtet zeigt sich ein südlicher Verbreitungsschwer-



Abb. 15: *Hygrophorocybe nivea* in der Laubstreu; Mur-Auen nahe Röcksee (Pf-Friebes 20250377).

Fig. 15: *Hygrophorocybe nivea* in leaf litter; floodplain forest of the Mur near Röcksee (Pf-Friebes 20250377).



Abb. 16: *Hyphodermella pallidovirens* auf einem Ast von *Robinia pseudoacacia*; Schrauding (Pf-Friebes 20250016).

Fig. 16: *Hyphodermella pallidovirens* on a branch of *Robinia pseudoacacia*; Schrauding (Pf-Friebes 20250016).

punkt (Ludwig 2012; https://www.gbif.org/species/8411164; abgerufen am 01.03.2026). Insofern gliedert sich der steirische Nachweis gut in dieses Verbreitungsmuster ein. Das Wachstum des vorliegenden Materials im reinen Laubwald weicht vom bevorzugten Vorkommen unter Nadelbäumen (Ludwig 2012; Vizzini 2014) ab, jedoch sind auch Nachweise unter Laubbäumen bekannt (Ludwig 2012; Muñoz 2018).

Auf den ersten Blick wirkt *H. nivea* wie einer der zahlreichen weißlichen Trichterlinge mit bereiftem Hut, weshalb die Art lange in der Gattung *Clitocybe* geführt wurde. Im Feld kann *H. nivea* durch die eher entfernt stehenden, leicht gelblich getönten Lamellen sowie vereinzelte gelbe Flecken an verschiedenen Stellen der Fruchtkörper erkannt werden. Diese gelben Farbtöne verstärken sich nach dem Sammeln.

Hyphodermella pallidovirens ** (Abb. 16)
(= *Phlebia viridesalebrosa*)

Österreich, Steiermark, Graz-Umgebung, Frohnleiten, Schrauding, Auwald an der Mur, 8758/3, 15°20‘06“E, 47°13‘54“N, 406 m s. m.; berindeter Ast von *Robinia pseudoacacia* im Luftraum; 18.01.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250016).

Österreich, Steiermark, Hartberg-Fürstenfeld, Neudau, Neudauer Teiche, Nordufer des Fuchsschweifteichs, 8862/2, 16°05‘05“E, 47°10‘30“N, 312 m s. m.; liegende Äste von *Populus tremula*; 01.03.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250040).

Österreich, Steiermark, Hartberg-Fürstenfeld, Schäffern, Bucklige Welt, ca. 7 km NE Friedberg, ca. 1,9 km N Schäffern, Abhänge zum Schäffernbach, 8562/2, 16°06‘21“E, 47°29‘40“N, 650 m s. m.; morsches berindetes Laubholz; 10.08.2018, leg. Siegmund Michelitsch, det. Siegmund Michelitsch & Gernot Friebes (GJO 123321).

Die nomenklatorische und taxonomische Vergangenheit dieser Art wird von Larsson et al. (2025a) zusammengefasst. Vom klassischen morphologischen Konzept der Gattung *Hyphodermella*, welche für *H. corrugata* aufgestellt wurde und ursprünglich monotypisch war (Eriksson et al. 1981), unterscheidet sich *H. pallidovirens* durch glatte Fruchtkörper und das Fehlen inkrustierter Hyphenbüschel, weshalb eine Zuordnung zur Gattung *Phlebia* (als *P. viridesalebrosa*; siehe Eriksson et al. 1981) morphologisch sinnvoller erschien. Erst die molekulargenetischen Untersuchungen von Larsson et al. (2025a) haben eine Zuordnung zur Gattung *Hyphodermella* möglich gemacht.

Die Mykologische Datenbank (ÖMG 2026) beinhaltet keine weiteren österreichischen Nachweise. Interessanterweise wurde *H. pallidovirens* fast zeitgleich zweimal unter demselben Namen beschrieben: einmal als *Corticium pallidovirens* Bourdot & Litsch. (Litschauer 1928) und einmal als *Corticium pallidovirens* Bourdot & Galzin (Bourdot & Galzin 1928). Das dazugehörige Typusmaterial sammelte Viktor Litschauer in Tirol. Eine weitere Kollektion aus Niederösterreich ist in Larsson et al. (2025a) zitiert.

Hyphodermella pallidovirens wächst an Ästen und Stämmen verschiedener Laubgehölze. Weitere Nachweise dieser seltenen Art sind in Europa aus Frankreich, Italien, Norwegen und der Schweiz bekannt (Larsson et al. 2025a).

Hypochnicium erikssonii ** (Abb. 17)

Österreich, Steiermark, Graz (Stadt), Andritz, Pfeifferhofweg, 8858/4, 15°26‘14“E, 47°06‘27“N, 437 m s. m.; liegender, wenig vermorschter Laubholzstamm; 30.01.2025, leg. & det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250027).

Es überrascht, dass dieses Taxon bislang nicht in der Mykologischen Datenbank (ÖMG 2026) verzeichnet war. Wie beispielsweise die über 130 Beobachtungen in der Schweiz (Gross et al. 2026) vermuten lassen, dürfte *H. erikssonii* im Alpenraum nicht selten sein. Möglicherweise wurde die Art in früheren Jahrzehnten jedoch fehlbestimmt bzw. als *H. punctulatum* bezeichnet. In https://www.gbif.org/species/2543539 (abgerufen am 10.03.2026) sind fünf österreichische Herbarbelege aus den Herbarien GB, S und K von *H. erikssonii* angeführt, die alle aus dem 20. Jahrhundert stammen.

Junghuhnia fimbriatella **

Österreich, Steiermark, Liezen, Landl, 8354/1, 14°44‘21“E, 47°40‘18“N, 495 m s. m.; dicker liegender Stamm von *Abies alba*, auf bzw. bei alten Fruchtkörpern von *Ganoderma applanatum*; 30.08.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250217).

Im Zuge eines mykologischen Kartierungsprojektes im Nationalpark Kalkalpen (Oberösterreich) konnte *J. fimbriatella* erstmals seit 1898 wieder in Österreich nachgewiesen werden (Greilhuber et al. 2025). Die Begehung des Trittsteinbiotops Steinwald in der Steiermark erfolgte ebenfalls im Rahmen dieses Projektes und ermöglichte den ersten steirischen Nachweis von *J. fimbriatella*. Alle erwähnten rezenten Nachweise stammen von starken *Fagus*- und *Abies*-Stämmen und waren immer eng mit *Ganoderma applanatum* assoziiert bzw. wuchsen sogar direkt auf alten Fruchtkörpern dieser Art. Eine ausführlichere Diskussion zu *J. fimbriatella* findet sich ebenfalls in Greilhuber et al. (2025).

Junghuhnia lacera (Rosabräunlicher Hyphenstrang-Kristallzystidenporling) * (Abb. 18)

Österreich, Steiermark, Murau, Neumarkt in der Steiermark, Neumarkter Sattel, Waldgebiet W des Sattels, 8852/3, 14°21‘51“E, 47°6‘46“N, 880–940 m s. m.; Faulstamm von *Fraxinus excelsior*; 10.10.2025, leg. Siegmund Michelitsch, det. Gernot Friebes & Siegmund Michelitsch (GJO 123322).

Neben *J. fimbriatella* (siehe dort) ist *J. lacera* eine zweite Art der Gattung mit fimbriatem Rand bzw. mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Rhizomorphen. Während *J. fimbriatella* morphologisch und ökologisch jedoch gut definiert ist, macht *J. lacera* morphologisch einen wesentlich heterogeneren Eindruck (Rivoire 2020). Das vorliegende Material zeigt jedoch gute Übereinstimmungen mit Darstellungen von *J. lacera* in der Literatur (z. B. Bernicchia & Gorjón 2020; Rivoire 2020).

Die wenigen bisherigen österreichischen Nachweise liegen über 30 Jahre zurück (ÖMG 2026). Ein unsicherer Nachweis aus der Steiermark wird in Maurer et al. (1983) als *Junghuhnia* cf. *separabillima* zitiert („sehr ähnlich der *J. nitida*, doch größere Sporen“, leg. Nils Hallenberg).

Leucocoprinus medioflavoides ** (Abb. 19)
(= *Leucoagaricus medioflavoides*)

Österreich, Steiermark, Graz (Stadt), St. Peter, Eustacchio-Gründe, 8958/2, 15°28‘30“E, 47°03‘42“N, 371–387 m s. m.; in der Laubstreu bei *Alnus glutinosa* und *Prunus padus*, in der Nähe auch *Populus* sp., *Salix* sp. und *Fraxinus excelsior*; 24.07.2025, leg. Gernot Friebes & Meredith K. Hanson, det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250182).

Die folgenden mikroskopischen Merkmale wurden bei der zitierten Kollektion notiert: Schnallen an Basidien und in der Hutdeckschicht fehlend, Basidiosporen bis 6,5 µm lang und ohne Keimporus; Cheilozystiden zylindrisch bis (selten breit) keulig, ohne Kristalle oder nur sehr selten mit; oberste Hutdeckschicht gelifiziert, frisch gut zu sehen. Zwei Nachweise von *L. medioflavoides* vom Bisamberg in Niederösterreich (leg. Manfred Hinker, 27.09.2015, WU-MYC 59870 und 60414) sind derzeit als unsicher eingestuft. Die GBIF-Datenbank (https://www.gbif.org/species/2535782; abgerufen am 10.03.2026) enthält weltweit bloß 41 Nachweise aus Spanien, Großbritannien, Frankreich, Dänemark, Italien und Russland, wobei hier auch Ergebnisse von Metagenomik-Untersuchungen enthalten sind. Trotz ihrer auffälligen Färbung ist diese Art daher als sehr selten einzustufen.

Lignomyces vetlinianus **

Österreich, Steiermark, Liezen, Landl, 8354/1, 14°44‘21“E, 47°40‘18“N, ca. 500 m s. m.; Hochstrunk von *Fagus sylvatica*; 30.08.2025, leg. Florian Kogseder et al., det. Gernot Friebes et al. (Pf-Friebes 20250217).

Bei Kartierungsarbeiten im Nationalpark Kalkalpen (Oberösterreich) gelangen in den Jahren 2024 und 2025 mehrere Nachweise dieser auffälligen und in Österreich bislang unbekannten Art. Alle Funde stammten von *Fagus*-Hochstrünken. Aufgrund dieser bemerkenswerten lokalen Verbreitung war davon auszugehen, dass sie auch auf der steirischen Seite der Kalkalpen vorkommt. Bei einer Begehung im Trittsteinbiotop Steinwald gelang schließlich der erste steirische Nachweis von *L. vetlinianus*, erneut auf einem Hochstrunk einer Buche. Für eine ausführlichere Diskussion zu dieser Art siehe Greilhuber et al. (2025).

Perenniporia fulviseda ** (Abb. 20)

Österreich, Steiermark, Hartberg-Fürstenfeld, Burgau, Galgenwald, 8862/4, 16°05‘19“E, 47°07‘50“N, 272–289 m s. m.; entwurzelter Nadelholzstrunk; 25.01.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250020).

Innerhalb der Gattung *Perenniporia* ist *P. fulviseda* durch die resupinaten, schwach orangerosa gefärbten Fruchtkörper, das Vorhandensein von Rhizomorphen und die relativ kleinen Basidiosporen gekennzeichnet. Obwohl *P. fulviseda* bereits vor über einem Jahrhundert aus Italien beschrieben wurde (Bresadola 1920), ist die Zahl der Fundmeldungen aus Europa sehr überschaubar. Die GBIF-Datenbank (https://www.gbif.org/species/8235278; abgerufen am 01.03.2026) enthält einige wenige Nachweise aus Frankreich, Spanien und Italien; zwei Nachweise in der Schweiz werden von Keller (1986) erwähnt. Funde aus weiteren europäischen Ländern sind den Autoren nicht bekannt.

Phanerochaete rufobrunnea **
(= *Phanerochaete aculeata*)

Österreich, Steiermark, Leibnitz, Gralla, Altgralla, Gralla-Auen, 9159/3, 15°33‘56“E, 46°50‘01“N, 279–297 m s. m.; liegender, entrindeter Stamm von *Quercus robur*, ca. 1,5 m über dem Erdboden; 23.02.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250039).



Abb. 17: *Hypochnicium erikssonii* auf einem Laubholzstamm; Graz, Pfeifferhofweg (Pf-Friebes 20250027); a) Fruchtkörper; b) Zystide und Basidiosporen in KOH. Maßbalken: b) 20 µm.

Fig. 17: *Hypochnicium erikssonii* on a trunk of a deciduous tree; Graz, Pfeifferhofweg (Pf-Friebes 20250027); a) basidiome; b) cystidium and spores in KOH. Scale bars: b) 20 µm.



Abb. 19: *Leucoagaricus medioflavoides* in der Laubstreu; Graz, Eustacchio-Gründe (Pf-Friebes 20250182).

Fig. 19: *Leucoagaricus medioflavoides* in leaf litter; Graz, Eustacchio-Gründe (Pf-Friebes 20250182).

Für eine Diskussion zu *P. rufobrunnea* sowie eine ausführliche makro- und mikroskopische Beschreibung siehe Larsson et al. (2025b) sowie Martini (2025). Trotz einer geringen Substratspezifität ist *P. rufobrunnea* in Europa sehr selten (Bernicchia & Gorjón 2020). Solange keine weiteren phylogenetischen Analysen zu den ähnlichen Arten *P. rufobrunnea*, *P. amphibolia* (= *P. cumulodentata*) und *P. magnoliae* vorliegen, folgen wir Larsson et al. (2025b) und bezeichnen die vorliegende Kollektion mit deutlich hydnoiden Fruchtkörpern als *P. rufobrunnea*.



Abb. 18: *Junghuhnia lacera* auf einem Stamm von *Fraxinus excelsior*; Neumarkter Sattel (GJO 123322).

Fig. 18: *Junghuhnia lacera* on a trunk of *Fraxinus excelsior*; Neumarkter Sattel (GJO 123322).



Abb. 20: *Perenniporia fulviseda* auf einem Nadelholzstrunk; Burgau, Galgenwald (Pf-Friebes 20250020).

Fig. 20: *Perenniporia fulviseda* on a trunk of a conifer; Burgau, Galgenwald (Pf-Friebes 20250020).



Abb. 21: *Phlebia jurassica* auf einem Stamm von *Picea abies*; Kleinsemmering (Pf-Friebes 20250059).

Fig. 21: *Phlebia jurassica* on a trunk of *Picea abies*; Kleinsemmering (Pf-Friebes 20250059).

Phlebia jurassica ** (Abb. 21)

Österreich, Steiermark, Graz-Umgebung, Kumberg, Kleinsemmering, Gansterbach-Graben, 8859/2, 15°35‘10“E, 47°11‘14“N, ca. 450 m s. m.; liegender, morscher Stamm von *Picea abies*; 22.03.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250059).

Über diese von Duhem (2013) aus Frankreich neu beschriebene Art ist noch wenig bekannt. Eine ausführliche Darstellung findet sich in Martini (2016). Makroskopisch und ökologisch fällt *P. jurassica* durch das Wachstum an morschem Nadelholz und eine warzig-unebene Oberfläche der Fruchtkörper auf. Mikroskopisch springen insbesondere die keuligen bis meist etwas zugespitzten Zystiden ins Auge. Der Erstnachweis für Österreich gelang im Jahr 2024 im Nationalpark Kalkalpen (Greilhuber et al. 2025).

Phlebia subulata
(Ellipsoidsporige Spitzzystiden-Phlebia) * (Abb. 22)

Österreich, Steiermark, Deutschlandsberg, Bad Schwanberg, Garanas, ca. 6 km NW Schwanberg, am Ufer der Schwarzen Sulm, 9256/2, 15°07‘37“E, 46°46‘55“N, ca. 660 m s. m.; an Bohlen einer Brücke (*Picea abies*) ca. 2,5 m über dem Wasser; 09.11.1985, leg. Siegmund Michelitsch, det. Siegmund Michelitsch & Gernot Friebes (GJO 123323).
Österreich, Steiermark, Liezen, Admont, Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben, 8454/1, 14°42‘18“E, 47°35‘25“N, 557 m s. m.; liegender, entrindeter Stamm von *Picea abies*; 17.05.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250098).

Eine stark gefährdete Art, die in Österreich hauptsächlich aus naturnahen Gebieten bekannt ist, darunter der Nationalpark Kalkalpen, der Rothwald im Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal und nun auch der Nationalpark Gesäuse. Auch die in der Originalbeschreibung von Eriksson et al. (1981) zitierten Funde stammen aus Urwäldern. Yurchenko & Wołkowycki (2022) berichten *P. subulata* aus dem Białowieża-Urwald in Polen. Siehe auch die ausführliche Diskussion in Dämon (2000). Aufgrund der hohen Ansprüche an ihr Habitat kann *P. subulata* als wichtiger Naturnähe-Indikator eingestuft werden.

Pluteus chrysophaeus (Goldbrauner Dachpilz) *
(Abb. 23)

Österreich, Steiermark, Liezen, Admont, Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben, 8454/1, 14°42‘18“E, 47°35‘25“N, 557 m s. m.; dicker, liegender Stamm von *Fagus sylvatica*; 03.08.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250194).

Pluteus chrysophaeus war bereits von mehreren Nachweisen an der Grenze zur Steiermark bekannt, wie z. B. in naturnahen Habitaten im Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal sowie im Nationalpark Kalkalpen (ÖMG 2026). Damit war ein Vorkommen im Nationalpark Gesäuse durchaus zu erwarten. Es konnten mehrere Fruchtkörper an einem starken liegenden Buchenstamm festgestellt werden. Vom ähnlichen *P. leoninus* unterscheidet sich *P. chrysophaeus* makroskopisch durch einen glatteren, feinrunzeligen Hut, bedingt durch die aus rundlichen Zellen aufgebaute Hutdeckschicht.

Quasiphlebia canadensis ** (Abb. 24)
(= *Quasiphlebia densa*)

Österreich, Steiermark, Deutschlandsberg, Wies, Stierriegelbach-Graben N St. Oswald ob Eibiswald, 9256/4, 15°08‘29“E, 46°42‘57“N, ca. 640 m s. m.; liegender, teilweise berindeter Ast von *Fagus sylvatica*, wenig vermorscht und vermutlich erst vor kurzer Zeit herabgefallen; 03.02.2024, leg. Gernot Friebes & Michaela Friebes, det. Gernot Friebes, conf. Irmgard Krisai-Greilhuber (GJO 123324; sequenziert im Rahmen des ABOL-RefDat-Projektes).

Das Artkonzept von *Q. canadensis* wurde von Larsson et al. (2025a) geklärt. Demnach ist *Q. canadensis* innerhalb der Gruppe der phlebioiden Pilze durch resupinate Fruchtkörper mit orangerötlichen bis bräunlichen Farben, hellerem Rand und glatter bis höckeriger oder faltiger Oberfläche gekennzeichnet. Zystiden fehlen dieser Art, und ihre Basidiosporen erreichen keine 6 µm in der Länge.

Die Abgrenzung zu *Stereophlebia pendula* (siehe unten) kann schwierig sein. Makroskopisch sehen sich die beiden Arten mitunter sehr ähnlich (Larsson et al. 2025a). Im Gegensatz zur resupinat wachsenden *Q. canadensis* tendieren die Fruchtkörper von *S. pendula* zur Bildung von Hutkanten – diese können jedoch auch fehlen. Die Sporengröße ist ein weiteres Unterscheidungsmerkmal: im Mittel messen die Basidiosporen von *Q. canadensis* 4,5 µm in der Länge und 2,6 µm in der Breite, mit einem Quotienten von 1,75, wohingegen die Basidiosporen von *S. pendula* etwas größer sind, mit Mittelwerten von 6,3 µm in der Länge und 3,0 µm in der Breite sowie einem Quotienten von 2,15 (Larsson et al. 2025a).

Eine rezente steirische Kollektion (siehe Fundortangaben; Abb. 24) wurde makro- und mikroskopisch *Q. canadensis* zugeordnet. Die mittleren Sporenmaße betrugen 5,1 × 2,7 µm, Q: 1,91 (n = 30) und die Fruchtkörper zeigten keinerlei Tendenzen zu effus-reflexem Wachstum. Die Bestimmung wurde durch Barcoding bestätigt.

Resupinatus porrigens ** (Abb. 25)

Österreich, Steiermark, Liezen, Bad Aussee, Kainisch, Ödensee, 8448/2, 13°49‘42“E, 47°34‘10“N ± 100 m, 793 m s. m.; Nadelholzstrunk (vermutlich *Picea abies*); 16.04.2022, leg. Andreas Hänsel, det. Irmgard Krisai-Greilhuber (GJO 150884; sequenziert im Rahmen des ABOL-RefDat-Projektes).
Ebenso (derselbe Strunk), 04.06.2024, leg. Andreas Hänsel, det. Gernot Friebes (GJO 123327).
Österreich, Steiermark, Liezen, Rottenmann, Strechen, 8451/4, 14°19‘18“E, 47°30‘11“N, ca. 880 m s. m.; morscher Strunk von *Picea abies*; leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250081).



Abb. 22: *Phlebia subulata* auf einem Stamm von *Picea abies*; Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250098).

Fig. 22: *Phlebia subulata* on a trunk of *Picea abies*; Gesäuse National Park, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250098).



Abb. 23: *Pluteus chrysophaeus* auf einem Stamm von *Fagus sylvatica*; Nationalpark Gesäuse, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250194).

Fig. 23: *Pluteus chrysophaeus* on a trunk of *Fagus sylvatica*; Gesäuse National Park, Hartelsgraben (Pf-Friebes 20250194).

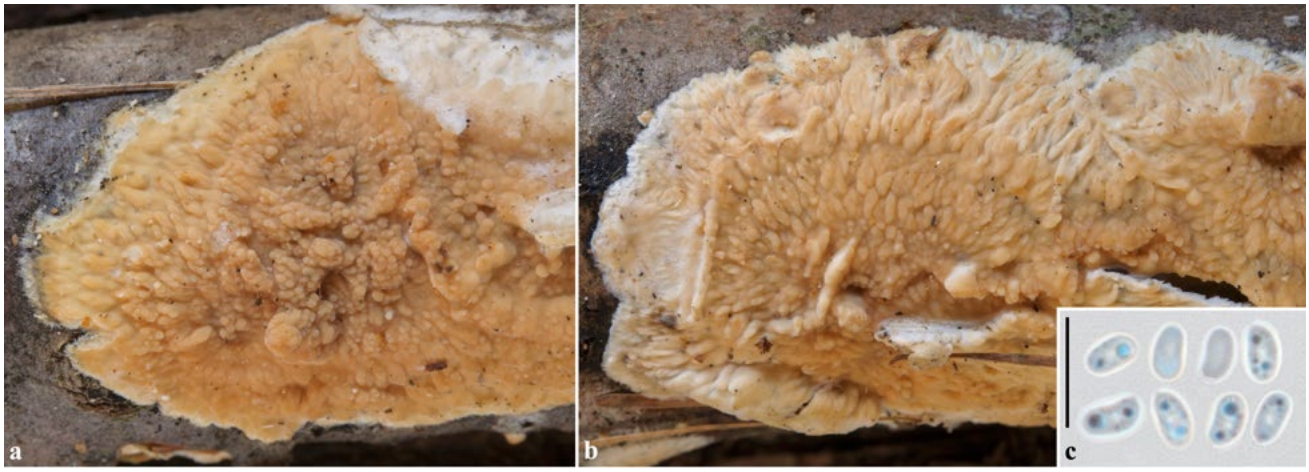


Abb. 24: *Quasiphlebia canadensis* auf einem Ast von *Fagus sylvatica*; Stierriegelbach-Graben (GJO 123324); a, b) Fruchtkörper; c) Basidiosporen in KOH. Maßbalken: c) 10 µm.

Fig. 24: *Quasiphlebia canadensis* on a branch of *Fagus sylvatica*; Stierriegelbach-Graben (GJO 123324); a, b) basidiomata; c) spores in KOH. Scale bar: c) 10 µm.

Die Bestimmung des Beleges GJO 150884 mit der Gattungsmonografie von Consiglio & Setti (2018) führte zunächst in die Nähe von *R. striatulus*, welcher ebenfalls kleine und gesellig auf morschem Holz wachsende Fruchtkörper sowie kugelige Basidiosporen besitzt. Das vorliegende Material wich jedoch durch die dunkel gefärbten, kaum bis gar nicht gerieften und mit auffällig kontrastierenden, weißen Flöckchen besetzten Hüte von typischen *R. striatulus* ab, weshalb es im Rahmen des ABOL-RefDat-Projektes sequenziert wurde. Dabei erwies es sich als identisch mit dem erst kürzlich beschriebenen *Resupinatus porrigens*. Die Kollektion Pf-Friebes 20250081 wurde ebenfalls zu dieser Art gestellt, da sie in allen Merkmalen mit der sequenzierten Kollektion übereinstimmt.

Resupinatus porrigens wurde anhand von zwei Kollektionen aus China beschrieben (Liu et al. 2024). Als Substrat geben diese Autoren einen morschen Nadelholzstrunk an, womit eine gute Übereinstimmung mit der Ökologie der steirischen Kollektionen gegeben ist. Von der Originalbeschreibung weicht das untersuchte Material jedoch durch die deutlich weiß bereiften Hüte ab; Liu et al. (2024) beschreiben die Hüte von *R. porrigens* als glatt. *Resupinatus striatulus* ist *R. porrigens* nicht nur morphologisch sehr ähnlich, auch phylogenetisch sind die beiden Arten laut Liu et al. (2024) nahe miteinander verwandt.



Abb. 25: *Resupinatus porrigens* auf einem Nadelholzstrunk; Ödensee (GJO 150884).

Fig. 25: *Resupinatus porrigens* on a trunk of a conifer; Ödensee (GJO 150884).

Eine weitere, möglicherweise eigenständige und noch unbeschriebene *Resupinatus*-Art wurde mehrfach in Kalifornien (USA) im Rahmen des CA-FUNDIS-Projektes (https://www.fundis.org/ca-fundis; abgerufen am 01.03.2026) dokumentiert. Sie trägt den provisorischen Namen *Resupinatus* sp. „CA01". Die Datenbank https://www.ncbi.nlm.nih.gov (abgerufen am 01.03.2026) fasst die veröffentlichten Sequenzen dieses Taxons zusammen. Alle sequenzierten Funde wurden auch auf der Beobachtungsplattform https://www.inaturalist.org (abgerufen am 25.02.2026) hochgeladen, wodurch ein morphologischer Vergleich mit *R. porrigens* und *R. striatulus* möglich ist. Dabei fällt auf, dass *Resupinatus* sp. „CA01" makroskopisch *R. porrigens* äußerst ähnlich sieht, und auch die Ökologie, soweit auf den Fotos ersichtlich, stimmt überein. Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die Artengruppe rund um *R. striatulus* noch nicht abschließend geklärt ist und vermutlich auch noch unbeschriebene (kryptische?) Arten existieren.

Scytinostromella heterogenea * (Abb. 26)

Österreich, Steiermark, Graz-Umgebung, Stattegg, Kalkleiten, 8858/2, 15°25‘55“E, 47°09‘12“N, 677 m s. m.; auf altem Erdhaufen (uralter Ameisenhaufen?) in Aushöhlungen wachsend, ohne direkten Holzkontakt, bei *Picea abies*; 27.12.2024, leg. Gernot Friebes & Michaela Friebes, det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20240356).

Die Gattung *Scytinostromella* ist durch die Ausbildung von Rhizomorphen, das dimitische Hyphensystem, die amyloiden und warzigen Basidiosporen sowie das Vorhandensein von Zystiden charakterisiert (Eriksson et al. 1984). Diese Autoren beschreiben dickwandige, inkrustierte, 10–15 µm breite Hyphen („Pseudozystiden"), die ins Hymenium von *S. heterogenea* ragen. Ähnliche Hyphen konnten auch bei der vorliegenden Kollektion beobachtet werden, jedoch mit einer Breite von maximal 8 µm. Die subglobosen bis breit ellipsoiden Basidiosporen der steirischen Kollektion sind in KOH fast glatt, wohingegen sie in Melzers Reagenz deutlich amyloide Warzen aufweisen.

Weitere sichere österreichische Nachweise sind laut der Mykologischen Datenbank (2026) aus dem Burgenland und Niederösterreich bekannt.

Skeletocutis stellae
(Cremerandiger Stachelzellenporling) *

Österreich, Steiermark, Weiz, Gutenberg-Stenzengreith, Raabklamm, Hasenmühle, 8859/1, 15°34‘52“E, 47°11‘56“N, 447 m s. m.; entrindeter Strunk von *Picea abies* (in der Raab liegendes Schwemmholz), soc. *Glonium graphicum*; 22.03.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250057).

Mehrere rezente Nachweise von *S. stellae* stammen aus dem Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich (Greilhuber et al. 2025). Darüber hinaus gibt es einen unsicheren Fund aus dem Rothwald im Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal (Niederösterreich) sowie einen älteren Nachweis vom Traunsee (Oberösterreich; ÖMG 2026). *Skeletocutis stellae* wird von mehreren Autoren (z. B. Blaschke et al. 2009; Holec et al. 2015) als wichtige Indikatorart für die Naturnähe von Waldhabitaten angesehen. Der in der Raab liegende, sonnenexponierte Wurzelstock, auf dem der steirische Nachweis wuchs, wurde möglicherweise aus einem der umliegenden totholzreichen, schattigen Waldbereiche angeschwemmt.

Stereophlebia pendula ** (Abb. 27)
(= *Stereophlebia tuberculata*, *Phlebia albida*, *Cytidiella albida*)

Österreich, Steiermark, Weiz, Puch bei Weiz, Elz, Elzer Gräben, 8760/3, 15°44‘29“E, 47°12‘21“N, 458 m s. m.; liegender, berindeter Ast von *Carpinus betulus*; 26.02.2022, leg. Gernot Friebes & Michaela Friebes, det. Gernot Friebes, conf. Irmgard Krisai-Greilhuber (GJO 123326; sequenziert im Rahmen des ABOL-RefDat-Projektes).

Österreich, Steiermark, Graz-Umgebung, Frohnleiten, Schrauding, Auwald an der Mur, 8758/3, 15°20‘06“E, 47°13‘54“N, 406 m s. m.; liegender, teilweise berindeter Ast von *Corylus avellana*, vermutlich erst vor kurzer Zeit herabgefallen; 08.12.2023, leg. Gernot Friebes & Michaela Friebes, det. Gernot Friebes, conf. Irmgard Krisai-Greilhuber (GJO 123325; sequenziert im Rahmen des ABOL-RefDat-Projektes).

Für eine Diskussion zur Abgrenzung von *Quasiphlebia canadensis* siehe dort. Zwei steirische Kollektionen (siehe Fundortangaben) waren makroskopisch, mikroskopisch und molekulargenetisch *S. pendula* zuzuordnen. Morphologisch unterscheiden sie sich einerseits durch effus-reflexe Fruchtkörper und andererseits durch größere Basidiosporen von *Q. canadensis*. Bei der Kollektion GJO 123325 wurden mittlere Sporenmaße von 6,1 × 2,8 µm (Q: 2,16; n = 30) festgestellt.

Eine weitere ähnliche Art ist *Cytidiella albomellea*. Sie unterscheidet sich von *S. pendula* durch scheiben- bis schüsselförmige, teilweise aber auch zusammenfließende Fruchtkörper, deren Ränder sich deutlich ablösen. Sie wird von verschiedenen Substraten berichtet, hat aber anscheinend eine Vorliebe für *Pinus* (Nakasone 1996; Kotlaba 2011). Sie ist aus Österreich noch nicht bekannt, ihr Vorkommen ist hier allerdings zu erwarten.

Larsson et al. (2025a) kombinieren mit *Corticium seriale* subsp. *pallidolivens* (Bourdot & Galzin 1911) eine weitere Art in die Gattung *Cytidiella*, die ebenfalls auf Nadelholz, hauptsächlich *Pinus*, vorkommt und bislang aus Frankreich und Spanien mit Sicherheit nachgewiesen wurde. Eine von Nakasone (1996) molekulargenetisch untersuchte und als *Phlebia albida* bestimmte Kollektion zeigt eine nahe Verwandtschaft mit *C. albomellea* – laut Larsson et al. (2025a) handelt es sich dabei um eben jenes *Corticium seriale* subsp. *pallidolivens*. Bourdot & Galzin (1928) berichten ihre Unterart auch aus Tirol, gesammelt von Viktor Litschauer. Es sollte daher zukünftig ein spezielles Augenmerk auf jene Kollektionen gerichtet werden, die morphologisch an *Q. canadensis* oder resupinate Formen von *S. pendula* erinnern, sich aber durch größere Basidiosporen und ein Vorkommen an Nadelholz (insbesondere abgestorbene Äste im Luftraum) unterscheiden.

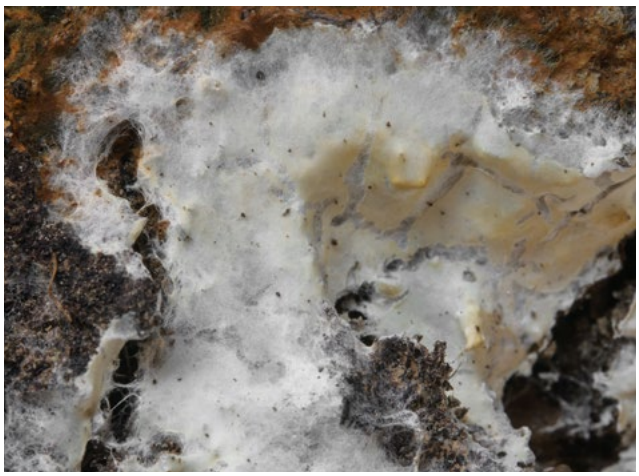


Abb. 26: *Scytinostromella heterogenea* auf Erdboden bei *Picea abies*; Kalkleiten (Pf-Friebes 20240356).

Fig. 26: *Scytinostromella heterogenea* on soil with *Picea abies*; Kalkleiten (Pf-Friebes 20240356).



Abb. 27: *Stereophlebia pendula* auf einem Ast von *Carpinus betulus*; Elzer Gräben (GJO 123326); a) Fruchtkörper; b) Basidiosporen in KOH. Maßbalken: b) 10 µm.

Fig. 27: *Stereophlebia pendula* on a branch of *Carpinus betulus*; Elzer Gräben (GJO 123326); a) basidiomata; b) spores in KOH. Scale bar: b) 10 µm.



Abb. 28: *Trechinothus smardae* auf einem Ast von *Populus tremula*; Burgau, Weinseißmühle (Pf-Friebes 20250022).

Fig. 28: *Trechinothus smardae* on a branch of *Populus tremula*; Burgau, Weinseißmühle (Pf-Friebes 20250022).

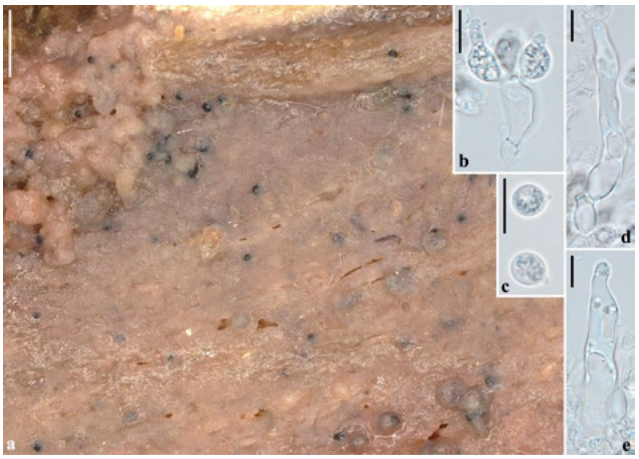


Abb. 29: *Tulasnella hyalina* auf einem Stamm von *Picea abies*; Langmannsperre (Pf-Friebes 20250092); a) Fruchtkörper; b) Basidie; c) Basidiosporen; d, e) Gloeozystiden. Maßbalken: a) 1 mm; b–e) 10 µm.

Fig. 29: *Tulasnella hyalina* on a trunk of *Picea abies*; Langmannsperre (Pf-Friebes 20250092); a) basidiome; b) basidia; c) spores; d, e) gloeocystidia. Scale bars: a) 1 mm; b–e) 10 µm.

Trechinothus smardae ** (Abb. 28)

Österreich, Steiermark, Hartberg-Fürstenfeld, Burgau, Weinseißmühle, 8862/4, 16°05‘49“E, 47°07‘16“N, 271 m s. m.; Unterseite eines liegenden Astes von *Populus tremula*; 25.01.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250022).

Durch die spitz ornamentierten Basidiosporen und die großen, grob warzigen, dunkelbraunen, sich im Subikulum sowie in den Rhizomorphen entwickelnden Chlamydosporen ist diese Art unverwechselbar. Die Basidiosporen lassen eine Verwandtschaft mit *Lindtneria* vermuten, zumal beim steirischen Material schwach lichtbrechende Tropfen in den Basidien beobachtet werden konnten, welche auch bei *Lindtneria*-Arten vorhanden sind und dort bei Zugabe von Baumwollblau eine deutliche cyanophile Reaktion zeigen. Diese fehlt jedoch bei *T. smardae*. Auch mögliche Verwandtschaftsbeziehungen zu anderen Gattungen werden von Martini & Trichiès (2004) in Erwägung gezogen. Die großen Chlamydosporen, welche besonders im Subikulum vorhanden sind, könnten im mikroskopischen Präparat zunächst als ungewöhnliche Fremd-



Abb. 30: *Xylodon borealis* auf einem Stamm von *Pinus sylvestris*; Kalkleiten (Pf-Friebes 20240354); a) Fruchtkörper; b, c) langgestreckte Zystiden; d, e) kopfige Zystiden; f) Basidiosporen (b–f in KOH). Maßbalken: b, c) 10 µm, d–f) 5 µm.

Fig. 30: *Xylodon borealis* on a trunk of *Pinus sylvestris*; Kalkleiten (Pf-Friebes 20240354); a) basidiome; b, c) elongated cystidia; d, e) capitate cystidia; f) spores (b–f in KOH). Scale bars: b, c) 10 µm, d–f) 5 µm.

körper vernachlässigt werden, da vergleichbare Strukturen bei Rindenpilzen die große Ausnahme sind. Für eine Zusammenfassung der Verbreitung und der bekannten Substrate von *T. smardae* sowie für zahlreiche weitere Informationen rund um diese Art siehe Martini (2026).

Tulasnella hyalina
(Sackzystidentragende Rindenpilz-Tulasnella) * (Abb. 29)

Österreich, Steiermark, Voitsberg, Sankt Martin am Wöllmißberg, knapp E der Staumauer Langmannsperre, 9056/2, 15°06‘36“E, 46°59‘11“N, 623 m s. m.; liegender, entrindeter morscher Stamm von *Picea abies*; 08.05.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20250092).

Durch das Vorhandensein von Schnallen, die globosen Basidiosporen und die mit lichtbrechendem Inhalt gefüllten Zystiden, die beim vorliegenden Material bis zu 65 µm lang waren, ist *T. hyalina* eindeutig festgelegt. Die ähnliche *T. traumatica* unterscheidet durch deutlich längere Zystiden und ellipsoide Basidiosporen (Roberts 1994; Dam 2021). Vor diesem Nachweis waren in Österreich nur zwei Fundmeldungen aus dem vergangenen Jahrtausend bekannt (ÖMG 2026): ein Fund stammt vom 12.08.1997 aus dem Kapruner Achental in Salzburg (Dämon 2001) und einer aus Pressbaum in Niederösterreich (Höhnel & Litschauer 1908).

Xylaria vasconica

Österreich, Steiermark, Liezen, Landl, 8354/1, 14°44‘21“E, 47°40‘18“N, ca. 500 m s. m.; bemooster Laubholzstamm; 30.08.2025, leg. Gernot Friebes et al., det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20260075).

Xylaria vasconica wurde von Fournier et al. (2011) anhand von Funden aus dem Südwesten Frankreichs und dem Osten der USA als neue Art beschrieben. Seit dieser Publikation sind nur wenige weitere europäische Nachweise bekanntgeworden (https://www.gbif.org/species/8087401; abgerufen am 01.03.2026). Möglicherweise ist dies unter anderem auf den geringen Bekanntheitsgrad und die oberflächliche Ähnlichkeit mit der wesentlich häufigeren *X. hypoxylon* zurückzuführen. Von dieser unterscheidet sich *X. vasconica* makroskopisch insbesondere durch die schlankeren, länglicheren und oberhalb des Stiels meist unverzweigten Fruchtkörper. Fournier et al. (2011) stellen ein bevorzugtes Wachstum auf teilweise vergrabenem Holz in luftfeuchten Habitaten fest. Im Zuge mykologischer Kartierungen im Nationalpark Kalkalpen (Oberösterreich) konnte *X. vasconica* mehrfach an bemoosten Laubholzstämmen in Bachnähe beobachtet werden (Greilhuber et al. 2025). Der erste österreichische Nachweis aus diesem Gebiet wurde vom Letztautor kultiviert und sequenziert (WU-MYC 46957). Die Ökologie aus dem steirischen Trittsteinbiotop Steinwald deckt sich mit den bisherigen Beobachtungen.

Xylodon borealis
(Schmalzystiden-Holzzähnchen) * (Abb. 30)

Österreich, Steiermark, Hartberg-Fürstenfeld, Burgau, 11 km N Fürstenfeld, ca. 1 km WNW Burgau, Entenwald, 8862/3, 16°04‘38“E, 47°08‘55“N, ca. 320 m s. m.; auf berindetem Faulholz von *Pinus sylvestris*; 06.10.2018, leg. Siegmund Michelitsch, det. Gernot Friebes & Siegmund Michelitsch (GJO 123328).

Österreich, Steiermark, Graz-Umgebung, Stattegg, Kalkleiten, 8858/4, 15°25‘56“E, 47°08‘22“N, 575 m s. m.; liegender Stamm von *Pinus sylvestris*; 27.12.2024, leg. Gernot Friebes & Michaela Friebes, det. Gernot Friebes (Pf-Friebes 20240354).

Die wenigen bisherigen österreichischen Nachweise stammen aus Salzburg und Oberösterreich (ÖMG 2026). Eine ausführliche Beschreibung und Diskussion basierend auf einem Fund aus dem Salzburger Stadtgebiet findet sich in Dämon (1997; als *Hyphodontia nudiseta*). Das wichtigste Bestimmungsmerkmal sind die schmalen, teilweise etwas dickwandigen, „brennhaarförmigen“ Zystiden. Dazwischen finden sich mitunter auch kleinere, kopfig erweiterte Leptozystiden. *Xylodon borealis* weist ein ausgesprochen breites Substratspektrum auf: Sowohl Laub- als auch Nadelholz werden besiedelt, und sogar Farne wurden mehrfach als Substrat beobachtet (Kotiranta & Saarenoksa 2000).

Dank

Wir danken Bálint Dima für die Bestätigung der Bestimmung von *Cortinarius pseudonaevosus*, Michaela Friebes für die Unterstützung beim Sammeln und bei der fotografischen Dokumentation, Andreas Hänsel für das Material von *Resupinatus porrigens*, Josef Kogler für das Material von *Agrocybe putaminum* und Florian Kogseder für die gemeinsame Sammeltätigkeit im Trittsteinbiotop Steinwald. Die Felduntersuchungen im Trittsteinbiotop Steinwald fanden im Rahmen des KalkMon-Projektes, Teilprojekt Funga, statt, welches vom Biodiversitätsfonds des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft gefördert wurde. Die Sequenzierung etlicher Belege wurde im Rahmen des HRSM-Projektes „Aufbau einer universitären DNA-Barcoding-Pipeline für ABOL“ vom österreichischen Wissenschaftsministerium und im Rahmen des Projektes „ABOL-RefDat“ des Biodiversitätsfonds durch das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) gefördert. Wir danken Kesiban Özdemir, Dominik Metschina. Lorenz Mazanek, Michael Barfuß, Michael Pongratz und Florian Brunner für Hilfe bei den Sequenzierungen.

Literatur

Antonín V. & Noordeloos M.E. 2004: A monograph of the genera *Hemimycena*, *Delicatula*, *Fayodia*, *Gamundia*, *Myxomphalia*, *Resinomycena*, *Rickenella*, and *Xeromphalina* (Tribus *Mycenae* sensu Singer, *Mycena* excluded) in Europe. – Eching: IHW Verlag & Verlagsbuchhandlung; 279 pp.

Arras L., Piga A., Bernicchia A. & Pérez Gorjón S. 2007: *Fibricium gloeocystidiatum* (Polyporales, Basidiomycetes), new to Europe. – Mycotaxon 100: 343–347.

Bernicchia A. & Gorjón S.P. 2020: Polypores of the Mediterranean Region. – Segrate: Romar-Verlag; 904 pp.

Blaschke M., Helfer W., Ostrow H., Hahn C., Loy H., Bußler H. & Krieglsteiner L. 2009: Naturnähezeiger - Holz bewohnende Pilze als Indikatoren für Strukturqualität im Wald. – Natur und Landschaft 84(12): 560–566.

Blaser S. & Gilgen J. 2021: *Gloeodontia columbiensis* und *Fibricium gloeocystidiatum*. *Gloeodontia columbiensis* et *Fibricium gloeocystidiatum*. – Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde 99(3): 14–18.

Bourdot H. 1910: Corticiés nouveaux de la Flore mycologique de France. – Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France 23: 3–15.

Bourdot H. & Galzin A. 1911: Hyménomycètes de France. III. – Corticiés: *Corticium*, *Epithele*, *Asterostromella*. – Bulletin de la Société Mycologique de France 27(2): 223–266.

Bourdot H. & Galzin A. 1928: Hyménomycètes de France. Hetérobasidiés – Homobasidiés – Gymnocarpes. – Sceaux: Société Mycologique de France; 761 pp.

Brandrud T.E., Schmidt-Stohn G. & Dima B. 2020: Some interesting and little known *Cortinarius* species found at the 37th J.E.C. congress at Brennabu, Valdres, Norway, in 2019. – Journal des J.E.C. 22: 50–63.

Bresadola G. 1920: Selecta mycologica. – Annales Mycologici 18(1–3): 26–70.

Cavet J. & Martin M. 2008: Deuxième contribution à la connaissance de la fonge du parc départemental de Bron-Parilly (Rhône). Première partie. – Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon 77(7–8): 117–132.

Consiglio G. & Setti L. 2008: Il genere *Crepidotus* in Europa. – Trento: Associazione Micologica Bresadola (A.M.B.); 344 pp.

Consiglio G. & Setti L. 2018: I generi *Hohenbuehelia* e *Resupinatus* in Europa. – Trento: Associazione Micologica Bresadola (A.M.B.); 448 pp.

Dam N. 2021: *Tulasnella*. Versie 2.0. – kvmv.be/_uploads/files/Proj_Phragmo_Tulasnella_v2-0.pdf [aufgerufen am 01.03.2026].

Dämon W. 1997: Corticioide Basidienpilze Österreichs 1. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 6: 91–129.

Dämon W. 2000: Corticioide Basidienpilze Österreichs 3. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 9: 191–227.

Dämon W. 2001: Die corticioiden Basidienpilze des Bundeslandes Salzburg (Österreich). Floristik, Lebensräume und Substratökologie. – Bibliotheca Mycologica 189. Berlin, Stuttgart: Cramer; 413 pp.

Dämon W. & Krisai-Greilhuber I. 2017: Die Pilze Österreichs. Verzeichnis und Rote Liste 2016. Teil: Makromyzeten. – Wien: Österreichische Mykologische Gesellschaft; 609 pp.

David A. & Gilles G. 1987: *Anomoporia ambigua* nov.sp. (Aphyllophorales, Polyporaceae). – Mycologia Helvetica 2(2): 135–150.

DGfM (Deutsche Gesellschaft für Mykologie) 2026: Datenportal Pilze Deutschlands. – www.pilze.rotelistezentrum.de [aufgerufen am 05.03.2026].

Duhem B. 2013: *Phlebia rhodana* sp. nov. et *Phlebia jurassica* sp. nov. (Agaricomycotina), deux espèces nouvelles de France avec hyménophore tuberculé. – Cryptogamie, Mycologie 34(4): 291–301. doi.org/10.7872/crym.v34.iss4.2013.291

Eriksson J., Hjortstam K. & Ryvarden L. 1981: The Corticiaceae of North Europe. Volume 6. *Phlebia* – *Sarcodontia*. – Oslo: Fungiflora; 255 pp.

Eriksson J., Hjortstam K. & Ryvarden L. 1984: The Corticiaceae of North Europe. Volume 7. *Schizopora* – *Suillosporium*. – Oslo: Fungiflora; 167 pp.

Ezhov O. & Zmitrovich I. 2015: Checklist of aphyllophoroid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) in boreal forests of Pinega Reserve, north-east European Russia. – Check List 11(1): 1495. doi.org/10.15560/11.1.1495

Ezhov O., Zmitrovich I. & Ruokolainen A. 2017: Checklist of aphyllophoroid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) in boreal forests of the Solovetsky Archipelago (Arkhangelsk Region, European Russia). – Check List 13(6): 789–803. doi.org/10.15560/13.6.789

Fournier J., Flessa F., Peršoh D. & Stadler M. 2011: Three new *Xylaria* species from southwestern Europe. – Mycological Progress 10(1): 33–52. doi.org/10.1007/s11557-010-0671-8

Friebes G. & Gallé A. 2020: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 2. – Joannea Botanik 17: 5–28.

Friebes G., Gallé A., Hanson M.K., Krisai-Greilhuber I. & Michelitsch S. 2025: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 6. – Natura Styriaca 1: 221–239.

Friebes G., Gallé A., Hanson M.K. & Michelitsch S. 2024: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 5. – Joannea Botanik 20: 7–47.

Friebes G., Gallé A., Hsieh H.-M. & Ju Y.-M. 2022a: *Xylaria rohrensis*, a new species inhabiting nutshells of *Juglans regia* in Austria. – Nova Hedwigia 115(1–2): 133–142. doi.org/10.1127/nova_hedwigia/2022/0700

Friebes G., Gallé A. & Kozina U. 2019: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 1. – Joannea Botanik 16: 9–29.

Friebes G., Gallé A., Krisai-Greilhuber I. & Michelitsch S. 2022b: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 3. – Joannea Botanik 18: 5–51.

Friebes G., Gallé A. & Michelitsch S. 2023: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 4. – Joannea Botanik 19: 149–186.

Greilhuber I., Friebes G. & Kogseder F. 2025: KalkMon, Teilprojekt Funga – Endbericht. Ersterhebung Funga Nationalpark OÖ Kalkalpen. – Unveröffentlichter Projektbericht; 86 pp.

Grimm K., Huckfeldt T. & Schmidt O. 2016: Die Ockerfarbene Krustenhaut (*Crustoderma dryinum*), ein besonderer Braunfäule-Erreger in Gebäuden. – Zeitschrift für Mykologie 82(1): 85–110.

Gross A., Blaser S. & Senn-Irlet B. 2026: SwissFungi: Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Pilze [Datenbank]. Version 2. – www.wsl.ch/map_fungi [aufgerufen am 10.03.2026].

Halama M. 2016: *Agrocybe putaminum* (Agaricales, Basidiomycota), new for Poland. – Polish Botanical Journal 61(2): 293–299. doi.org/10.1515/pbj-2016-0022

Hardtke H.J., Dämmrich F., Klenke F. & Rödel T. 2021: Pilze in Sachsen, Basidiomyzeten Teil 1 und 2. – Dresden: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; 1720 pp.

Hauerslev K. 1993: New tremellaceous fungi from Denmark. – Mycotaxon 49: 217–233.

Hausknecht A. & Klofac W. 2011: Ergebnisse des Mykologischen Arbeitstreffens in Johnsbach (Nationalpark Gesäuse, Steiermark) im August 2010. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 20: 103–119.

Hausknecht A., Krisai-Greilhuber I., Klofac W., Pidlich-Aigner H., Oswald W. & Oswald I. 2012: Seltene oder kritische Großpilze aus Österreich. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 21: 135–158.

Hjortstam K. & Ryvarden L. 1979: Notes on Corticiaceae (Basidiomycetes) V. – Mycotaxon 10(1): 201–209.

Hohmeyer H.H. 1988: The genus *Arpinia* (Pyronemataceae, Pezizales). – Mycologia Helvetica 3(2): 221–232.

Höhnel F.X.R. von & Litschauer V. 1908: Beiträge zur Kenntnis der Corticieen. III. Mitteilung. – Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse 117: 1081–1124.

Holec J. 2012: Notes to the ecology of *Pseudorhizina sphaerospora* (Fungi, Ascomycota) in the Boubínský Prales National Nature Reserve. – Silva Gabreta 18(2): 91–94.

Holec J. & Beran M. 2007: Distribution, ecology and fructification of a rare ascomycete, *Pseudorhizina sphaerospora*, in the Czech Republic and its habitats in Europe. – Czech Mycology 59(1): 51–66. doi.org/10.33585/cmy.59106

Holec J., Kříž M., Pouzar Z. & Šandová M. 2015: Boubínský prales virgin forest, a Central European refugium of boreal-montane and old-growth forest fungi. – Czech Mycology 67(2): 157–226. doi.org/10.33585/cmy.67204

Kasparek F., Runge H. & Runge A. 1988: *Agrocybe putaminum*, eine Ackerlingsart neu für Westfalen. – Natur und Heimat 48: 45–48.

Keizer G. 2000: Een roze hype (*Crepidotus roseoornatus*) in komkommertijd. A pink hype (*Crepidotus roseoornatus*) in the silly season. – Coolia 43(4): 225.

Keller J. 1986: Ultrastructure des parois sporiques de quelques Aphyllophorales. – Mycologia Helvetica 2(1): 1–34.

Kotiranta H. & Saarenoksa R. 2000: Three new species of *Hyphodontia*. – Annales Botanici Fennici 37: 255–278.

Kotiranta H., Ushakova N. & Mukhin V.A. 2007: Polypore (Aphyllophorales, Basidiomycetes) studies in Russia. 2. Central Ural. – Annales Botanici Fennici 44: 103–127.

Kotkova V.M. 2016: New mycological records for regions of Russia. 1. – Novosti Sistematiki Nizshikh Rastenii 50: 170–173.

Kotlaba F. 2011: Contribution to the knowledge of the very rare species *Cytidiella albomellea* (Corticiaceae s.l.). – Czech Mycology 63(1): 33–38.

Krieglsteiner L. 2020: Pilz des Monats Mai 2020 – „Ockerfarbene Krustenhaut“ (*Crustoderma dryinum*). – www.pilzkunde.de/index.php/pilz-des-monats/pilz-des-monats-aeltere-beitraege/2020?start=7 [aufgerufen am 01.03.2026].

Larsson K.-H. & Ryvarden L. 2021: Corticioid fungi of Europe 1. *Acanthobasidium - Gyrodontium*. – Synopsis Fungorum 43. Oslo: Fungiflora; 266 pp.

Larsson K.-H., Spirin V., Ryvarden L. & Larsson E. 2025a: Reclassification of eleven corticioid basidiomycetes with nine typifications. – Fungal Systematics and Evolution 16: 1–27. doi.org/10.3114/fuse.2025.16.1

Larsson K.-H., Viner I., Volobuev S. & Spirin V. 2025b: Additions to the taxonomy of *Phanerochaete* sensu lato (Polyporales, Basidiomycota); one new genus, two new species and twelve new combinations. – Mycological Progress 24(1): 74. doi.org/10.1007/s11557-025-02094-z

Litschauer V. 1928: Neue Corticieen aus Österreich. – Österreichische Botanische Zeitschrift 77(2): 121–134.

Liu S.-L., Wang X.-W. & Li G.-J. et al. 2024: Fungal diversity notes 1717–1817: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species of fungal taxa. – Fungal Diversity 124(1): 1–216. doi.org/10.1007/s13225-023-00529-0
Ludwig E. 2001: Pilzkompendium. Band 1. – Eching: IHW-Verlag; 758 pp.
Ludwig E. 2012: Pilzkompendium. Band 3. – Berlin: Fungicon; 881 pp.
Malysheva E.F. & Morozova O.V. 2009: Notes on *Hemimycena* from European Russia. – Czech Mycology 61(1): 27–71.
Martini E. 2016: *Phlebia jurassica*. – Excerpts from Crusts & Jells 55: 1–7.
Martini E. 2025: *Phanerochaete rufobrunnea* (H. Furuk.) Spirin & Volobuev. – Excerpts from Crusts & Jells 196: 1–7.
Martini E. 2026: *Trechinothus smardae* (Pilát) E.C. Martini & Trichies (2004). – www.aphyllo.net/spec.php?id=107100 [aufgerufen am 01.03.2026].
Martini E.C. & Trichiès G. 2004: *Trechinothus smardae* gen. et comb. nov., un champignon corticioïde à chlamydospores moriformes. – Mycotaxon 90(2): 261–269.
Muñoz J.A. 2018: *Hygrophorocybe nivea* (Velen.) Vizzini & Contu. – Fichas Micológicas 194. micologica-barakaldo.org/hygrophorocybe-nivea/ [aufgerufen am 25.02.2026].
Nakasone K.K. 1996: Morphological and molecular studies on *Auriculariopsis albomellea* and *Phlebia albida* and a reassessment of *A. ampla*. – Mycologia 88(5): 762–775.
Niemelä T. 1994: Five species of *Anomoporia* — rare polypores of old forests. – Annales Botanici Fennici 31(2): 93–115.
Niemelä T. 2016: Suomen käävät – The polypores of Finland. – Norrlinia 31: 1–430.
Noordeloos M.E., Morozova O.V., Dima B., Reschke K., Jansen G., Brandrud T.E., Jordal J.B., Bendiksen E. & Vila J. 2022: *Entoloma* s.l. Flora agaricina neerlandica, vol. 1, supplement. – Fungi Europaei 5B. Origgio: Candusso Editrice; 968 pp.
ÖMG (Österreichische Mykologische Gesellschaft) 2026: Mykologische Datenbank. Bearbeitet von Krisai-Greilhuber I. & Friebes G. (Fortsetzung von Dämon W., Hausknecht A., Krisai-Greilhuber I.: Datenbank der Pilze Österreichs). – pilzdaten-austria.eu/ [aufgerufen am 01.03.2026].
Piątek M. & Cabała J. 2005: New and noteworthy polypores from Poland with validation of the family Phaeotrametaceae. – Mycotaxon 91: 173–183.
Pöder R. & Ferrari E. 1984: *Crepidotus roseoornatus* sp. n. – eine auffallend gefärbte Art auf *Robinia pseudoacacia*. – Sydowia 37: 1–2.
Rajchenberg M. 2002: Corticioid and polyporoid fungi (Basidiomycota) that decay *Austrocedrus chilensis* in Patagonia, Argentina. – Mycotaxon 81: 215–227.
Rivoire B. 2020: Polypores de France et d'Europe. – Orliénas: Mycopolydev; 874 pp.
Roberts P. 1993: *Exidiopsis* species from Devon, including the new segregate genera *Ceratosebacina*, *Endoperplexa*, *Microsebacina*, and *Serendipita*. – Mycological Research 97(4): 467–478. doi.org/10.1016/S0953-7562(09)80135-4
Roberts P. 1994: Globose and ellipsoid-spored *Tulasnella* species from Devon and Surrey, with a key to the genus in Europe. – Mycological Research 98(12): 1431–1452. doi.org/10.1016/S0953-7562(09)81075-7
Roberts P. 1999: Rhizoctonia-forming fungi. A taxonomic guide. – Kew: Royal Botanic Garden; 246 pp.
Spirin V., Miettinen O., Pennanen J., Kotiranta H. & Niemelä T. 2013: *Antrodia hyalina*, a new polypore from Russia, and *A. leucaena*, new to Europe. – Mycological Progress 12(1): 53–61. doi.org/10.1007/s11557-012-0815-0
Thiers B.M. 2026: Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. – sweetgum.nybg.org/science/ih/.
van den Bergh F.A. 1970: *Agrocybe putaminum* (Maire) Singer in Alkmaar. – Coolia 14(5): 129–131.
Vizzini A. 2014: Nomenclatural novelties. – Index Fungorum 161: 1.
Yadav G., Sonigra P., Nagda A., Mehta T., Sahoo A., Meena M. & Swapnil P. 2025: Phytochemical and bioactive insights into endophytic fungi from *Wrightia tinctoria* with emphasis on *Xylaria rohrensis* metabolites potential. – Scientific Reports 16(1): 475. doi.org/10.1038/s41598-025-29883-6
Yurchenko E. & Wołkowycki M. 2022: New species of corticioid fungi (Basidiomycota) for Poland found in Białowieża primeval forest in 2018−2020. – Acta Mycologica 57: 1–20.
Zhu A.-H., Song Z.-K., Wang J.-F., Guan H.-W., Qu Z. & Ma H.-X. 2024: Multi-gene phylogenetic analyses reveals *Heteroxylaria* gen. nov. and new contributions to Xylariaceae (Ascomycota) from China. – Journal of Fungi 10(9): 645. doi.org/10.3390/jof10090645
Zíbarová L. 2026: *Crustoderma dryinum* (Kornatec skořicový). – www.mykologie.net/index.php/houby/podle-morfologie/korticie/item/1997:crustoderma-dryinum [aufgerufen am 01.03.2026].
Zíbarová L., Kout J. & Tejklová T. 2021: Notes on *Hapalopilus eupatorii* and *Erastia ochraceolateritia*. – Czech Mycology 73(1): 59–77. doi.org/10.33585/cmy.73105

Anschriften der Autorinnen und Autoren

Gernot Friebes, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
gernot.friebes@museum-joanneum.at

Annemarie Gallé, Rohr 67, 8330 Feldbach, Österreich

Meredith K. Hanson, Otto-Loewi-Gasse 6, 8042 Graz, Österreich

Irmgard Krisai-Greilhuber, Dept. für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Rennweg 14, 1030 Wien, Österreich

Siegmund Michelitsch, Sonnenstraße 12, 8076 Vasoldsberg, Österreich

Hermann Voglmayr, Dept. für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Rennweg 14, 1030 Wien, Österreich

Die Tachinen der Steiermark und angrenzender Bundesländer (Diptera: Tachinidae), Teil 2

Hermann Elsasser*

Zusammenfassung: Die Arbeit präsentiert Funde von 43 Raupenfliegenarten (Tachinidae) aus den Bundesländern Steiermark, Burgenland und Oberösterreich. *Linnaemyia helvetica* wird erstmals aus der Steiermark, *Nowickia alpina* und *Catharosia albisquama* erstmals für Österreich gemeldet.

Abstract: The tachinid flies of Styria and neighbouring provinces (Diptera: Tachinidae), part 2. – The study presents findings of 43 species of tachinid flies (Tachinidae) from the federal states of Styria, Burgenland and Lower Austria. *Linnaemyia helvetica* is reported for the first time in Styria, and *Nowickia alpina* and *Catharosia albisquama* are reported for the first time in Austria.

Schlüsselwörter: Burgenland, Faunistik, Oberösterreich, Raupenfliegen, Steiermark, Tachinidae.

Keywords: Burgenland, faunistics, parasitic flies, Styria, Tachinidae, Upper Austria.

***Corresponding Author:** elsasser.flad@aon.at

Elsasser H. 2026: Die Tachinen der Steiermark und angrenzender Bundesländer (Diptera: Tachinidae), Teil 2. – Natura Styriaca 2: 195–197. (Angenommen am 25.11.2025)

1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit ist eine Fortführung der zuletzt begonnen Serie zur Faunistik der Tachinen Österreichs (Elsasser 2021). Neben einem Schwerpunkt von Funden aus der Südoststeiermark wurden auch diesmal einzelne Funde aus Burgenland und Oberösterreich berücksichtigt.

Ein erheblicher Teil der Daten stammt aus einem stillgelegten Trass-Steinbruch in Gossendorf bei Gleichenberg. Für die Kenntnis dieses sehr interessanten Standortes bin ich Mag. Bernard Wieser (Verein „Lebende Erde im Vulkanland“) dankbar. Die Möglichkeit dort zu sammeln, ermöglichte der Besitzer Dr. Johann Stubenberg.

2. Material und Methoden

Alle Tiere wurden vom Autor gesammelt und bestimmt und befinden sich in dessen Sammlung.

3. Artenliste und Faunistik

Subfamily Exoristinae
Tribus Exoristini
***Exorista larvarum* (Linnaeus 1758)**
Burgenland: Tobajer Kogel bei Güssing, 18.05.2019, 1 Ex.

***Diplostichus janithrix* (Hartig 1838)**
Burgenland: Tobajer Kogel bei Güssing, 18.05.2019, 1 Ex.

Tribus Blondeliini
***Compsilura concinnata* (Meigen 1824)**
Steiermark: Fladnitz a. d. Raab, 330 m, Waldrand, 18.07.2022, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Tribus Eryciini
***Catagonia aberrans* (Rondani 1859)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 17.08.2023, 2 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Tribus Goniini
***Frontina laeta* (Meigen 1824)**
Steiermark: Fladnitz an der Raab, 16.07.2017, 4 Ex., 30.07.2017, 1 Ex., 20.07.2018, 1 Ex.

***Gonia vacua* Meigen 1826**
Burgenland: Tobajer Kogel bei Güssing, 18.05.2019, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Gonia ornata* Meigen 1826**
Steiermark Fladnitz an der Raab, nördlich Bahnhof, 28.04.2018, 3 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Subfamily Tachininae
Tribus Tachinini
***Tachina nupta* (Rondani 1859)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 31.08.2022, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Tachina fera* (Linnaeus 1761)**
Burgenland: Tobajer Kogel bei Güssing 18.05.2019, 2 Ex.
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 18.08.2022 1 Ex.; 31.08.2022, 2 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Nowickia alpina* (Zetterstedt 1849)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 17.08.2023, 1 Ex.
Erstnachweis für Österreich!

Tribus Nemoraeini
***Nemoraea pellucida* (Meigen 1824)**
Steiermark: Fladnitz an der Raab, 30.07.2017, 1 Ex., 21.08.2017, 1 Ex., 22.09.2017, 2 Ex.
Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 31.08.2022, 4 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Tribus Linnaemyiini
***Linnaemyia vulpina* (Fallen 1810)**
Burgenland: Minihof-Liebau, 27.07.2018, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Linnaemyia tessellans* (Robineau-Desvoid 1830)**
Syn. *L. pudica* Rondani 1859
Steiermark: Fladnitz an der Raab, 16.07.2017, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Linnaemyia helvetica* Herting 1963**
Steiermark: Fladnitz an der Raab, Gasanlage, 30.07.2017, 1 Ex.
Inneralpine Reliktart, die bisher innerhalb Österreichs nur aus Tirol bekannt war (Herting 1984).
Erstnachweis für die Steiermark!

***Linnaemyia picta* (Meigen 1824)**
Steiermark: Fladnitz an der Raab, 17.08.2018, 1 Ex.; Kirchberg an der Raab, 01.08.2020, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Tribus Neaerini
***Phytomyptera nigrita* (Meigen 1824)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 09.08.2022, 2 Ex.

Tribus Siphonini
***Goniocera versicolor* (Fallen 1820)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 18.08.2022, 1 Ex.

***Actia lamia* (Meigen 1838)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 09.08.2022, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Siphona geniculata* (DeGeer 1776)**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 22.09.2017, 1 Ex.; 06.10.2017, 1 Ex.; St. Marein bei Graz, 21.09.2020, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Siphona paludosa* Mesnil 1960**
Steiermark: St. Marein bei Graz, 06.07.2021, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Tribus Leskiini
***Leskia aurea* (Fallén 1820)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 26.07.2024, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Solieria pacifica* (Meigen 1824)**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 17.07.2022, 1 Ex., 05.07.2022, 1 Ex.; St. Marein bei Graz, Schule, 05.07.2022, 2 Ex.; Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 09.08.2022, 2 Ex., 20.07.2023, 2 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Solieria fenestrata* Meigen 1824**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 20.07.2023, 1 Ex.

Tribus Minthoini
***Mintho rufiventris* (Fallen 1816)**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 27.09.2009, 1 Ex., 23.07.2017, 1 Ex., 25.07.2017, 1 Ex., 27.07.2018, 1 Ex., 23.08.2018, 1 Ex., 19.05.2020, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Subfamily Dexiinae
Tribus Dexiini
***Billaea irrorata* (Meigen 1826)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 20.07.2023, 8 Ex.

***Billaea pectinata* (Meigen 1826)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 17.08.2023, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Tribus Voriini
***Eriothrix monticola* (Egger 1856)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 17.08.2023, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Eriothrix rufomaculata* (DeGeer 1776)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 09.08.2022, 2 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Athrycia trepida* (Meigen 1824)**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 28.10.2023, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Voria ruralis* (Fallen 1810)**
Burgenland: Tobajer Kogel bei Güssing, 18.05.2019, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Thelaira nigripes* (Fabricius 1794)**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 30.04.2017, 2 Ex., 13.07.2017, 1 Ex., 21.09.2017, 2 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Tribus Dufouriini
***Freraea gagatea* Robineau-Desvoidy 1830**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 20.06.2025, 2 Ex., 25.06.2025, 1 Ex., 18.07.2022, 1 Ex.

Subfamily Phasiinae
Tribus Phasiini
***Heliozeta helluo* (Faricius 1805)**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 13.07.2018, 2 Ex., 27.07.2018, 1.Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Ectophasia oblonga* (Robineau-Desvoidy 1830)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 09.08.2022, 1 Ex., 18.08.2022, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Gymnosoma nitens* Meigen 1824**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 09.08.2022, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Gymnosoma rotundata* (Linnaeus 1758)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 09.08.2022, 1 Ex., 31.08.2022, 4 Ex.; Fladnitz im Raabtal, 09.07.2017, 1 Ex., 13.08.2017, 1 Ex., 07.05.2018, 3 Ex., 05.05.2018, 1 Ex., St. Marein bei Graz, 17.06.2020, 1 Ex., 17.06.2021, 1 Ex., 05.07.2022, 2 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Phasia hemiptera* (Fabricius 1794)**
Steiermark: Trass-Steinbruch Gossendorf bei Gleichenberg, 09.08.2022, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Phasia subcoleoptrata* (Linnaeus 1767)**
Steiermark: St. Marein bei Graz, 05.07.2022, 1 Ex.

Tribus Catharosiini
***Catharosia albisquama* (Villeneuve 1932)**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 25.07.2022, 1 Ex.
Erstnachweis für Österreich!

***Catharosia pygmaea* (Fallén 1815)**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 18.07.2022, 1 Ex., 25.07.2022, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Tribus Cylindromyiini
***Lophosia fasciata* Meigen 1824**
Oberösterreich: Gmunden, Grünberg, 05.08.1988, 1 Ex., leg. A. Link.

***Cylindromyia auriceps* (Meigen 1838)**
Steiermark: Fladnitz im Raabtal, 15.06.2025, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

***Phania funesta* (Meigen 1824)**
Steiermark: St. Marein bei Graz, 05.07.2018, 1 Ex., 16.06.2020, 1 Ex., 17.06.2020, 1 Ex., 29.06.2020, 1 Ex., 07.07.2020, 1 Ex., 09.07.2020, 2 Ex., 15.09.2020, 1 Ex., 06.10.2020, 1 Ex., 06.07.2022, 2 Ex., Fladnitz im Raabtal, 28.04.2018, 1 Ex., 10.05.2018, 3 Ex., 12.05.2018, 3 Ex., 27.05.2018, 2 Ex., 01.07.2018, 2 Ex., 13.07.2018, 3 Ex., 15.07 2021, 1 Ex.
Weitere Funde in Elsasser (2021).

Dank

Ganz besonderer Dank gilt Mag. Wolfgang Paill für die Durchsicht meiner Arbeit.

Literatur

Elsasser H. 2021: Die Tachinen der Steiermark und angrenzender Bundesländer (Diptera: Tachinidae), Teil 1. – Joannea Zoologie 19: 75–113.
Herting B. 1984: Catalogue of Palearctc Tachinidae (Diptera). – Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie A 369: 1–228.

Anschrift des Autors

Hermann Elsasser, 8322 Fladnitz im Raabtal 178, Österreich,
elsasser.flad@aon.at

Sandlaufkäfer österreichischer Provenienz aus der Sammlung des Universalmuseums Joanneum (Carabidae: Cicindelinae)

Anna-Maria Greilberger, Wolfgang Paill*, Johanna Gunczy

Zusammenfassung: Aus der entomologischen Sammlung des Universalmuseums Joanneum werden Daten von 4.435 Belegen und 637 Beobachtungen von 10 Arten der österreichischen Sandlaufkäferfauna präsentiert.

Abstract: Tiger beetles of Austrian origin from the collection of the Universalmuseum Joanneum (Carabidae: Cicindelinae). – Data from 4,435 specimens and 637 observations of 10 species of Austrian tiger beetle fauna from the entomological collection of the Universalmuseum Joanneum are presented.

Schlüsselwörter: Sandlaufkäfer, Sammlung, Faunistik, Österreich.

Keywords: tiger beetles, collection, faunistics, Austria.

***Corresponding Author:** wolfgang.paill@museum-joanneum.at

Greilberger A.-M., Paill W. & Gunczy J. 2026: Sandlaufkäfer österreichischer Provenienz aus der Sammlung des Universalmuseums Joanneum (Carabidae: Cicindelinae). – Natura Styriaca 2: 198–211. (Angenommen am 12.03.2026)

1. Einleitung

Sandlaufkäfer werden seit jeher gerne beobachtet und gesammelt, genießen hohe Popularität und erlangen durch die Berücksichtigung im Rahmen von Artenschutz-Verfahren fallweise auch hohe naturschutzrechtliche Relevanz. Dennoch ist über ihre Verbreitung vergleichsweise wenig bekannt. Dies gilt in Zeiten boomender Naturbeobachtungs-Online-Plattformen, die zur Dokumentation von leicht bestimmbaren Sandlaufkäfern wertvolle Informationen aus der breiten Öffentlichkeit liefern, insbesondere für historische Belege. Diese bilden nämlich wichtige Grundlagen im Rahmen der Wiederherstellung von Lebensräumen und Biozönosen sowie zur vergleichenden Beurteilung rezenter Vorkommen, gerade vor dem Hintergrund klimawandelbedingter Faunenverschiebungen.

2. Material und Methoden

Die im Studienzentrum Naturkunde des Universalmuseums Joanneum befindliche entomologische Sammlung wurde hinsichtlich von Beständen österreichischer Sandlaufkäfer (Cicindelinae) ausgewertet. Berücksichtigung fanden insbesondere Trockenpräparate und Belege der Alkoholsammlung. Zusätzlich wurden Beobachtungsdaten aufgenommen, sofern sie im Rahmen von Aufsammlungen physischer Belege (an denselben Fundorten) ergänzend dokumentiert worden waren. Ausgewertet wurden Nachweise aus Österreich sowie unmittelbar angrenzender Regionen der Nachbarländer.

Die Arbeiten zur Bestimmung und Datenbank-Erfassung der Belege erfolgten im Rahmen eines FEMtech-Praktikums durch Anna-Maria Greilberger (gefördert durch das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, BMK). Einige Funde wurden bereits in der Vergangenheit publiziert. Der Vollständigkeit halber werden sie hier nochmals unter Verweis auf das jeweilige Zitat gelistet – auch, weil sie vormals meist nicht unter Anführung aller Daten bzw. Fundumstände präsentiert wurden.

Die Nomenklatur der Arten richtet sich nach dem Catalogue of Palaearctic Coleoptera (Puchkov & Matalin 2017). Die einzelnen Daten werden Bundesländern bzw. politischen Bezirken zugeordnet und dort nach ihrer Aktualität sortiert. Wenn nicht anders dargestellt, wurden die Belegtiere von der Erstautorin determiniert.

3. Ergebnisse

In der entomologischen Sammlung des Universalmuseum Joanneum wurden Daten zu zehn Sandlaufkäfer-Arten erhoben. In Summe konnten 4.376 Belege und 637 Beobachtungen ausgewertet werden (Tab. 1). Weitere 59 berücksichtigte Trockenpräparate stammen aus grenznahen Regionen umgebender Länder.

Tab. 1: Österreichische Belege und Beobachtungsdaten von Sandlaufkäfern (Cicindelinae) in der entomologischen Sammlung des Universalmuseums Joanneum. Ex. S = Exemplare (Belege) in der Sammlung; Ex. B = beobachtete Exemplare.

Tab. 1: Austrian specimens and observation data on tiger beetles (Cicindelinae) in the entomological collection of the Universalmuseum Joanneum. Ex. S = specimens in collection, Ex. B = specimens observed.

Wissenschaftlicher Name	Ex. S	Ex. B
Calomera littoralis nemoralis (Olivier, 1790)	30	15
Cicindela campestris campestris Linnaeus, 1758	231	8
Cicindela gallica Brullé, 1834	11	0
Cicindela hybrida hybrida Linnaeus, 1758	4	0
Cicindela soluta pannonica Mandl, 1936	1	0
Cicindela sylvatica sylvatica Linnaeus, 1758	1	0
Cicindela sylvicola Dejean, 1822	253	100
Cicindela transversalis transversalis Dejean, 1822	2.298	392
Cylindera arenaria viennensis (Schrank, 1781)	13	122
Cylindera germanica germanica (Linnaeus, 1758)	1.534	0
Summe	4.376	637

Calomera littoralis nemoralis (Olivier, 1790)

Ungarn: Neusiedler See, 1 ♂, 3 ♀, coll. Weber [vor 1941]; Neusiedler See, 2 ♂, 1 ♀, leg. Weber; Neusiedler See, 1 ♀. Sopron: Wolfs am Neusiedler See [heutiges Balf], 3 ♂, 1 ♀, coll. Tax & Meixner [vor 1946]; Wolfs am Neusiedler See [heutiges Balf], 1 ♀.

Österreich:
Österreich, 1 ♂, coll. Rechinger [vor 1906].

Burgenland: Neusiedler See, 3 ♂, 2 ♀, coll. Tax & Meixner [vor 1946]; Neusiedler See, 1 ♀, coll. Wallaberger jun. [vor 2008]; Neusiedler See, 2 ♂, coll. Kreissl [vor 1995]; Neusiedler See, 1964, 3 ♂, 1 ♀, leg. E. Kreissl. Neusiedl am See: Neusiedler See, Parndorfer Heide, 02.05.1964, 1 ♂, 4 ♀, leg. F. Wolf; NW Illmitz, Albersee, 47°46‘26“N, 16°46‘04“E, 115 m s. m., annuelle Halophytenflur, lückig mit Salzmelde bewachsen, 07.09.2016, 1 ♀, 5 Ex., nächtlicher Handfang, leg. W. Paill & J. Gunczy, det. W. Paill; N Illmitz, Oberer Stinkersee, 47°48‘48“N, 16°47‘48“E, 115 m s. m., annuelle Halophytenflur, lückig mit Salzmelde bewachsen, 07.09.2016, 1 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. W. Paill & J. Gunczy, det. W. Paill, 13 Ex. vid. W. Paill & J. Gunczy; Podersdorf, 47°51‘52“N, 16°50‘03“E, 118 m s. m., sandiger Beachvolleyballplatz nahe Neusiedler Seeufer, 08.09.2016, 1 Ex., vid. W. Paill; W Wörtenlacke, 04.06.2019, 1 ♀, Handfang, leg. S. Koblmüller; N Illmitz, Oberer Stinkersee, 47°48‘50“N, 16°47‘45“E, 115 m s. m., trocken-gefallene Salzlacke, annuelle Halophytenflur, 03.06.2020, 1 ♂, nächtlicher Handfang, leg. W. Paill & J. Gunczy, det. W. Paill; NW Illmitz, W Albersee, 47°46‘28“N, 16°45‘32“E, 115 m s. m., beweidetes Seeufer mit ausgedehnten Schlammfluren, 03.06.2020, 1 Ex., vid. W. Paill; SW Illmitz, Herrnsee, 47°44‘39“N, 16°46‘10“E, 115 m s. m., Salzlacke, annuelle Halophytenflur, nahezu vegetationsfrei, 15.09.2021, 1 ♀, 1 Larve, Handfang, leg. & det. W. Paill.

Aus dem ungarischen Teil des Neusiedler Sees waren bisher keine konkreten Fundorte des Taxons bekannt. Szél & Bèrces (2002) verweisen lediglich auf die allgemeine Patria „Fertő-tó“.



Abb. 1: *Calomera littoralis nemoralis* a) Imago, Oberer Stinkersee, 07.09.2016, b) Larve, Herrnsee, 15.09.2021 (Fotos: W. Paill).

Fig. 1: *Calomera littoralis nemoralis* a) imago, Oberer Stinkersee, 07.09.2016, b) larva, Herrnsee, 15.09.2021 (photos: W. Paill).

Cicindela campestris campestris Linnaeus, 1758

Österreich:
Österreich, 1 ♀, coll. Stark [vor 1885]; Österreich, 1 ♂, coll. Miller [vor 1897]; Österreich, 1 ♂.

Burgenland: Neusiedler See, 1964, 1 ♀, leg. E. Kreissl. Güssing: Umgebung Güssing, Juni 1950, 1 ♀, leg. O. Licha; N Güssing, SW Tobaj, Tobajer Kogel, 47°05‘07“N, 16°17‘56“E, 272 m s. m., Halbtrockenrasen, Waldrand, 17.05.2019, 1 ♀, Handfang, leg. L. W. Gunczy; Güssing, Tobajer Kogel, 47°05‘06“N, 16°17‘56“E, 274 m s. m., Trockenrasen, 19.05.2019, 1 ♀, 1 Ex., Handfang, leg. J. & L. W. Gunczy, det. W. Paill (Paill 2019; Huber et al. 2020). Oberwart: Umgebung Rechnitz, auf Weg, 02.05.1982, 1 ♀, leg. Adlbauer; N Rechnitz, Satzenstein, 47°19‘06“N, 16°26‘27“E, 486 m s. m., 19.04.1993, 1 ♀, Handfang, leg. W. Holzinger, det. W. Paill (Paill 2019).

Kärnten: Hermagor: NW Kötschach-Mauthen, Auf der Mussen, 46°42‘58“N, 12°55‘03“E, 1970 m s. m., grusige Erosionsstelle in subalpinem Rasen, 14.09.2000, 1 Larve, Handfang, leg. & det. W. Paill (Paill 2002). Klagenfurt-Land: Tscheppaschlucht, 14.05.1998, 1 ♀, leg. E. Holzer. Spittal an der Drau: Hohe Tauern, Hintere Pölla, 47°04‘10“N, 13°27‘11“E, 1980 m s. m., alpiner Rasen, Wegrand, 10.08.2004, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill. St. Veit an der Glan: Gossen, 15.09.1958, 1 ♀, leg. A. Meixner. Völkermarkt: SW Bad Eisenkappel, Trögerner Klamm, 46°27‘23“N, 14°29‘18“E, 970 m s. m., Waldbrand-Sukzessionsfläche, 12.05.-19.06.1999, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SW Bad Eisenkappel, Trögerner Klamm, 46°27‘24“N, 14°29‘19“E, 1006 m s. m., Waldbrand-Sukzessionsfläche, 10.05.-18.06.2000, 6 ♂, 7 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SW Bad Eisenkappel, Trögerner Klamm, 46°27‘10“N, 14°29‘18“E, 750 m s. m., Forststraßen-Böschung, 19.06.1999, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill; SW Bad Eisenkappel, Trögerner Klamm, 46°27‘18“N, 14°29‘44“E, 850 m s. m., bodenoffener Schneeheide-Kiefernwald, 12.05.-19.06.1999, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SE Pribelsdorf, 46°36‘30“N, 14°41‘00“E, 460 m s. m., bodensaurer Fichten-Kiefernwald, 19.05.-11.06.2003, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill.

Niederösterreich: Bruck an der Leitha: Hundsheim, Spitzerberg, 48°06‘00“N, 16°57‘01“E, 300 m s. m., 23.05.1994, 1 Ex., det. E. Holzer. Gmünd: Heidenreichstein, 02.06.2019, 1 ♀, Handfang, leg. S. Koblmüller. Melk: SE Ybbs an der Donau, 48°09‘38“N, 15°07‘48“E, 304 m s. m., Autobahn-Grünquerung, 16.04.-30.04.2018, 6 Ex, 30.04.-14.05.2018, 2 Ex., 14.05.-28.05.2018, 3 Ex., 28.05.-11.06.2018, 2 Ex., Bodenfallen, leg. J. Volkmer, det. J. Gunczy; N Persenbeug, Feldmüllerstall, 48°13‘32“N, 15°05‘14“E, 626 m s. m., 05.06.2021, 1 ♂, leg. S. Koblmüller, det. J. Gunczy. Scheibbs: Lunz, Hochalm, 930 m s. m., 25.05.2007, 1 ♂, leg. Riegelmeier.

Salzburg: Hallein: Wiestal bei Hallein, 10.05.1979, 1 ♂, leg. G. Wallaberger. Salzburg-Umgebung: Umgebung Salzburg, 1936, 2 ♂, 1 ♀. Zell am See: Krimmler Achental, Warnsdorfer Hütte, 2152-2336 m s. m., Weg zur Warnsdorfer Hütte, 3 ♂, 1 ♀, leg. Philippek; Kaprunertal, Bichlbauer, 820 m s. m., 02.10.1960, 1 ♀, leg. W. Hurdes; Wildkogel, 05.08.1966, 1 ♂, 03.08.1966, 2 ♀, leg. Rudert; Weißbach, Grasenberg, 47°31‘49“N, 12°44‘23“E, 674 m s. m., wärmebegünstigter Waldrand, Ruderalflächen, Fels, 16.06.2023, 1 ♂, Handfang, leg. R. Borovsky, det. J. Gunczy, 17.06.2023, 1 ♀, Handfang, leg. K. Bakran-Lebl, det. R. Burgsteiner, 18.06.2023, 1 Ex., leg. K. Strohriegl, det. J. Gunczy (Huber et al. 2024); Weißbach, Asenmoos, 47°32‘14“N, 12°45‘27“E, 1139 m s. m., 16.06.2023, 1 ♀, Handfang, leg. & det. J. Gunczy (Huber et al. 2024); NE Weißbach, Hintertal, 47°32‘50“N, 12°47‘17“E, 1033 m s. m., Mähwiese, starkes Totholz, 17.06.2023, 2 ♂, Handfang, leg. K. Strohriegl, det. R. Burgsteiner (Huber et al. 2024); Weißbach, Hufnagerl, 47°33‘43“N, 12°47‘12“E, 1370 m s. m., 17.06.2023, 1 ♂, Handfang, leg. & det. J. Gunczy, 1 Ex., vid. T. Gratzer (Huber et al. 2024); Weißbach, NE Weißbach, Falleck, 47°32‘28“N, 12°47‘49“E, 1116 m s. m., Wiese, 18.06.2023, 1 Ex., Handfang, leg. T. Polt (Huber et al. 2024).

Steiermark: Koralpe, 1 ♂, leg. Weber, coll. Weber [vor 1941]. Stubalpe, 2 ♂, leg. Weber, coll. Weber [vor 1941]. Bruck-Mürzzuschlag: Thörl, 1 ♀; Fölzalpe, 22.07.1910, 1 ♂; Fölzalpe, Bodenbauer, 01.08.1954, 1 ♀, leg. F. Wolf; Frauenberg im Mürztal, 14.06.1944, 2 ♂, 1 ♀; Hochschwab, 2 ♂, leg. J. Meixner, coll. Tax & Meixner [vor 1946]; Hochschwab, Sonnschienalm, Juni 1950, 1 ♀, leg. O. F. Fischer; Bruck an der Mur, Glanzgraben, 15.05.1952, 1 ♀, leg. E. Kreissl; Hubertussee, 830 m s. m., 03.05.1990, 1 ♂, 2 ♀. Deutschlandsberg: Stainz, 1 ♂, leg. W. Hirsch; Vordersdorf-Schwanberg, 09.04.1974, 1 ♀, leg. E. Kreissl. Graz: Graz, 1 ♂, 3 ♀, coll. Weber [vor 1941]; Eggenberg, Plabutsch, 1 ♂, leg. W. Hirsch; Liebenau, auf sonnigem sandigem Weg, 31.05.1913, 1 ♂, leg. Lamprecht; Mariatrost, Kirchberg, 03.06.1951, 1 ♂, 1 ♀, leg. F. Wolf. Graz-Umgebung: Umgebung Graz, „vor 1913“, 1 ♂; Umgebung Graz, 1 ♀, coll. Tax & Meixner [vor 1946]; Umgebung Graz, 2 ♂, 3 ♀, leg. F. Tax, coll. Tax & Meixner [vor 1946]; Umgebung Graz, 1 ♂, 2 ♀, leg. J. Meixner, coll. Tax & Meixner [vor 1946]; Kalkleiten, 05.05.1918, 1 ♀; Tobelbad, 07.04.1929, 1 ♀, leg. W. Hirsch; Schöckl, 05.06.1939, 1 ♀, leg. Panek; Zettling, 29.04.1948, 1 ♂; Umgebung Thal, 05.06.1949, 1 ♀; Frohnleiten, 20.07.1949, 1 ♀, leg. E. Kreissl; Hörgas, Gebiet um Rein, 500 m s. m., 1 ♂, leg. Wallaberger, coll. Wallaberger sen. [vor 1939]; Hörgas, 500 m s. m., 2 ♂, 3 ♀, leg. Wallaberger, coll. Wallaberger sen. [vor 1939]; Hörgas, Enzenbach, Umgebung Lungenheilstätte, 23.03.1953, 1 ♂, 29.03.1953, 1 ♀, 23.04.1953, 1 ♂, 1 ♀, leg. F. Wolf; Pfaffenkogel, 600 m s. m., am Weg, 29.05.1977, 1 ♂, leg. Adlbauer; Schachenwald, Schwarzlsee, 46°58‘11“N, 15°25‘47“E, 330 m s. m., 06.05.1992, 2 ♂, leg. U. Hausl-Hofstätter. Hartberg-Fürstenfeld: Rohrbach an der Lafnitz, lockerer Mischwald, 02.05.1982, 1 ♂, leg. Adlbauer. Leibnitz: Wildon, auf sonnigem Wiesenweg, 09.06.1913, 2 ♂, leg. H. Lamprecht; Wildon, auf sonnigem sandigem Weg, 09.06.1913, 1 ♀, leg. H. Lamprecht; Leibnitz, 1 ♂, leg. Sattler [vor 1990]; Sulmauen bei Leibnitz, 1 ♂, coll. Sattler [vor 1990]; Sulmauen bei Leibnitz, 12.05.1948, 1 ♂, leg. Sattler; Leibnitz, 17.05.1948, 1 ♀, leg. Sattler; Forstgarten bei Leibnitz, 02.05.1950, 1 ♀, leg. Sattler; Wiesberg, 1951, 1 ♂, 15.05.1951, 1 ♂, leg. Sattler; Leutschach an der Weinstraße, Eichberg-Trautenburg, 46°41‘23“N, 15°27‘01“E, 550 m s. m., 21.03.1994, 1 ♂, leg. U. Hausl-Hofstätter. Liezen: Altenmarkt, Enns, 06.05.1982, 1 ♂, leg. G. Wallaberger; Donnersbach, Planneralm, Jochspitze, 47°22‘59“N, 14°10‘59“E, 2030 m s. m., 22.09.1985,

1 ♀, leg. E. Holzer, det. Kirschenhofer; Arlingsattel, 1500 m s. m., 02.08.1992, 1 ♀, leg. B. Freitag; W Liezen, Wörschacher Moos, 47°33‘17“N, 14°10‘42“E, 638 m s. m., verheidetes Hochmoor mit *Calluna*, 05.05.-31.05.1996, 8 ♂, 1 ♀, 31.05.-06.07.1996, 20 ♂, 3 ♀, 06.07.-09.08.1996, 16 ♂, 3 ♀, 09.08.-08.09.1996, 1 ♂, 08.09.-20.10.1996, 1 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & B. Rupp, det. W. Paill; Donnersbach, Planneralm, 47°24‘41“N, 14°13‘09“E, 1938 m s. m., alpiner Rasen, 21.07.2020, 1 ♀, Handfang, leg. G. Kunz. Murau: Umgebung Murau, 1 ♂, 2 ♀; Teufenbach, Puxberg, 24.04.1943, 1 ♀, leg. E. Kreissl; Frojach, 27.04.1943, 2 ♂, 1 ♀, leg. E. Kreissl; Murau, 28.06.1944, 1 ♂; St. Nikolai im Sölktal, zwischen Schoberhütte und Schimpelscharte, 1900-2000 m s. m., 11.06.1961, 1 ♀, leg. K. Rath. Murtal: St. Wolfgang, 1230 m s. m., 23.03.1953, 1 ♀, leg. F. Wolf. Südoststeiermark: Mureck, auf sandigem Weg in der Au, August 1913, 1 ♀, leg. Lamprecht; Umgebung Loipersdorf, 46°58‘47“N, 16°05‘59“E, 350 m s. m., 22.04.1996, 1 ♀, leg. U. Hausl-Hofstätter & E. Bregant. Voitsberg: Gaisfeld, 19.04.1949, 1 ♂; Modriach, Pack, 14.07.1969, 1 ♂, leg. F. Wolf. Weiz: Fischbach, 23.06.1939, 1 ♂, leg. Panek.

Steiermark/Oberösterreich: Altaussee, Pötschenpass, auf kiesig-erdiger Stelle, Wegrand, 06.06.1955, 1 ♀, leg. Lamprecht.

Tirol: Imst: Ötztal, 2 ♂, 2 ♀, coll. Weber [vor 1941]; Ventertal, NE Vent, 46°52‘31“N, 10°55‘57“E, 1828 m s. m., Sandbank, 03.06.-19.06.2009, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill. Kufstein: Kirchbichl, Innschleife, 47°30‘55“N, 12°04‘46“E, 489 m s. m., 02.05.-16.05.2023, 4 ♂, Bodenfallen, leg. J. & L. W. Gunczy, det. J. Gunczy. Landeck: W Nauders, Martina, 46°53‘24“N, 10°28‘21“E, 1031 m s. m., 02.05.-17.05.2024, 1 ♂, Bodenfallen, leg. R. Burgsteiner, J. Gunczy & K. Strohriegl, det. J. Gunczy; Ötztaleralpen, S Gepatschalpe, 46°52‘58“N, 10°44‘32“E, 2030 m s. m., Schutthaldenfuß an Seitenmoräne, 17.06.2009, 2 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill, 2 Ex., vid. W. Paill, 14.07.2009, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill, 5 Ex., vid. W. Paill (Paill et al. 2021); Taschachtal, SW Mitterberg, 46°54‘59“N, 10°49‘13“E, 2322 m s. m., alpiner Rasen, 03.09.2009, 2 ♂, Handfang, leg. T. Frieß, det. W. Paill. Lienz: Matrei, Tauernbach, 47°02‘43“N, 12°30‘48“E, 1125 m s. m., 04.06.-25.06.2024, 1 ♀, Bodenfallen, leg. J. Gunczy, R. Burgsteiner & W. Paill, det. J. Gunczy & W. Paill.

Vorarlberg: Bludenz: Mondspitze bei Bludenz, 21.07.1952, 1 ♂; Vermunt-Stausee bei Partenen, 23.07.1952, 1 ♂; Buchboden, Großes Walsertal, 850 m s. m., 20.05.1970, 1 ♀, leg. Aistleitner. Bregenz: Hoher Ifen, 47°20‘57“N, 10°06‘55“E, 1850 m s. m., 27.06.2020, 1 ♂, Handfang, leg. J. Gunczy & G. Kunz, det. J. Gunczy & W. Paill (Komposch et al. 2021); Hoher Ifen, E-Flanke, 47°21‘06“N, 10°07‘49“E, 1570 m s. m., 27.06.2020, 1 ♀, Handfang, leg. J. Gunczy & G. Kunz, det. J. Gunczy & W. Paill (Komposch et al. 2021); Hoher Ifen, SE Gipfel, 47°20‘53“N, 10°07‘21“E, 1720 m s. m., 27.06.2020, 1 ♀, Handfang, leg. J. Gunczy & G. Kunz, det. J. Gunczy & W. Paill (Komposch et al. 2021).

Wien: Donaustadt: Lobau, Kreuzgrund, 48°09‘39“N, 16°32‘35“E, 153 m s. m., Heißlände, Halbtrockenrasen, 29.04.2018, 1 ♀, Handfang, leg. P. Richter, det. W. Paill (Wagner et al. 2019).

Cicindela gallica Brullé, 1834

Italien: Trentino-Südtirol: St. Valentin auf der Haide, 3 ♂, coll. Tax & Meixner [vor 1946]; St. Valentin auf der Haide, 6 ♂, 2 ♀, leg. Weber, coll. Weber [vor 1941]; St. Valentin auf der Haide, 2 ♂, leg. Weber [vor 1941]; Stilfs, Juli 1924, 1 ♂, 1 ♀, leg. K. Florian.

Österreich:

Tirol: Tirol, Juli 1924, 4 ♂. Imst: Sölden, 2 ♂, 1 ♀, leg. Weber, coll. Weber [vor 1941].

Vorarlberg: Bludenz: Schruns, Wormser Hütte, 12.07.1952, 1 ♂, 2 ♀; Sennigrat, Bergstation, 47°04‘01“N, 09°58‘27“E, 2220 m s. m., Silikatblockhalde, 13.08.2020, 1 ♂, Handfang, leg. C. Komposch, det. W. Paill.

Die in den Alpen endemische und in den Westalpen hauptverbreitete Art ist in Österreich auf die westlichen Zentralalpen beschränkt (Mandl 1954). Ihr disjunktes Areal reicht von der Glockner- und Grantspitzgruppe in den Hohen Tauern (z. B. Eckelt 2013; Wöss 2014), mit einzelnen Nachweisen aus Kärnten und Osttirol, über Nordtirol bis nach Vorarlberg (z. B. Wörndle 1950; Aistleitner & Wiesner 2021). Obwohl von Gistel (1856) sub *Cicindela maximiliani* Gistel, 1837 auch für Salzburg gemeldet, fehlen gesicherte Hinweise aus diesem Bundesland.

Nun werden zwei neue Fundorte der seltenen Art aus dem Vorarlberger Verwall gemeldet.

Cicindela hybrida hybrida Linnaeus, 1758

Ungarn: Westtransdanubien: Güns [ungarisch Kőszeg], 1 ♂, 1 ♀, coll. Weber [vor 1941], det. J. Gebert 2026.

Österreich:

Burgenland: Jennersdorf: Rudersdorf, Lafnitzauen, 230 m s. m., 03.03.2002, 1 ♀, leg. M. Steidl, det. J. Gebert 2026.

Niederösterreich: Wagram, 1 ♀, coll. Miller [vor 1897], det. J. Gebert 2026. Hollabrunn: Hollabrunn, 1 ♂, coll. Meuth [vor 1942], det. J. Gebert 2026.

Wien/Niederösterreich: Umgebung Wien, 1 ♀, det. J. Gebert 2026.

Die Taxonomie der *Cicindela hybrida*-Gruppe ist kompliziert. Betroffen sind auch die in Österreich vorkommenden *C. hybrida* und *C. transversalis*. Diese werden zwar heute meist als eigenständige Arten interpretiert (z. B. Gebert 1995, Gebert mündl. Mitt. 2025; Puchkov & Matalin 2017), sind aber insbesondere entlang der Kontaktzonen beider Taxa infolge des örtlichen Auftretens von Hybriden (z. B. Székessy 1959) schwer unterscheidbar. Während *C. transversalis* weite Teile (des gebirgigen) Österreichs besiedelt (siehe unten), bleibt *C. hybrida* auf den äußersten Osten des Landes beschränkt. Die bekannten Vorkommen erstrecken sich von Wien über das Weinviertel und das Marchfeld bis in die Donau-March-

Thaya-Auen in Niederösterreich und erreichen die Parndorfer Platte im Nordburgenland (z. B. Mandl 1954, 1972; Schweiger 1979, 1990; Gebert 1995; Kugler et al. 2008).

In der Sammlung des Univeralmuseums Joanneum konnten nun zwei Belege identifiziert werden, die den Kenntnisstand zur Verbreitung von *C. hybrida* erweitern. So liegt ein Tier aus Rudersdorf im Südburgenland vor sowie eines aus dem ungarischen Kőszeg. Aus letzterer Region war die Art zwar gemeldet (Kaszab 1937), aber bislang nicht anhand von Tiermaterial bestätigt worden – möglicherweise auch deshalb, da Teile der Sammlung des Kőszegi Museums im Zweiten Weltkrieg zerstört wurden. Allerdings war ein Vorkommen *C. hybrida* im gesamten Komitat Vas als unwahrscheinlich eingestuft worden (Nagy et al. 2004).

Cicindela soluta pannonica Mandl, 1936

Österreich:
Wien/Niederösterreich: Umgebung Wien, Juli 1963, 1 ♀, leg. A. Winkler.

Neben dem klassischen Fundort im niederösterreichischen Flugsandgebiet Oberweiden sind nur wenige weitere Lokalitäten aus dem östlichsten Österreich (Marchfeld, Gänserndorf, Guntramsdorf, Breitenbrunn, Neusiedler See) bekannt geworden (z. B. Molitor 1933; Mandl 1954; Franz 1970). Die Patria „Umgebung Wien“ wird nun erstmals genannt. Auch dürfte dieser Fund von Adolf Winkler der letzte dokumentierte österreichische Beleg des hier mittlerweile ausgestorbenen Taxons sein.

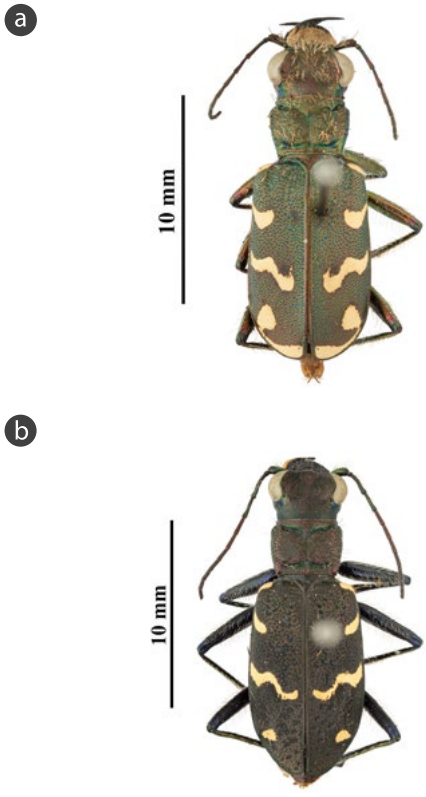


Abb. 2: Historische Exemplare aus der Sammlung. a) *Cicindela soluta pannonica* aus „Umgebung Wien“, b) *Cicindela sylvatica sylvatica* aus „Nordtirol“ (Fotos: K. Strohriegl).

Fig. 2: Historical specimens from the collection. a) *Cicindela soluta pannonica* from “Umgebung Wien“, b) *Cicindela sylvatica sylvatica* from “Nordtirol” (photos: K. Strohriegl).

Cicindela sylvatica sylvatica Linnaeus, 1758

Österreich:
Tirol: Nordtirol, 1 ♂, leg. J. Breit, coll. Tax & Meixner [vor 1946].

Die eurosibirische Art ist österreichweit insbesondere – wenn auch nur sehr lokal – aus dem Wald- und Mühlviertel bekannt (z. B. Mandl 1954; Kusdas 1968; Holzschuh 1971; Franz 1974; Schweiger 1979). Hinzu kommt ein weiträumig isoliertes inneralpines Vorkommen im Eingang des Ötztales (z. B. Ammann & Knabl 1912), das von mehreren Sammlern dokumentiert wurde. Ein von Josef Breit in „Nordtirol“ (mit größter Wahrscheinlichkeit am oben genannten Fundort) gesammeltes Exemplar der mittlerweile österreichweit verschollenen Art befindet sich in der Sammlung des Universalmuseums Joanneum.

Cicindela sylvicola Dejean, 1822

Italien: Trentino-Südtirol: Stilfser Joch, 1 ♂, coll. Weber [vor 1941]; Trafoi, 1 ♀, coll. Weber [vor 1941].

Slowenien: Podravska: Pettau [slowenisch Ptuj], 1 ♀, leg. F. Kristl, coll. Kristl [vor 1959].

Ungarn: Westtransdanubien: Güns [ungarisch Kőszeg], 3 ♀, coll. Weber [vor 1941]; Güns [ungarisch Kőszeg], Juli 1914, 1 ♀, leg. Deißinger.

Österreich:
Österreich, 1 ♂.

Burgenland: Güssing: Umgebung Güssing, 1 ♀, leg. O. Licha, coll. Licha [vor 1965]; Umgebung Güssing, Juni 1950, 2 ♂, 2 ♀, leg. O. Licha; Punitz [Etikett „R Punitz“], Mai 1962, 1 ♂, 2 ♀, leg. O. Licha; Punitz, September 1964, 1 ♂, leg. O. Licha; Neustift, Juni 1968, 1 ♂, leg. O. Licha. Oberwart: Rechnitz, Geschriebenstein, 05.06.1966, 1 ♂, leg. F. Wolf; Bernstein, Kanitz-Riegel, 47°23‘59“N, 16°16‘59“E, 600 m s. m., 11.05.1993, 1 ♀, leg. E. Holzer.

Kärnten: Klagenfurt-Land: Rosental, Unterguntschach, 46°32‘58“N, 14°21‘28“E, 438 m s. m., Schotterböschung, 03.06.2000, 2 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill. Villach-Land: SW Villach, Oberschütt, 46°34’29“N, 13°46‘00“E, 562 m s. m., Magerasen, 03.08.2001, 1 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill. Völkermarkt: Drautal, NE Untermitterdorf, 46°40‘19“N 14°51‘18“E, 500 m s. m., Schutthang, 08.06.2002, 1 ♀, leg. & det. W. Paill; Drautal, Wildenstein, 46°32‘12“N, 14°31‘51“E, 570 m s. m., Ruderalflur, Block, 26.06.2018, 1 ♀, Handfang, leg. C. Komposch. Wolfsberg: St. Paul, 1 ♀, leg. Wradatsch, coll. Lamprecht [vor 1969].

Niederösterreich: Baden: Wienerwald, Lengbachtal, 04.08.1980, 2 ♀, leg. G. Wallaberger; Heiligenkreuz,

02.09.1981, 1 ♀, 17.08.1982, 1 ♀, 12.08.1987, 1 ♀, leg. G. Wallaberger. Lilienfeld: Ötschergraben, Mühlbach, 810 m s. m., 29.08.1988, 1 ♀, leg. W. Hurdes. Zwettl: Weinsberger Wald, S Bärnkopf, Sauberg, 48°22‘57“N, 15°00‘27“E, 938 m s. m., lichter Fichtenwald, Wegrand, 11.05.2018, 1 ♀, leg. W. Paill.

Salzburg: Hallein: Hallein, Juli 1963, 2 ♀, leg. O. Li. [O. Licha]; Hallein, 1965, 1 ♂, leg. O. Licha. Zell am See: Fürth-Kaprun, Sonnberg, 26.03.1961, 1 ♀, leg. W. Hurdes; Weißbach, Asenmoos, 47°32‘14“N, 12°45‘27“E, 1139 m s. m., Niedermoor, Sumpfwiesen, Buchen-Fichten-Lärchenwaldgesellschaft, südexponiert, Fels, 16.06.2023, 1 ♀, Handfang, leg. & det. J. Gunczy (Huber et al. 2024); Weißbach am Lofer, 47°32‘14“N, 12°45‘27“E, 1139 m s. m., 16.06.2023, 1 ♂, Handfang, leg. & det. T. Polt (Huber et al. 2024); Weißbach, Grasenberg, 47°31‘49“N, 12°44‘23“E, 674 m s. m., 16.06.2023, 1 ♀, Handfang, leg. D. Fröhlich, det. J. Gunczy (Huber et al. 2024); Weißbach, Asenmoos, 47°32‘14“N, 12°45‘27“E, 1139 m s. m., 17.06.2023, 1 ♂, Handfang (Huber et al. 2024); Weißbach am Lofer, 47°32‘14“N, 12°45‘27“E, 1139 m s. m., 17.06.2023, 1 Ex., Handfang, leg. W. Paill (Huber et al. 2024); Weißbach, Falleck, 47°32‘28“N, 12°47‘49“E, 1116 m s. m., 18.06.2023, 2 ♀, Handfang, leg. & det. T. Polt (Huber et al. 2024); Weißbach, Weg zum Asenmoos, 47°32‘04“N, 12°45‘14“E, 1139 m s. m., 18.06.2023, 1 ♂, Handfang, leg. & det. R. Burgsteiner (Huber et al. 2024).

Steiermark: Bruck-Mürzzuschlag: Bruck/Mur, Kirchkogel, 540 m s. m., 15.05.1991, 1 ♂. Deutschlandsberg: Trahütten, 18.07.1922, 1 ♀, leg. F. Kristl; Gleinstätten, Hartwald, Lehmgrube, 46°45‘23“N, 15°20‘45“E, 319 m s. m., lehmige Wegböschung am Waldrand, 29.04.2022, 1 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill & J. Gunczy, ca. 100 Ex. vid. W. Paill & J. Gunczy. Graz: Göst. [Annahme: Gösting], 08.04.1917, 1 ♂; Wetzels [Annahme: Wetzelsdorf], 07.06.1917, 1 ♂, 18.05.1924, 1 ♀; Umgebung Graz, Ries, 12.04.1929, 1 ♂; Eggenberg, Plabutsch, 4 ♂, 2 ♀, leg. W. Hirsch [vor 1929], 01.06.1939, 1 ♂, leg. Panek, 19.07.1955, 1 ♂, leg. F. Wolf; Brünndl, 02.06.1947, 1 ♂, 3 ♀, 03.05.1948, 2 ♀; Buchkogel, 15.06.1947, 1 ♀; Waltendorf, Riegelgasse 12, 47°03‘54“N, 15°28‘02“E, 377 m s. m., 25.07.1969, 1 ♀, leg. F. Wolf; Rudolfswarte, 630 m s. m., auf Holzschlag, 19.09.1984, 3 ♂, 2 ♀, leg. Adlbauer; Raacher Kogel, NW Hang, 450 m s. m., 05.05.1990, 3 ♂, 1 ♀. Graz-Umgebung: Umgebung Graz, Schöckl, 1 ♂; Umgebung Graz, „vor 1913“, 2 ♂, 18.04.1926, 2 ♂, 1 ♀, leg. Feichtenberger, 17.04.1927, 1 ♀, leg. Feichtenberger, 3 ♂, 1 ♀, leg. F. Tax, coll. Tax & Meixner [vor 1946], 1 ♂, coll. Glas [vor 1958]; Rein, Stift Rein, 1 ♀; Rein, 07.05.1907, 2 ♂, 22.04.1944, 1 ♂, leg. E. Kreissl, 29.04.1944, 1 ♂, leg. E. Kreissl, 17.05.1953, 1 ♀, leg. Panek; Rein, Kehrer Wald, 08.06.1922, 1 ♂, leg. Deißinger; Mühlbachgraben bei Rein, 26.04.1969, 1 ♀, 09.06.1984, 1 ♀, leg. E. Kreissl; Hörgas, 500 m s. m., 2 ♂, 3 ♀, leg. Wallaberger, Juni 1934, 1 ♂, leg. Wallaberger; Hörgas, Hörgasgraben, 550 m s. m., 29.06.1980, 1 ♀, 07.07.1980, 1 ♂, 23.08.1990, 1 ♀, 02.05.1992, 1 ♀, leg. G. Wallaberger; Hörgas, Hörgasgraben, 540 m s. m., 25.06.1989, 1 ♂, leg. G. Wallaberger; Hörgas, Hörgasgraben, 570 m s. m., 01.11.1989, 1 ♀, leg. G. Wallaberger; Hörgas, Hörgasgraben, 650 m s. m., 24.06.1994, 1 ♀, leg. G. Wallaberger; Hörgas, Hörgasgraben, S Treffenkogel, 680 m s. m., 19.04.2000, 1 ♀, leg. G. Wallaberger; Gratwein Weiherbad, 29.04.1987, 1 ♀, leg. E. Kreissl; Enzenbach, Umgebung Lungenheilstätte, 07.07.1951, 1 ♀, 23.03.1953, 1 ♀, 20.04.1953, 1 ♀, leg. F. Wolf; Graz, Kanzel, 05.05.1948, 1 ♀; Rannach, 22.07.1954, 1 ♂, leg. Panek; Rannachgebiet, 23.06.1957, 3 ♂, leg. E. Kreissl; Thal, 27.04.1929, 2 ♂, 2 ♀, leg. W. Hirsch; Thal, 20.07.1941, 2 ♂, leg. Panek; Thal, 12.08.1947, 1 ♀; Thal, in sonnigem Hohlweg, fliegend, 09.05.1956, 2 ♂, 2 ♀, leg. H. Lamprecht; Einödgraben [Annengraben, Weinitzen], 01.05.1969, 2 ♂, 3 ♀, 04.05.1970, 5 ♂, 3 ♀, leg. W. Stark; Umgebung Stübing, Niesenbacher, 09.06.1935, 1 ♂, leg. Feichtenberger; Frohnleiten, Himmelreich, 47°14‘00“N, 15°21‘00“E, 640 m s. m., 25.08.1990, 2 ♂; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°57‘49“N, 15°23‘33“E, 364 m s. m, Schlammflur mit lückiger krautiger Vegetation, 26.08.-01.09.2016, 3 ♂, 4 ♀, 01.09.-14.09.2016, 3 ♂, 3 ♀, Bodenfallen, leg. J. Reitsamer, det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°57‘57“N, 15°23‘28“E, 362 m s. m, trockene Ruderalflur, 26.08.-01.09.2016, 1 ♂, 2 ♀, Bodenfallen, leg. J. Reitsamer, det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°58‘00“N, 15°23‘26“E, 355 m s. m., trockene Ruderalflur mit lückiger krautiger Vegetation, 24.05.-08.06.2017, 1 ♂, leg. W. Paill & J. Reitsamer, det. W. Paill; Kaschlsteig, Gratwein, 47°10‘32“N, 15°15‘37“E, 935 m s. m., Schlagfläche, Wegböschung, 22.04.2018, 1 ♂, Handfang, leg. W. Paill. Hartberg-Fürstenfeld: Rohrbach an der Lafnitz, auf Waldweg-Waldlichtung, 02.05.1982, 1 ♀, leg. Adlbauer; Hartberg, Ring, 20.03.1990, 1 ♀, leg. U. Hofstätter; Stubenberg, Klamm, Steinbruch, 47°13‘59“N, 15°46‘59“E, 500 m s. m., 16.05.1999, 1 ♀, leg. E. Holzer; S Pöllau, Kroisbach, 47°16‘32“N, 15°50‘25“E, 520 m s. m., Magerrasen mit Hangrutschung, 02.06.-26.06.2002, 1 ♀, Bodenfallen, leg. C. & B. Komposch & K. Dvorak, det. W. Paill. Leibnitz: Leibnitz, Arnfels [möglicherweise Aflenz], in der Sulmau, 1 ♂, leg. H. Lamprecht, coll. Lamprecht [vor 1969]; Umgebung Leibnitz, 1 ♂, 23.08.1949, 3 ♂, 2 ♀; Leibnitz, Sulmauen, 12.05.1948, 1 ♀; Leibnitz, Kreuzkogel, 1 ♀, 20.09.1940, 1 ♀, 20.06.1946, 1 ♂, 20.09.1946, 1 ♂, 05.09.1949, 1 ♂; Mellach, Steinbruch Perlmoser, 46°55‘47“N, 15°31‘47“E, 390 m s. m., 14.04.1992, 1 ♂, leg. U. Hausl-Hofstätter; Wildon, Buchkogel, Bockberg, 46°52‘18“N, 15°29‘53“E, 449 m s. m., Wegrand, Lehmhang, 30.10.2015, 1 ♂, Handfang, leg. W. Paill; SW Arnfels, Remschnigg, 46°39‘06“N, 15°22‘37“E, 738 m s. m., Wegböschung am Waldrand, 19.05.2019, 1 Ex., Handfang, leg. & det. W. Paill. Leoben: NW Leoben, Unterer Tollinggraben, 47°23‘39“N, 15°02‘57“E, 679 m s. m., felsdurchsetzter Schlag, 10.08.2018, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill; St. Stefan ob Leoben, Hinterlobming, 47°17‘44“N, 15°01‘12“E, 791 m s. m., 03.06.2021, 2 ♂, leg. S. Koblmüller, det. J. Gunczy. Liezen: Gesäuse, Juni 1920, 1 ♀; Öblarn, Walchental, 750 m s. m., Juni 1993, 4 ♀, leg. W. Sach; W Hieflau, Kalktal, 47°36‘31“N, 14°43‘46“E, 582 m s. m., Lawinenrinne mit halboffenen Bereichen, 29.05.2010, 1 ♀, Handfang, leg. P. Horak, det. W. Paill (Paill et al. 2012); Wildalpen, Salzatal, 47°39‘39“N, 14°59‘35“E, 627 m s. m., Erosionsrinne, Schutthalde, lückig bewachsen, 08.06.2021, 2 ♀, Handfang, leg. W. Paill & J. Gunczy, det. W. Paill. Murau: Umgebung Murau, 1 ♀, leg. E. Maliva; Laßnitz bei Murau, 1000 m s. m., 28.07.1951, 1 ♀, leg. F. Wolf. Murtal: Weißes Kreuz, Reiterbauer, 22.07.1927, 1 ♂, leg. Feichtenberger; Judenburg, 10.08.1927, 2 ♂, leg. Feichtenberger; Zirbitzkogel, 11.06.-12.06.1965, 1 ♀, leg. E.

Kreissl; SW Kraubath, Gulsen, 47°16‘48“N, 14°55‘11“E, 610 m s. m., 12.08.1997, 1 ♂, 1 ♀, leg. U. Hausl-Hofstätter & B. Steinkellner; St. Georgen ob Judenburg, 47°12‘23“N, 14°29‘29“E, 741 m s. m., Autobahn-Grünquerung, Gebüsch-Wiesen-Ökoton, 30.04.-14.05.2018, 1 Ex., Bodenfallen, leg. & det. J. Gunczy. Südoststeiermark: Trautmannsdorf bei Feldbach, 17.05.1966, 3 ♂, 2 ♀, leg. F. Wolf; Wilhelmsdorf, Steinbruch, 440 m s. m., 01.05.1991, 1 ♂, 1 ♀; Bad Gleichenberg, Stradner Kogel, W-Hang, 500 m s. m., 08.06.1991, 1 ♂, 4 ♀; Bad Gleichenberg, Stradner Kogel, Basalt-Steinbruch, 500 m s. m., 08.06.1991, 1 ♂, 1 ♀, leg. E. Holzer; Bad Gleichenberg, Steinbruch Klausen, 46°53‘00“N, 15°53‘00“E, 350-395 m s. m., 30.05.1992, 3 ♀, leg. G. Bruckman; Bad Gleichenberg, Steinbruch Klausen, 400 m s. m., 30.05.1992, 1 ♂, 29.06.1997, 1 ♀, 10.05.1998, 1 ♀, leg. E. Holzer; Oedt, Fissgraben, 46°55‘59“N, 15°52‘59“E, 300 m s. m., 18.06.2012, 1 ♀, leg. E. Holzer. Voitsberg: Voitsberg, Mai 1922, 1 Ex., leg. Deißinger; Oberdorf, Juli 1922, 1 ♀, leg. Deißinger; Gaisfeld, 19.04.1949, 1 ♂. Weiz: Weiz, 480 m s. m., Waldlichtung, 26.05.1959, 1 ♀; Patscha, 900 m s. m., 07.09.1977, 1 ♂, leg. E. Holzer; Dürntal, Nähe Graßlhöhle, 47°13‘59“N, 15°33‘00“E, 700 m s. m., 08.05.1979, 1 ♀, leg. E. Holzer; Anger, Oberfeistritz, 450 m s. m., 01.05.1986, 1 ♂, 1 ♀, 07.09.1986, 1 ♂, 3 ♀, leg. Steidl; Fischbach, Steinbruch, 820 m s. m., 22.03.1989, 2 ♂, 3 ♀, 840 m s. m., 20.06.1990, 2 ♀; Takern I, SE Gleisdorf, 47°04‘12“N, 15°46‘11“E, 400 m s. m., 12.04.1992, 1 ♂, leg. U. Hausl-Hofstätter; Anger, Zetz, Bergerl, 47°16‘00“N, 15°40‘59“E, 600 m s. m., 07.08.2001, 1 Ex., det. E. Holzer; Anger, Zetzgebiet, Lehenwald, 600 m s. m., 24.10.2005, 1 ♂, leg. E. Holzer; Anger, Zetz, Lehenweg, 47°16‘00“N, 15°40‘59“E, 600 m s. m., 24.10.2005, 1 Ex., det. E. Holzer.

Steiermark/Oberösterreich: Altaussee, Pötschenpass, 850 m s. m., auf kiesig-erdiger Stelle, Wegrand, 06.06.1955, 1 ♀, leg. H. Lamprecht.

Tirol: Innsbruck-Stadt: Tümpel Arzleralm, 47°17‘38“N, 11°24‘22“E, 943 m s. m., 06.06.-08.06.2024, 1 Ex., Kescher, leg. & det. E. Glatzhofer. Lienz: Dolomitenstr. [Dolomitenstraße], 1 ♂, 1 ♀, leg. W. Hoefig.

Wien: Lainzer Tiergarten, 06.05.1990, 2 ♀, leg. U. Hausl-Hofstätter.

Wien/Niederösterreich: Umgebung Wien, 20.05.1996, 1 ♀.

Cicindela transversalis transversalis Dejean, 1822

Italien: Friaul-Julisch Venetien: Valcellina, Claut, 570 m s. m., 21.06.1999, 1 ♀, leg. E. Holzer. Trentino-Südtirol: Taufers [im Münstertal], 1 ♀, coll. Tax & Meixner [vor 1946].

Liechtenstein: Balzers, am Rheinufer, 03.06.1987, 1 ♂, leg. Adlbauer, det. J. Gebert 2026.

Slowenien: Osrednjeslovenska: Umgebung Laibach, 05.09.1912, 1 ♂. Podravska: Pettau [slowenisch Ptuj], 1 ♂, 1 ♀, leg. F. Kristl, coll. Kristl [vor 1959]; Maribor, 2 ♂, 2 ♀, leg. F. Tax, coll. Tax & Meixner [vor 1946]. Savinjska: Sanntaler Alpen [auch Kamniker Alpen], 1 ♂.

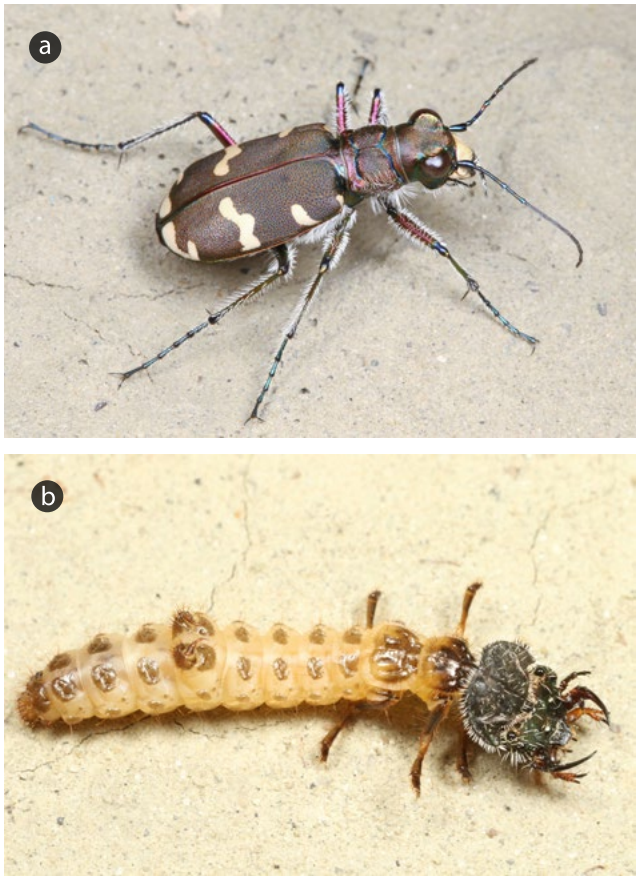


Abb. 3: *Cicindela transversalis transversalis.* a) Imago, Öblarn, 23.07.2022, b) Larve, Matrei, 24.06.2024 (Fotos: W. Paill).

Fig. 3: *Cicindela transversalis transversalis.* a) imago, Öblarn, 23.07.2022, b) larva, Matrei, 24.06.2024 (photos: W. Paill).

Österreich:
Kärnten: Kärnten, 3 ♂, coll. Weber [vor 1941]; Kärnten, 1 ♀, leg. R. & E. Weber [vor 1941]. Hermagor: Gailufer, Görtschach, 46°36‘47“N, 13°29‘23“E, 560 m s. m., Sandbank, 08.06.2004, 1 Ex., Handfang, leg. & det. W. Paill; SE Pressegger See, Gailufer, Latschach, 46°36‘50“N, 13°28‘34“E, 560 m s. m., Sandbank, 08.10.2004, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill; S Strajach, Gail, 46°40‘51“N, 12°56‘28“E, 787 m s. m., 10.08.2020, 2 ♀, leg. & det. J. Gunczy. Klagenfurt-Land: Karawanken Umgebung Ferlach, 17.07.1995, 1 ♀, leg. R. Peschel. Spittal an der Drau: Heiligenblut, 1 ♀, leg. Nitsche; Sachsenburg, 46°49‘58“N, 13°21‘32“E, 550 m s. m., Schotterböschung, 06.08.2001, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill; Spittal an der Drau, 46°48‘37“N, 13°28‘03“E, 542 m s. m., Schotterböschung, 15.06.2003, 1 ♀, Handfang, leg. C. Komposch, det. W. Paill; Hohe Tauern, Hintere Pölla, 47°03‘39“N, 13°29‘58“E, 1440 m s. m., subalpine Kalkschutthalde, verschlämmter Hangfuß, 11.08.2004, 4 ♂, 2 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill, ca. 25 Ex., vid. W. Paill; N Goldbrunnteich, NE Baldramsdorf, NW Spittal, 46°48‘30“N, 13°28‘10“E, 539 m s. m., 15.04.2010, 17 Ex., Handfang, leg. C. Komposch, L. Pabst, W. Petutschnig & T. Rogatsch, 22.05.2010, 5 Ex., Handfang, leg. L. Pabst & T. Rogatsch, det. L. Pabst (Pabst et al. 2014); NW Rosenheim, NW Spittal an der Drau, 46°49‘20“N, 13°23‘43“E, 548 m s. m., 15.04.2010, 2 Ex., Handfang, leg. L. Pabst & T. Rogatsch, 22.05.2010, 1 Ex., leg. T. Rogatsch, det. L. Pabst (Pabst et al. 2014); SE Dellach im Drautal, W Greifenburg,

46°43‘55“N, 13°05‘27“E, 600 m s. m., 16.04.2010, 57 Ex., Handfang, leg. C. Komposch, L. Pabst & T. Rogatsch, 23.05.2010, 30 Ex., Handfang, leg. L. Pabst & T. Rogatsch, 10.08.2010, 26 Ex., Handfang, leg. L. Pabst, 16.09.2010, 1 ♀, Handfang, leg. T. Rogatsch, det. L. Pabst (Pabst et al. 2014); SW Radlach, W Steinfeld, 46°44‘54“N, 13°13‘01“E, 580 m s. m., 17.04.2010, 3 Ex., Handfang, leg. T. Rogatsch & L. Pabst, 23.05.2010, 1 Ex., leg. & det. L. Pabst (Pabst et al. 2014); N Feistritz, SW Berg im Drautal, 46°44‘18“N, 13°06‘54“E, 597 m s. m., 17.04.2010, 3 Ex., 21.06.2010, 1 Ex., Handfang, leg. L. Pabst & T. Rogatsch, det. L. Pabst; N Feistritz, SW Berg im Drautal, 46°44‘21“N, 13°06‘54“E, 598 m s. m., 23.05.2010, 1 Ex., Handfang, leg. T. Rogatsch, det. L. Pabst (Pabst et al. 2014); NW Rosenheim, NW Spittal an der Drau, 46°49‘23“N, 13°23‘34“E, 548 m s. m., 20.06.2010, 1 Ex., 27.07.2010, 1 Ex., 17.09.2010, 1 ♂, Handfang, leg. L. Pabst & T. Rogatsch, det. L. Pabst (Pabst et al. 2014); SE Kleblach, oberhalb Brücke Lind, 46°45‘30“N, 13°19‘40“E, 580 m s. m., 11.08.2010, 1 Ex., 12.08.2010, 3 Ex., Handfang, leg. T. Rogatsch & C. Komposch, det. L. Pabst (Pabst et al. 2014); S Greifenburg, 46°44‘21“N, 13°11‘22“E, 586 m s. m., 16.09.2010, 1 Ex., Handfang, leg. H. C. Wagner, det. L. Pabst (Pabst et al. 2014); Oberdrautal, Obere Drau, Kleblach, N Fellbach, Einmündung Kalkbodenbach, 46°45‘29“N, 13°19‘38“E, 570 m s. m., 10.08.2025, Schotterbank, 1 ♀ (Reste, Elytren), Handfang, leg. A. Greilberger, det. W. Paill. Villach-Land: Nötsch im Gailtal, 46°35‘02“N, 13°36‘47“E, 550 m s. m., Sandbank an Buhnenufer, 07.06.2004, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill. Völkermarkt: NE Gallizien, Vellach, 46°34‘01“N, 14°30‘56“E, 404 m s. m., Sandbank, 15.08.2001, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill; SW Bad Eisenkappel, Trögerner Klamm, 46°27‘10“N, 14°29‘18“E, 750 m s. m., Forststraßen-Böschung nahe Koschutabach, 19.06.1999, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill. Wolfsberg: St. Paul, 1 ♂, leg. Wradatsch, coll. Wallaberger sen. [vor 1939].

Niederösterreich: Melk: Melk, 1 ♀, leg. Sprutschek, det. (cf.) J. Gebert 2026.

Salzburg: Hallein: Hallein, Mai 1962, 2 ♂, 2 ♀, det. J. Gebert 2026. Zell am See: Hohe Tauern, Stubachtal, zwischen Grün- und Weißsee, 1950 m s. m., August-September 1947, 1 ♂, leg. Feichtenberger; Kaprunertal, Wüstlau, kleiner Stausee, 840-850 m s. m., 24.04.1961, 1 ♂, leg. W. Hurdes.

Steiermark: Steiermark, 1 ♂, leg. Florian, 1 ♀, 17.06.1896, coll. Tax & Meixner [vor 1946]. Bruck-Mürzzuschlag: Hochschwab, 3 ♀, leg. Meixner, coll. Czernohorsky [vor 1942]; Hochschwab, 2 ♀, leg. Meixner, coll. Tax & Meixner [vor 1946]; Thörl, Trawiesalm, Bodenbauer, 01.07.1910, 1 ♂, 1 ♀, leg. A. Igler; Fölzbach bei Aflenz, 2 ♂, 27.07.1910, 1 ♂, 1 ♀, 28.10.1910, 1 ♂, Juli-August 1910, 3 ♀, leg. A. Igler. Graz: Murauen, 12.05.1947, 1 ♂; Liebenau, in der Murau, 31.05.1912, 1 ♀, leg. H. Lamprecht; Gösting, in der Murau, 25.06.1913, 1 ♂, 2 ♀, 05.08.1913, 1 ♂, leg. H. Lamprecht; Puntigam, 17.05.1917, 1 ♀; Umgebung Graz, Raach, 03.06.1922, 1 ♂, 1 ♀, leg. Deißinger; Puntigam, Mur, 25.07.1942, 6 ♂, 2 ♀, leg. Panek. Graz-Umgebung: Schöckl, 1 ♀; Umgebung Graz, 25.03.1920, 1 ♂, 4 ♀, leg. H. Lamprecht; Umgebung Graz, Murauen, Mai 1922, 2 ♀, leg. Deißinger; Rabenstein, Murufer unter Rabenstein, 22.05.1966, 1 ♂, leg. E. Kreissl; Schloss Rabenstein bei Frohnleiten, 22.05.1966, 2 ♀, leg. F. Wolf; Dobl-Zwaring, Pöls [an der Wieserbahn], Steindorf, 28.05.1970, 1 ♀, leg. Kreissl; Mellach, Werndorf, 23.04.1987, 3 ♂, 2 ♀, leg. E. Kreissl; Mellach, Murufer, 23.04.1987, 1 ♂, leg. Kreissl; Thondorf, Murauen, 336 m s. m., 28.04.1990, 1 ♂, 2 ♀; Stattegg, Steinbruch, 440 m s. m., 29.04.1990, 1 ♀; Gössendorf, Murauen, 340 m s. m., 14.04.1990, 4 ♂, 3 ♀, leg. F. Adlbauer, 23.08.1990, leg. F. Adlbauer & U. Hofstätter; Kraftwerk Fernitz-Mellach, Gössendorf, 46°59‘33“N, 15°28‘28“E, 325 m s. m., Au, 1993, 1 Ex., Handfang, leg. Drovenik, det. W. Paill; Fernitz, Aumühle, 46°58‘00“N, 15°29‘00“E, 320 m s. m., 29.04.1993, 1 ♂, leg. Walluschek; Fernitz, Vorstadt, Murauen, 46°57‘00“N, 15°28‘59“E, 320 m s. m., 10.08.2005, 1 Ex., det. E. Holzer. Hartberg-Fürstenfeld: Lafnitz, Lafnitzufer, 06.06.1982, 2 ♀, leg. Adlbauer, det. J. Gebert 2026 [ein Tier cf. bestimmt]. Leibnitz: W Wildon, an sandigem Ufer, 19.05.1973, 1 ♂, leg. Ditsch. Liezen: Liezen, 30.07.1908, 1 ♂, 19.08.1908, 1 ♂; N Johnsbach, Kainzenalpl, 47°33‘18“N, 14°34‘58“E, 690 m s. m., strukturreiche Schotterbank, 18.08.2004, 2 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill, ca. 30 Ex. vid. W. Paill; SE Wildalpen, Brunntal, 47°38‘25“N, 15°02‘48“E, 698 m s. m., Gebirgsbach (episodisch trocken), sandige Schotterbank, 27.06.2018, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill; Salzatal, SW Palfau, Gamsbachmündung, 47°40‘42“N, 14°46‘04“E, 460 m s. m., strukturreiche Schotterbank, mit Sand, 07.06.2021, 1 ♀, Handfang, leg. W. Paill, J. Gunczy & H. Komposch, det. W. Paill, ca. 20 Larvenlöcher vid. W. Paill; Salzatal, Fachwerk, Lassingbachmündung, 47°41‘07“N, 14°55‘28“E, 07.06.2021, 5 Ex. vid. W. Paill, 12.07.2021, 1 ♂, Handfang, leg. J. Gunczy & H. Komposch, det. W. Paill; Öblarn, Walchenbach, 47°27‘28“N, 13°59‘48“E, 687 m s. m., 23.07.2022, 1 ♀, Sand-Beach-Volleyballplatz in Gebirgsbachnähe, Handfang, leg. & det. W. Paill. Murau: Umgebung Murau, 2 ♂, leg. E. Maliva. Murtal: Knittelfeld, 20.05.1948, 1 ♂, 1 ♀, leg. Meier. Südoststeiermark: Mureck, in der Murau, 04.06.1912, 1 ♀, 04.07.1912, 1 ♂, leg. H. Lamprecht; Radkersburg, Mureck, Eichfeld, Gorawald, 46°43‘00“N, 15°46‘00“E, 235 m s. m., 21.07.1994, 3 ♀, 21.09.1994, 1 ♂, leg. Walluschek; Radkersburg, Halbenrain, Dietzendörfl, 46°42‘00“N, 15°56‘00“E, 210 m s. m., 02.06.1994, 1 ♂, 1 ♀, leg. Walluschek; Radkersburg, Unterpurkla, Oberau, 220 m s. m., 20.09.1994, 1 ♀, leg. Walluschek; SE Gosdorf, Muraufweitung, 46°43‘08“N, 15°48‘47“E, 230 m s. m., sandige Ruderalfläche, 24.04.-14.05.2010, 16 ♂, 4 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SE Gosdorf, Muraufweitung, 46°43‘12“N, 15°48‘53“E, 230 m s. m., Schlammflur mit Pioniervegetation, 24.04.-14.05.2010, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SE Gosdorf, Muraufweitung, 46°43‘11“N, 15°49‘04“E, 228 m s. m., Sandbank mit Pioniervegetation, 24.04.-14.05.2010, 2 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SE Gosdorf, Muraufweitung, 46°43‘13“N, 15°49‘17“E, 227 m s. m., Schlammflur mit Pioniervegetation, 24.04.-14.05.2010, 5 ♂, 2 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SE Gosdorf, Muraufweitung, 46°43‘15“N, 15°49‘27“E, 227 m s. m., Sandbank mit Pioniervegetation, 24.04.-14.05.2010, 2 ♂, 3 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill, SE Gosdorf, Muraufweitung, 46°43‘15“N, 15°49‘27“E, 227 m s. m., Schlammbank mit Pioniervegetation, 24.04.-14.05.2010, 2 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SE Gosdorf, Muraufweitung, 46°43‘17“N,

15°49‘20“E, 227 m s. m., Schlammbank mit Pioniervegetation, 24.04.-14.05.2010, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SE Gosdorf, Muraufweitung, 46°43‘06“N, 15°48‘46“E, 228 m s. m., Prallhang, 08.05.2012, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill; SE Gosdorf, Muraufweitung, 46°43‘08“N, 15°48‘50“E, 219 m s. m., schluffige Sandbank, 24.04.2020, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill; S Sicheldorf, Muraufweitung, 46°39‘41“N, 16°01‘35“E, 204 m s. m., lehmiger Prallhang, 23.04.2015, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill.

Tirol: Imst: Ötztal, Ambach, 47°12‘46“N, 10°51‘52“E, 730 m s. m., Sandbank, 12.08.2009, 1 ♂, Handfang, leg. C. Mairhuber, det. W. Paill; Ötztal, SE Huben, Mündung Bichlrinne, 47°01‘38“N, 10°59‘34“E, 1215 m s. m., schluffige Sandbank, 03.06.-18.06.2009, 6 ♂, 4 ♀, 18.06.-16.07.2009, 4 ♂, 1 ♀, 1 Larve, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Ötztal, SE Huben, 47°01‘27“N, 10°59‘30“E, 1225 m s. m., feinsedimentreiche Schotterbank, 18.06.-16.07.2009, 13 ♂, 3 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Venter Tal, NE Vent, 46°52‘31“N, 10°55‘57“E, 1828 m s. m., Sandbank, 03.06.2009, 2 ♂, 1 ♀, 1 Larve, Handfang, 03.06.-19.06.2009, 35 ♂, 5 ♀, 5 Larven, 19.06.-17.07.2009, 1 ♂, 2 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Gurgler Tal, S Zwieselstein, 46°55‘12“N, 11°02‘38“E, 1643 m s. m., feinsedimentreiche Schotterbank, 17.07.-14.08.2009, 17 ♂, 3 ♀, Bodenfallen, 14.08.2009, 1 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill; Ötztal, Umhausen, Mündung Leiersbach, 47°08‘39“N, 10°54‘45“E, 958 m s. m., Schotterbank, 19.07.2011, 1 ♂, Handfang, leg. T. Frieß, det. W. Paill; Ötztal, S Umhausen, 47°07‘54“N, 10°55‘15“E, 994 m s. m., Sandbank, 22.05.-25.06.2011, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Venter Tal, SW Zwieselstein, 46°55‘59“N, 11°00‘54“E, 1484 m s. m., Sandbank, 25.06.2020, 7 Ex., vid. W. Paill & J. Gunczy, 25.06.-13.07.2020, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill & J. Gunczy, 13.07.2020, 2 ♂, Handfang, leg. J. Gunczy, det. W. Paill; Gurgler Tal, S Zwieselstein, 46°55‘24“N, 11°02‘39“E, 1631 m s. m., Schotterbank, 25.06.2020, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill, ca. 30 Ex., ca. 100 Larvenlöcher, vid. W. Paill & J. Gunczy, 25.06.-13.07.2020, 14 ♂, 9 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill & J. Gunczy, 13.07.2020, 1 ♀, Handfang, leg. J. Gunczy, det. W. Paill; Ötztaler Alpen, S Umhausen, 47°07‘31“N, 10°55‘32“E, 1019 m s. m., strukturreiche Schotterbank, 26.06.-14.07.2020, 16 ♂, 14 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill & J. Gunczy; Ötztal, Umhausen, 47°08‘26“N, 10°54‘55“E, 1216 m s. m., 26.06.-14.07.2020, 3 Ex., Bodenfallen, leg. & det. W. Paill & J. Gunczy; Ötztal, SE Huben, Pollesbachmündung, 47°01‘33“N, 10°59‘30“E, 1219 m s. m., 26.06.-13.07.2020, 2 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill & J. Gunczy; Imst, NE Haiming, 47°15‘49“N, 10°53‘42“E, 656 m s. m., sandiger Auwald, 02.05.-16.05.2025, 4 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. J. Gunczy & R. Burgsteiner, det. R. Burgsteiner. Innsbruck-Land: Stubaital, NE Grabaalm, 47°01‘17“N, 11°12‘23“E, 1410 m s. m., feinsedimentreiche Schotterbank, 27.06.2008, 1 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill, 10 Ex., vid. W. Paill, 27.06.-16.07.2008, 2 ♂, 5 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill, 08.07.2008, ca. 50 Ex., vid. W. Paill; Laimgraben, 47°22‘44“N, 11°20‘01“E, 1041 m s. m., 07.06.2024, 1 ♂, 1 Ex., Handfang, leg. R. Burgsteiner, det. R. Burgsteiner & J. Gebert 2026. Kufstein: Kirchbichl Innschleife, 47°31‘03“N, 12°05‘20“E, 489 m s. m., 06.05.-20.05.2021, 1 ♂, Bodenfallen, leg. J. Gunczy & L. W. Gunczy, det. J. Gunczy; Kirchbichl Innschleife, 47°31‘03“N, 12°05‘20“E, 489 m s. m., flache, feinsedimentreiche Schotterbank, 26.08.-09.09.2025, 2 ♂, 2 ♀, Bodenfallen, leg. J. Gunczy & R. Burgsteiner, det. R. Burgsteiner. Landeck: SE Landeck, SE Fließ, 47°06‘48“N, 10°38‘40“E, 845 m s. m., feinsedimentreiche Schotterbank, 03.05.2009, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill, ca. 80 Ex. vid. W. Paill, 04.06.2009, 1 ♂ leg. W. Paill, ca. 100 Ex., vid. W. Paill, 14.07.2010, ca. 20 Ex., vid. W. Paill; Pfunds, Mariastein, 46°59‘06“N, 10°34‘03“E, 939 m s. m., 04.05.-17.05.2017, 224 Ex., 22.08.-05.09.2017, 86 Ex., 01.05.-15.05.2018, 172 Ex., 25.08.-06.09.2018, 197 Ex., Bodenfallen, 05.05.2017, 1 Ex., 05.09.2017, 2 Ex., 15.05.2018, 1 Ex., Handfang, leg. J. Gunczy & L. W. Gunczy, det. J. Gunczy & W. Paill, 02.05.-17.05.2024, 23 ♂, 7 ♀, 27.08.-10.09.2024, 2 ♂, Bodenfallen, 17.05.2023, 1 ♂, 02.05.2024, 1 ♀, 7 Ex., 17.05.2024, 1 ♂, 3 ♀, Handfang, leg. R. Burgsteiner, J. Gunczy & K. Strohriegl, det. J. Gunczy; Serfaus, 46°59‘53“N, 10°35‘16“E, 937 m s. m., 04.05.-17.05.2017, 212 Ex., 22.08.-05.09.2017, 49 Ex., 01.05.-15.05.2018, 494 Ex., 25.08.-06.09.2018, 100 Ex., Bodenfallen, leg. J. Gunczy & L. W. Gunczy, det. J. Gunczy & W. Paill, 02.05.-17.05.2024, 1 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, 02.05.2024, 1 ♀, 17.05.2024, Handfang, 1 ♂, 1 ♀, leg. R. Burgsteiner, J. Gunczy & K. Strohriegl, det. J. Gunczy; Serfaus, 46°59‘56“N, 10°35‘25“E, 939 m s. m., 04.05.-17.05.2017, 41 Ex., 22.08.-05.09.2017, 5 Ex., 01.05.-15.05.2018, 55 Ex., 25.08.-06.09.2018, 8 Ex., Bodenfallen, 05.05.2017, 5 Ex., 15.05.2018, 5 Ex., Handfang, leg. J. Gunczy & L. W. Gunczy, det. J. Gunczy & W. Paill, 02.05.-17.05.2024, 3 ♀, Bodenfallen, 17.05.2024, 2 ♀, Handfang, leg. R. Burgsteiner, J. Gunczy & K. Strohriegl, det. J. Gunczy; E Martina, Via Engiadina, 46°53‘24“N, 10°28‘21“E, 1031 m s. m., 02.05.-17.05.2024, 2 ♂, 3 ♀, 27.08.-10.09.2024, 3 ♂, 3 ♀, Bodenfallen, 02.05.2024, 1 ♂, 17.05.2024, 1 ♀, 1 Ex., Handfang, leg. R. Burgsteiner, J. Gunczy & K. Strohriegl, det. J. Gunczy. Lienz: Defereggental, W Erlsbach, 46°55‘14“N, 12°14‘06“E, 1628 m s. m., feinsedimentreiche Schotterbank, 15.08.2007, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill, 15 Ex., vid. W. Paill; Defereggental, W Erlsbach, 46°55‘08“N, 12°14‘40“E, 1595 m s. m., Schotterbank, 31.08.2007, 2 ♂, 2 ♀, Handfang, leg. C. Komposch & T. Frieß, det. W. Paill; Matrei, Tauernbach, 47°05‘55“N, 12°30‘46“E, 1467 m s. m., 04.06.-25.06.2024, 2 ♀, Bodenfallen, leg. J. Gunczy, R. Burgsteiner & W. Paill, det. J. Gunczy & W. Paill; Matrei, Tauernbach, 47°02‘43“N, 12°30‘48“E, 1125 m s. m., 04.06.-25.06.2024, 4 ♂, 10 ♀, 25.06.-16.07.2024, 5 ♂, 5 ♀, Bodenfallen, 05.06.2024, 1 ♂, 1 ♀, 24.06.2024, 1 ♂, 1 ♀, 7 Ex., 1 Larve, Handfang, leg. J. Gunczy, R. Burgsteiner & W. Paill, det. J. Gunczy & W. Paill; Matrei, Tauernbach, 47°01‘59“N, 12°31‘05“E, 1094 m s. m., 25.06.-16.07.2024, 1 ♀, 15.07.-05.08.2024, 2 ♂, 6 ♀, 05.08.-26.08.2024, 1 ♂, 2 Ex., Bodenfallen, leg. J. Gunczy, R. Burgsteiner & W. Paill, det. J. Gunczy & W. Paill.

Vorarlberg: Bludenz: Sonntag, Garsella, 730-740 m s. m., 28.04.1991, 1 ♀, leg. C. M. Brandstetter, det. J. Gebert 2026; Buchboden, Großes Walsertal, 850 m s. m., 20.05.1970, 1 ♂, leg. Aistleitner, det. J. Gebert 2026.

Cylindera arenaria viennensis (Schrank, 1781)

Österreich:
Burgenland: Güssing: Umgebung Güssing, Juli 1963, 2 ♂, 1 ♀, leg. O. Licha; Umgebung Güssing, Mai 1964, 1 ♂, leg. O. Licha. Neusiedl am See: Podersdorf, Baggersee, 10.07.1983, 1 ♂, leg. A. Link. Oberpullendorf: SE Ritzing, 47°35‘48“N, 16°30‘47“E, 280 m s. m, extensiv betriebene Sandgrube mit vegetationslosen Sandrohböden und episodischen Tagwassertümpeln, 06.07.2006, 2 ♂, 1 ♀, leg. & det. W. Paill, ca. 100 Ex., vid. W. Paill (Paill 2019), 14.06.2024, 2 Ex., ca. 50 Larvenlöcher, vid. W. Paill.

Wien/Niederösterreich: Umgebung Wien, 2 ♂, leg. J. Rathammer; Umgebung Wien, 1 ♂, 1 ♀, coll. Tax & Meixner [vor 1946].

Wien: Donaustadt: Essling, Schafflerhof, Sandgrube, 48°14‘43“N, 16°32‘17“E, 157 m s. m, Schlammufer mit Pioniervegetation, 02.06.2005, Handfang, 1 Ex. leg. & det. W. Paill, ca. 20 Ex. vid. W. Paill (Paill 2008).

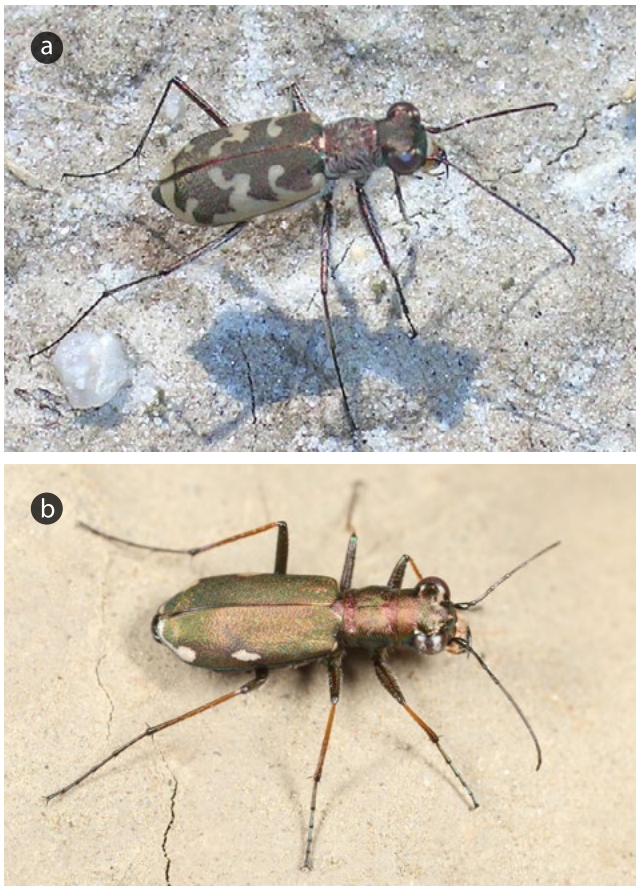


Abb. 4: a) *Cylindera arenaria viennensis*, Ritzing, 06.07.2006, b) *Cylindera germanica germanica*, Unterpremstätten, 02.06.2017 (Fotos: W. Paill).

Fig. 4: a) *Cylindera arenaria viennensis*, Ritzing, 06.07.2006, b) *Cylindera germanica germanica,* Unterpremstätten, 02.06.2017 (photos: W. Paill).

Cylindera germanica germanica (Linnaeus, 1758)

Deutschland: Bayern: Umgebung Passau, 3 ♂, 3 ♀.

Slowenien: Podravska: Pettau [slowenisch Ptuj], 2 ♂, 2 ♀, leg. F. Kristl.

Ungarn: Westtransdanubien: Güns [ungarisch Kőszeg], Juli 1912, 1 ♀, leg. Deißinger.

Österreich:
Österreich, 1 ♂, coll. Miller [vor 1897]; Österreich, 4 ♀, leg. C. Rechinger [vor 1906].

Burgenland: Eisenstadt-Umgebung: Umgebung Donnerskirchen, Seegebiet, Juli 1974, 2 ♂, 2 ♀, leg. Kirschenhofer; Schützen am Gebirge, Tiergarten Esterhazy, 170-230 m s. m., Eichenwald nachts, 25.07.2019, 1 ♂, leg. E. Holzer; Neusiedler See, S Breitenbrunn, 47°55‘26“N, 16°43‘32“E, 116 m s. m., Schilfröhricht, regelmäßig gemäht, nass, mit Streu, 04.06.2020, 1 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill & J. Gunczy. Güssing: Umgebung Güssing, 1950, 2 ♂, 5 ♀, Juli 1963, 5 ♂, 5 ♀, Juni 1970, 1 ♂, leg. O. Licha; E Güssing, Strem, 47°02‘53“N, 16°24‘10“E, 206 m s. m., Intensivwiese, 12.08.-22.08.2008, 1 ♂, Bodenfallen, leg. T. Frieß, det. W. Paill (Paill 2019); E Güssing, Steinfurt, 47°04‘14“N, 16°25‘09“E, 244 m s. m, frische, basenreiche Magerwiese, 09.08.-19.08.2011, 1 ♀, Bodenfallen, leg. T. Frieß, det. W. Paill (Paill 2019); Güssing, Urbersdorf, 47°03‘43“N, 16°22‘01“E, 217 m s. m., Maisackerrand, 15.06.2024, 1 ♂, Handfang, leg. W. Paill & J. Gunczy, det. W. Paill (Aurenhammer et al. 2025); Güssing, E Moschendorf, 47°03‘29“N, 16°27‘24“E, 239 m s. m., 15.06.2024, 1 ♀, Handfang, leg. J. Lamprecht, det. W. Paill (Aurenhammer et al. 2025). Jennersdorf: SW Deutsch Kaltenbrunn, 47°04‘25“N, 16°05‘40“E, 255 m s. m, Hochstaudenflur, 23.05.-30.06.2002, 2 ♂, Bodenfallen, leg. W. Paill & C. Holzer, det. W. Paill; NW Rudersdorf, Lafnitzauen, 47°03‘36“N, 16°05‘56“E, 251 m s. m., sandiger Ackerrand, 23.05.-30.06.2002, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & C. Holzer, det. W. Paill (Paill 2019); NW Rudersdorf, Lafnitz-Lahnbachauen, 47°03‘43“N, 16°06‘02“E, 250 m s. m., sandige Ruderalfläche, 23.05.-30.06.2002, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019); Rudersdorf, Lafnitzauen, 47°02‘43“N, 16°07‘13“E, 257 m s. m, Hecke in verlandeter Lafnitzschlinge, 23.05.-30.06.2002, 2 ♂, Bodenfallen, leg. W. Paill & C. Holzer, det. W. Paill (Paill 2019); S Heiligenkreuz im Lafnitztal, Hochwasser-Retentionsraum im Unterlauf Lafnitz-Lahnbach, 46°58‘21“N, 16°16‘12“E, 222 m s. m, wechselfeuchte Wiese, 04.06.-11.07.2006, 8 ♂, 8 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019); S Heiligenkreuz im Lafnitztal, Hochwasser-Retentionsraum im Unterlauf Lafnitz-Lahnbach, 46°58‘30“N, 16°14‘58“E, 224 m s. m, grundwassernahe, lückig bewachsene, sandige Magerwiese, 04.06.-11.07.2006, 8 ♂, 16 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019). Mattersburg: W Sigleß, 47°46‘35“N, 16°21‘54“E, 256 m s. m., 28.05.-11.06.2018, 18 Ex., 11.06.-25.06.2018, 11 Ex., 25.06.-09.07.2018, 5 Ex., 09.07.-23.07.2018, 1 Ex., Bodenfallen, leg. & det. J. Gunczy. Oberpullendorf: NW Unterloisdorf, 47°26‘20“N, 16°31‘29“E, 234 m s. m, Röhricht mit Schlammufer, 04.05.-28.05.2011, 1 ♂, Bodenfallen, 28.05.-18.06.2011, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019); SW Mannersdorf an der Rabnitz,

47°24‘45“N, 16°30‘47“E, 325 m s. m, trockene, magere Wiesenbrache, 04.05.-28.05.2011, 1 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019); NE Oberloisdorf, 47°27‘31“N, 16°31‘38“E, 268 m s. m, Ackerrand, 28.05.-18.06.2011, 4 ♂, 5 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019); W Mannersdorf an der Rabnitz, 47°25‘48“N, 16°30‘41“E, 302 m s. m, Ackerbrache, 28.05.-18.06.2011, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019); W Mannersdorf an der Rabnitz, 47°25‘27“N, 16°30‘25“E, 299 m s. m, wechselfeuchte, magere Wiesenbrache, 28.05.-18.06.2011, 1 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019); SW Mannersdorf an der Rabnitz, 47°24‘45“N, 16°30‘47“E, 325 m s. m, wechselfeuchte, magere Wiesenbrache, 28.05.-18.06.2011, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019); S Oberpullendorf, S Oberloisdorf, 47°26‘11“N, 16°30‘33“E, 262 m s. m, mageres Mähwiese-Windschutzstreifen-Ökoton, 04.08.-30.08.2011, 1 ♀, Bodenfallen, leg. T. Frieß, det. W. Paill (Paill 2019). Oberwart: N Stadtschlaining, ehemaliges Antimonit-Bergbaugelände, 47°20‘42“N, 16°16‘54“E, 381 m s. m, verbrachte Magerwiese, 08.06.-03.07.2007, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2019); N Stadtschlaining, ehemaliges Antimonit-Bergbaugelände, 47°20‘44“N, 16°16‘47“E, 381 m s. m, Magerwiese auf überschütteter Abraumhalde, 28.03-29.03.2003, 4 ♂, 1 ♀, mobile Amphibien-Leitanlage, leg. & det. W. Paill (Paill 2019). Rust (Stadt): Rust [Etikett „HU, Rust“], Juli 1912, 1 ♀, leg. Deißinger.

Kärnten: Villach-Land: Gailtal, S Michelhofen, 46°35‘05“N, 13°33‘55“E, 554 m s. m., Magerrasen am Hochwasserschutzdamm, 31.08.2019, 1 Ex., Handfang, leg. & det. W. Paill; SW Villach, Unterfederaun, 46°34‘17“N, 13°48‘19“E, 509 m s. m., sandiger Ackerrand, 08.06-16.06.2000, Bodenfallen, 3 ♂, 1 ♀, leg. C. Komposch, det. W. Paill. Völkermarkt: SE Pribelsdorf, 46°36‘36“N, 14°41‘23“E, 450 m s. m., Schottergrube mit vegetationsoffener Sukzessionsfläche, 11.06.2003, 1 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill, mehrere weitere Exemplare auffliegend; W Eberndorf, Obersammelsdorf, Turnersee, 46°35‘14“N, 14°34‘40“E, 500 m s. m., Mähwiese, 03.08.2017, 2 ♀, Lichtfang, leg. W. Paill.

Niederösterreich: Bruck an der Leitha: NE Zwölfaxing, 48°06‘51“N, 16°29‘25“E, 176 m s. m., Ackerbrache, 12.05.-02.06.2000, 4 ♂, 3 ♀, 02.06.-19.06.2000, 63 ♂, 46 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; NW Achau, 48°05‘37“N, 16°21‘52“E, 179 m s. m., Ackerbrache, 02.06.-19.06.2000, 1 ♂, 2 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Schwechat, 48°07‘43“N, 16°29‘16“E, 183 m s. m., Autobahn-Grünquerung, Gebüsch-Wiesen-Ökoton, 25.06.-09.07.2018, 1 Ex., Bodenfallen, leg. & det. J. Gunczy. Korneuburg: Ernstbrunn, 48°33‘18“N, 16°21‘41“E, 439 m s. m., 23.06.2022, Halbtrockenrasen und Eichenwald, 1 ♀, Handfang, leg. & det. J. Gunczy (Huber et al. 2023). Melk: SE Ybbs an der Donau, 48°09‘38“N, 15°07‘48“E, 304 m s. m., Autobahn-Grünquerung, 14.05.-28.05.2018, 2 Ex., 28.05.-11.06.2018, 232 Ex., 11.06.-25.06.2018, 233 Ex., 25.06.-09.07.2018, 110 Ex., 09.07.-23.07.2018, 18 Ex., 23.07.-06.08.2018, 5 Ex., Bodenfallen, leg. J. Volkmer, det. J. Gunczy. Mödling: SW Wien, Perchtoldsdorfer Heide, 48°07‘38“N, 16°14‘53“E, 345 m s. m., Halbtrockenrasen, Waldrand, 26.06.-27.06.2019, 1 ♀, Lichtfang, leg. W. Paill. Scheibbs: Purgstall an der Erlauf, Ressl-Garten, bei Abenddämmerung, Wiese, gestreift, 02.07.2008, 1 ♂, 1 ♀, leg. Ressl.

Oberösterreich: Steyr [Etikett „Steyr ob Donau“], 1 ♂, coll. Sattler [vor 1990]. Perg: Labing, 48°11‘26“N, 14°43‘24“E, 232 m s. m., 18.08.2014, 1 ♀, leg. E. Ockermüller.

Steiermark: Deutschlandsberg: Groß St. Florian [Etikett „U. G. Florian“, Annahme Groß St. Florian], 27.06.1941, 1 ♀, leg. Panek; Lannach bei Graz, am Boden, 06.08.1980, 1 ♀, leg. J. Gepp; Wies, 46°43‘17“N, 15°15‘47“E, 390 m s. m., Versuchsstation für Spezialkulturen, 14.06.-28.06.2013, 11 Ex., 28.06.-12.07.2013, 17 Ex., 12.07.-26.07.2013, 4 Ex., 26.07.-09.08.2013, 1 Ex., 09.08.-23.08.2013, 1 Ex., 09.06.-23.06.2014, 2 Ex., 23.06.-07.07.2014, 5 Ex., 07.07.-21.07.2014, 3 Ex., 21.07.-04.08.2014, 2 Ex., Bodenfallen, leg. H. Heimburg, det. J. Gunczy (Holzinger et al. 2024). Graz: Neudorf bei Graz, 2 ♀, coll. Meuth [vor 1942]; Graz, 1 ♂, leg. Weber; Andritz, in Werkstatt, 07.08.1972, 1 ♂, leg. Adlbauer; St. Peter, 47°02‘23“N, 15°28‘12“E, 350 m s. m., 24.07.1995, 1 ♂, leg. U. Hausl-Hofstätter & E. Bregant; Graz, Botanischer Garten, 47°04‘57“N, 15°27‘26“E, 375 m s. m., Magerwiese, 11.06.-14.07.2011, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill & Holzer 2011). Graz-Umgebung: Umgebung Graz, 2 ♀, leg. Meixner, 1 ♂; Rein, 17.05.1953, 1 ♀, leg. Panek; Hörgas, Hörgasgraben, 500 m s. m., 06.07.1906, 1 ♀, leg. G. Wallaberger; Ponigl, 03.09.1916, 1 ♂; Judendorf, 19.07.1944, 1 ♀, leg. E. Kreissl; Steinberg, 27.06.1947, 1 ♂, 1 ♀; Umgebung Graz, Weinitzen, 03.07.1951, 3 ♂, leg. E. Kreissl; Wundschuh bei Graz, auf Ödland, 05.07.1983, 1 ♂, 1 ♀, leg. Adlbauer; Wundschuh bei Graz, 340 m s. m., am Boden, 19.06.1984, 1 ♂, 2 ♀, leg. Adlbauer; E Lannach, W Dobl, Gallerhof, 46°56‘42“N, 15°21‘34“E, 323 m s. m., Streuobstwiese nahe Flussufer (Kainach), 03.08.-01.09.1991, 7 Ex., 01.07.-03.08.1991, 1 Ex., 02.07.-09.08.1992, 2 Ex., Bodenfallen, leg. P. Horak, det. W. Paill (Paill 1997); SE Graz, Raaba, 47°01‘40“N, 15°29‘57“E, 351 m s. m., Acker und Ackerrand, 02.05.-03.06.1993, 1 ♂, 03.06.-02.07.1993, 6 ♂, 5 ♀, 02.07.-28.07.1993, 21 ♂, 4 ♀, 01.09.-04.10.1993 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Thondorf, Murauen, 47°00‘00“N, 15°27‘01“E, 330 m s. m., 21.06.2005, 1 ♂, leg. E. Holzer; Leber, 47°10‘04“N, 15°24‘53“E, 669 m s. m., artenreiche Fettweide, 07.06.-18.06.2011, 1 ♂, Bodenfallen, leg. P. Zimmermann, det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°57‘50“N, 15°23‘47“E, 349 m s. m., trockene Ruderalflur, 26.08.-01.09.2016, 1 ♀, 01.09.-14.09.2016, 1 ♀, Bodenfallen, leg. J. Reitsamer, det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°57‘50“N, 15°23‘47“E, 349 m s. m., Schlammflur mit annueller Vegetation, 21.06.-30.06.2017, 1 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & J. Reitsamer, det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°57‘49“N, 15°23‘33“E, 364 m s. m., Schlammflur mit annueller Vegetation, 24.05.-08.06.2017, 4 ♂, 5 ♀, 21.06.-30.06.2017, 16 ♂, 6 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & J. Reitsamer, det. W. Paill, 02.06.2017, 5 ♂, 1 ♀, leg. & det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°57‘50“N, 15°23‘29“E, 349 m s. m., trockene Ruderalflur mit lückiger krautiger Vegetation, 24.05.-08.06.2017, 6 ♂, 5 ♀, 08.06.-21.06.2017, 6 ♂, 17 ♀, 21.06.-30.06.2017, 34 ♂, 19 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & J. Reitsamer, det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°58‘00“N, 15°23‘26“E, 355 m s. m., trockene Ruderalflur mit lückiger krautiger Vegetation, 21.06.-30.06.2017, 4 ♂, 2 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & J. Reitsamer, det. W. Paill; S Graz, Unterprems-

tätten, Lehmgrube, 46°57‘57“N, 15°23‘28“E, 362 m s. m., trockene Ruderalflur mit lückiger krautiger Vegetation, 24.05.-08.06.2017, 3 ♂, 1 ♀, 21.06.-30.06.2017, 1 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & J. Reitsamer, det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°57‘50“N, 15°23‘29“E, 349 m s. m., trockene Ruderalflur mit grasiger Vegetation, 24.05.-08.06.2017, 1 ♀, 08.06.-21.06.2017, 4 ♂, 5 ♀, 21.06.-30.06.2017, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & J. Reitsamer, det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Lehmgrube, 46°58‘02“N, 15°23‘22“E, 349 m s. m., lückiger Vorwald mit Brache, 08.06.-21.06.2017, 14 ♂, 20 ♀, 21.06.-30.06.2017, 30 ♂, 24 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & J. Reitsamer, det. W. Paill; SE Graz, Raaba, Hart, 47°02‘15“N, 15°30‘30“E, 368 m s. m., lehmige Brache mit lückiger Vegetation, 29.05.-08.06.2018, 4 ♂, 3 ♀, 08.06.-23.06.2018, 19 ♂, 16 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & R. Borovsky, det. W. Paill; SE Graz, Raaba, Hart, 47°02‘22“N, 15°30‘34“E, 368 m s. m., trockene Ruderalfläche mit lückiger Vegetation, 29.05.-08.06.2018, 15 ♂, 7 ♀, 08.06.-23.06.2018, 19 ♂, 15 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & R. Borovsky, det. W. Paill; SE Graz, Raaba, Hart, 47°02‘18“N, 15°30‘33“E, 361 m s. m., Überschwemmungsfläche am Raababach mit lückiger Vegetation (Retentionsbecken), 29.05.-08.06.2018, 6 ♂, 6 ♀, 08.06.-23.06.2018, 3 ♂, 3 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & R. Borovsky, det. W. Paill. Hartberg-Fürstenfeld: Ilz, 03.07.1941, 1 ♂, leg. Panek; Fürstenfeld, 14.08.1955, 4 ♂, 11 ♀, leg. E. Kreissl; Burgau, 01.08.1971, 1 ♀, leg. E. Kreissl; Umgebung Söchau bei Fürstenfeld, 17.08.1991, 2 ♂, leg. D. Hamborg; E Fürstenfeld, 47°02‘21“N, 16°06‘51“E, 245 m s. m., Glatthaferwiese, 23.05.-30.06.2002, 1 ♂, Bodenfallen, leg. W. Paill & C. Holzer, det. W. Paill; E Fürstenfeld, 47°03‘26“N, 16°05‘53“E, 253 m s. m., Feuchte Hochstaude, 23.05.-30.06.2002, 1 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & C. Holzer, det. W. Paill; NE Fürstenfeld, 47°05‘00“N, 16°05‘17“E, 255 m s. m., Ackerbrache, 23.05.-30.06.2002, 1 ♂, Bodenfallen, leg. W. Paill & C. Holzer, det. W. Paill; NE Fürstenfeld, Lafnitz, 47°03‘46“N, 16°05‘41“E, 252 m s. m., lückig bewachsene Sandbank, 04.06.2002, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill; N Wörth an der Lafnitz, 47°13‘54“N, 16°04‘17“E, 314 m s. m., Intensivwiese, 12.08.-22.08.2008, 1 ♂, Bodenfallen, leg. C. Mairhuber, det. W. Paill; W Hartberg, NW Flattendorf, 47°16‘46“N, 15°53‘38“E, 386 m s. m., Intensivwiese, 13.08.-22.08.2008, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. J. Kahapka, det. W. Paill. Leibnitz: Leibnitz, 16.06.1948, 1 ♂; Gonitzberg, 46°52‘30“N, 15°38‘40“E, 320 m s. m., 11.07.1985, 1 ♂, 1 ♀, leg. Deutschmeister; Spielfeld, Katzengraben, 23.06.1992, 1 ♂, leg. Hamborg; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39‘19“N, 15°31‘09“E, 337 m s. m., Weide, 25.05.2018, 1 Ex., leg. G. Kunz, det. J. Gunczy; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39‘18“N, 15°31‘11“E, 335 m s. m., Fettwiese, 30.06.-14.07.2019, 1 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. G. Kunz, det. J. Gunczy; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39‘25“N, 15°31‘14“E, 362 m s. m., Magerweide (Schafe), 16.06.-30.06.2019, 1 ♂, 30.06.-14.07.2019, 5 ♂, 1 ♀, 14.07.-28.07.2019, 7 ♂, 28.07.-11.08.2019, 12 ♂, 2 ♀, 11.08.-25.08.2019, 1 ♀, Bodenfallen, leg. G. Kunz, det. J. Gunczy; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39‘21“N, 15°31‘09“E, 339 m s. m., Magerweide (Schafe), 16.06.-30.06.2019, 1 ♂, 14.07.-28.07.2019, 1 ♂, 28.07.-11.08.2019, 1 ♂, Bodenfallen, leg. G. Kunz, det. J. Gunczy; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39‘24“N, 15°31‘26“E, 455 m s. m., Weingarten, 30.06.2019-14.07.2019, 3 ♂, 1 ♀, 14.07.-28.07.2019, 3 ♂, 3 ♀, Bodenfallen, leg. G. Kunz, det. J. Gunczy. Murau: Umgebung Murau, 2 ♂, leg. E. Maliva. Südoststeiermark: Tieschen, 1 ♂, leg. Weber, coll. Sattler [vor 1990]; Mureck, auf Getreidestoppelfeld, August 1913, 4 ♂, leg. Lamprecht; Umgebung Feldbach, 03.07.1941, 1 ♂, leg. Panek; Goritz bei Radkersburg, 07.06.1943, 1 ♂, 5 ♀, leg. E. Kreissl; Feldbach, SE Prädiberg, auf sandigem Wiesenstück, 26.07.1980, 1 ♀, leg. J. Fritz; Bad Gleichenberg, Rudorfkogel [Etikett: „Rudolfskogel“], 270-340 m s. m., 27.06.1991, 1 ♂, 1 ♀, leg. K. Adlbauer & U. Hofstätter; St. Anna am Aigen, 46°49‘12“N, 15°58‘12“E, 400 m s. m., 02.07.1992, 1 ♀, leg. U. Hausl-Hofstätter; NE Mureck, Gorawald, 46°43‘00“N, 15°46‘00“E, 235 m s. m., 21.07.1994, 1 ♂, 2 ♀, leg. Walluschek; N Hohenbrugg an der Raab, Buchberg, 46°57‘36“N, 16°04‘12“E, 360 m s. m., 31.07.1996, 1 ♂, 1 ♀, leg. U. Hausl-Hofstätter, E. Bregant & J. Gusenleitner; SSW Fehring, Schattenberg, 400 m s. m., 05.08.1996, 1 ♀, leg. U. Hausl-Hofstätter; SE Poppendorf, 46°51‘37“N, 15°51‘52“E, 350 m s. m., frische, basenreiche Magerweide (Rinder), 11.08.-22.08.2008, 1 ♂, Bodenfallen, leg. K. Gesslbauer, det. W. Paill; Stainz bei Straden, 46°49‘00“N, 15°54‘00“E, 273 m s. m., Mähwiese, 25.06.-05.07.2009, 1 ♂, leg. E. Holzer; Hof bei Straden, 46°47‘59“N, 15°54‘00“E, 256 m s. m., 01.07.2009, 1 Ex., det. E. Holzer; Stainz bei Straden, 46°49‘00“N, 15°54‘00“E, 250 m s. m., 01.07.2009, 1 Ex., det. E. Holzer; SE Jagerberg, Kronenberg, 46°50‘29“N, 15°45‘57“E, 396 m s. m., basenreicher Weide-Halbtrockenrasen, 11.08.-22.08.2011, 3 ♀, Bodenfallen, leg. K. Gesslbauer, det. W. Paill; NE Bad Radkersburg, N Dedenitz, 46°41‘54“N, 16°01‘31“E, 209 m s. m., 15.06.-18.06.2014, 5 Ex., Bodenfallen, leg. B. M. Steinwender, det. W. Paill; NE Bad Radkersburg, S Zelting, 46°41‘58“N, 16°01‘15“E, 209 m s. m., 15.06.-18.06.2014, 24 Ex., Bodenfallen, leg. B. M. Steinwender, det. W. Paill; E Bad Radkersburg, Mühlried, 46°41‘39“N, 16°01‘23“E, 203 m s. m., 15.06.-18.06.2014, 2 Ex., Bodenfallen, leg. B. M. Steinwender, det. W. Paill; NE Radkersburg, Zelting, Retentionsbecken, 46°42‘56“N, 16°00‘52“E, 212 m s. m., wechseltrockene Magerwiese, 17.05.-16.06.2016, 1 ♂, 4 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; NE Radkersburg, Zelting, Retentionsbecken, 46°42‘56“N, 16°00‘51“E, 211 m s. m., *Typha*-Röhricht, 21.06.2017, 1 ♀, 1 Ex., Lichtfang, leg. & det. W. Paill; NE Radkersburg, Zelting, Retentionsbecken, 46°42‘56“N, 16°00‘51“E, 211 m s. m., wechseltrockene Wiese, lückig bewachsen, 31.07.2019, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill. Weiz: Puch, Klettendorf, 47°13‘00“N, 15°42‘00“E, 440 m s. m., 01.07.1990, 1 ♂, 1 ♀, leg. Walluschek; SE Gleisdorf, Takern I, 47°03‘36“N, 15°45‘00“E, 400 m s. m., 09.07.1997, 1 ♀, leg. U. Hausl-Hofstätter; Anger, Zetzgebiet, 479 m s. m., 17.08.1997, 1 ♀, 21.08.1997, 1 ♀, 24.08.1997, 2 ♀, leg. M. Mauerhofer; Anger, Auersbach, 47°16‘00“N, 15°40‘59“E, 500 m s. m., 18.06.2010, 1 ♀, leg. E. Holzer; SW St. Margarethen an der Raab, Kleinzöbingberg, 47°01‘19“N, 15°44‘07“E, 434 m s. m., Intensivweide (Pferde, Esel), 10.08.-20.08.2011, 1 ♀, Bodenfallen, leg. K. Gesslbauer & C. Gissing, det. W. Paill; SW St. Margarethen an der Raab, Kleinzöbingberg, 47°01‘11“N, 15°44‘20“E, 415 m s. m., frische, artenreiche Fettwiese, 13.08.-22.08.2008, 2 ♂, Bodenfallen, leg. T. Frieß, det. W. Paill; SW St. Margarethen an der Raab, Kleinzöbingberg, 47°01‘18“N, 15°43‘58“E, 415 m s. m., basenarmer Weide-Halbtrockenrasen, 09.08.-19.08.2011, 3 ♂, Bodenfallen, leg. K. Gesslbauer & C.

Gissing, det. W. Paill; NE St. Ruprecht an der Raab, 47°09‘35“N, 15°40‘46“E, 450 m s. m., Streuobstbestand mit frischer, artenreicher Mähwiese, 13.08.-22.08.2008, 6 ♂, 4 ♀, Bodenfallen, leg. T. Frieß, 09.08.-19.08.2011, 4 ♂, 6 ♀, Bodenfallen, leg. C. Gissing, det. W. Paill.

Wien: Floridsdorf: Stammersdorf, Alte Schanzen, 48°19‘06“N, 16°25‘13“E, 221 m s. m., Wiesenbrache, 11.05.-21.06.2010, 2 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (Paill 2011, 2013); Leopoldau, 48°15‘52“N, 16°26‘02“E, 160 m s. m., ruderaler Ackerrain, 04.06.-27.06.2007, 2 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Leopoldau, 48°15‘55“N, 16°26‘12“E, 163 m s. m., ruderaler Ackerrain, 04.06.-27.06.2007, 4 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Leopoldau, 48°15‘55“N, 16°26‘40“E, 162 m s. m., artenreiche Ackerbrache, 04.06.-27.06.2007, 1 ♂, Bodenfallen leg. & det. W. Paill. Favoriten: Oberlaa, 48°08‘54“N, 16°24‘46“E, 231 m s. m., Brache, 12.06.-20.06.2006, 1 ♂, Bodenfallen, leg. C. & B. Komposch, det. W. Paill; Simmering, Zentral-Verschiebebahnhof, 48°09‘12“N, 16°25‘21“E, 187 m s. m., kontinentaler basenreicher Mäh-Halbtrockenrasen, 18.05.-19.06.2007, 2 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill. Donaustadt: Breitenlee, 48°14‘09“N, 16°30‘20“E, 159 m s. m., frische basenreiche Magerwiese, 18.05.-19.06.2006, 1 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Breitenlee, 48°14‘03“N, 16°30‘42“E, 157 m s. m., artenreiche Ackerbrache, 18.05.-19.06.2006, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Lobau, 48°09‘41“N, 16°31‘44“E, 153 m s. m., Karbonat-Schottertrockenrasen, 15.06.-09.07.2006, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; Lobau, 48°09‘32“N, 16°32‘01“E, 152 m s. m., kontinentale basenreiche Halbtrockenrasenbrache, 14.09.-24.10.2006, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill.

Dank

Wir danken Jörg Gebert für die Bestimmung einzelner Exemplare aus dem *Cicindela hybrida*-Komplex. Unser großer Dank gilt auch Karim Strohriegl für das Anfertigen der Fotos von *Cicindela soluta pannonica* und *Cicindela sylvatica sylvatica* und allen weiteren Bestimmerinnen und Bestimmern sowie Sammlerinnen und Sammlern, deren Daten in die vorliegende Arbeit eingeflossen sind.

Literatur

Aistleitner E. & Wiesner J. 2021: Zur Sandlaufkäfer-Fauna der Iberischen Halbinsel. Choro- und Phaenodaten aus der Westpalaearktis sowie Streudaten aus der östlichen Palaearktis, Aethiopis, Orientalis und Neotropis (Coleoptera, Caraboidea, Cicindelidae). – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e. V. Frankfurt a. M. 44(3/4): 67–126.

Ammann J. & Knabl H. 1912: Die Käferfauna des Oetztals (Tirol). – Coleopterologische Rundschau 3: 36–40, 57–61.

Aurenhammer S., Bauer H., Bauer J, Brandner J., Burgsteiner R., Derbuch G., Frieß T., Greilberger A., Gunczy J., Holzer E., Huber E., Kerschbaumsteiner H., Kohler F., Kunz G., Kuzmits L., Komposch C., Lamprecht J., Lassacher M., Le Cesne M., Linzbauer D., Oswald T., Paill W., Papenberg E., Platz A., Polt T., Reisinger J., Rabitsch W., Rodenkirchen A., Weiss S., Zukrigl V. & Zweidick O. 2025: Tag der Artenvielfalt im Naturpark Weinidylle. 810 Tierarten rund um den Urbersdorfer Stausee (Güssing) und das Weinmuseum Moschendorf (Burgenland). – Natura Styriaca 1: 37–84.

Eckelt A. 2013: Laufkäfer und Heuschrecken Osttirols und des Nationalparks Hohen Tauern: aus der Sammlung Dr. Alois Kofler (Lienz). – Endbericht im Auftrag des Tiroler Nationalparkfonds Hohe Tauern, Matrei, 320 pp.

Franz H. 1970: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie. Band III, Coleoptera 1. Teil. – Wagner, Innsbruck. 501 pp.

Franz H. 1974: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie. Band IV, Coleoptera 2. Teil. – Wagner, Innsbruck, 707 pp.

Gebert J. 1995: Revision der *Cicindela* (s.str.) *hybrida*-Gruppe (sensu Mandl 1935/6) und Bemerkungen zu einigen äußerlich ähnlichen paläarktischen Arten. – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft 86: 3–32.

Gistel J. 1856: Die Mysterien der europäischen Insectenwelt. Ein geheimer Schlüssel für Sammler aller Insecten-Ordnungen und Stände, behufs des Fangs, des Aufenthalts-Orts, der Wohnung, Tag- und Jahreszeit u. s. w., oder autoptische Darstellung des Insectenstaats in seinem Zusammenhange zum Bestehen des Naturhaushaltes überhaupt und insbesondere in seinem Einflusse auf die phanerogamische und cryptogamische Pflanzenbevölkerung Europa‘s. – Dannheimer, Kempten, I-XII, 530 pp.

Holzinger W.E., Ockermüller E., Degasperi G., Frieß T., Gunczy J., Heimburg H., Holzer E., Huber E., Lengauer D., Paill W. & Wagner H.C. 2024: Insekten (Insecta: Hymenoptera, Diptera, Coleoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha) aus Folientunnel-Blühstreifen der Versuchsstation Wies (Steiermark, Österreich). – Joannea Zoologie 21: 85–127.

Holzschuh C. 1971: Bemerkenswerte Käferfunde in Österreich. – Mitteilungen der forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien 94. 65 pp.

Huber E., Aurenhammer S., Bauer H., Becker J., Borovsky R., Bruggraber N., Degasperi G., Elsasser H., Frieß T., Fröhlich D., Gladitsch J., Gorfer B., Gunczy J., Gunczy L.W., Heimburg H., Holzer E., Kirchmair G., Komposch C., Körner A., Kunz G., Lorber L., Moser A., Paill W., Schattanek P., Volkmer J., Wagner H.C., Wiesmair B., Wolf A., Zangl L., Zechmeister T. & Zweidick O. 2020: Bericht über das sechste ÖEG-Insektencamp: Wirbellose Artenvielfalt rund um Güssing (Südburgenland). – Entomologica Austriaca 27: 137–210.

Huber E., Aurenhammer S., Bauer H., Borovsky R., Borovsky V., Degasperi G., Denner M., Friedlmayer J., Frieß T., Fröhlich D., Gergely D.M., Glatzhofer E., Gorfer B., Gunczy J., Gunczy L.W., Heimburg H., Ivenz D., Koblmüller S., Kogler M., Komposch C., Kraker F., Klug M., Kunz G., Messner S., Moser A., Niedringhaus R., Lorber L., Oswald M., Oswald T., Paill W., Ploner S., Schattanek-Wiesmair B., Schattanek P., Schoder S., Schönpflug V., Schütz A., Sonnleitner M., Staudinger V., Strohriegl K., Szucsich N.U., Trattnik E., Volkmer J., Witzmann M., Zechmeister T.C., Zweidick O.G.J. 2023: Bericht über das achte ÖEG-Insektencamp: Die verborgenen Schätze der Weinviertler Klippenzone (Naturpark Leiser Berge, Niederösterreich) – Entomologica Austriaca 30: 155–246.

Huber E., Bodner M., Borovsky R., Brugger-Schiefermüller E., Burgsteiner R., Eckelt A., Frieß T., Fröhlich D., Gergely D.M., Glatzhofer E., Gunczy J., Gratzer T., Greilberger A., Heimburg H., Kargl V., Kerschbaumsteiner H., Koblmüller S., Kogler M., Kohler F., Kraker F., Kunz G., Lind E., Linzbauer D., Messner S., Niedringhaus R., Oswald T., Öttl M., Paill W., Ploner S., Polt T., Rösel M., Schattanek-Wiesmair B., Schattanek-Wiesmair P., Schäffer S., Schoder S., Schütz A., Sonnleitner M., Stahrmüller M., Strohriegl K., Szucsich N., Uschnig S., Volkmer J., Zechmeister T. & Zweidick O. 2024: Bericht über das neunte ÖEG-Insektencamp: Artenvielfalt von steilen Magerwiesen bis zu schneebedeckten Blockschutthalden (Naturpark Weißbach, Salzburg). – Entomologica Austriaca 31: 83–155.

Kaszab Z. 1937: A köszegi hegység bogárfaunájának alapvetése. [Grundlagen zur Kenntnis der Käferfauna des Köszeger Gebirges]. – Vasi Szemle 4: 161–185.

Komposch C., Aurenhammer S., Wagner H.C., Bösch M., Gorfer B., Gunczy J., Lorber L., Netzberger R., Kunz G., Frieß T., Kirchmair G., Paill W., Volkmer J. & Friebe J.G. 2021: Zoologische Biodiversitätsforschung im Kleinwalsertal (Vorarlberg) – Ergebnisse des Arachno-Entomo-Camps der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft und inatura. Entomologica Austriaca 28: 151–248.

Kugler K., Waitzbauer W. & Ćurčić S. 2008: Ground beetle assemblages (Coleoptera, Carabidae) in a drift sand area system in eastern lower Austria. – In: Makarov S.E. & Dimitrijević R.N. (eds.): Advances in Arachnology and Developmental Biology. Papers dedicated to Prof. Dr. Bozidar Ćurčić. Monographs 12: 487–509.

Kusdas K. 1968: Die bemerkenswertesten entomologischen Funde in Oberösterreich aus dem Jahre 1967 mit einigen Nachträgen aus früheren Jahren. – Entomologisches Nachrichtenblatt 15: 40–46.

Mandl K. 1954: Die Käferfauna Österreichs II. Die Cicindeliden Österreichs. – Koleopterologische Rundschau 32: 105–122.

Mandl K. 1972: Catalogus Faunae Austriae. Teil XVa: Coleoptera, Cicindelidae und Carabidae-Carabinae. – Österreichische Akademie der Wissenschaften. Springer, Wien, 16 pp.

Molitor A 1933: Zur Insektenfauna des Neusiedler Seegebietes. – Blätter für

Naturkunde und Naturschutz 20(7): 100–101.
Nagy F., Szél G. & Vig K. 2004: Vas megye futóbogár faunája (Coleoptera: Carabidae). [The ground beetle fauna of Vas County (Western Hungary) (Coleoptera, Carabidae)]. – Praenorica Folia Historio-Naturalia 7: 5–224.
Pabst L., Holler T., Komposch C., Paill W. & Ebermann E. 2014: Ripicole Laufkäfer- und Spinnenzönosen auf Renaturierungsflächen der Oberen Drau, Kärnten (Coleoptera: Carabidae; Arachnida: Araneae). – Carinthia II 204./124.: 531–572.
Paill W. 1997: Zönotik und Bionomie der Laufkäfer einer Streuobstwiese im südöstlichen Alpenvorland (Coleoptera: Cicindelidae & Carabidae). – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 127: 163–174.
Paill W. 2002: Laufkäfer – Zeugen ehemaliger Bewaldung. In: Wieser, C. & Komposch, C. (Red.): Paradieslilie und Höllenotter – Bergwiesenlandschaft Mussen. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 204–206.
Paill W. 2008: Neue Funde des Sandohrwurms *Labidura riparia* (Pallas, 1773) in Wien und aus dem Südburgenland (Dermaptera). – Beiträge zur Entomofaunistik 8: 149–152.
Paill W. 2011: Laufkäfer (Carabidae). In: Wiesbauer H., Zettel H., Fischer M.A. & Maier R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen. Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. – Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten, 1. Auflage, 153–162, 330–333.
Paill W. 2013: Laufkäfer (Carabidae). In: Wiesbauer H., Zettel H., Fischer M.A. & Maier R. (Hrsg.): Der Bisamberg und die Alten Schanzen. Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. – Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten, 2. Auflage, 153–162, 338–341.
Paill W. 2019: Das Burgenland, eine terra incognita der Laufkäferfaunistik! 14 Landesneufunde und viele weitere bemerkenswerte Nachweise aus dem Mittel- und Südburgenland (Coleoptera: Carabidae). – Joannea Zoologie 17: 53–148.
Paill W. & Holzer E. 2011: Tag der Artenvielfalt – Die Käferfauna (Insecta: Coleoptera) des Botanischen Gartens Graz. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 141: 193–201.
Paill W., Koblmüller S., Frieß T., Gereben-Krenn B.-A., Mairhuber C., Raupach M.J. & Zangl L. 2021: Relicts from Glacial Times: The Ground Beetle *Pterostichus adstrictus* Eschscholtz, 1823 (Coleoptera: Carabidae) in the Austrian Alps. – Insects 12(1), 84. https://doi.org/10.3390/insects12010084
Paill, W., Trautner, J. & Geigenmüller, L. 2012: Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) aus einer Lawinenrinne am Tamischbachturm im österreichischen Nationalpark Gesäuse. – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 38: 137–145.
Puchkov A.V. & Matalin A.V., 2017: Subfamily Cicindelinae. – In: Löbl I. & Löbl D. (eds.), Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Revised and Updated Edition. Vol. 1. Archostemata-Myxophaga Adephaga. Brill, Leiden/Boston, 217–249.
Schweiger H. 1979: Rote Liste der in der Region Wien, Niederösterreich, Burgenland gefährdeten Sandläufer (Cicindelidae) und Laufkäferarten (Carabidae). – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 1: 11–38.
Schweiger H. 1990: Interessante Käferfunde im Neusiedler See-Gebiet. – Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, BFB-Bericht 74: 147–154.
Székessy W. 1959: Bemerkungen über die Systematik und Biologie der Cicindeliden in Ungarn (Coleoptera, Cicindelidae). – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 4: 405–415.
Szél G. & Bérces S. 2002: Carabidae (Coleoptera) from the Fertő-Hanság National Park. – In: Mahunka S. (ed.): The Fauna of the Fertő-Hanság National Park, I. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, 379–399.
Wagner H.C., Wiesmair B., Paill W., Degasperi G., Komposch C., Schattanek P., Schneider M., Aurenhammer S., Gunczy L.W., Rabitsch W., Heimburg H., Zweidick O., Volkmer J., Frei B., Kerschbaumsteiner H., Huber E., Netzberger R., Borovsky R., Kunz G., Zechmeister T., Ockermüller E., Preiml S., Papenberg E., Kirchmair G., Fröhlich D., Allspach A., Zittra C., Svetnik I., Bodner M., Vogtenhuber P., Körner A., Thieme T., Christian E., Seeber J., Baumann J., Gross H., Hittorf M., Rausch H., Burckhardt D., Graf W. & Baumgartner C. 2019: Bericht über das fünfte ÖEG-Insektencamp: Biodiversitätsforschung im Nationalpark Donau-Auen (Wien, Niederösterreich). – Entomologica Austriaca 26: 25–113.
Wörndle A. 1950: Die Käfer von Nordtirol. – Schlern-Schriften 64, 388 pp.
Wöss G. 2014: Bestätigung des einzigen bekannten Kärntner Fundortes des Alpen-Sandlaufkäfers (*Cicindela gallica* Brullé, 1834) (Coleoptera: Carabidae). – Beiträge zur Entomofaunistik 15: 153–175.

Anschriften der Autorinnen und des Autors

Anna-Maria Greilberger, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
agreilberger@gmail.com

Wolfgang Paill, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
wolfgang.paill@museum-joanneum.at

Johanna Gunczy, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
johanna.gunczy@museum-joanneum.at

Die Vogelwelt der Stadt Grado

Alfred Grüll*, Martha Fingernagel-Grüll, Irene Ammerer

Zusammenfassung: In der norditalienischen Küstenstadt Grado (45°40‘N, 13°23‘E) mit einer verbauten Fläche von 1,5 km^2 und etwa 8.000 Einwohnern wurden 2014–2025 avifaunistische Erhebungen zu den Brutvögeln, Zug- und Wintergästen durchgeführt. Die Stadt liegt auf einer Insel, die durch eine 4–5 km breite Lagune vom nördlich gelegenen Festland getrennt ist, wird intensiv touristisch genutzt und verfügt über eine intakte Küstenfischerei. Grundlage der vorliegenden Publikation sind 13 Aufenthalte mit einer mittleren Dauer von 7,7 (4–13) Tagen und einer Gesamtdauer von 97 Tagen, an denen etwa 1.500 Datensätze archiviert wurden. Dabei kamen regelmäßige Begehungen der Stadt, Linientaxierungen und für eine Auswahl häufiger Arten spezielle Erfassungen mit unterschiedlichen Methoden zum Einsatz. Als Ergebnis wird eine kommentierte Artenliste präsentiert, die für 84 nachgewiesene Vogelarten über Verbreitung, Habitat, Bestand und Jahresperiodik informiert. Für mehrere häufige Arten werden zusätzlich Angaben zu Verhalten, Ökologie oder Taxonomie angeführt. Im Mittelpunkt stehen dabei die Anpassungen an den urbanen Lebensraum und die interspezifischen Beziehungen. In der Diskussion werden das Artenspektrum und die Häufigkeiten der Brutvögel in Grado mit den Verhältnissen in anderen süd- und mitteleuropäischen Städten verglichen und Faktoren aufgezeigt, die mit wesentlichen Unterschieden zwischen den Städten in Zusammenhang stehen könnten. Auf dieser Basis wird die Hypothese abgeleitet, dass zwischen der Häufigkeit der Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*), Ringeltaube (*Columba palumbus*) und Elster (*Pica pica*) und dem Fehlen eines stetigen Vorkommens der Aaskrähe (*Corvus corone*) in Grado Zusammenhänge bestehen, die mit einem trophischen Kaskadeneffekt zu erklären sind.

Abstract: Birds in the city of Grado. – In the northern Italian coastal town of Grado (45°40’N, 13°23’E), with a built-up area of 1.5 km^2 and approximately 8,000 inhabitants, avifaunal surveys of breeding, migrating and wintering birds were conducted between 2014 and 2025. The town is located on an island separated from the mainland to the north by a 4–5 km wide lagoon. It is heavily used for tourism and has an intact coastal fishing. This study is based on 13 visits with an average duration of 7.7 (4–13) days and a total duration of 97 days, during which approximately 1,500 data sets were recorded. This involved regular control walks through the city, line transects and, for a selection of common species, special surveys using different methods. As a result, we present an annotated species list that provides information on the distribution, habitat, population and annual periodicity of 84 recorded bird species. For several common species, information on behaviour, ecology or taxonomy is provided as well. The focus lies on adaptations to the urban habitat and interspecific relationships. In the discussion, we compare the species spectrum and frequencies of breeding birds in Grado with the conditions in other southern and central European cities and highlight factors that could be related to significant differences between the cities. On this basis, we suggest that there are connections between the abundance of the Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*), Common Wood Pigeon (*Columba palumbus*) and Eurasian Magpie (*Pica pica*) and the absence of a steady presence of the Carrion Crow (*Corvus corone*) in Grado, which can be explained by a trophic cascade effect.

Riassunto: L’avifauna della città di Grado. – Nella città costiera di Grado (45°40’N, 13°23’E), situata nel nord Italia, con una superficie edificata di 1,5 km^2 e circa 8.000 abitanti, abbiamo condotto dal 2014 al 2025 censimenti avifaunistici degli uccelli nidificanti, migratori e svernanti. La città sorge su un’isola separata dalla terraferma settentrionale da una laguna larga 4–5 km, è intensamente sfruttata a fini turistici e vanta una pesca costiera intatta. La presente pubblicazione si basa su 13 soggiorni con una durata media di 7,7 (4–13) giorni e una durata complessiva di 97 giorni, durante i quali sono stati archiviati circa 1.500 record di dati. A tal fine sono state effettuate ispezioni regolari in città, transetti lineari e, per una selezione di specie comuni, rilevamenti specifici con metodi diversi. Come risultato, presentiamo un elenco commentato delle specie che fornisce informazioni sulla distribuzione, l’habitat, la popolazione e la periodicità annuale di 84 specie di uccelli documentate. Per diverse specie comuni forniamo inoltre informazioni sul comportamento, l’ecologia o la tassonomia. L’attenzione si concentra sugli adattamenti all’habitat urbano e sulle relazioni interspecifiche. Nella discussione confrontiamo la gamma di specie e la frequenza degli uccelli nidificanti a Grado con la situazione in altre città dell’Europa meridionale e centrale e individuiamo i fattori che potrebbero essere correlati alle differenze significative tra le città. Su questa base, formuliamo l’ipotesi che esistano correlazioni tra la frequenza del Gabbiano reale (*Larus michahellis*), del Colombaccio (*Columba palumbus*) e della Gazza (*Pica pica*) e l’assenza di una presenza costante del Cornacchia (*Corvus corone*) a Grado, che possono essere spiegate con un effetto a cascata trofico.

Schlüsselwörter: Avifauna, Grado, Nahrungsökologie, Prädation, Stadtvögel.

Keywords: avifauna, feeding ecology, Grado, predation, urban birds.

***Corresponding Author**: alfred.gruell@aon.at

Grüll A., Fingernagel-Grüll M. & Ammerer I. 2026: Die Vogelwelt der Stadt Grado. – Natura Styriaca 2: 212–272. (Angenommen am 26.01.2026)

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage, Fragestellung und Datenpräsentation

„*Einer der interessantesten Orte an unserer langgestreckten Meeresküste ist unstreitig das im Triester Seebezirke gelegene Städtchen Grado mit seinen 3.400 Einwohnern, welches, auf einer westlich von der Isonzo-Mündung entstandenen Sanddüne erbaut, durch die Lagune vom friaulischen Festlande getrennt, in die Adria hinausreicht*“. So wurde Grado noch in der Monarchie von Anton Krisch beschrieben, dem wir eine detaillierte Schilderung der damaligen Fischerei verdanken (Krisch 1897). Ähnliches haben wir empfunden, als wir vor etwa 25 Jahren Grado näher kennen lernten. Es war das „Inselgefühl“, die Geborgenheit in der kleinen Stadt in der Abgeschiedenheit vom Festland, umgeben von Meer und Lagune. Aus dem ornithologischen Blickwinkel tauchte sehr bald die Frage auf, welche Vogelarten diese exponierte Inselstadt besiedelt haben bzw. als Rastplatz und Winterquartier nutzen.

Das Interesse an der Erfassung und Analyse urbaner Vogelgemeinschaften hat in Europa vor allem ab den 1990er Jahren zugenommen (Luniak 2017; Dinetti 2019). Während dieses Thema früher als wissenschaftlich weniger interessant und wichtig betrachtet wurde, hat man einerseits die naturschutzfachliche Bedeutung des städtischen Siedlungsraumes für Vögel erkannt, andererseits den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn, der sich aus dem Studium urbaner Anpassungen und Populationsdynamik ergibt (z. B. Bezzel 1982; Luniak 1998; Hötker et al. 2000; Jedicke 2000; Kelcey & Rheinwald 2005; Murgui & Hedblom 2017). Für den Artenschutz ist der Mauersegler (*Apus apus*) ein herausragendes Beispiel, dessen Bestandssicherung in erster Linie von der Erhaltung eines ausreichenden Nistplatzangebotes in den dicht verbauten Stadtzentren abhängt (z. B. Wortha & Arndt 2004; Engeler 2025). Die meisten Publikationen beziehen sich auf Großstädte mit ihren umliegenden Grünräumen, die zusätzlich die Möglichkeit bieten, die Beziehungen und Wechselwirkungen zwischen den dicht verbauten Zentren und den naturnäheren Randbezirken auf der Basis der Metapopulationstheorie zu erforschen (z. B. Kelcey & Rheinwald 2005). Synökologische Studien auf kleinen, weniger komplex und abwechslungsreich strukturierten Siedlungsflächen mit einem stärker eingeschränkten Habitatangebot liegen hingegen nur in geringem Umfang vor (z. B. Landmann et al. 2025).

In diese Größenordnung fällt mit einer verbauten Fläche von nur 1,5 km^2 und etwa 8.000 Einwohnern die norditalienische Küstenstadt Grado. Auf Grund ihrer Lage zeichnet sie sich aus ornithologischer Sicht durch mehrere Besonderheiten aus: (1) Der durch die Inselsituation beschränkte Raum bewirkte, dass die geschlossen verbaute Fläche mit Ausnahme der Ostseite bis an die Küste bzw. Lagune reicht und auch innerhalb der Stadt kaum größere Grünräume übriggeblieben sind. Nur der Ostrand grenzt an ausgedehnte Wald- und Brachflächen. Abgesehen von der kleinen Siedlung „Valle Goppion“ fehlt daher eine aufgelockert verbaute Übergangszone in die freie Landschaft. Der geringe Grünflächenanteil bedeutet für die Stadtvögel, dass ihr Nahrungserwerb entweder auf das urbane, dicht verbaute Gebiet beschränkt ist, oder auf auswertige Flächen, die nur durch Nahrungsflüge über weitere Distanzen erreichbar sind. (2) Die Kleinräumigkeit und enge Verzahnung zwischen städtischen und marinen Lebensräumen bewirken, dass zwischen Vogelarten, die in ihren ursprünglichen Lebensräumen kaum in Kontakt kommen, „neue“ Konkurrenz- und Prädationsbeziehungen entstehen (in Grado z. B. zwischen Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*) und Ringeltaube (*Columba palumbus*)). (3) Da die Stadt vom nördlich gelegenen Festland durch die Lagune weiträumig getrennt ist, sind zumindest für waldbewohnende Arten Isolationseffekte zu erwarten (z. B. Kleiber (*Sitta europaea*)). (4) Für den Vogelzug ist Grado eine dem Festland vorgelagerte Insel, die im Herbst einen letzten Rastplatz und im Frühjahr einen ersten Landeplatz vor bzw. nach dem Flug über die Adria bietet, was vor allem bei Schlechtwettereinbrüchen von Bedeutung sein kann. (5) Touristisch wird Grado wegen der attraktiven Beobachtungsgebiete in der näheren Umgebung im Vergleich zu vielen anderen Küstenorten von einer größeren Anzahl vogelkundlich interessierter Gäste besucht.

Für faunistische und ökologische Untersuchungen der Vogelwelt bieten die angeführten Faktoren folgende Möglichkeiten bzw. Vorteile. Die kleine, vom Festland weitgehend isolierte Stadt mit nur spärlichen Anteilen von Grünflächen stellt ein relativ geschlossenes, einfach strukturiertes und daher gut überschaubares System mit eingeschränkter Artenzahl dar, in dem die nahrungsökologischen Anpassungen sowie die Konkurrenz- und Prädationsverhältnisse leichter zu erfassen sind als in großräumigen, komplexen und artenreichen Urbanlebensräumen. Für Untersuchungen des Vogelzuges ist die exponierte Lage als Start- und Landepunkt beim Flug über die Adria von besonderer Bedeutung, die Einblicke in die Zugstrategien gewähren kann. 2014 haben wir daher begonnen, die Brutvögel, Zug- und Wintergäste in der Stadt systematisch zu erfassen. Primäre Fragestellungen waren das Artenspektrum, die Verbreitungsmuster und Häufigkeitsverhältnisse in Relation zum Habitatangebot sowie die Phänologie. Für häufige Arten entstand dabei sehr rasch auch eine Datensammlung zu Ökologie, Verhalten und Populationsdynamik, die wir im späteren Verlauf unserer Erhebungen bis 2025 gezielt ergänzten. Da nach Auskunft des Vereines für ornithologische Studien und ökologische Forschung in Friaul-Julisch-Venetien (Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli-Venezia Giulia, ASTORE-FVG) für die Stadt Grado keine ornithologischen Publikationen vorliegen oder Projekte durchgeführt werden (D. Cester, 10.07.2024 briefl.), haben wir uns entschlossen, unsere Daten zu publizieren. Das Ziel war dabei, neben den faunistischen Angaben aufzuzeigen, wie sich die Vogelarten an den sehr spezifischen, urbanen Lebensraum dieser Kleinstadt angepasst haben und welche Beziehungen zwischen ihnen auftreten. Ein zusätzliches Argument für dieses Vorhaben waren nicht zuletzt die naturkundlich interessierten Touristen, die eine Avifauna von Grado zum Beobachten in der Stadt anregen könnte. In dieser Hinsicht ist unser Beitrag auch als Ergänzung zu den fachlichen Unterlagen für die Schutzgebiete der Umgebung zu verstehen (z. B. Ota 2000; Parodi 2003; Perco et al. 2006; Drozdowski & Mrkvicka 2008).

Als Ergebnis wird eine „kommentierte Artenliste“ präsentiert, die zunächst über das Vorkommen der 84 nachgewiesenen Vogelarten informiert. Wo immer ein aussagekräftiges Datenmaterial vorhanden ist, werden zusätzlich Angaben zu

Verhalten, Ökologie, Populationsdynamik oder Taxonomie angeführt. Um umfangreiche Wiederholungen zu vermeiden, wurden artspezifische Diskussionsbeiträge unter Einbeziehung von Literaturangaben gleich in die Artkapitel eingefügt. In einem abschließenden Diskussionskapitel werden das Artenspektrum und die Häufigkeiten der Brutvögel in Grado mit den Verhältnissen in anderen süd- und mitteleuropäischen Städten verglichen und Faktoren aufgezeigt, die mit wesentlichen Unterschieden in Zusammenhang stehen könnten. Da die Datenbasis der vorliegenden Publikation in erster Linie faunistische Erhebungen sind, aber nicht gezielte ökologische oder populationsdynamische Untersuchungen mit entsprechender Methodenwahl, beschränken sich diese Ausführungen in vielen Fällen auf Hypothesen und könnten zu weiteren, gezielten Forschungsprojekten anregen. Auch wenn avifaunistische Angaben aus dem Zeitraum vor dem Jahr 2000 mit wenigen Ausnahmen fehlen, wird an den Anfang der Arbeit ein Kapitel zur historischen Entwicklung dieser Inselstadt gestellt, weil dadurch das heutige Erscheinungsbild und die Unterschiede zwischen den Stadtteilen in Hinblick auf das Habitatangebot besser verständlich werden.

1.2. Ein Blick in die Vergangenheit: die Stadtentwicklung

Grado liegt am östlichen Rand des Golfs von Venedig, auf einer lang gestreckten Sandbank (Nehrung), die durch Ablagerungen der großen Alpenflüsse Isonzo und Natisone entstanden ist. Diese mündeten noch vor etwa 2.000 Jahren im Bereich der heutigen Stadt ins Meer und haben ihr Mündungsdelta bis in das 19. Jahrhundert immer weiter nach Osten verlagert (Perco et al. 2006). Die Insel war bereits in römischer Zeit bewohnt und als Bestandteil des Hafensystems über einen langen Zeitraum eng mit Aquileia verbunden, das vor allem zur Zeit der Völkerwanderung immer wieder in Bedrängnis geriet. Wenn Gefahr drohte, war Grado Zufluchtsort für die Bewohner von Aquileia. Die heutige Altstadt geht in ihrem Umfang auf diese frühe Besiedlung zurück.

Die ältesten christlichen Kirchen von Grado datieren in das 4. und 5. Jahrhundert. Im 5. Jahrhundert wurde die Ortschaft zu einem Castrum ausgebaut und mit Schutzmauern umgeben. Im Jahr 568, als Aquileia unter langobardische Herrschaft geriet, wurde auch der Kirchenschatz dieser Stadt nach Grado verbracht und der Sitz des Patriarchen hierher verlegt. Grado lag außerhalb des langobardischen Herrschaftsbereiches und gehörte damit weiterhin zum oströmisch-byzantinischen Reich. In der Folge entstanden über älteren Anlagen die beiden Kirchen S. Eufemia und S. Maria delle Grazie. Während die einst mächtige Handelsstadt Aquileia allmählich verfiel, erlebte Grado bis in das 10. Jahrhundert eine Blüte. Das heutige Centro Storico mit seinen bedeutenden Kirchenbauten geht in seinen Ausmaßen und seiner kompakten Anlage über längsrechteckigem Grundriss auf das Castrum zurück. Sein annähernd nord-süd gerichteter Verlauf folgt der oben beschriebenen alten Flussmündung (Galli 2022). Mit seinen kleinen Plätzen (campielli), schmalen Gassen (calli) und engen Durchgängen (sottoporti) bildet es einen markanten Gegensatz zu den übrigen, eher großzügig angelegten Stadtteilen. Aus Platzgründen wurden die kleinen Häuser mit Außentreppen und Außenkaminen errichtet. Sie stellen bis heute ein Charakteristikum dieses Viertels dar. Die Umfassungsmauern des Castrums blieben teilweise in der späteren Verbauung



Abb. 1: Ausschnitt aus dem Katasterplan von 1811. Die Stadt weist erst wenige Gebäude südwestlich außerhalb der Mauern des Castrums auf. Nördlich angrenzend befindet sich der Hafen. Im Nordosten befindet sich das landwirtschaftlich genutzte Valle Corbatto (Gorizia, Archivio di Stato, Fasc. I, 2° Parte, Foglio CXVIII/1499).

Fig. 1: Detail from the cadastral map of 1811. At that time, only very few buildings are located outside of the the castrum walls in the southwest. The harbour is north of the city. The agriculturally used valley of Valle Corbatto lies in the northeast (Gorizia, Archivio di Stato, Fasc. I, 2° Parte, Foglio CXVIII/1499).

erhalten. Gut nachvollziehbar ist dies in der Via Garengo. Die einzige Grünfläche innerhalb des verbauten Gebietes bildete lange Zeit der Bereich um den heute nicht mehr bestehenden Friedhof südöstlich des Domes.

Die Stadt war zwar vor Angreifern geschützt, nicht jedoch vor den Sturmfluten, die der Insel zunehmend den Boden raubten. Daher wanderten viele Bewohner auf die Inselgruppe am Rialto nach Venedig aus. 1156 verlegte auch der Patriarch seinen Sitz dorthin. Das Leben auf Grado wurde zunehmend beschwerlich. Die Zahl der Bewohner betrug zeitweise unter 2.000. Politisch unterstand Grado der Serenissima (Republik Venedig) und wurde von einem venezianischen Gouverneur regiert. 1451 wurde der Bischofssitz von Grado endgültig aufgehoben. Damit verlor der Ort seine Bedeutung gänzlich (Schmidinger 2002). Bis in das 19. Jahrhundert lebten die Inselbewohner unter ärmlichen Verhältnissen innerhalb des Castrums oder in den Fischerhütten (Casoni) der umgebenden kleinen Laguneninseln. Ab 1797 (mit dem Frieden von Campo Formio) und erneut ab 1816 gehörte Grado zum habsburgischen Kaisertum, ab dem sogenannten Ausgleich 1867 zur österreichisch-ungarischen Monarchie.

Der Umfang des Städtchens veränderte sich über Jahrhunderte kaum. Noch 1811 weist die Stadt nur wenige Bauten außerhalb der Stadtmauern auf. Der nordseitig angelegte Hafen besitzt zu dieser Zeit drei Becken zwischen Kaimauern (Abb. 1). Im 19. Jahrhundert beginnt die Stadt in Ansätzen zu wachsen. Der Plan von 1812 mit projektierten Ergänzungen aus 1825 zeigt bereits eine fortgeschrittene, dicht an die Altstadt heranreichende Verbauung im Bereich nordwestlich des Valle Corbatto (als Begrenzung der heutigen Piazza XXVI Maggio) sowie den neuen Binnenhafen im Norden und den langen, Diga genannten Wellenbrecher im Südwesten der Stadt (Abb. 2).

Die weitere Entwicklung vollzog sich zunächst nur langsam. 1844 beschreibt Ludwig von Heufler (1817–1885, zu dieser Zeit Leiter der naturwissenschaftlichen Abteilung am Museum Ferdinandeum in Innsbruck) seine Eindrücke einer Reise nach Grado, dessen Einwohner ausschließlich von der Fischerei lebten und deren Stadt keine sehr angenehmen Lebensumstände bot: „*Nicht lange nach dem Thurme von S. Pietro d`Orio hielt das Schiff an einem niederen Strande; es war der Landungsplatz von Grado. Die Stadt liegt am südlichen Ende dieser schmalen Zunge, wo tiefer Sand den Fuß ermüdet, kein Grashalm wächst und die marinen Pflanzen, die dort*



Abb. 2: Ausschnitt aus dem Katasterplan von 1812. In feinen roten Linien gekennzeichnet sind die Ergänzungen projektierter Vorhaben von 1825. An neuen Planungen nachvollziehbar sind nördlich der Altstadt die neue Hafenanlage mit angrenzender Verbauung, die Einbeziehung des nordöstlich an die Altstadt angrenzenden Valle Corbatto und die Anlage des Wellenbrechers im Südwesten der Stadt (Gorizia, Archivio di Stato, Fasc. III, 2° Parte, Foglio CXVIII/1666).

Fig. 2: Detail from the cadastral map of 1812. Additions to planned projects from 1825 are marked in fine red lines. The new plans show the new harbour facilities with adjacent development north of the old town, the incorporation of the Valle Corbatto, bordering the old town to the northeast, and the construction of the breakwater to the southwest of the town (Gorizia, Archivio di Stato, Fasc. III, 2° Parte, Foglio CXVIII/1666).



Abb. 3: Ausschnitt aus dem Katasterplan, angefertigt zur Neuregelung der Grundsteuer, 1875. Die Anlage des neuen Binnenhafens ist bereits abgeschlossen, ebenso der Wellenbrecher im Südwesten der Stadt. Im Nordwesten des Hafens sind erste Häuser im Bau (Gorizia, Archivio di Stato, Fasc. III, 2° Parte, Foglio 118/1675).

Fig. 3: Detail from the cadastral map from 1875, generated for the reorganization of the property tax. The construction of the new inland port and the breakwater in the southwest of the city are already completed. In the northwest of the port, first houses are under construction (Gorizia, Archivio di Stato, Fasc. III, 2° Parte, Foglio 118/1675).

wuchern, von den Gefahren der Hochfluthen ein sicheres Zeugnis geben. […] *Eine Seite und gerade die, woher die Südweststürme kommen, bespült das hohe Meer, und jedes Äquinoctium bringt den Gradensern neue Angst.* […] *Auf der Seite gegen Triest* […] *ist ein freier Platz, wo eine Anpflanzung von Pinien gemacht werden soll.*" Einst „*standen Pappeln hier, denen die Salzfluth übel anschlug.*" (Heufler 1853.) Der alte Hafen wird noch 1864 als desolat beschrieben. Seine „*einst mit Quadern eingefassten Quais*" seien „*nahezu ganz verschwunden*", die Steine in der Lagune versunken (Schreiner 1864).

Das nach der Mitte des 19. Jahrhunderts durch Initiative des Florentiner Arztes Giuseppe Barellai (1813–1884) erwachende Interesse an Grado als Seebad und Kurort bescherte der Stadt eine völlig neue Entwicklung. 1873 erfolgt die Gründung des Seehospizes (Ospizio Marino), das 1885 erbaut wurde (Marocco 2023). Durch Aufschüttung der Lagune sollte in der Folge neuer Boden gewonnen werden, der die Möglichkeit bot, den Ort für den aufstrebenden Tourismus zu expandieren. Neben dem Ausbau des Hafens war dabei die Schaffung von angemessenen Quartieren und zusammenhängenden Grünflächen vorrangiges Ziel. Der Plan von 1875 zeigt bereits die im Bau befindliche Diga und den ausgebauten Binnenhafen mit Parzellierungen im Bereich der heutigen Riva San Vito (Abb. 3).

1872 bereist der Geographieprofessor Anton Eugen Seibert (1844–1928) Grado. Zum Ort selbst stellt er fest: „*Ein Spaziergang durch die meist engen und nicht immer ängstlich rein gehaltenen Gassen wird uns eben nicht sonderlich erheben; die hübschesten Punkte sind die Umgebung des Hafens und des Dammes. Das Städtchen hat an 3000 meist arme Bewohner, die sich theils als Fischer, theils als Schiffer ihren Unterhalt verdienen*". Dennoch vermerkt er bereits einen bedeutenden Aufschwung zum Badeort. „*So wenig anziehend wir – leider – den Ort Grado zu schildern gezwungen waren, um so lieber machen wir auf seine sehr bedeutenden Vorzüge als Seebad aufmerksam*". Vor allem die Lage abseits der Flussmündungen, den Wellenschlag und das sanfte Ufer hebt er hervor. Um dem Ort eine größere Bedeutung zu verschaffen, müsste allerdings, so schreibt er, die Infrastruktur deutlich verbessert werden (Seibert 1872; vergl. Seibert 1873).

1887 beschreibt der Schweizer Schriftsteller Jakob Christoph Heer (1859–1925) den Ort. Dabei bezweifelt er noch die Möglichkeiten einer touristischen Nutzung. Er erwähnt den „*neuen, kaum vollendeten Damm, der die Südseite des Städtchens zum Schutz gegen die Meereswogen in einem Halbrund umzieht*" und schöne Aussichtspunkte auf das Meer bietet und vermerkt die östlich der Stadt „*erst kürzlich in leichtem Holzstil aufgeführte Badeanstalt*". Darüber hinaus fehle es jedoch „*an allem*", an einer Promenade, an Wohnmöglichkeiten, „*an Platz für etwas ausgedehntere Neubauten*" sowie an einer „*auch nur bescheidenen Ansprüchen genügenden Verproviantirung mit Lebensmitteln, denn von gradonesischen Fischen und Austern wird auf die Dauer niemand leben wollen* […]". Auch den Mangel an Grünflächen vermerkt Heer: „*Wenn sich wenigstens nur etwas Baumgrün auf das Inselland pflanzen ließe* […], *allein alle Versuche, auf der Insel Bäume längere Zeit zu erhalten, scheitern. Sie verderben in kurzer Zeit an dem salzigen Grundwasser oder fallen, da ihnen der lockere Inselsand keinen Halt gewährt, den Seewinden zum Opfer. Selbst das freundliche Bild grünender, blühender Sträucher hat sich in einige ganz kleine Privatgärten, die zwischen den Häusern des Städtchens eingeklemmt sind, zurückgeflüchtet*" (Heer 1888).

1891 erscheint in der Wiener Zeitung ein Feuilleton zu Grado. Obwohl bereits eine touristische Nutzung besteht, sei die Infrastruktur noch sehr bescheiden. Während in jüngster Zeit die Ostküste von Istrien durch die groß angelegten Kuranlagen von Abbazia (Opatja) einen herausragenden Ruf besitzt, sei die Küste westlich von Triest von österreichischen Reisenden „*vergessen und verlassen*". Zur Ausdehnung der Fläche wird vermerkt: „*Grado die Insel und Grado die Stadt sind jetzt räumlich sich deckende Größen. Einstmals war es anders, aber hier in diesem zwischen Land und Meer strittigem Gebiete ändert die Natur rasch ihre Formen.* […] *Der Raum, den die Insel bietet, ist von der kleinen Stadt und ihrer dichten Bevölkerung voll ausgefüllt; freie Plätze giebt es nur zwei, einen im Osten der Stadt, welcher den wenigen Kühen der Bewohnerschaft eine spärliche Nahrung bietet* […] *und einen wenig benützten im Westen*" (M. E. 1891).

Dieser Zustand sollte sich bald ändern. Ab dem ausgehenden 19. Jahrhundert entstanden vor allem nordöstlich und östlich der Altstadt neue Stadtteile mit Parkanlagen, die zu einem großen Teil dem Fremdenverkehr dienten. 1892 wird per Erlass Kaiser Franz Josefs I. die offizielle Gründung der „Kur- und Badeanstalt Grado" verkündet. In den „Bestimmungen zur Regelung des Kurwesens und Erlassung einer Kurordnung" findet sich unter den Obliegenheiten des Kurkomitees ein eigener Programmpunkt, der die Herstellung neuer, die „*Entwicklung des Kurortes fördernder Anlagen*", wie Promenaden, Wege, Anpflanzungen, Gärten und Parkanlagen zum Inhalt hat (De Grassi 1992). Unter den ersten Investoren, die den Tourismus von Grado förderten, zählt die Wiener Familie Auchentaller, deren Pension Fortino im Jahr 1902 unmittelbar am Meer gelegen, direkt südlich angrenzend an die Altstadt errichtet wurde (Festi 2017).

Eine der wichtigsten Voraussetzungen zur Entwicklung des Fremdenverkehrs gelang 1900 mit der Auffindung von Quellwasser in 217 Metern Tiefe und der Errichtung eines artesischen Brunnens (De Grassi 1992). Im darauffolgenden Jahr wurde die Errichtung einer Wasserleitung und eines Hochreservoirs beschlossen (N. N. 1901). Um den Brunnen auf der Piazza Grande (heute Piazzale Donatori di Sangue) entstand der erste öffentliche Park von Grado (De Grassi 2006). 1901 wurde als erster großer Schritt zur Gewinnung neuer Bauflächen das etwa 6,5 Hektar große Valle Corbatto im Nordosten der Altstadt trockengelegt. Mit Hilfe von Baggern und unter hohem Bedarf an Arbeitskräften wurden große Mengen Sand verfrachtet und die ehemaligen Fischbecken zugeschüttet. Die Auflandung wurde „Colmata dei Calabresi"



Abb. 4: Stadtplan von Grado, um 1920. Der Plan zeigt die Anlage des zum Teil noch unverbauten Straßennetzes zwischen der heutigen Via Trieste im Norden und der Via Galileo im Osten (aus der Broschüre „Seebad und Curort Grado bei Triest" [um 1920]).

Fig. 4: City map of Grado, around 1920. The map shows the layout of the partly undeveloped street network between today's Via Trieste in the north and the Via Galileo Galilei in the east (from the brochure „Seebad und Curort Grado bei Triest" [around 1920]).

genannt, weil die meisten Arbeiter aus Kalabrien stammten (De Grassi 1992). Zwei Jahre später begann die Erschließung des etwa 5,6 Hektar großen, östlich angrenzenden Gebietes. 1908 umfassten die neu hinzugewonnenen Flächen bereits ein Ausmaß von insgesamt 11 Hektar (De Grassi 1992). Auf Grund des erhöhten Bedarfes an Sand für die Erweiterung des Stadtgebietes entbrannte 1905 ein heftiger Konkurrenzstreit. Der sogenannte „Sandkrieg" gipfelte darin, dass im Jänner 1906 das aus Piran stammende Segelschiff „Brazzera Elisabetta" im Hafen von Grado beschlagnahmt wurde, um eine Klärung der Angelegenheit auf Regierungsebene zu erzwingen (N. N. 04.01. und 09.01.1906). Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde auch der neue Friedhof angelegt. Auch er war bis zum Jahr 1906 auf einer neu errichteten Insel – Le Cove genannt – entstanden (lt. Inschrift an der Friedhofskapelle). Anstelle des ehemaligen Friedhofes beim Dom entstand ein begrünter Platz. Die Elektrifizierung von Grado wurde im Jahr 1904 beschlossen (Weinhäupl 2017).

Bis zum Ersten Weltkrieg entstand eine große Anzahl von Hotelbauten und Villen. Für Grado werden 20 Hotels erster bis dritter Klasse, 20 Restaurants, über 100 Villen und mehr als 140 Privatwohnungen für die Gäste angeführt (N. N. [1920]). Sie konzentrierten sich vor allem im Bereich östlich der Altstadt. Einige dieser Bauten sind bis heute in ihrer Außenerscheinung weitgehend unverändert erhalten. Markante Beispiele bilden die Ville Bianchi, die Villa Erika und die Villa Reale in der Viale Dante Alighieri. Nördlich der Altstadt entstanden zuseiten des Hafens neben Verwaltungsbauten, der Werft, dem Seehospiz und den fischverarbeitenden Betrieben allmählich neue Wohnviertel.

Der Erste Weltkrieg setzte dieser Entwicklung ein jähes Ende. Im Mai 1915 wurde Grado (nach strategischem Rückzug der k.u.k. Truppen hinter den Isonzo) von Italien besetzt. Der Zugewinn an Land wurde jedoch auch während des Krieges weiter betrieben. 1916 wurde das Viertel westlich des Hafenkanals, im Bereich nördlich der Via Torquato Tasso trockengelegt. Die Fläche beträgt ca. 9 Hektar (De Grassi 1992). Nach kurzer Rückeroberung 1917 wurde Grado im Friedensvertrag von St. Germain 1919 endgültig Italien zugesprochen. Der Stadtplan um 1920 (Abb. 4) und eine während des Krieges, 1916 angefertigte Luftaufnahme (Abb. 5) zeigen das bis dahin zu beiden Seiten der Altstadt ziemlich gleichmäßige Wachstum der Stadt.

Die Zwischenkriegszeit setzte die Bautätigkeit des frühen 20. Jahrhunderts fort. Dabei ging es primär um Verdichtung vorhandener Bauflächen. 1922 folgte der Bereich östlich des Hafenkanals mit einer Fläche von etwa 5 Hektar (De Grassi 1992). Hier bestand bis dahin (entsprechend der gegenüberliegenden Kanalseite) lediglich eine Verbauung zwischen



Abb. 5: Luftaufnahme von Grado gegen Nordosten, 13.09.1916. Die Aufnahme zeigt eine annähernd gleichmäßige Verbauung zuseiten der Altstadt. Gegen Norden erstreckt sich der Hafenkanal. Im Osten reicht die Anlage des Straßennetzes bis zur heutigen Via Galileo Galilei. Gut sichtbar ist auch die Friedhofsinsel östlich der Stadt (Foto: Widmungsalbum an Marie Therese von Berganza von den Offizieren der Fliegerkompanie Nr. 28. Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Bildarchiv und Grafiksammlung, Signatur Pk 5020, 8 POR MAG).

Fig. 5: Aerial photo of Grado taken September 13, 1916 facing northeast. The photograph shows an almost balanced development on either side of the old town. The harbour canal extends to the north. To the east, the street network reaches as far as today's Via Galileo Galilei. The cemetery island east of the town is also clearly visible (photo: dedication album to Marie Therese of Berganza by the officers of the air company No 28. Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Bildarchiv und Grafiksammlung, Signatur Pk 5020, 8 POR MAG).

Riva L. Dandolo und Via L. Rizzo. 1925 folgte der Bereich östlich der Via Galileo Galilei (De Grassi 1992). Mit der Anlage des Parco delle Rose wurde erstmals eine große Grünfläche geschaffen, die mit ihrem dichten Baumbestand, ihren gewundenen Wegen und Laubengängen eine weitere Attraktion für die Stadt bot. Zur Gewinnung neuer Flächen wurde 1935 damit begonnen, das etwa 71 Hektar große Gebiet der Sacca dei Moreri im Osten der Stadt urbar zu machen (Marocco 2023). Mit der bereits vor dem Ersten Weltkrieg geplanten, aber erst 1934 bis 1936 durchgeführten Errichtung der Dammstraße (Strada Statale 352) von Belvedere nach Grado und der Drehbrücke (Ponte Giacomo Matteotti, ehemals Ponte Littorio) wurde die Stadt mit dem Festland verbunden und in weiterer Folge die Eisenbahnstrecke von Triest mit ihrer Endstation Pontile di Grado-Belvedere eingestellt (Marocco 2023).

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde 1947 ein groß angelegtes Projekt zur Revitalisierung der Altstadt in Angriff genommen mit dem Ziel, die Häuser zu restaurieren und hinsichtlich ihrer Infrastruktur zu modernisieren. Im Nachhinein wurden diese Bemühungen nicht nur positiv bewertet, da die Arbeiten zum Teil auf Kosten der zu diesem Zeitpunkt noch hohen baulichen Authentizität dieses Stadtviertels durchgeführt wurden (Coronini Cronberg 1971). In der Folge expandierte die Stadt auf Grund der rasanten Entwicklung des Gradeser Tourismus und mit dem Einsatz moderner Technik bei der Landgewinnung sehr rasch. Die Bauten der Nachkriegsmoderne prägten in der Folge das Stadtbild entscheidend. Mit der ab 1957 errichteten (Marocco 2023), ca. 17 Hektar umfassenden Isola della Schiusa schuf die Stadtverwaltung primär zusätzlichen Lebensraum für die Einwohner der Stadt. Neben kleineren Reihenhäusern und Wohnbaublöcken wurden hier auch Sozialeinrichtungen und eine große Sportanlage errichtet. Die von einer nahezu geschlossenen Pinienallee eingefasste Insel war durch den schiffbaren Canale della Schiusa vom übrigen Stadtbereich getrennt und wurde durch eine Autobrücke (ehemals Ponte Verde) und eine Fußgängerbrücke (Ponte Bianco) mit diesem verbunden. Auch im Bereich westlich des Hafens entstand durch die Errichtung kleiner Reihenhäuser mit Gärten und größerer Blocksiedlungen zwischen öffentlichen Grünflächen zusätzlicher Wohnraum.

1960 folgte die Erschließung des Bereiches östlich des Parco delle Rose. Mit der hier errichteten Città Giardino wurde ein neuer Stadtteil geschaffen, der neben Wohnbauten auch zahlreiche Hotels und Ferienwohnungen beherbergt. Das großzügig angelegte Viertel ist durch Alleen sowie durch drei- bis fünfgeschossige Bauten mit zahlreichen Vorgärten und begrünten Innenhöfen charakterisiert. Hochhäuser entstanden zu dieser Zeit im Gegensatz zu anderen Badeorten an der oberen Adria erst wenige. Markantestes Beispiel ist das 1957–64 errichtete, die Strandsilhouette beherrschende ehemalige Hotel Zipser (Lungomare Nazario Sauro). Die Diga zwischen den beiden Stränden westlich und östlich der Altstadt wurde in eine lange, bis zu der ebenfalls in den frühen 1960er Jahren entstandenen Siedlung Grado Pineta reichenden Strandpromenade einbezogen. 1966 wurde als letzte verkehrstechnische Erschließung die Brücke über den Canale Primero errichtet (Marocco 2023). Damit war die Stadt sowohl nordseitig gegen Aquileia als auch im Osten gegen Monfalcone mit dem Festland verbunden. Mit der Errichtung des Kongresshauses am östlichen Ende des Parco delle Rose im Jahr 1980 konnte die Stadt ihr Angebot für touristische Aktivitäten noch einmal erweitern und den Betrieb auch außerhalb der Badesaison beleben.

Bis zum letzten Viertel des 20. Jahrhunderts waren die seit dem 19. Jahrhundert zugewonnenen Flächen im Stadtgebiet verbaut. Durch die etappenweise Landgewinnung und die jeweils unmittelbar darauf erfolgte Verbauung wiesen die einzelnen Stadtteile zunächst eine sehr homogene und für ihre Entstehungszeit charakteristische Struktur auf. Diese wurde ab dem letzten Viertel des 20. Jahrhunderts durch höhere und größere Neubauten zunehmend verändert. Gleichzeitig erfolgten auch tiefgreifende Veränderungen an den charakteristischen kleinen Reihenhaussiedlungen der Isola della Schiusa und des Viertels westlich des Hafens. Dadurch ging die Einheitlichkeit der Architektur verloren. Lediglich die Altstadt blieb von diesen Entwicklungen weitgehend unberührt.

2. Material und Methoden

2.1. Untersuchungsgebiet

2.1.1. Lage

Grado ist eine touristisch intensiv genutzte Kleinstadt mit etwa 8.000 Einwohnern im Jahr 2019 (www.genboeckpr.de; abgerufen am 13.08.2025). Sie liegt in der norditalienischen Region Friaul – Julisch Venetien in der ehemaligen Provinz Görz am nördlichsten Küstenabschnitt der Adria (45°40‘N, 13°23‘E) auf einer Insel, die mit einer Länge von 8 km und einer variablen Breite zwischen 200 m und 2 km die Lagune von Grado an ihrem südöstlichen Rand zum offenen Meer hin abgrenzt (Banco Mula di Muggia; Abb. 6 und 7). Davon entfallen im Westen 2,8 km auf das Stadtgebiet von Grado, das durch die Lagune vom nördlich gelegenen Festland großräumig getrennt ist. Ihr Nordufer reicht an keinem Punkt näher als 4 km an die Stadt heran. Die einzigen Verbindungen sind eine 4,7 km lange Dammstraße über die Lagune nach Belvedere und eine 400 m lange Brücke über den Canale di Primero am äußersten Ostrand der Insel. Beide Straßen-



Abb. 6: Lage des Untersuchungsgebietes (rot umrahmt) auf der Insel Grado am Südrand der Lagune (Karte: Grado Trieste 1:35.000 Odòs Libreria Editrice, Udine 2014).

Fig. 6: Location of the study area (red outline) on the island of Grado at the southern edge of the lagoon (map: Grado Trieste 1:35,000 Odòs Libreria Editrice, Udine 2014).



Abb. 7: Grado zwischen der Adria (rechts) und der Lagune aus westlicher Richtung gesehen (Aufnahme vom 11.06.2025). Neben den beiden Stränden sind die Grünflächen und Pinienalleen, der Parco delle Rose im weiter östlich gelegenen Teil sowie die an die Stadt angrenzenden Waldflächen zu erkennen (Foto: Carsten Steger, CC BY-SA 4.0; Wikimedia Commons; abgerufen am 01.12.2025).

Fig. 7: Aerial view of the island and city of Grado between the Adriatic Sea (right) and the lagoon looking east (photograph taken on 11th June 2025). Apart from the two beaches, the green spaces and Stone Pine avenues, the Parco delle Rose in the eastern part of the city as well as the adjacent wooded areas can be seen (photo: Carsten Steger, 11 June 2025, CC BY-SA 4.0; Wikimedia Commons; accessed on 01.12.2025).

verbindungen sind ganzjährig vom frühen Morgen bis zum späten Abend auf Grund des Pendler- und Touristenverkehrs sehr stark befahren und die Dammstraße weist entlang der Fahrbahn nur schmale, spärlich mit niedrigem Schilf bewachsene Grasstreifen ohne Gehölze auf. Sie sind daher aus ökologischer Sicht nur als wenig wirksame Verbindungsachsen für Tierwanderungen einzustufen.

2.1.2. Klima

Grado zeichnet sich durch ein maritimes Klima mit milden Wintern, gemäßigten Sommertemperaturen und ganzjährig hohen Niederschlagsmengen aus (Jahresmittel 2015–2020: 14,5 °C bzw. 1.839 mm; Abb. 8). Selbst im trockensten Monat Juli werden noch durchschnittliche Regenmengen von 56 mm erreicht. Von Juni bis August steigen die Höchstwerte auf > 30 °C bis maximal 34 °C an und in den kältesten Monaten Jänner und Februar sinkt die Temperatur nur selten auf –5 °C. Von Dezember bis Februar kann sich ausnahmsweise für wenige Tage auch eine dünne Schneedecke bilden. Der mit Abstand häufigste und stärkste Wind ist die „Bora“, ein kalter, trockener Fallwind aus den nordöstlich gelegenen Gebirgszügen. Sie weht hauptsächlich von Oktober bis März mit Maxima im November und Februar und Stärken bis 50 km/h. Windstärken > 50 km/h werden hingegen nur ausnahmsweise erreicht. Die südlichen, warmen Winde mit hoher Luftfeuchtigkeit („Scirocco“) aus östlichen bis südwestlichen Richtungen treten vor allem im Sommerhalbjahr auf, während Windrichtungen aus West bis Nord selten sind. Die häufigsten Windgeschwindigkeiten bewegen sich zwischen 10 und 20 km/h, der windärmste Monat ist der Juni (Daten aus 2012–2024; https://windy.app/de/forecast2/spot/402030/Grado/statistics, www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/climatemodelled/grado_italien_3175960; abgerufen am 03.08.2025).

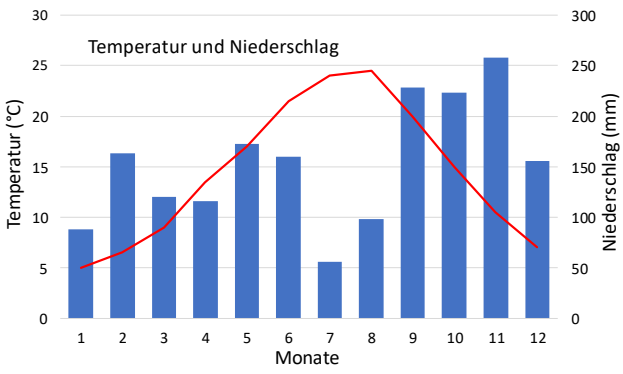


Abb. 8: Durchschnittliche Temperatur und Niederschlagsmenge in Grado 2015–2020 (https://at.wetter.com/reise/klima/klimatabelle/italien-grado-IT0FV0030.html; abgerufen am 03.08.2025).

Fig. 8: Average temperature and precipitation in Grado 2015–2020 (https://at.wetter.com/reise/klima/klimatabelle/italien-grado-IT0FV0030.html; accessed on 03.08.2025).



Abb. 9: Abgrenzung der Teilgebiete 1–5 für die Bestandserfassungen (rot), Strecken der Linientaxierungen zur Brutzeit (gelb) sowie die Strecke der Linientaxierungen während der Zugperioden (blau, Quelle: © Esri, Maxar und Partner).

Fig. 9: Delineation of sub-areas 1–5 for the surveys (red), routes of line transects during the breeding season (yellow) and routes of line transects during migration periods (blue, source: © Esri, Maxar und Partner).

2.1.3. Abgrenzung

Das Untersuchungsgebiet umfasst die gesamte Stadt mit den beiden Stränden, eine Gesamtfläche von 1,8 km^2. Davon entfallen 1,5 km^2 auf das verbaute Gebiet inklusive der städtischen Grünflächen und 10 ha bzw. 12 ha auf den westlichen und südlichen Stadtstrand entlang des Südrandes von Grado (im Folgenden „Weststrand“ und „Südstrand“). Nicht eingeschlossen sind die beiden großen, durch eine 150 m breite Wiese vom östlichen Stadtrand getrennten Parkplätze, der knapp 1 km entfernte Ortsteil Grado Pineta sowie die nordöstlich an die Stadt anschließende Siedlung „Valle Goppion“ im Gebiet „La Rotta“ (Abb. 6). Letztere ist erst zwischen 2008 und 2011 mit dem verbauten Gebiet der Stadt Grado zusammengewachsen und weist eine ländlichere Prägung mit einer vom Stadtgebiet schon abweichenden Zusammensetzung der Vogelwelt auf (A. Grüll, unpubl.). In das Untersuchungsgebiet einbezogen sind hingegen zwei nur durch einen Kanal vom übrigen Stadtgebiet getrennte Inseln, der in die Lagune ausgelagerte Friedhof sowie die Insel Schiusa.

2.1.4. Bebauungsstruktur und Grünflächen

Um die unterschiedliche Häufigkeit weiter verbreiteter Vogelarten in den verschiedenen Bereichen der Stadt zu untersuchen, wurden für die Bestandserfassungen fünf Teilgebiete festgelegt (Abb. 9): (1) den historischen Stadtkern, im weiteren „Altstadt“, (2) den nordwestlichen Stadtteil zu beiden Seiten des Fischerhafens bis zum Nordrand der Altstadt und des Hafenbeckens, (3) anschließend den zentralen Stadtteil bis zum Ostrand des Parco delle Rose mit dem angrenzenden Sport- und Parkplatz, (4) den gesamten östlichen Stadtteil, der sich zumindest größtenteils mit der „Città Giardino“ deckt, und (5) die Insel Schiusa.

In Tab. 1 werden Angaben zur Größe der verschiedenen Stadtteile und zu ihrer Ausstattung mit Grünflächen angeführt. Bei den Grünflächen werden Flächen mit oder ohne Gehölzbestand außerhalb der Hausgärten berücksichtigt, die zumindest 100 m^2 (0,01 ha) groß sind und einen weitgehend flächendeckenden Grasbewuchs aufweisen.

Tab. 1: Grünflächen in den verschiedenen Teilgebieten von Grado. Flächensumme, ihr Anteil an der Gesamtfläche des Teilgebietes sowie Anzahl, mittlere und maximale Größe der Grünflächen. Flächenangaben in ha (auf der Basis von Google Earth, Aufnahme vom 18.03.2023).

Tab. 1: Green spaces in the different sub-areas of Grado. Total area, percentage of the district's total area, and number, average and maximum size of green spaces. Areas are given in hectares (based on Google Earth, recorded on 18.03.2023).

Stadtteil:		Grünflächen:				
	Größe	Flächensumme	Anteil	Anzahl	mittlere Größe	maximale Größe
Altstadt	2,97	0,05	2 %	1	0,05	0,05
Nordwest	34,06	2,59	8 %	18	0,14	1,01
Zentral	44,89	7,41	17 %	16	0,46	4,72
Ost	43,94	7,79	14 %	7	1,11	5,49
Schiusa	16,63	2,11	20 %	5	0,42	1,54

Ausnahmen sind nur > 1.000 m² große Privatgärten, die ebenfalls in diese Liste aufgenommen werden.

Nachfolgend werden für die einzelnen Teilgebiete getrennt zusätzliche Strukturfaktoren angeführt, die für die Besiedlung bzw. Nutzung durch Vögel von Bedeutung sind. Bei der Bebauung sind das in erster Linie die Bebauungsdichte, Gebäudehöhe und -größe, die Abstände zwischen den Gebäuden (offene oder geschlossene Bauweise, Blockbauten), die Dachkonstruktion und -deckung sowie der Anteil und die Größe von Hausgärten (siehe z. B. Kelcey & Rheinwald 2005). Im gesamten Stadtgebiet relativ einheitlich ist dabei die Abdeckung der mit Ausnahme etlicher Neubauten immer schrägen Dächer mit Halbrundziegeln, die abhängig vom baulichen Zustand für Sperlinge *Passer* spp. Nistmöglichkeiten bieten können. Bei den Grünflächen ist neben der Anzahl und Größe auch die räumliche Verteilung wesentlich. Die Angaben basieren auf Erhebungen 2025:

(1) Altstadt: Entstehung ab dem 5. Jahrhundert n. Chr. Mit 2–3stöckigen Häuserreihen entlang enger, nur 1,5–2,5 m breiter Gassen geschlossen verbaut, größere Freiräume nur um die Basilika Eufemia, sonst nur 14 maximal 420 m² große Plätze zwischen den Häuserfronten. Unter den Dachvorsprüngen zwischen den Dachsparren und den Hausmauern in vielen Fällen Spalten, die Mauerseglern einen Zugang zu Brutplätzen ermöglichen. Die oft nur angelehnten Fensterläden, Fensterüberdachungen und schräg abführenden Dachrinnen unter den Dachvorsprüngen bilden regengeschützte Ruheplätze für Straßentauben (*Columba livia* forma *domestica)*. Nur eine kleine Grünfläche am großen Platz südlich der Eufemia (Abb. 10 und 11).



Abb. 10: Altstadt: nur 1,5–2,5 m breite Gassen zwischen den 2–3stöckigen Häuserreihen (Foto: I. Ammerer).

Fig. 10: Old town: alleys only 1.5–2.5 m wide between rows of 2–3-storey houses (photo: I. Ammerer).



Abb. 11: Altstadt: Calle Tognon mit Zürgelbaum (*Celtis australis*) (Foto: M. Fingernagel-Grüll).

Fig. 11: Old town: Calle Tognon with Nettle-tree (*Celtis australis*) (photo: M. Fingernagel-Grüll).



Abb. 12: Nordwestliches Teilgebiet. a: alte Wohnblöcke von ausgedehnten Freiflächen umgeben, b: Haus aus den 1930er Jahren, das ursprünglich am Ufer der Lagune stand, c: Einfamilienhaus mit Vorgarten, d: kleiner Park innerhalb des verbauten Gebietes (Fotos: I. Ammerer).

Fig. 12: Northwestern sub-area. a: partially old residential blocks surrounded by extensive open spaces, b: house from the 1930s, originally located on the shore of the lagoon, c: single-family house with front garden, d: small park within the built-up area (photos: I. Ammerer).



Abb. 13: Zentraler Stadtteil. a: Fußgängerzone Viale Dante Alighieri (Foto: M. Fingernagel-Grüll), b: reichhaltig und dicht bepflanzter Garten entlang der Strandpromenade Lungomare Nazario Sauro (Foto: A. Grüll), c, d: Parco delle Rose (Fotos: M. Fingernagel-Grüll).

Fig. 13: Central sub-area. a: pedestrian zone Viale Dante Alighieri (photo: M. Fingernagel-Grüll), b: garden with dense and lush vegetation along the Lungomare Nazario Sauro beach promenade (photo: A. Grüll), c, d: Parco delle Rose (photos: M. Fingernagel-Grüll).

(2) Nordwestlicher Stadtteil: Entstehung ab den 1920er Jahren. Von der Westseite des Fischerhafens bis an den Nordwestrand der Stadt eine vierteilige Zonierung der Bebauungsstruktur: zunächst große, 3–4stöckige Blöcke in geschlossener Bauweise, südlich und westlich anschließend kleinere Blöcke, stellenweise mit kleinen Vorgärten, ab der Via del Groto Einfamilienhäuser in offener Bauweise mit Vor- und Kleingärten und abschließend wieder größere Blöcke von großen Freiflächen oder Gärten umgeben. Nördlich davon fünf 3–5stöckige Hotels. Im südwestlichen Bereich große Gebäudekomplexe öffentlicher Einrichtungen mit Flachdächern und Freiflächen, anschließend entlang des Strandes große Blöcke von Gärten umgeben und im Süden kleinere in geschlossener Bauweise. Östlich des Fischerhafens große, 2–4stöckige Gebäude in geschlossener sowie kleinere mit schmalen Vorgärten in offener Bauweise um den Parkplatz. Hier mit > 1 ha auch die größte Grünfläche, ansonsten zwei Gärten mit > 2.000 m² und 15 kleinere Grünflächen v. a. im Nordteil westlich des Hafens (Abb. 12).

(3) Zentraler Stadtteil: Entstehung ab dem 19. Jahrhundert. Vor allem die Gebäudegröße insgesamt homogener als im nordwestlichen Stadtteil. Überwiegend geschlossene Bauweise mit 3–5stöckigen Gebäuden, nur am Nord- und Südwestrand Hochbauten mit Flachdächern und 7–13 Stockwerken.



Abb. 14: Grünflächen im zentralen Teilgebiet. a: kleiner Park in der Via Mazzini mit Bestand der Immergrünen Magnolie (*Magnolia grandiflora*) (Foto: M. Fingernagel-Grüll), b: ein Hauptschlafplatz der Sperlinge (*Passer* spp.) in der Viale Europa Unita/Via Caprin (Foto: A. Grüll).

Fig. 14: Green spaces in the central sub-area. a: small park in Via Mazzini with Evergreen Magnolia trees (*Magnolia grandiflora*) (photo: M. Fingernagel-Grüll), b: a main roosting site for sparrows (*Passer* spp.) in Viale Europa Unita/Via Caprin (photo: A. Grüll).



Abb. 15: Östliches Teilgebiet. a, b: Blockbauten umgeben von Gärten mit üppiger und artenreicher Vegetation (Fotos: A. Grüll), c: Pinien-Allee (*Pinus pinea*) in der Viale del Sole, d: Bestand der Silberpappel (*Populus alba* agg.) auf der Liegewiese entlang des Südstrandes (Fotos: M. Fingernagel-Grüll).

Fig. 15: Eastern sub-area. a, b: block buildings surrounded by gardens with lush and species-rich vegetation (photos: A. Grüll), c: Stone Pine avenue (*Pinus pinea*) in Viale del Sole, d: White Poplar trees (*Populus alba* agg.) on the lawn along the south beach (photos: M. Fingernagel-Grüll).



Abb. 16: Insel Schiusa. a: kleine, einstöckige Reihenhäuser mit Gärten im ältesten Teil der Siedlung, b: altes Werkstätten-Gelände mit Hallen am Nordrand der Insel (Fotos: A. Grüll).

Fig. 16: Schiusa Island. a: small, single-storey houses with gardens in the oldest part of the settlement, b: old workshop area with storage depots on the northern edge of the island (photos: A. Grüll).

Größere Gärten nur am Südwestrand entlang des Lungomare Nazario Sauro, ansonsten nur schmale Vor- und Zwischengärten um die 1–3stöckigen Häuser nördlich des Parco delle Rose und im Norden des mittleren Abschnittes. Größere Plätze und Freiräume am Westrand hinter der Markthalle sowie südlich und östlich des Parco delle Rose. An Grünflächen v. a. der Parco delle Rose, mit 4,7 ha der größte Grünraum der Stadt, sowie ein zusammenhängendes Gebiet von > 1 ha entlang des Südstrandes mit den fünf historischen Villen (Ville Bianci). Zusätzlich 14 Grünflächen mit meist < 2.000 m² hauptsächlich in der zentralen und östlichen Zone des Stadtteiles (Abb. 13 und 14).

(4) Östlicher Stadtteil: Entstehung ab 1960. Hauptsächlich von 2–4stöckigen Wohnblöcken geringer bis mittlerer Größe geprägt. Große Blocks mit meist versiegelten Freiflächen im nord- und südöstlichen Teil sowie am Ostrand. Meist nur schmale Vorgärten und teilweise Kleingärten zwischen den Gebäuden, größere Gärten nur im nordöstlichen Teil, am Ostrand (Via Paolo Diacon) und kleinräumig im Zentrum der südlichen Häuserreihen. Entlang des Strandes im Westen alte, teilweise aufgelassene Badeanlagen und Baustellen und am Ostrand der Stadt zwei große Parkplätze sowie am südöstlichen Ende Sportplätze und Hallen. Der Grünflächenanteil beruht in erster Linie auf dem Grünlandstreifen entlang des Strandes mit 5,5 ha und einem Grüngürtel mit fast 1,6 ha am Nordostrand, die weiteren fünf Flächen < 0,5 ha sind gleichmäßig verteilt. Im nördlich angrenzenden Friedhof ein hoher Anteil an Schiebegräbern (ital. Colombario), außerhalb Lagerhallen und eine 0,6 ha große Grünfläche (Abb. 15).

(5) Insel Schiusa: Entstehung ab 1957. Hauptsächlich kleine bis mittelgroße, 1–2stöckige Reihenhäuser in geschlossener Bauweise. Nur an der Westseite des Sportplatzes große Wohnblocks, am Westrand der Insel Einfamilienhäuser in Gärten und um die Piazza del Lavoro, im Nordwestteil sowie am Nord- und Südrand Vorgärten. Außerdem am Nordrand an zwei Stellen altes Werkstätten-Gelände mit Hallen, im Ostteil drei große Gebäudekomplexe in Parkanlagen und in der Mitte des Südrandes eine Gruppe kleiner, 1stöckiger Reihenhäuser mit Kleingärten. An Freiräumen ein weitgehend versiegelter, zentraler Platz sowie ein großer Parkplatz nördlich des Sportplatzes. Die größte Grünfläche ist mit 1,5 ha der Sportplatzrasen, vier kleinere finden sich in Parkanlagen und um Wohnbauten (Abb. 16).

2.1.5. Gehölzbestand

Da außer den Zierpflanzen in den Gärten fast keine hochwüchsigen, krautigen Bestände vorkommen, beschränkt sich die Bedeutung der Vegetation für Vögel auf die regelmäßig gemähten Rasenflächen und Gehölze. Um letztere in Hinblick auf die Artenzusammensetzung, Verteilung und Häufigkeitsverhältnisse zu erfassen, wurden im gesamten Stadtgebiet an fünf Tagen im September 2025 auf 45, ca. 200 m bis 1 km langen Transsekten Begehungen durchgeführt. Mit Ausnahme der Insel Schiusa wurden dabei für alle angetroffenen Gehölzarten die Einzelbestände (zumindest kleine Gruppen oder Alleen, jedoch nicht Einzelexemplare) in Gärten, auf Grünflächen und Straßen gezählt. Überdurchschnittlich große Bestände wurden unterteilt und ihrer Ausdehnung entsprechend mehrfach gezählt. Dieses grobe Verfahren ist ausreichend, um wesentliche Häufigkeitsunterschiede zwischen den Arten und Teilgebieten zu erfassen.

Insgesamt wurden auf 691 kartierten Beständen 97 Gehölzarten nachgewiesen. 53 % der Arten waren außereuropäischer Herkunft (v. a. Asien, Nordamerika), die insgesamt 34 % der Bestände bildeten. Am häufigsten ist mit 13 % aller Gehölzbestände der Oleander, gefolgt von der Pinie (9 %) und dem Chinesischen Klebsamen (7 %; Tab. 2). Bei der Verteilung der Arten und ihrer Häufigkeiten waren zwischen den Stadtteilen erhebliche Unterschiede festzustellen. Die östliche „Gartenstadt“ (Città Giardino) erweist sich dabei als mit Abstand artenreichstes und am stärksten durchgrüntes Teilgebiet: Obwohl fast genau so groß wie der zentrale Stadtteil, beträgt die Artenzahl 70 gegenüber je 48 im zentralen und nordwestlichen Teil und die Anzahl der Einzelbestände 338 gegenüber 117 bzw. 94. Für einen detaillierteren Vergleich wurden die Gehölzvorkommen in Gärten und auf Grünflächen von den Alleen auf Straßen getrennt behandelt (Tab. 2): Bei einem Großteil der Arten fällt die wesentlich höhere Dichte in

Tab. 2: Anzahl der Bestände der häufigsten Gehölzarten in Gärten, auf Grünflächen und Straßen in den verschiedenen Teilgebieten von Grado 2025.

Tab. 2: Number of stocks of the most common tree species in gardens, green spaces and streets in different districts of Grado 2025.

Art	Nordwest		Zentral		Ost	
	Grünfl/Gärt	Str	Grünfl/Gärt	Str	Grünfl/Gärt	Str
Oleander (*Nerium oleander*)	7	15	17	3	44	5
Pinie (*Pinus pinea*)	9	2	8	8	35	
Chinesischer Klebsame (*Pittosporum tobira*)	6	9	7	1	21	3
Olivenbaum (*Olea europaea*)	2	6	3	3	12	1
Lorbeerkirsche (*Prunus laurocerasus*)	1		10		14	
Echter Lorbeer (*Laurus nobilis*)	4		4		15	
Weinrebe (*Vitis vinifera* subsp. *vinifera*)	13		1		8	
Französische Tamariske (*Tamarix gallica*)	2	2	2	4	6	5
Steineiche (*Quercus ilex*)	1	1	4	4	5	6
Immergrüne Magnolie (*Magnolia grandiflora*)	1		6	3	10	
„Wilder Wein“ (*Parthenocissus* sp.)	4		2		12	
Straucheibisch (*Hibiscus syriacus*)		6		7	2	

Gärten und auf Grünflächen im östlichen Stadtteil auf. Eine Ausnahme ist die Weinrebe mit zahlreichen, umfangreichen Lauben im nordwestlichen Teil, mit einem attraktiven Beerenangebot für die Amsel (*Turdus merula*). Der hohe Anteil an Pinienbeständen im Ostteil hängt auch mit dem Vorkommen auf einem 400 m langen Abschnitt entlang des Südstrandes zusammen, wo Pinien neben der Silberpappel (*Populus alba* agg.) einen Großteil des Bestandes bilden. Aber auch sonst ist diese „Charakterart von Grado“ auf vielen Grünflächen und Straßenrändern die Hauptbaumart und bevorzugter Nistplatz für Elster (*Pica pica*) und Tauben, Schlafplatz durchziehender Stare (*Sturnus vulgaris*) oder Lebensraum des Wintergoldhähnchens (*Regulus regulus*). Hinter dem Rathaus erfüllt diese Funktionen ein alter Bestand der Aleppokiefer (*Pinus halepensis*) und im östlichen Stadtteil stehen an mehreren Stellen auch Zedern (*Cedrus* spp.). Ebenfalls ein begehrter Schlafplatz ist die Immergrüne Magnolie mit dem größten Bestand an der Via Mazzini. An den Straßenrändern liegt der Schwerpunkt des Gehölzangebotes hingegen im nordwestlichen und zentralen Stadtteil: westlich des Fischerhafens dominiert der Oleander, während der Fischerhafen von langen Reihen kleiner, baumförmig gezogener Chinesischer Klebsamen umrandet wird und in den südlich anschließenden Gassen sowie im östlichen Stadtteil dichte, zylindrisch fassonierte Steineichen Alleen bilden. Alle genannten Gehölze sind beliebte Neststandorte der Ringeltaube. Als weitere, häufige Straßenbäume kommen im nordwestlichen und zentralen Viertel Straucheibisch, Olivenbaum und im gesamten Stadtgebiet die Französische Tamariske hinzu. Da auf der Insel Schiusa auf Grund ihrer geringen Fläche keine repräsentativen Transektzählungen der Brutvögel möglich waren, führten wir hier keine quantitativen Erhebungen der Gehölzausstattung durch. Sie gleicht aber in diesem Punkt mit stellenweise üppigen Beständen am ehesten dem östlichen Stadtteil. Hervorzuheben ist die Pinien-Allee, die entlang der Straße auf > 2/3 der Uferlinie die Insel umschließt.

Auch weniger häufige Gehölze können für Vögel von Bedeutung sein. Im aufgelockerten Bestand des Parco delle Rose, der größten Grünfläche der Stadt und bevorzugter Rast- und Nahrungsplatz für Waldvogelarten, dominieren neben der Pinie Platanen (*Platanus* sp.), Ulmen (*Ulmus* sp.), Steineichen (*Quercus ilex*) und im nur stellenweise vorhandenen Unterwuchs der Immergrüne Schneeball (*Viburnum tinus*). Ein Platanenbestand befindet sich auch am südwestlichen Stadtrand hinter der Markthalle. Vor allem im Osten der Stadt, aber auch entlang der nordwestlichen Stadteinfahrt bildet die Silberpappel Habitatinseln für typische Laubwaldbewohner wie die Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*). Eine wichtige Nahrungsquelle für mehrere Arten sind an verschiedenen Stellen der Stadt die Früchte des Europäischen Zürgelbaumes (*Celtis australis*), der mit einem alten, großen Exemplar sogar mitten in der Altstadt am Calle Tognon vertreten ist, für die Ringeltaube aber zum Beispiel auch die Blüten der Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Viele immergrüne Gartengehölze wie Echter Lorbeer (*Laurus nobilis*), Zypressen (*Cupressus* spp.) oder die hauptsächlich im zentralen Stadtgebiet gepflanzten Fächerpalmen sind deckungsreiche Rast- und Schlafplätze für Sperlinge. Die Früchte der Fächerpalmen, zum Beispiel der Chinesischen Hanfpalme (*Trachycarpus fortunei*), sowie der Kobushi-Magnolie (*Magnolia kobus*) in den zentralen Fußgängerzonen sind begehrte Herbst- und Winternahrung der Amsel. In den Palmen bauen Ringel- und Türkentauben (*Streptopelia decaocto*) ihre Nester. Die Ende März im westlichen Stadtviertel blühende Chinesische Wildbirne (*Pyrus calleryana*) bietet dem Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) am Durchzug ein frühes Insektenangebot (Abb. 17). Die Gehölzausstattung der Friedhofsinsel setzt sich aus sommergrünen Laubbäumen auf der Grünfläche und in geringer Dichte aus Säulen-Zypressen (*Cupressus sempervirens* var. *stricta*) am Friedhof zusammen.

Das auffälligste Merkmal des urbanen Gehölzbestandes in Grado ist der geringe Anteil sommergrüner (laubabwerfender), europäischer Arten, die bei den Bäumen nur etwa 15 % der



Abb. 17: Die Ende März blühende Chinesische Wildbirne (*Pyrus calleryana*) bietet dem Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) am Durchzug ein frühes Insektenangebot (Foto: A. Grüll).

Fig. 17: Chinese pear (*Pyrus calleryana*) flowering at the end of March provides the Chiffchaff (*Phylloscopus collybita*) with an early source of insects during migration (photo: A. Grüll).

erfassten Bestände ausmachen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Bestände mit wenigen Ausnahmen nur aus kleinen Gruppen bestehen. Noch viel mehr trifft dies auf Sträucher zu, bei denen sommergrüne Europäer fast vollständig fehlen. Nur an wenigen Stellen finden sich Einzelexemplare oder kleine Gruppen von Haselnuss (*Corylus avellana*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) oder Perückenstrauch (*Cotinus coggygria*). Grado liegt am Nordrand der (submediterranen) Übergangszone zur gemäßigten, kontinentalen Laubwaldzone, sodass die klimatischen Voraussetzungen für sommergrüne Gehölze auf jeden Fall gegeben sind, wie es im unmittelbar angrenzenden Umland erkennbar ist. Die botanisch als „potenziell natürlich" bezeichnete Vegetation ist daher im urbanen Bereich Grados anthropogen durch eine von Koniferen und Neophyten geprägte Artenzusammensetzung weitgehend ersetzt, mit tiefgreifenden Auswirkungen auf die Arthropodenfauna als Nahrungsbasis für viele Vogelarten.

2.1.6. Umland

Auf der Insel außerhalb des Untersuchungsgebietes grenzt an den Friedhof über hochstehendem Grundwasser ein auwaldähnlicher Silberpappelbestand mit Robinien und Brombeerunterwuchs. Am östlichen Stadtrand schließt eine 4 ha große, regelmäßig gemähte Feuchtwiese an, auf deren Westseite Streifen von Schilfrohr (*Phragmites australis*) und Brombeergebüsche bis unmittelbar an die Stadtgrenze reichen. Nach zwei Parkplätzen folgen zwischen den Siedlungen Valle Goppion und Grado Pineta auf ca. 90 ha relativ junge Waldflächen. Während im Nordteil unter aufgelichteten Silberpappelbeständen dicht geschlossener Jungwuchs aus Pappeln und Robinien sowie Dickichte aus Brombeere und Scheinindigo (*Amorpha fruticosa*) vorherrschen, setzen sich im Südteil auf nassen bis teilweise überfluteten Böden verkrautete und verschilfte Fluren, Brombeergebüsche, Pappelaufwuchs sowie ältere Silberpappelbestände mit Unterholz mosaikartig zusammen. Östlich und nördlich dieses Waldgebietes bzw. der Siedlung Valle Goppion reichen ausgedehnte Schilfflächen bis an die Lagunenränder mit weiteren Gehölzstreifen. Der Ortsteil Pineta zeichnet sich durch ein nahezu flächendeckendes Vorkommen der Pinie aus, aber auch wie die Stadt Grado durch eine reichhaltige Gartenbepflanzung mit immergrünen Laub- und Nadelgehölzen. Westlich dieser Siedlung schließen entlang des Strandes ein von Aleppokiefern, Platanen und Steineichen überschatteter Campingplatz an und bis an die Stadtgrenze eine monotone Aufforstung, vor allem mit der Kanadischen Schwarzpappel (*Populus deltoides*). Der Ostteil der Insel wird nördlich der Straße nach Monfalcone von Ackerflächen (ca. 125 ha) und einem 60 ha großen Golfplatz eingenommen, der neben Teichanlagen hauptsächlich intensiv gepflegte Wiesenflächen aufweist. Südlich der Straße erstreckt sich auf den Sandböden entlang der Küste auf fast 3 km Länge und mit

einer Fläche von etwa 56 ha ein alter, reich strukturierter und naturbelassener Dünenwald. Bestandsbildend sind hier vor allem die Aleppokiefer und Steineiche, stellenweise auch die Silberpappel, Robinie und Strandkiefer (*Pinus pinaster*). Die teilweise sumpfigen oder gefluteten Senken sind von dichten Gebüschen bewachsen. An zwei Stellen reichen Ferienwohnungen und Campingplätze weit in den Waldstreifen hinein.

2.1.7. Tourismus

Grado ist ein stark frequentierter Tourismusort mit ca. 24.000 Gästebetten, 356.000 Ankünften und 1,5 Millionen Übernachtungen im Jahr 2019 (www.genboeckpr.de; abgerufen am 13.08.2025). Hinzu kommt vor allem im Sommerhalbjahr bei Schönwetter der Tagestourismus, für den keine Statistik vorliegt, der aber zahlenmäßig deutlich weniger ausmacht als die Übernachtungstouristen. Die Hauptsaison fällt mit der Badesaison von 1. Mai bis 30. September zusammen, mit einem Maximum von Juni bis August und einer Nachsaison bis Ende Oktober. In viel geringerer Anzahl sind Gäste auch in allen anderen Monaten anwesend. Die räumliche Aktivitätsverteilung in der Stadt ist sehr inhomogen und konzentriert sich auf die Strandpromenaden entlang der West- und Südküste und die Fußgängerzonen in der zentralen Tourismuszone mit sehr hoher Dichte der Bars und Restaurants vom Südrand des Hafens und der Piazza Duca d´Aosta bis zur Viale Europa Unita und Viale Dante Alighieri. Die Aktivitäten nehmen ab etwa 8:00 rasch zu und halten im Sommer bis weit in die erste Nachthälfte auf hohem Niveau an. Zu den Spitzenzeiten bewegen sich dabei dichte Touristenströme durch die Fußgängerzonen. Von Juni bis September sind bei Schönwetter der Weststrand und Westteil des Südstrandes mit den Bars und Büffets voll besetzt, während zum östlichen Stadtrand hin die Dichte abnimmt. Die meisten anderen Stadtteile mit nur spärlichem Angebot an Gastronomiebetrieben sowie der Parco delle Rose werden von Touristen kaum oder überhaupt nicht frequentiert oder nur für Ortswechsel genutzt.

2.1.8. Fischerei

Grado verfügt noch über eine intensive Küstenfischerei, die von etwa 60–70 Fischern hauptsächlich mit Netzen sowohl in der Lagune als auch auf dem offenen Meer betrieben wird. Die Hauptsaison dauert witterungsabhängig von April bis September, von November bis Februar können nur windarme Perioden genutzt werden. Die Fischer starten meist schon in der zweiten Nachthälfte und kehren in den Morgenstunden bis etwa 10:00 zurück. Standort der Fischerboote und Aufarbeitung der Fänge ist heutzutage nur noch der 400 m lange, kanalartige Nordteil des Hafens bis zur Mündung in das südseitige Hafenbecken. Der für fischfressende Wasservögel relevante Vorgang innerhalb der Stadt erfolgt nach der Rückkehr, wenn die Fänge noch in den Booten sortiert werden. Der für den Genuss oder Verkauf ungeeignete Teil des Fanges wird in das Hafenwasser entsorgt und hier von Mittelmeermöwen und Kormoranen (*Phalacrocorax carbo*) konsumiert. Bevorzugt werden dabei kleine Fische, fallweise aber auch größere Exemplare. In der ersten Septemberhälfte 2025 waren bei ruhiger Witterung an drei Tagen zwischen 9:00 und 10:00 nur jeweils 15–16 Fischer mit der Aufarbeitung ihrer Fänge beschäftigt. Es ist daher anzunehmen, dass das tägliche Nahrungsangebot für Wasservögel begrenzt ist (Abb. 18).

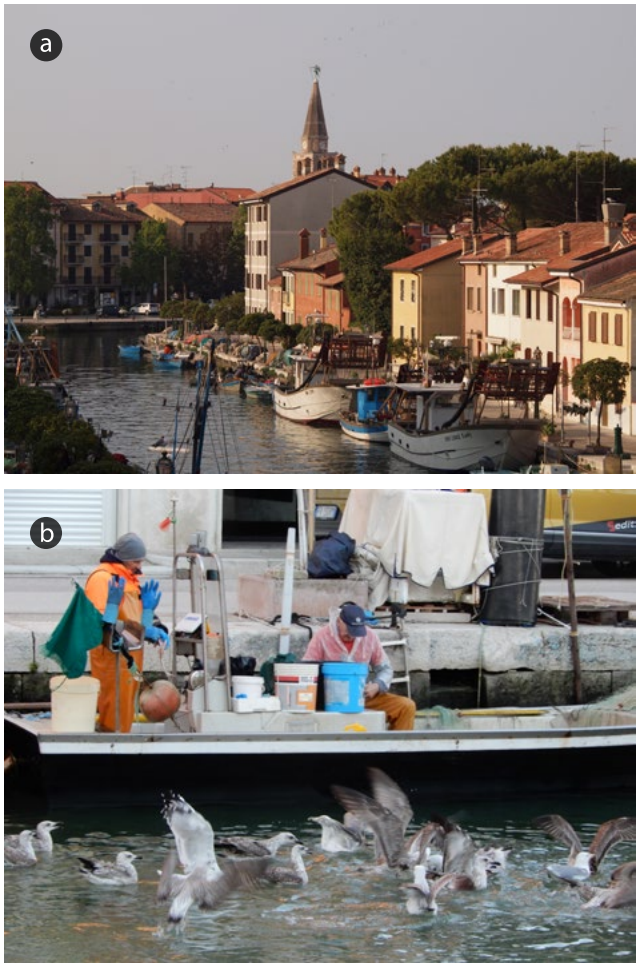


Abb. 18: Fischerhafen. a: Standort der Boote im kanalartigen Nordteil (Foto: M. Fingernagel-Grüll), b: Aussortieren der Fänge und Mittelmeermöwen (*Larus michahellis*), die um die Fischereiabfälle kämpfen (Foto: I. Ammerer).

Fig. 18: Fishing harbour. a: location of the boats in the canal-like northern part (photo: M. Fingernagel-Grüll), b: sorting the catch and Yellow-legged Gulls (*Larus michahellis*) fighting over the fish waste (photo: I. Ammerer).

2.1.9. Vogelfütterungen

Gezielte Vogelfütterungen finden ganzjährig durch Einheimische und Touristen in allen Stadtteilen am häufigsten für Mittelmeermöwen statt. Im Unterschied zu vielen anderen Städten im Mittelmeerraum werden Tauben hingegen kaum gefüttert, was in Grado zumindest teilweise mit deren Verhalten beim Nahrungserwerb zusammenhängt (siehe Arttexte). Neben der Fütterung von Sperlingen in den Gastronomiebetrieben spielen außerdem in unbekanntem Ausmaß Singvogelfütterungen in den Gärten und auf den Balkonen eine Rolle. Eine weitere, wahrscheinlich nicht unerhebliche Nahrungsquelle bieten die an vielen Stellen der Stadt aufgestellten Müllcontainer, deren Deckel häufig offen sind und die daher hauptsächlich von Mittelmeermöwen, gelegentlich aber auch von Elstern durchsucht werden. Was es in Grado nicht gibt, sind die für den Mittelmeerraum typischen, offenen Lebensmittelmärkte, die zumindest für Tauben und Sperlinge einen Konzentrationspunkt bilden können.

2.1.10. Prädationsdruck

Für die Stadt Grado auffällig ist das Fehlen bzw. die Seltenheit einiger sonst weit verbreiteter und für Vögel relevanter Präda-

toren. Das betrifft einerseits die Greifvögel, von denen als Brutvogel der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und als regelmäßiger Durchzügler und Wintergast der Sperber (*Accipiter nisus*) zu erwarten wären. Auf die Seltenheit der Aaskrähe (*Corvus corone*) wird im Arttext eingegangen. Von den karnivoren Säugetieren konnten während der gesamten Untersuchung in allen Stadtteilen nur Hauskatzen (*Felis catus*) in geringer Dichte angetroffen werden, die sich zumindest in den meisten Fällen offensichtlich in menschlicher Obhut befanden. Besonders auffällig ist das Fehlen jeglicher Hinweise auf ein Vorkommen von Mardern (*Martes* spp.), ein Befund, der sich auch mit den Angaben der Stadtverwaltung deckt (O. Grigolon, D. Moser, A. Rocco, briefl.). Von den beiden in Frage kommenden Arten wäre auf Grund des Habitat- und Nahrungsangebotes auf jeden Fall der Steinmarder (*Martes foina*) zu erwarten, der vor allem im städtischen Bereich auf Vogelpopulationen einen bedeutenden Prädationsdruck ausüben kann (z. B. Skirnisson 1986; Lachat-Feller 1993; Linderoth 2005). Obwohl wir mit der Art vertraut sind, gelang bei Begehungen für ornithologische Erfassungen mit einer Gesamtdauer von mind. 250 h sowie zahlreichen weiteren, nicht quantifizierten Rundgängen in der Stadt weder eine Sichtbeobachtung noch ein Losungsfund oder akustischer Nachweis. Die Begehungen fanden dabei mit Ausnahme von Juli und August zu allen Jahreszeiten, in allen Stadtteilen und zu einem großen Teil in den frühen Morgenstunden nach Tagesanbruch statt (siehe Datenmaterial). Vor allem die Suche nach Losungen stellt bei dieser Art in urbanen Lebensräumen eine effiziente Nachweismethode dar (Gamauf 2011). Da Steinmarder auch bei ihren nächtlichen Streifzügen an deckungsreiches Gelände gebunden sind (Ludwig 1999; Herrmann 2004; Linderoth 2005), kommt als Grund für ihr offensichtliches Fehlen in Grado zunächst die exponierte Inselsituation in Kombination mit einer Migrationsbarriere durch die lange Straßenverbindung mit dem Festland in Frage, die Einwanderungen in die Stadt bzw. das nachfolgende Auffinden eines Partners erschweren könnte. Dem widerspricht allerdings die Information der Stadtverwaltung, dass Steinmarder im Waldgebiet zwischen Grado und Grado – Pineta sicher vorkommen (M. de Luca, D. Moser, briefl.). Die Gründe für das Fehlen eines Vorkommens in Grado bleiben daher ungeklärt, möglicherweise spielt dabei der Mangel an Deckung innerhalb der Stadt eine Rolle. Anders verhält es sich mit der Wanderratte (*Rattus norvegicus*), ebenfalls ein potenzieller Vogelprädator, der nie beobachtet werden konnte, der aber nach Angabe der Stadtverwaltung in Grado weit verbreitet und häufig ist und mit Fallen sowie Rodentiziden bekämpft wird (D. Moser, A. Rocco, briefl.). Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) als fakultative Nesträuber konnten nur 2025 nachgewiesen werden: Ende April zwei Exemplare, davon eines aus unbekannten Gründen frischtot, im Parco delle Rose und ein Exemplar am 08. September im Giardini Marchesan, alle ausgewachsen und dunkelgraubraun gefärbt.

2.2. Datengrundlage

Grundlage der vorliegenden Avifauna sind 13 Aufenthalte in der Stadt Grado von 2014–2025 mit einer mittleren Dauer von 7,7 (4–13) Tagen und einer Gesamtdauer von 97 Tagen. Die jahreszeitliche Verteilung dieser Aufenthalte zeigt deutliche Schwerpunkte von Ende April bis Juni, mit einem Gipfel von insgesamt 21 Tagen in der 2. Junidekade, sowie im September/Oktober. Wesentlich weniger Tage entfallen auf März und Dezember (Abb.19). Unser Quartier befand sich mit zwei Ausnahmen unmittelbar am Fischerhafen, der daher als Dauerbeobachtungsfläche fungierte. Nur im März 2024 wohnten wir am Südwestrand der Stadt und 2025 im zentralen Touristenviertel (Via G. Donizetti). Die Anteile der innerhalb der Stadt verbrachten Zeit können nicht mehr quantifiziert werden. In der Stadt nutzten wir jede Gelegenheit, um Zufallsbeobachtungen zu sammeln. Zusätzlich wurden gezielte und teilweise systematische Erhebungen der Vogelwelt durchgeführt. Da eine Publikation der Daten nicht von Anfang an geplant war, kann auch ihr Zeitaufwand für die Jahre 2014–2018 nicht mehr exakt eruiert werden. Mit einer vorsichtigen Schätzung für diese Periode auf der Basis der erhobenen Daten kann jedoch als Gesamtaufwand für gezielte Erhebungen ein Mindestwert von 250 h veranschlagt werden, das entspricht etwa durchschnittlich 20 h pro Aufenthalt. Insgesamt wurden etwa 1.500 Datensätze archiviert, die bei der Erstellung der Arttexte durch die Erfahrungen und Notizen der nicht auf gezielte Erhebungen ausgerichteten Stadtbegehungen ergänzt wurden.

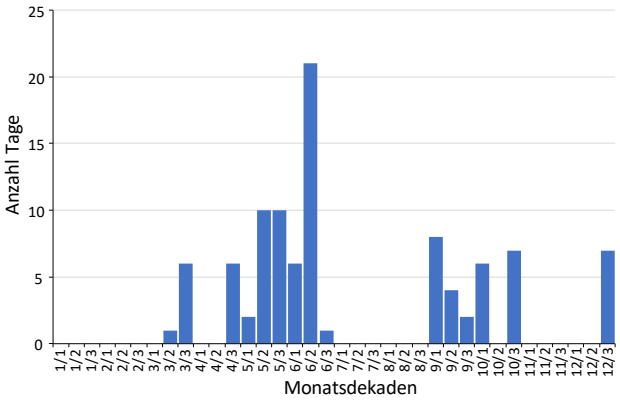


Abb. 19: Aufenthaltsdauer (Anzahl der Tage) in der Stadt Grado pro Monatsdekade 2014–2025.

Fig. 19: Length of stay (number of days) in the city of Grado per decade of month 2014–2025.

In Tab. 3 sind die Projekte zu gezielten Vogelerhebungen angeführt sowie die Zeiträume ihrer Durchführung. Dabei ist grundsätzlich zwischen Erfassungen des gesamten Artenspektrums oder einer Auswahl mehrerer Arten (Begehungen, Linientaxierungen, Kartierungen) und Erhebungen für einzelne Arten zu unterscheiden. Während Brutzeiterfassungen aller Arten von Anfang an durchgeführt wurden, konzentrieren sich die Zählungen von Durchzüglern sowie die speziellen Erhebungen für bestimmte Arten auf die zweite Hälfte der Untersuchungsperiode. Letzteres ist darauf zurückzuführen, dass sich viele konkrete Fragen erst im Laufe der Jahre gestellt haben.

2.2.1. Begehungen

Bei den Begehungen des gesamten Stadtgebietes wurden die Routen so gewählt, dass während eines Aufenthaltes möglichst alle Teilflächen zumindest akustisch kontrolliert werden konnten. Die Mittagszeit bis zum frühen Nachmittag war dabei ausgenommen. Während alle Nachweise seltener und mäßig häufiger Arten genau verortet und protokolliert

Tab. 3: Unterschiedliche Erhebungen und Aufenthaltstermine, zu denen sie durchgeführt wurden.

Tab. 3: Dates at which different surveys were conducted.

Erhebungen	18.-21.06.2014	11.-17.06.2016	29.05.-03.06.2017	10.-14.09.2017	20.-26.05.2018	23.-29.12.2018	21.-28.10.2020	03.-11.09.2021	13.-22.05.2023	20.-26.03.2024	08.-20.06.2024	29.09.-06.10.2024	24.04.-02.05.2025
Begehung gesamte Stadt	x		x		x	x	x			x		x	x
Begehung Teilgebiete		x		x				x	x		x		
Linientaxierung Brutzeit		x											
Linientaxierung Zug										x		x	x
Kartierung Altstadt									x				
Mauersegler Brutplätze									x				x
Straßentaube Färbungen			x			x							x
Ringeltaube Bruten				x	x	x		x	x	x	x	x	x
Mittelmeermöwe Bestand			x			x	x	x	x		x	x	x
Zwergohreule Reviere	x		x		x			x	x	x	x		x
Elster Reviere										x	x		
Mehlschwalbe Bruten													x
Star Schlafplatzflüge				x		x	x	x				x	
Amsel Bestand						x							x
Sperlinge Taxonomie			x										x
Sperlinge Schlafplätze													x

wurden, wurden für die sehr häufigen, flächig verbreiteten Arten nur Bestandskonzentrationen vermerkt sowie phänologische, ökologische und verhaltenskundliche Beobachtungen gesammelt. Für die Teilbegehungen gilt dasselbe, aber ohne Abdeckung der gesamten Stadt während eines Aufenthaltes.

2.2.2. Linientaxierungen und Kartierungen

Für die Linientaxierungen im Juni wurden drei, über das gesamte Stadtgebiet verteilte Transekte von je 1 km Länge gewählt. Die Zählstrecke im Nordwesten führt durch das alte Wohnviertel beiderseits des Fischerhafens, die Strecke im östlichen Stadtteil durch die „Città Giardino“ mit einem hohen Anteil kleiner Privatgärten und jene im zentralen Stadtteil durch das Hotel- und Touristenviertel entlang der alten Villen, Sportplätze, kleinen Grünanlagen und des Parco delle Rose. Ein weiterer, 1,4 km langer Transekt mit dem höchsten Anteil an Grünflächen für die Erfassung von Zuggästen führt vom Südwestrand der Stadt entlang des Südstrandes in den Parco delle Rose (Abb. 9). Die Linientaxierungen fanden Mitte Juni zwischen 5:10 und 6:45 statt (Dauer maximal 1 h 25 min/1 km), von 20.–26. März zwischen 5:55 und 8:20 (max. 2 h 20 min/1,4 km) und am 24. April und 1. Mai zwischen 5:50 und 7:35 (maximal 1 h 35 min/1,4 km). Beim langsamen Abschreiten festgelegter Straßenzüge und Wege wurden mit zahlreichen Stopps alle akustisch oder optisch registrierten Individuen gezählt, die innerhalb des Erfassungsbereiches lokalisiert werden konnten. Die Zählungen beschränkten sich daher in aller Regel auf die angrenzenden Häuserzeilen mit den Vorgärten, Gärten oder kleinen Grünflächen (maximale Erfassungsbreite ca. 100 m). Für die Zählungen zu den Zugzeiten wählte ich nur häufigere Arten aus, für die Grado als Rastplatz eine wesentliche Rolle spielt oder eine solche möglich erscheint, wie z. B. bei der Amsel. Hoch überfliegende Vögel ohne erkennbaren Bezug zum Erfassungsbereich wurden nicht mitgezählt, sehr wohl aber in geringer Höhe jagende Mauersegler und Schwalben (*Hirundo rustica*, *Delichon urbicum*) oder fliegende Vögel bei einem offensichtlichen Ortswechsel innerhalb des Transektbereiches (z. B. tief fliegende Tauben zwischen den Häuserzeilen). Der Verzicht auf einen genauen Flächenbezug bzw. Entfernungsmessungen war vertretbar, da weder Dichtewerte noch Bestandszahlen ermittelt werden sollten, sondern in erster Linie relative Häufigkeitswerte als Vergleichsbasis zwischen verschiedenen Arten und Stadtteilen (Brutzeit) bzw. zwischen unterschiedlichen Zugperioden (vergl. Bibby et al. 1995). Da der Erfassungsbereich von der Verbauungsstruktur her trotzdem bis zu einem gewissen Grad begrenzt und definiert war, wurden die ermittelten Werte bei einigen Arten dennoch für Bestandsschätzungen herangezogen. In der Altstadt erfolgte eine flächendeckende Kartierung auf 3 ha mit einer möglichst vollständigen Erfassung der Brutzeitbestände durch Begehung aller Gassen und Plätze innerhalb von 45 min. Die Linientaxierungen und die Kartierung in der Altstadt fanden nur bei niederschlagsfreier Witterung und höchstens schwachem Wind statt.

Bei der Durchführung der artspezifischen Erhebungsprogramme kamen die nachfolgenden Methoden zum Einsatz:

Mauersegler: Die Erfassung von Brutplätzen beschränkte sich auf die Altstadt und erfolgte durch Begehungen am Abend bis Einbruch der Dunkelheit (Mitte Mai bis 20:45). Besetzte Nistplätze sind zu dieser Tageszeit zumindest von Ende April bis Mitte Mai vor allem in Kolonien durch die lauten Abwehrrufe der Insassen beim Anflug noch suchender Segler („banging") auch auf größere Distanz leicht zu lokalisieren (s. auch Südbeck et al. 2025). Diese Erfassungsmethode könnte sich eventuell auch für Nachweise des Fahlseglers (*Apus pallidus*) sehr gut eignen.

Straßentaube: Zur Quantifizierung der verschiedenen Färbungstypen von Straßentauben wurden Begehungen der westlichen und zentralen Teilgebiete durchgeführt und alle gesichteten Individuen einer Variante zugeordnet. Im Winter bewährten sich hingegen Auszählungen der verschiedenen Morphen in größeren Schwärmen auf den Hausdächern um den Fischerhafen.

Ringeltaube: Die Erhebungen zur Brutphänologie und zum Bruterfolg erfolgten in erster Linie durch Kontrollgänge in den zentralen Parkanlagen, bei denen Nestbauaktivitäten, bereits selbständige Jungtauben und mit Hilfe der Bettellaute große Nestlinge und frisch flügge Junge erfasst wurden. Der zweite Schwerpunkt waren systematische Nestkontrollen in den Alleen kleiner Straßenbäume im Umfeld des Hafens. Die so gewonnenen Daten wurden bei Begehungen in anderen Teilgebieten durch Zufallsbeobachtungen ergänzt. Um die Bestandszunahme zu belegen, wurde 2023 die Linientaxierung im zentralen Teilgebiet mit derselben Methode wie 2016 wiederholt.

Mittelmeermöwe: Zur Erfassung der Bestandsdynamik und Altersstruktur wurden hauptsächlich zwischen 7:00 und 9:00 nach Ankunft der Fischerboote regelmäßige Zählungen am Fischerhafen durchgeführt. Zusätzliche Zählungen größerer Rastbestände waren nach Stürmen auf den überfluteten Strandflächen möglich. Als Basis für eine Schätzung des gesamten Brutbestandes der Stadt wurden am 25.04.2025 knapp vor dem Schlüpfen der Jungen von der Dachterrasse des 6-stöckigen Hotels Astoria aus die brütenden bzw. in Nestnähe Wache stehenden Altvögel auf den Hausdächern gezählt. Dabei konnten große Bereiche des zentralen und westlichen Teilgebietes überblickt werden. Ergänzt wurden diese Erhebungen im selben Zeitraum durch Zählungen vom Boden aus im nordwestlichen Teilgebiet und auf der Insel Schiusa.

Zwergohreule: Die Reviere der Zwergohreule (*Otus scops*) wurden durch Verhören in Kombination mit der Imitation der Revierrufe (Pfeifen) an trockenen, windstillen Abenden bis nach Einbruch der Dunkelheit im und um den Parco delle Rose, um die Viale Stazione (Autobusbahnhof) sowie auf der Insel Schiusa (im Mai/Juni 1–2 Kontrollen pro Gebiet und Aufenthalt, ca. 21:00–21:45) lokalisiert.

Elster: Bei der Revierkartierung wurden die Begehungsrouten so gewählt, dass revieranzeigendes Verhalten (anhaltendes Rufen auf exponierten Warten, Betteln oder Fütterung der Weibchen, Verfolgungsflüge, Nestbau; Birkhead 1991) oder besetzte Nester zumindest in einem Großteil der Stadt registriert werden konnten (Zeitaufwand 11 h).

Mehlschwalbe: Um nachträglich den Rückgang zu dokumentieren, wurden im nordwestlichen Stadtviertel in allen Gassen sämtliche Häuser auf Nester oder Nestreste kontrolliert (soweit einsehbar von allen Seiten).

Star: Bei der Erfassung der Schlafplatzflüge und Schlafplätze durchziehender Stare (*Sturnus vulgaris*) bezogen wir am späten Nachmittag (im Oktober ab 17:00) nach den Vorinformationen vorhergehender Zufallsbeobachtungen auf Plätzen mit möglichst freier Fernsicht Beobachtungsposten, von denen zunächst die Einflüge verfolgt wurden. Mit den so gesammelten, neuen Hinweisen war es dann möglich, den Schlafplatzflügen nachzugehen und die Sammel- und Übernachtungsplätze zu lokalisieren. Am Morgen wurde an der nordwestlichen Stadtausfahrt ab 6:30 ein Beobachtungsposten bezogen, um die Abflugrichtungen in die Nahrungsgebiete zu ermitteln.

Amsel: Zur Erfassung der Amselbestände wurden im Dezember ab 6:30 Zählungen entlang der beleuchteten Viale Dante Alighieri und im Parco delle Rose und im Mai von 4:35–5:45 eine Kartierung der singenden Männchen auf einer 17,3 ha großen Fläche durchgeführt.

Italien- und Haussperling: Die Erhebungen zur Taxonomie der Hybridpopulation von Italien- und Haussperling (*Passer italiae* x *domesticus*) erfolgten durch Auszählen der verschiedenen Färbungstypen in einer Brutkolonie (2017) und bei Begehungen durch Zuordnung aller kontrollierten Individuen zu den unterschiedlichen Varianten (2025; Klassifizierung der Hybridformen s. Arttext). Die Schlafplätze wurden durch Begehung einer 17,3 ha großen Probefläche von 5:00–6:00 auf einem engmaschigen Wegenetz ermittelt, sodass bei der Lokalisierung auch die Rufchöre vor dem Abflug herangezogen werden konnten.

Zusätzlich konnte auf das Datenarchiv der „Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli-Venezia Giulia" (ASTORE-FVG), die Einträge auf der Meldeplattform www.ornitho.it, einzelne Beobachtungen österreichischer Ornithologen und Ornithologinnen sowie eigene Daten aus dem Zeitraum vor 2014 zurückgegriffen werden.

2.3. Städtevergleich

Um Unterschiede in der Artenzusammensetzung und Häufigkeit der Brutvogelarten in Grado zur Brutvogelfauna anderer Städte aufzuzeigen, abzusichern und zwischenartliche Zusammenhänge zu erkennen, wurde ein Städtevergleich durchgeführt. Dazu wurden entlang eines von Nordost nach Südwest durch Grado verlaufenden Transektes acht Städte ausgewählt. Wien, Graz, Forli und Pisa sind Beispiele für weiter nördlich bzw. südlich gelegene Vergleichsflächen, Laibach, Udine und Treviso gruppieren sich innerhalb eines Radius von 100 km um Grado. Auswahlkriterium war neben der geografischen Lage das Vorliegen einer möglichst aktuellen (oder nachträglich aktualisierten) Avifauna, in der die Daten so aufbereitet sind, dass zumindest eine grobe Abschätzung der räumlichen

Verteilung und Häufigkeitsverhältnisse möglich ist (v. a. eine ausreichend detaillierte Darstellung der Verbreitung und Nachweisdichte, möglichst auch Bestandsschätzungen oder zusätzliche Kommentare im Text; Wien: Holzer & Sziemer 2005; Wichmann et al. 2009; Teufelbauer et al. 2023; www.ornitho.at; A. Grüll, unpubl.; Graz: Sackl 2000, 2001; B. Braun, E. Lederer, unpubl.; www.ornitho.at; Udine: Parodi 2008; Laibach: Tome et al. 2013; Grado: siehe Artenliste in der vorliegenden Arbeit; Treviso: Nardo & Mezzavilla 2017; Forli: http://www.sterna.it/atlante_uccelli_nidificanti_citta_forli/; Atlante degli uccelli nidificanti a Forlì, comparazione 2004/06 – 2015/17; Pisa: Dinetti 2018).

Keine dieser Städte liegt an der Küste und alle sind um ein Vielfaches größer als Grado und weisen innerhalb der Stadtgrenzen neben den dicht verbauten Flächen auch aufgelockerte Siedlungsbereiche mit hohem Grünanteil, ausgedehnte Industriezonen, Agrar- oder Waldflächen auf, wie sie in Grado nicht oder nur ganz kleinräumig vorhanden sind. Dementsprechend bewegt sich die Anzahl der nachgewiesenen Brutvogelarten auf den italienischen Vergleichsflächen zwischen 60 und 70 und in Slowenien und Österreich zwischen 100 und 120, während sie in Grado nur 26 beträgt. Um vergleichbare Daten zu den Besiedlungsmustern zu gewinnen, wurde daher in den anderen Städten der Vergleichsraum nur auf den alten Stadtkern mit den umliegenden, geschlossen verbauten Wohngebieten mit kleinen Grünflächen und Hausgärten beschränkt. Die Größe dieser Flächen spielte dabei keine Rolle, da nicht die Bestandsgrößen, sondern die Häufigkeiten bzw. Siedlungsdichten zu ermitteln waren, die von der Flächengröße nicht direkt abhängig sind. Publizierte Avifaunen für so kleine Städte, dass sie mit Grado direkt vergleichbar wären, sind uns aus dem gewählten Transekt nicht bekannt.

Tab. 4: Ergebnisse der Linientaxierungen auf 1 km langen Zählstrecken im westlichen, zentralen und östlichen Stadtteil sowie der Kartierung in der Altstadt auf 3,2 ha während der Brutzeit. Die Zahlen stehen für erfasste Individuen. Eine Zählung der Mauersegler (*Apus apus*) in der Altstadt war wegen flächendeckender Verbreitung, hoher Dichte und eingeschränkter Sicht in den schmalen Gassen nicht möglich (x).

Tab. 4: Results of the line transect surveys along 1 km long routes in the western, central and eastern districts as well as the census in the old town on 3.2 ha during the breeding season. Numbers represent recorded individuals. Due to their widespread distribution, high density and limited visibility in the narrow streets, it was not possible to count Common Swifts (*Apus apus*) in the old town (x).

	West	Zentral	Ost	Altstadt
Art	**14.06.2016**	**13.06.2016**	**18.06.2016**	**21.05.2023**
Mauersegler (*Apus apus*)	124	56	77	x
Straßentaube (*Columba livia forma domestica*)	119	12	46	63
Ringeltaube (*Columba palumbus*)	19	55	19	7
Türkentaube (*Streptopelia decaocto*)	45	34	64	1
Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*)	85	44	63	3
Eichelhäher (*Garrulus glandarius*)	-	2	-	-
Elster (*Pica pica*)	7	21	21	-
Dohle (*Coloeus monedula*)	-	-	1	-
Kohlmeise (*Parus major*)	2	6	3	-
Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)	3	1	3	-
Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)	12	-	4	-
Star (*Sturnus vulgaris*)	10	3	8	-
Amsel (*Turdus merula*)	15	17	3	2
Italien-/Haussperling (*Passer italiae/domesticus*)	55	16	47	-
Bachstelze (*Motacilla alba*)	2	-	1	-
Grünling (*Chloris chloris*)	1	2	2	-
Stieglitz (*Carduelis carduelis*)	-	14	5	-

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Linientaxierungen

Die Ergebnisse der Linientaxierungen sind in den Tab. 4 und 5 zusammengefasst. Die Diskussion der Befunde erfolgt für die einzelnen Arten getrennt in der kommentierten Artenliste.

3.2. Kommentierte Artenliste

3.2.1. Nachgewiesene Arten mit Statusangaben

Insgesamt liegen für die Stadt Grado mit den älteren Daten aus der Zeit vor unserer Untersuchungsperiode für 84 Arten Nachweise vor. 2014–2025 konnten 26 Arten als sichere und zwei Arten als mögliche Brutvögel bestätigt werden. Mind. 42 Arten treten im Herbst und/oder Frühling als Zuggäste auf, von denen 13 auch überwintern. Dazu kommen noch 13 Sommer- und Nahrungsgäste, für die keine Hinweise auf ein Brutvorkommen vorliegen (Tab. 6).

Tab. 5: Ergebnisse der Linientaxierungen während der Zugperioden auf einer 1,4 km langen Zählstrecke entlang des Südstrandes und durch den Parco delle Rose für ausgewählte Arten. Zählungen im März und Oktober 2024 und im April/Mai 2025. Zahlen beziehen sich auf Individuen. Goldhähnchen (*Regulus* spp.) nur akustisch mit Hilfe der Rufe erfasst, daher keine Bestimmung auf Artniveau, und am 26.03.2024 wegen Lärmbelastung nur eine unvollständige Zählung. Kohlmeise (*Parus major*) am 06.10.2024 nicht erfasst.

Tab. 5: Results of line transect surveys during the migration periods along a 1.4 km long route along the south beach and through the Parco delle Rose for selected species. Counts from March and October 2024 and from April/May 2025. Numbers represent individuals. Kinglets (*Regulus* spp.) recorded only acoustically with the aid of calls, therefore no identification to species level, and count on 26.03.2024 incomplete due to elivated ambient noise level. Great Tits (*Parus major*) were not recorded on 06.10.2024.

Art	20.03.	21.03.	22.03.	23.03.	24.03.	25.03.	26.03.	24.04.	01.05.	01.10.	06.10.
Kohlmeise (*Parus major*)	12	5	12	12	9	11	12	10	4	5	?
Fitis (*Phylloscopus trochilus*)	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)	6	4	5	2	2	3	3	-	-	26	45
Goldhähnchen (*Regulus sp.*)	12	15	7	2	7	11	(2)	-	-	2	2
Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*)	2	2	1	4	2	2	1	-	-	-	6
Singdrossel (*Turdus philomelos*)	4	3	-	1	4	1	4	-	-	1	-
Amsel (*Turdus merula*)	19	16	18	21	17	12	22	29	14	20	14
Rotkehlchen (*Erithacus rebecula*)	19	19	18	15	13	8	4	4	2	21	54
Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Bachstelze (*Motacilla alba*)	-	3	2	3	1	2	4	-	2	4	2

Tab. 6: Liste der 2003–2025 nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zu Status und Häufigkeit. Jv: Jahresvogel, Dz/F: Durchzügler/Frühjahr, Bv: Brutvogel, Sg: Sommergast (nicht brütend), Dz/H: Durchzügler/Herbst, Wg: Wintergast, Ng: Nahrungsgast; s: selten, mh: mäßig häufig, sh: sehr häufig; ?: Status nicht sicher oder unbekannt; fett: Brutvorkommen. Zu den Häufigkeitsklassen s. Erklärungen bei den Arttexten.

Tab. 6: List of bird species recorded 2003–2025 with information on status and frequency. Jv: annual bird, Dz/F: migrant/spring, Bv: breeding bird, Sg: summer visitor (non-breeding), Dz/H: migrant/autumn, Wg: wintering, Ng: feeding visitor; s: rare, mh: moderately common, sh: very common; ?: status uncertain or unknown; bold: breeding occurrence. For frequency classes, see explanations of species texts.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Jv	Dz/F	Bv (Sg)	Dz/H	Wg	Ng
Aaskrähe	*Corvus corone*			**s**[1]			s
Alpensegler	*Tachymarptis melba*		s ?				s ?
Amsel	*Turdus merula*	**sh**	?		mh	s ?	
Bachstelze	*Motacilla alba*	**mh**	mh				
Balkan-Bartgrasmücke	*Curruca cantillans*		s				
Baumfalke	*Falco subbuteo*				s		
Baumpieper	*Anthus trivialis*				s		
Bergfink	*Fringilla montifringilla*		s				
Bienenfresser	*Merops apiaster*						s
Blaumeise	*Cyanistes caeruleus*	**s**					
Bluthänfling	*Linaria cannabina*					s	
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*		s				
Buchfink	*Fringilla coelebs*		s		mh	mh	
Buntspecht	*Dendrocopos major*	**mh**					
Dohle	*Coloeus monedula*			**s** ?			
Dorngrasmücke	*Curruca communis*		s				
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	**s**					
Eisvogel	*Alcedo atthis*				s		
Elster	*Pica pica*	**sh**					
Erlenzeisig	*Spinus spinus*				s		
Fahlsegler	*Apus pallidus*			**s**			
Fasan	*Phasianus colchicus*	**s**					
Feldsperling	*Passer montanus*	**s**					
Fitis	*Phylloscopus trochilus*		s				
Flussseeschwalbe	*Sterna hirundo*						s
Flussuferläufer	*Actitis hypoleucos*		s			s	
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*			(s)			

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Jv	Dz/F	Bv (Sg)	Dz/H	Wg	Ng
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*		s		s		
Gebirgsstelze	*Motacilla cinerea*				s	s	
Gelbspötter	*Hippolais icterina*		s		?		
Girlitz	*Serinus serinus*		mh		s		
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*		s	(s ?)	s		
Grünling	*Chloris chloris*	**mh**					
Grünspecht	*Picus viridis*	**s**					
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*		sh[2]		mh	mh	
Heckenbrauelle	*Prunella modularis*				s		
Italien-/Haussperling	*Passer italiae/domesticus*	**sh**					
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*			**s** ?			
Klappergrasmücke	*Curruca curruca*		s				
Kleiber	*Sitta europaea*			(s)			
Kohlmeise	*Parus major*	**mh**					
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*						s
Krähenscharbe	*Gulosus aristotelis*						s
Kuhreiher	*Bubulcus ibis*						s
Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*					mh	
Mauersegler	*Apus apus*			**sh**			
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*		mh	**s**	mh		
Mittelmeermöwe	*Larus michahellis*	**sh**					
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*		s		s		
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*			**s**			
Neuntöter	*Lanius collurio*		s				
Orpheusspötter	*Hippolais polyglotta*			(s)			
Pirol	*Oriolus oriolus*			**s**			
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*		s	**s**	s		
Ringeltaube	*Columba palumbus*	**sh**					
Rotdrossel	*Turdus iliacus*						
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*		sh	(s)	sh		
Sanderling	*Calidris alba*						
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*			**s**			
Seidenreiher	*Egretta garzetta*						s
Seidensänger	*Cettia cetti*			**s**			
Singdrossel	*Turdus philomelos*		mh[2]		s		
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*		s		s		
Star	*Sturnus vulgaris*	**mh**			sh		
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*				s		
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	**mh**					
Straßentaube	*Columba livia forma domestica*	**sh**					
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*		s				
Tannenmeise	*Periparus ater*		s				
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*				s		
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*		mh		mh		
Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	**sh**					
Turmfalke	*Falco tinnunculus*		s ?		s ?		s ?
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*		mh		?		
Waldohreule	*Asio otus*			**s**[3]			
Wendehals	*Jynx torquilla*		s		s		
Wiedehopf	*Upupa epops*		s		s		

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Jv	Dz/F	Bv (Sg)	Dz/H	Wg	Ng
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*		sh		sh		
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*		s		mh		
Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*		s				
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*		mh		mh		
Zistensänger	*Cisticola juncidis*			(s)			
Zwergmöwe	*Hydrocoloeus minutus*		s ?				
Zwergohreule	*Otus scops*			**s**			

[1] seltener Brutvogel bis 2012

[2] nur bei Wintereinbruch im März 2013, sonst seltener

[3] nur 1 Brutnachweis 2010

3.2.2. Artbeschreibungen

Die Gliederung der nachfolgenden Arttexte richtet sich nach dem Umfang des vorhandenen Datenmaterials. Maximal werden die folgenden Themen in getrennten Abschnitten behandelt: Verbreitung und Lebensraum, Bestand, Jahresperiodik, Verhalten und Ökologie. Nur in zwei Fällen wird zusätzlich ein Abschnitt zur Taxonomie angefügt und bei einer Art (Straßentaube) zur Gefiederfärbung. Liegen keine aussagekräftigen Daten vor, entfällt der betreffende Abschnitt. Bei sehr geringem Datenumfang werden Abschnitte zusammengefasst oder eine Gliederung des Textes entfällt überhaupt. Am Beginn jedes Arttextes steht eine kurze Zusammenfassung von Status, Jahresperiodik und Häufigkeit. Die Beurteilung der Häufigkeit erfolgte nach den folgenden Kriterien:

(1) selten: im gesamten Stadtgebiet Nachweise von Revieren oder Vorkommen nur an < 5 Stellen.

(2) mäßig häufig: Nachweise von Revieren oder Vorkommen an > 10 Stellen (Brutvögel) bzw. mind. 5 Stellen (Zug- und Wintergäste).

(3) sehr häufig: weitgehend flächendeckend verbreitet (Brutvögel) bzw. weitgehend flächendeckend und/oder in großer Anzahl anzutreffen (Zug- und Wintergäste).

Abgesehen von den allgemein gebräuchlichen Abkürzungen verwenden wir nur „Ex." für „Exemplar" bzw. „Exemplare". Steht diese Abkürzung am Ende eines Satzes, wird kein zweiter Punkt gesetzt. Alle Zahlen werden als Ziffern geschrieben (3 Ex., 5 Brutnachweise etc.). Das gilt auch für Kombinationen wie „5x" (statt fünfmal).

Alle Fotos wurden in Grado aufgenommen.

Fasan *Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758
Seltener Jahresvogel an den östlichen Stadträndern.

Um die gesamte Lagune weit verbreitet (Guzzon et al. 2020), berührt am äußersten Ostrand der Stadt auch das Bearbeitungsgebiet: der nächstgelegene Nachweis war am 03.06.2017 entlang der Via Pio Paschini 1 krähender Hahn.

Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758
1 Nachweis eines Durchzüglers Ende April.

28.04.2025, 20:30 im Parco delle Rose 1 Ex. kurz singend.

Alpensegler *Tachymarptis melba* (Linnaeus, 1758)
1 Nachweis von Durchzüglern oder Nahrungsgästen Ende März.

Ende März 2013 bei Schneeregen einzelne Ex. mit Mauerseglern in geringer Höhe über dem südlichen Stadtstrand jagend (A. Grüll, unpubl.). Die Vögel könnten Durchzügler, aber auch gerade aus dem Winterquartier eingetroffene Brutvögel aus den etwa 20 km Luftlinie entfernten Kolonien an den Felsküsten nördlich von Triest gewesen sein (s. Guzzon et al. 2020), die als „Wetterflüchter" auf ein ergiebigeres Insektenangebot über der Flachküste vor Grado ausgewichen sind (s. Weitnauer & Scherner 1980 für den Mauersegler).

Mauersegler *Apus apus* (Linnaeus, 1758)
Sehr häufiger Brutvogel von Ende März bis Anfang Juli.

Verbreitung, Lebensraum und Bestand: Gehört zu den häufigsten Arten mit flächendeckender Verbreitung, aber sehr unterschiedlichen Dichtewerten in den einzelnen Stadtteilen (Tab. 4) Maximale Dichte mit zahlreichen Kolonien in der Altstadt. Die meisten Brutplätze finden sich hier an hohen Gebäuden mit der typischen, alten Dachkonstruktion, wo die Segler unter den Dachvorsprüngen durch die Spalten zwischen den Dachsparren und den Mauerkronen einschlüpfen können (Abb. 20). An zweiter Stelle stehen die alten, hohen und teilweise etwas desolaten Wohnblöcke westlich des Hafens, während die durchschnittlich niedrigeren und neueren Gebäude in den zentralen und östlichen Stadtteilen viel weniger Brutmöglichkeiten bieten. Limitierend wirkt hier in erster Linie die Abdichtung unter den Dachvorsprüngen durch Verputz. Eine flächendeckende Gebäudesanierung in der Altstadt mit Verschluss der Spalten hätte daher mit einem Schlag einen massiven Bestandsverlust zur Folge (siehe z. B. Wortha & Arndt 2004; Falkenberg et al. 2004). Die derzeitige Bestandsgröße lässt sich am besten an warmen, sonnigen Junitagen erahnen, wenn riesige Schwärme über der Stadt jagen. Eine Beobachtung belegt, dass die Segler dabei die Stadt auch verlassen können: am 21.06.2024, 4:55–5:10 steigt bei sehr warmer, klarer Witterung ein großer Schwarm kreisend und ständig rufend immer höher, bis er außer Sichtweite verschwindet.

Jahresperiodik: Ankunft etwas variierend ab der letzten Märzdekade: während Ende März 2013 nach einem Schlechtwettereinbruch bei Schneeregen bereits viele jagende Segler



Abb. 20: Spalten zwischen den Dachsparren und Hausmauern, die Mauerseglern (Apus apus) Zugänge zu Brutplätzen ermöglichen (Pfeil; Fotos: A. Grüll)

Fig. 20: Gaps between the rafters and house walls that allow Common Swifts (Apus apus) access to breeding sites; indicated by arrow (photos: A. Grüll).

über dem Südstrand anzutreffen waren (A. Grüll, unpubl.), gelang bei meist klarer Witterung von 19.–27.03.2024 kein Nachweis. Nistplatzsuche spätestens ab der letzten Aprildekade zumindest bis Mitte Mai. Abzug größtenteils in der 1. Julidekade knapp vor Beginn der Sommerhitze und -trockenheit (Guzzon et al. 2020), spätere Beobachtungen bis 20. Juli (Archiv ASTORE-FVG). 2 (durchziehende ?) Ex. noch am 12.09.2025 hoch überfliegend.

Fahlsegler *Apus pallidus* (Shelley, 1870)
1 Brutnachweis Anfang November 2021.

06.11.2021 am Westrand der Stadt im Kreuzungsbereich Via L. da Vinci/Via G. Marchesini Fund eines lebenden Nestlings (Handschwingen noch nicht ausgewachsen; E. Benussi, Archiv ASTORE-FVG). Wahrscheinlich der Unterart *illyricus* zuzuordnen, deren Brutareal vom Westbalkan entlang der Adriaküste bis nach Venetien reichen dürfte (Stumberger & Ritter 2019). Das geschlossene Verbreitungsgebiet endet im Norden in Triest. Aus dem Lagunenbereich lag aus der gesamten Zeitspanne 1899–2017 bisher nur 1 Nachweis vor (Marano Lagunare/abseits Brutplatz; Guzzon et al. 2020; Stumberger & Ritter 2020).

Straßentaube *Columba livia* forma *domestica* Gmelin, JF, 1789
Sehr häufiger Jahresvogel.

Verbreitung und Lebensraum: Nahezu flächendeckend verbreitet, jedoch in unterschiedlichen Dichten. Mit Abstand am dichtesten besiedelt ist die Altstadt, wo die Straßentaube und der Mauersegler die einzigen häufigen Vogelarten sind (Tab. 4). Größere Brutkolonien beherbergen vor allem die unbewohnten Gebäuderuinen mit freiem Zugang zu den Innenräumen. An zweiter Stelle mit weniger homogener Besiedlung steht das zum Teil alte Wohnviertel westlich des Fischerhafens mit aufgelockerter Verbauung. Noch deutlich geringer ist die Bestandsdichte im neueren Ostteil von Grado, vor allem aber im zentralen Stadtteil mit den modernen Hotelbauten, die nur wenige Brutmöglichkeiten bieten (Tab. 4). Auch auf der Insel Schiusa mit den eher niedrigen, neueren Bauten ist die Dichte gering, eine fast flächendeckende Begehung am 23.10.2020 ergab nur 31 Ex.

Bestand: Auf einem Foto vom Beginn des 20. Jahrhunderts sind bereits mehrere Straßentauben in der Altstadt zu erkennen (De Grassi 1988, p. 154). Die Besiedlung muss daher spätestens im 19. Jahrhundert erfolgt sein. Vollständige Angaben für den aktuellen Bestand sind nicht möglich, da (1) die Dachflächen vor allem in der Altstadt fast immer nur teilweise einsehbar sind und (2) sich immer ein unbekannter Anteil auf Nahrungsflächen außerhalb der Stadt befindet. Für die Linientaxierungen in Teilgebieten zur Brutzeit siehe Tab. 4. Zusätzliche Erhebungen auf diesen Transsekten (je ca. 1 km) im Herbst 2020 ergaben am 26.10. im Ostteil 82 Ex. und am 28.10. im nordwestlichen Stadtteil bis südöstlich des Fischerhafens 146 Ex. Eine grobe Schätzung mit Hochrechnungen für die Stadtteile ohne Erhebungen ergibt als Mindestbestand 800 Brutpaare. Einen weiteren Hinweis auf die Größenordnung der Stadtpopulation geben > 2.000 Straßentauben Ende Dezember 2018 bei Belvedere, die sehr wahrscheinlich zu einem großen Teil dem Bestand in Grado angehörten.

Jahresperiodik: Am 28.10.2020 noch 5 Brutnachweise mit großen Nestlingen. Bei Kontrollen von 29.09.–07.10.2024 registrierten wir im Hafengebiet den ersten größeren Winterschwarm von 61 Ex. am 05.10. (s. unten).

Verhalten und Ökologie: Besonders auffällig ist das Fehlen großer Taubenschwärme bei Fütterungen auf Straßen und Plätzen, wie sie zum typischen Bild vieler Großstädte gehören und z. B. in Wien mehrere 100 Ex. umfassen können (A. Grüll, unpubl.). In Grado halten sich Straßentauben auch im Winter nur stellenweise und in kleinen Gruppen von selten > 10 Ex. zur Nahrungssuche am Boden auf, regelmäßig z. B. auf den Plätzen um die Basilika und um den Fischerhafen, am Lungomare Nazario Sauro, auf Rasenflächen oder zum Trinken an den Brunnen. So waren z. B. am 28.10.2020, 6:40–7:40 im nordwestlichen Stadtviertel von 146 Ex. nur 24 Ex. (16 %) in 3 Gruppen von 14, 7 und 3 Ex. auf Straßen oder Rasenflächen bei der Nahrungssuche anzutreffen. Einzelne, vermutlich nahrungsplatztreue Tauben können dabei wie in anderen Städten jede Scheu vor Menschen verlieren. Eine Ausnahme sind die Sandstrände, wo Trupps mit bis zu > 30 Ex. zumindest im Frühjahr und Herbst in den frühen Morgenstunden regelmäßig die Spülsäume absuchen (Abb. 21), vereinzelt aber auch im Sommer zwischen den liegenden Badegästen furchtlos die Brösel aufpicken. Dafür



Abb. 21: Zumindest im Frühjahr und Herbst suchen Straßentauben (*Columba livia* forma *domestica*) am frühen Morgen regelmäßig die Sandstrände nach Nahrung ab (Foto: A. Grüll).

Fig. 21: At least in spring and autumn, Feral Pigeons (*Columba livia* forma *domestica*) regularly search for food on sandy beaches in the early morning (photo: A. Grüll).

unternehmen Straßentauben wie die Ringeltaube ganzjährig regelmäßige, zumindest 6 km weite Flüge nach Norden bis Nordosten über die Lagune in Nahrungsgebiete, wo westlich Belvedere zumindest im Winter auf Freileitungen über Maisstoppelfeldern > 2.000 Ex. rasten können: z. B. über dem Fischerhafen am 18.06.2024, 13:00–14:00 mind. 100 Ex. nach Norden oder am 30.09.2024, 12:00–13:00 sowie 21.10.2020, 12:45–13:30 je > 200 Ex. aus Norden zurück in die Stadt. Ein wesentlicher Grund für die weit überwiegende, außerstädtische Ernährungsweise der Straßentauben in Grado dürfte die ständige und flächendeckende Präsenz der Mittelmeermöwe in der Stadt sein, die Fütterungen und jede andere Gelegenheit, an Nahrung zu kommen, meist sofort wahrnimmt und nutzt. Da sie für Tauben auch einen Prädator darstellt (s. Arttext), bleiben für die Straßentaube in der Stadt nur wenige Möglichkeiten des Nahrungserwerbes. Im Winter konzentrieren sich die Tauben in Schwärmen, die 200–300 Ex. umfassen können, viele Stunden am Tag auf Hausdächern rasten und von hier aus vor allem morgens in die Nahrungsgebiete fliegen.

Gefiederfärbung: Im Juni 2017 und Dezember 2018 kontrollierten wir insgesamt 241 Ex. und ordneten sie unterschiedlichen Färbungstypen zu. Dabei wurden die folgenden Grundtypen unterschieden: (1) wildfärbig (Flügeldecken hellgrau mit 2 schwarzen Binden; Abb. 22a), (2) gehämmert (wie 1, aber Decken mit kleinen schwarzen Flecken; Abb. 22b), (3) dunkel gehämmert (Decken mit ausgedehnter schwarzer Fleckung; Abb. 22c), (4) schwarz (gesamtes Gefieder schwarz; nicht abgebildet), (5) weiß gescheckt (Gefieder mit Weißanteil; nicht abgebildet) und (6) rot (Gefieder mit rotbrauner Grundfarbe und unterschiedlichem Zeichnungsmuster; Abb. 22d). Für einen Vergleich mit mitteleuropäischen Populationen bietet sich Wien an, da für diese Stadt ausreichend Daten vorliegen (Leiss & Haag-Wackernagel 1999; A. Grüll, unpubl.; s. Tab. 7 und Abb. 23). Dabei fallen die höheren Anteile der hellgrauen Färbungstypen in Grado auf, die der Felsentaube (*Columba livia*) genetisch noch näherstehen (wildfärbig und gehämmert), und der höhere Anteil dunkler Formen (dunkel gehämmert und schwarz) sowie ein nicht unerheblicher Anteil rotbrauner Färbungstypen in Wien. Auch weiß gescheckte oder sehr hell gefärbte Tauben treten in Wien häufiger auf. Eine einfärbig schwarze Taube konnte in Grado nur 1x im Dezember 2018 entdeckt werden und rotbraune Varianten kommen nur ganz vereinzelt vor, z. B. unter ca. 2.000 Ex. im Dezember 2018 in den Nahrungsgebieten bei Belvedere nur 6 Ex. (0,3 %). Eine neuere Stichprobe von 122 Tauben in Grado ergab Ende April 2025 mit 47,5 % wildfärbig, 22,1 % gehämmert, 25,4 % dunkel gehämmert, 2,5 % weiß gescheckt und 2,5 % rot nur unwesentliche Abweichungen von den Werten 2017/2018. Eine geringfügige Ausbreitung könnte am ehesten bei den roten Färbungstypen erfolgt sein, von denen am 12.09.2025 am südwestlichen Stadtrand sogar 3 Ex. gleichzeitig anwesend waren. Hell gefärbte Ex. können auch in Grado fast reinweiß sein. Der höhere Anteil von der Wildform stark abweichender Färbungstypen in Wien kann auf ein häufigeres Auftreten von Mutationen in den viel größeren Beständen, einen geringeren Selektionsdruck bei rein urbaner Lebensweise und/oder auf einen stärkeren genetischen Einfluss verschiedener Haustaubenrassen in der Vergangenheit zurückgeführt werden. Ein weiterer Faktor könnten umgekehrt die Vorkommen der Felsentaube an den Felsküsten zwischen Duino und Triest sein, die im Norden nur 20 km Luftlinie von Grado entfernt sind (Guzzon et al. 2020). Auch wenn ihre Bestände in den letzten Jahrzehnten sehr stark abgenommen haben (Toschi 1939, Parodi 1999, Perco & Perco 2014), so ist doch zumindest in der Vergangenheit ein Genfluss in benachbarte Straßentaubenbestände wahrscheinlich, durch den wildfärbige Anteile in den Populationen eher stabilisiert oder gefördert worden sein könnten als bei den mitteleuropäischen, von der Felsentaube großräumig isolierten Straßentauben (zur Hybri-

disierung zwischen Felsen- und Straßentauben siehe z. B. Toschi 1939, Brichetti & Fracasso 2006, Perco & Perco 2014, Smith 2023).

Ringeltaube *Columba palumbus* Linnaeus, 1758

Sehr häufiger Jahresvogel.

Verbreitung und Lebensraum: Die Ringeltaube ist mit Ausnahme der eng verbauten, weitgehend gehölzfreien Altstadt im gesamten Stadtgebiet omnipräsent und gehört zu den wenigen Vogelarten, die jedem Besucher Grados sofort auffallen. Besonders bemerkenswert ist das hohe Maß der Verstädterung. Brutreviere werden fast flächendeckend und in sehr hohen Dichten selbst auf Plätzen und in schmalen Gassen mit komplett versiegeltem Boden und nur spärlichem Gehölzbewuchs besetzt (Abb. 24). Dichtezentrum ist das zentrale Hotel- und Villenviertel mit seinem hohen Grünflächenanteil und dem umfangreichen Pinienbestand inklusive Parco delle Rose (Tab. 4). In der Altstadt wurden hingegen ab 2023 nur ganz vereinzelte Brutvorkommen gefunden. Als Tagesrast- und Gemeinschaftsschlafplätze werden meist alte, deckungsreiche Kieferbestände aufgesucht. Besonders große Schlafgemeinschaften beherbergen der Parco delle Rose, aber z. B. auch die Aleppokiefern hinter dem Rathaus oder im Winter die windgeschützten Pinien zwischen den hohen Hotels am Largo San Grisogono. Bei den selbständigen Jungvögeln vor der Jugendmauser ist eine deutliche Bevorzugung der ausgedehnten Rasenflächen unter dem deckungsreichen Baumbestand im Parco delle Rose erkennbar. Zumindest ein Großteil der Population unternimmt ganzjährig Nahrungsflüge über die Lagune nach Norden bis Nordosten in Agrargebiete, die zumindest 8 km weit reichen dürften. So ergab eine Kontrollfahrt am 04.10.2024 im Areal zwischen Belvedere, dem Canale Zemolo – Tiel und dem Gut Farella mind. 500 Ringeltauben, die hauptsächlich auf Mais- und Maisstoppelfeldern Nahrung suchten bzw. im unmittelbaren Nahbereich rasteten. Auch die Umstellung auf Beerennahrung im Winter (s. Ökologie) setzt ein umfangreiches Angebot voraus, das innerhalb des Stadtgebietes sicher nicht vorhanden ist. Wenn es sich, wie angenommen, um Beeren des Efeus (*Hedera helix*) handelt, dann kommen als Nahrungsgebiete nur größere Waldbestände in Frage, wie sie ebenfalls nördlich (Belvedere) und nordöstlich der Stadt zu finden sind.

Bestand: Die Besiedlung der Stadt durch die Ringeltaube erfolgte sehr wahrscheinlich erst nach 2000, da das Brutareal im Friaul bis Ende der 1990er Jahre nur bis an den Nord- und Ostrand der Lagunen reichte, wo bis dahin nur vereinzelte Ansiedlungen stattfanden (Felcher et al. 1991, Parodi 1999). Erst dann setzten eine offenbar stürmische Ausbreitung und der Beginn der Urbanisierung ein (Parodi 2008), die vermutlich sehr bald auch Grado erreichten. Im Juni 2016 ergab

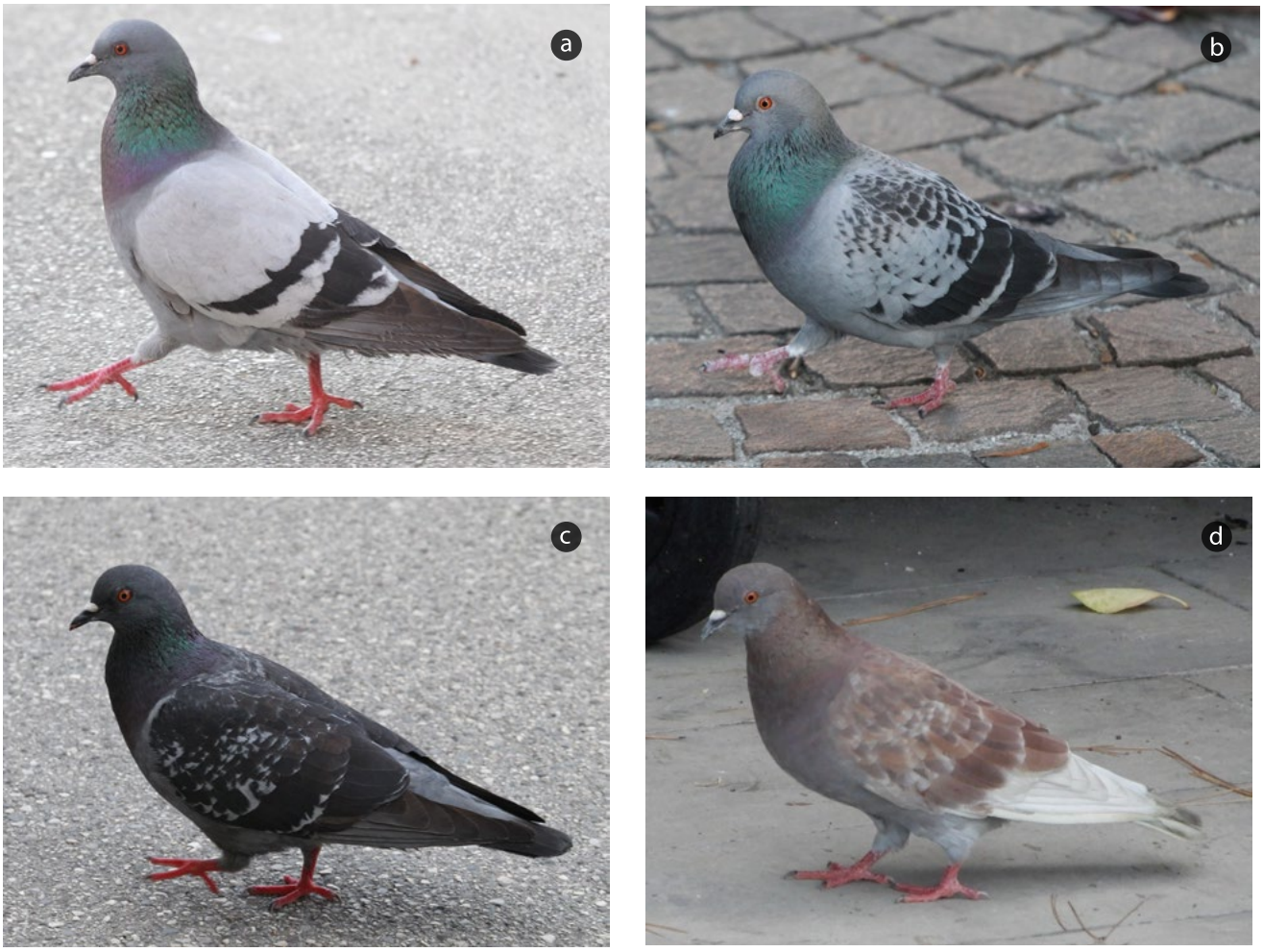


Abb. 22: Unterschiedliche Färbungstypen der Straßentaube (*Columba livia* forma *domestica*) in Grado. a: wildfärbig, b: gehämmert (Fotos: A. Grüll), c: dunkel gehämmert (Foto: I. Ammerer), d: rotbraun (Foto: A. Grüll).

Fig. 22: Different colour types of the Feral Pigeon (*Columba livia* forma *domestica*) in Grado. a: wild type, b: checkered (photos: A. Grüll), c: dark checkered (photo: I. Ammerer), d: reddish brown (photo: A. Grüll).

Tab. 7: Anteile (%) unterschiedlicher Gefiederfärbungen der Straßentaube (*Columba livia* forma *domestica*) in Grado im Vergleich zum Stadtgebiet von Wien (A. Grüll, unpubl.).

Tab. 7: Proportions (%) of different plumage colorations in the Feral Pigeon (*Columba livia* forma *domestica*) in Grado compared to the urban area of Vienna (A. Grüll, unpubl.).

Färbungstyp	Grado	Wien
	2017/18 (n = 241)	2019 (n = 430)
wildfärbig	45	31
gehämmert	28	20
dunkel gehämmert	24	28
schwarz	0	7
weiß gescheckt	3,5	8
rot	0,4	6

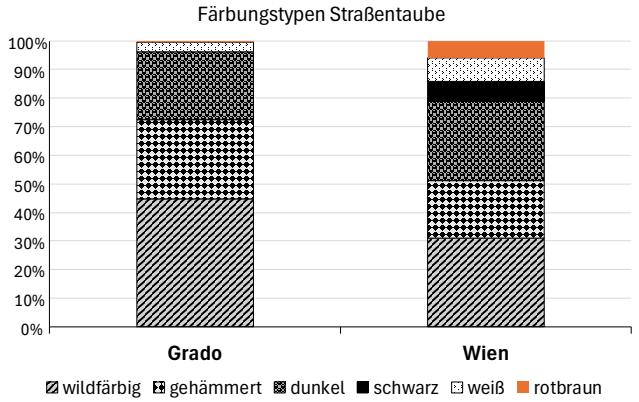


Abb. 23: Anteile (%) unterschiedlicher Gefiederfärbungen der Straßentaube (*Columba livia* forma *domestica*) in Grado im Vergleich zum Stadtgebiet von Wien (A. Grüll, unpubl.; s. auch Tab. 7).

Fig. 23: Proportions (%) of different plumage colorations in the Feral Pigeon (*Columba livia* forma *domestica*) in Grado compared to the urban area of Vienna (A. Grüll, unpubl.; see also Tab. 7).

unsere erste vorsichtige Schätzung des Gesamtbestandes auf der Basis der Linientaxierungen (Tab. 4) mit einer Hochrechnung für die Stadtteile ohne Erhebungen bereits eine Größenordnung von 150 Brutpaaren. Für die darauffolgenden Jahre lässt sich für das zentrale Stadtgebiet eine weitere, erhebliche Bestandszunahme nachweisen: Während bei der Linientaxierung 2016 entlang des 1 km langen Transekts durch das zentrale Hotelviertel und den Parco delle Rose erst 34 rufende und 21 zusätzliche Ringeltauben gezählt wurden (Tab. 4), ergab eine Wiederholung dieser Erhebung mit derselben Methode 7 Jahre später am 20.05.2023 41 rufende und 112 zusätzliche Ringeltauben. Die Werte entsprechen einer Verdreifachung des Gesamtbestandes und einem mittleren Abstand zwischen revierhaltenden Männchen von aktuell nur etwa 25 m (1x Nestbau in Kiefer 3 m neben Altvogel auf Nest). Auffällig ist dabei, dass die Anzahl der territorialen Tauber viel weniger zugenommen hat als der Gesamtbestand, sodass die Obergrenze der möglichen Revierdichte schon weitgehend erreicht sein dürfte. Eine vergleichbar hohe Dichte ist auch für die Nester belegt: In einer knapp 100 m langen Steineichenallee in einer schmalen Gasse zwischen hohen Gebäuden (Via Orseolo) wurden durchschnittliche Abstände zwischen besetzten Nestern von ca. 30 m ermittelt. Geht man davon aus, dass die Zunahme in allen Stadtteilen mit der gleichen Rate stattgefunden hat, dann könnten ein Gesamtbestand von 400 Brutpaaren bzw. eine durchschnittliche Siedlungsdichte von 30 Brutpaaren/10 ha bereits überschritten sein.

Jahresperiodik: Spätestens Ende Dezember setzen Balzaktivitäten, Ausdrucksflüge sowie Kämpfe ein. Die Brutzeit dauert zumindest von Februar bis Oktober, die zeitliche Verteilung der Bruteinsätze kann aber wie in vielen anderen Gebieten von Jahr zu Jahr erheblich variieren (vergl. Scherner 1980). Die Kontrolljahre 2017–2024 ergaben ein recht einheitliches Muster. Für diesen Zeitraum liegen mit Ausnahme von Juli und August für alle Monate von März bis Oktober jeweils 1–2 Erfassungen der Nestbauaktivitäten und ausgeflogener Jungtauben vor, die zumindest im zentralen Stadtteil entlang des Südstrandes sowie im Parco delle Rose durchgeführt wurden, fallweise aber auch in allen Stadtteilen. Auf dieser Basis kann die folgende Brutphänologie abgeleitet werden: Nestbaubeginn hauptsächlich ab Ende März, bei wenigen Paaren mitunter aber auch wesentlich früher. So konnten am 25.03.2024 und Mitte April 2023 frisch ausgeflogene Ästlinge angetroffen werden, die auf einen Legebeginn Anfang Februar bzw. Anfang März schließen lassen. Der Großteil der Bruteinsätze erfolgte aber erst von Mitte April bis Juni (2018, 2023, 2024). In Übereinstimmung mit diesen Befunden ergaben Kontrollen auf den Probeflächen um den Hafen am 16. und 18.06.2024 in insgesamt 9 besetzten Nestern nur 2x schon befiederte bzw. fast flügge Jungtauben und sonst noch Eier oder kleine Nestlinge. Bis Mitte Juni waren daher im zentralen Stadtviertel mit dem Parco delle Rose nie mehr als 5 selbständige Jungtauben festzustellen. Erst am 13.09.2017 wurden in diesem Teilgebiet 22 selbständige Jungvögel und von 08.–10.09.2021 auf einer Strecke von 1 km maximal 15 rufende Männchen, 40 Altvögel sowie 27 Jungtauben im Jugendkleid gezählt. In ländlichen Agrargebieten Europas beginnt die Hauptbrutzeit in Anpassung an die Reifezeit des Getreides in der Regel erst 3 Monate später im Juli, wobei auch in diesen Populationen ein geringer Anteil bereits ab März zu brüten beginnt (Murton 1958, 1966; Wittenberg 1980). In städtischen Gebieten, in denen eine breitere Nahrungsbasis zur Verfügung steht (v. a. Fütterungen, Abfälle), kann hingegen der Großteil wie in Grado bereits im April/Mai zu legen beginnen (Cramp 1972; Schulze 1981; Csathó & Bozó 2022). Da Ringeltauben in Grado nicht oder kaum gefüttert werden, ist uns nicht bekannt, welche Nahrungsressourcen zu dieser Zeit verfügbar sind bzw. ob das reichhaltige Angebot an Pinienkernen eine Rolle spielt. Abweichend von den Jahren bis 2024 kam es 2025 zu einem wesentlich früheren Brutbeginn und einem zweigipfeligen Verlauf der Bruteinsätze: Zählungen von 23.04.–01.05. im gesamten Stadtgebiet ergaben bereits 23 ausgeflogene, mit wenigen Ausnahmen selbständige Jungtauben, aber gleichzeitig auch 12 besetzte Nester mit Eiern oder kleinen Jungen und 10 Paare beim Nestbau. Wir vermuten daher, dass die Bruteinsätze 2025 in 2 Schüben erfolgten, mit einem sehr frühen Legebeginn vieler Paare spätestens in der zweiten Februarhälfte und einer zweiten Welle im April, die sich auch auf Zweitbruten beziehen könnte. Im Oktober klingt die Brutzeit aus, von 30.09.–05.10.2024 konnten im zentralen Stadtteil zwischen Hafen und Parco delle Rose sowie auf der Insel Schiusa nur noch 5 Nester mit etwa 10–30 Tage alten Jungtauben gefunden (spätester Legebeginn Anfang September) und in 6 Revieren flügge Junge angetroffen werden, die von den Eltern



Abb. 24: Reviere der Ringeltaube (*Columba palumbus*) in der dicht verbauten Stadt: Steineichen (*Quercus ilex*) in der Via Orseolo, in denen sich am 16.06.2024 4 aktive Nester befanden (Foto: A. Grüll).

Fig. 24: Territories of the Wood Pigeon (*Columba palumbus*) in the densely built-up city: Holm Oaks (*Quercus ilex*) in Via Orseolo, where 4 active nests were found on 16.06.2024 (photo: A. Grüll).

noch gefüttert wurden. Bis Ende September nimmt auch die Rufaktivität sehr stark ab, leise, nicht mehr vollständige Balzstrophen und Revierkämpfe kommen vereinzelt bis Ende Oktober, wahrscheinlich aber durchgehend bis Jahresende vor.

Regelmäßiger Nahrungserwerb in der Stadt zumindest von März bis Ende Oktober, meist in Trupps von 10–30 Individuen. Eine Ausnahme ist der Sportplatz auf der Insel Schiusa, wo am 05.10.2024 207 Ringeltauben den Rasen beweideten. Spätestens ab November auf den jetzt wenig produktiven Rasenflächen nur noch wenige Tauben, über das gesamte Stadtgebiet verteilt jedoch tagsüber regelmäßig Trupps von maximal 30 ruhenden Ringeltauben auf Fernsehantennen und kahlen Bäumen (z. B. 25.10.2020 entlang der Viale Dante Alighieri und im Parco delle Rose insgesamt 73 Ex. rastend und nur 14 Ex. bei der Nahrungssuche). Die Gemeinschaftsschlafplätze werden von Oktober bis März, in geringerem Umfang aber auch während der Brutzeit aufgesucht.

Verhalten und Ökologie: Die Raumnutzung im urbanen Umfeld ist fast unbegrenzt und erinnert in vieler Hinsicht an die Straßentaube: Ringeltauben ruhen, balzen, kämpfen und kopulieren selbst auf Balkonen bewohnter Häuser und führen ihre Balzflüge in losen Gruppen über Freiflächen zwischen den Häuserfronten aus (z. B. Hafenbereich) und vor allem im März über dem Meer bis > 100 m weit von der Küste entfernt. Die hohe Siedlungsdichte hat zumindest bis Ende Mai häufige territoriale Auseinandersetzungen zur Folge: bei den Linientaxierungen im zentralen Stadtteil auf jeweils 1 km am 22.03.2024 9x und am 20.05.2023 6x kämpfende Kontrahenten. Nahrungssuche in den Fußgängerzonen furchtlos zwischen den zahlreichen Passanten, wobei eine Fluchtdistanz von 1 m regelmäßig unterschritten wird. Revierkämpfe werden hier am Boden so heftig ausgefochten, dass sich Passanten veranlasst sehen, rettend einzugreifen. Selbst bei Nestbau und Brüten Fluchtdistanz vor dem Beobachter oft kaum mehr als 1 m.

Ringeltauben beweiden in der Stadt die Rasenflächen, ernten Knospen, Robinienblüten oder die Früchte der Fächerpalmen und anderer Bäume und suchen gemeinsam mit Straßen- und Türkentauben die Plätze, Straßen, Gastgärten und Strände nach Abfällen ab (Abb. 25), finden sich aber kaum bei Vogelfütterungen ein. Zumindest im September und Oktober spielt der Mais aus den umliegenden Agrargebieten eine wichtige Rolle, was durch den prall mit Maiskörnern gefüllten Kropf eines Nestlings am 01.10.2024 zusätzlich bestätigt wird. Im Winterhalbjahr weitgehende Umstellung auf Beeren (sehr wahrscheinlich Efeu; s. auch Scherner 1980), die noch Ende April im gesamten Stadtgebiet unter Rast- und Schlafbäumen einen fast ausschließlich blauschwarzen Kot zur Folge hat. Ab dem späten Frühjahr bis mind. Anfang Oktober ist hingegen nur weiß und hellgrün gefärbter Taubenkot zu finden, der wohl überwiegend auf Blatt- und Samenkost zurückzuführen ist.

Nistplätze neben höheren Bäumen (v. a. alte Kiefern) mitunter nur 2 m hohe, isoliert stehende Gehölze an den Rändern verkehrsreicher oder stark begangener Straßen im dicht verbauten Gebiet: bei einer systematischen Nestersuche am 16.06.2024 um den gesamten Fischerhafen in 60 potentiell geeigneten, kugelförmigen Bäumchen des Chinesischen Klebsamenstrauches teilweise in Augenhöhe und nur notdürftig gedeckt 5 Nester, von denen 4 aktuell besetzt waren, und in 6 dichten, säulenförmig fassonierten Steineichen einer knapp 100 m langen Allee in einer schmalen Gasse zwischen hohen Häuserfronten 4 aktive Nester (Abb. 24). Weitere Nistbäume sind z. B. Oleander und Palmen. Flügge Junge können von den Eltern in schmalen Vorgärten unmittelbar neben den vorbeieilenden Passanten gefüttert werden. 2025 außerdem Erstnachweise von Gebäudebruten, z. B. am Kasten auf einem überdachten Balkon und auf einem Regenrohr mit Kletterpflanzen an einer Hauswand (Abb. 26). Mit Bruten auf Straßenbäumen und Gebäuden, Siedlungsdichten > 20 Brutpaaren/10 ha, extrem geringer Fluchtdistanz und Überwinterung im Brutgebiet hat die Ringeltaube in Grado nach der Skala von Tomiałojć (1976) daher das letzte Stadium der Urbanisierung erreicht, jedoch noch ohne regelmäßige Annahme von Fütterungen.

Die jährlich ermittelten, relativ geringen Anteile diesjähriger Jungtauben an der Gesamtpopulation sind sehr wahrscheinlich in erster Linie darauf zurückzuführen, dass die Jungvögel aus der ersten Brut nach dem Selbstständigwerden zum Großteil die Stadt verlassen und in das landwirtschaftlich genutzte Umland übersiedeln (Tomiałojć 1976). Von 07.–21.06.2024 konnten jedoch ohne systematische Suche auch 1x sichere und 7x wahrscheinliche Prädation junger Ringeltauben durch Mittelmeermöwen nachgewiesen werden (s. Arttext), während ein Aufenthalt von 11.–18.06.2016 mit vergleichbarer Kontrollintensität noch keine Hinweise ergab. Alle Nachweise beziehen sich auf den zentralen Stadtbereich vom Hafen und von der Altstadt bis zum Parco delle Rose, was jedoch zumindest teilweise auf unsere häufigen Begehungen dieses Viertels zurückzuführen sein dürfte. Das Alter der vermutlichen Opfer



Abb. 25: Ringeltauben (*Columba palumbus*) bei der Nahrungssuche. a: am Sportplatzrasen auf der Insel Schiusa, b: in der Parkanlage/Via Mazzini (Fotos: A. Grüll), c: in der Trattoria (Foto: A. Fingernagel).

Fig. 25: Wood Pigeons (*Columba palumbus*) foraging. a: on the lawn of the sports field on the island of Schiusa, b: in the park/Via Mazzini (photos: A. Grüll), c: in the trattoria (photo: A. Fingernagel).

variierte von frisch flügge bis fast ausgewachsen. Eine Nestprädation durch die Mittelmeermöwe ist hingegen auf Grund ihrer Jagdtechniken schwer vorstellbar, was durch mehrere mit Jungtauben besetzte Nester um den Fischerhafen bei hoher Möwendichte am 16.06.2024 eine Bestätigung findet. Während eines Aufenthaltes von 30.09.–06.10.2024 wurden hingegen nur im Parco delle Rose unter den Nistbäumen zwei tote, etwa 10-tägige Nestlinge mit Kopfwunde und Fraßspuren, aber keine Hinweise auf eine Prädation durch die Mittelmeermöwe gefunden.

Türkentaube *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838)
Sehr häufiger Jahresvogel.

Verbreitung und Lebensraum: Kommt in allen Stadtteilen vor, aber in einer zur Ringeltaube gegensätzlichen Verteilung. Dichtezentren sind nicht die Parkanlagen mit den ausgedehnten Kieferbeständen im zentralen Stadtteil, sondern die kleinräumiger strukturierte „Gartenstadt" im Osten von Grado mit einer vielfältigen Gartenvegetation und in zweiter Linie das ebenfalls aufgelockert verbaute, mit kleinen Gärten durchmischte nordwestliche Wohnviertel. In der fast baumfreien Altstadt hingegen nur 4 Reviere am Westrand im Bereich der Markthalle und um die drei kleinen Plätze mit Bäumen Calle Tognon, Calle Pescheria und Calle del Volte. Da die Türkentaube im Gegensatz zur Ringeltaube während der Brutzeit den Großteil ihrer Nahrung aus ihrem Revier bezieht, ist dabei deren Verfügbarkeit ausschlaggebend (z. B. Hofstetter & Scherner 1980). Vor allem die Privatgärten und kleinen Grünflächen zwischen den Wohnhäusern bieten mit Vogelfütterungen, Früchten, Samen und Abfällen ein breites Angebot. Dementsprechend konnten keine über das Stadtgebiet hinausführenden Nahrungsflüge festgestellt werden. Im dichter verbauten Stadtgebiet, wo Fütterungen und Abfälle als Ernährungsbasis die wichtigste Rolle spielen, brütet sie wie die Ringeltaube in kleinen, isolierten Einzelgehölzen am Rand schmaler Gassen zwischen den Häuserfronten, z. B. auf den Chinesischen Klebsamensträuchern oder Fächerpalmen. Schlafplätze vor allem auf Kiefern, aber auch diversen Hartlaubgehölzen und Palmen.

Bestand: 2016 war die Türkentaube mit insgesamt 143 gegenüber 93 bei den Linientaxierungen erfassten Ex. deutlich häufiger als die Ringeltaube (Tab. 4). Eine vorsichtige Schätzung des Gesamtbestandes auf der Basis dieser Zählungen sowie einer weitgehend vollständigen Erfassung



Abb. 26: Brutplätze der Ringeltaube (*Columba palumbus*) in Grado. a: Neststandorte in Bäumen des Chinesischen Klebsamens (*Pittosporum tobira*) entlang des Hafens, b: brütende Ringeltaube in Klebsamenbaum, c: Gebäudebrut auf Regenrohr, d: Brutplatzsuche auf überdachtem Balkon, e: Altvogel füttert 2 frisch ausgeflogene Jungvögel in Vorgarten direkt neben Passanten (Fotos: A. Grüll).

Fig. 26: Breeding sites of the Wood Pigeon (*Columba palumbus*) in Grado. a: Nesting locations in trees of *Pittosporum tobira* along the harbour, b: incubating Wood Pigeon in *Pittosporum* tree, c: nest on rain pipe of a building, d: searching for a nesting site on a covered balcony, e: adult bird feeding two newly fledged young in a front garden right next to people passing by (photos: A. Grüll).

auf der Insel Schiusa am 23.10.2020 mit 29 Ex. und einer Hochrechnung für die Stadtteile ohne Erhebungen ergibt eine Größenordnung von 250–300 Brutpaaren. Ende Dezember 2018 war hingegen das Verhältnis bei Morgenkartierungen in allen Stadtteilen mit 75 Türkentauben zu 140 Ringeltauben genau umgekehrt. Zu möglichen Zusammenhängen mit der winterlichen Schwarmbildung oder Nahrungsflügen siehe unten. Die Verdreifachung des Ringeltaubenbestandes im zentralen Stadtgebiet zwischen 2016 und 2023 (s. dort) hat auf den Bestand der Türkentaube keine negativen Auswirkungen gehabt: Zählungen entlang des 1 km langen Streckenabschnittes durch die Viale Dante Alighieri und den Parco delle Rose ergaben am 13.06.2016 24 rufende und 10 zusätzliche Ex. und am 20.05.2023 (5:40–6:20) 20 rufende und 21 zusätzliche Türkentauben. Am 09.09.2021 konnten allein im Parco delle Rose 19 Ex. gezählt werden. Die hohe Siedlungsdichte hängt wahrscheinlich auch mit dem Fehlen der Aaskrähe als wichtiger Nestprädator zusammen (Nowak 1965; Hofstetter & Scherner 1980; Glutz von Blotzheim & Bauer 1993; Holzer & Sziemer 2005; Teufelbauer et al. 2023).

Jahresperiodik: Revierrufe nach dem Sommer spätestens ab Anfang September wieder regelmäßig zu hören, z. B. am 09.09.2021 im Parco delle Rose von 10 und am 26.10.2020 auf einer 1 km langen Strecke im östlichen Stadtteil von 8 Tauben. Ende Dezember 2018 im gesamten Stadtgebiet 16 Registrierungen rufender Männchen an verschiedenen Stellen, davon 8 im Gebiet der höchsten Dichte am Ostrand der Stadt.

Verhalten und Ökologie: Als einzige der drei Taubenarten lässt sich die Türkentaube vor allem in den am stärksten frequentierten Fußgängerzonen des zentralen Hotelviertels gemeinsam mit den Sperlingen regelmäßig füttern und toleriert dabei Passanten in Abständen von oft nur 1 m. Auch auf kleinen Plätzen daher fast immer einige Ex. zwischen den Touristen bei der Nahrungssuche, auf der Viale Dante Alighieri sogar noch Ende Oktober 2020 bis zu 5 Ex. und in Einzelfällen (z. B. im Parco delle Rose) bei regelmäßigen, ausgiebigen Fütterungen auch bis zu 20 Türkentauben. Außerhalb der Touristensaison nach Ausbleiben der Fütterungen und Speisereste in den Gassen ab etwa November nur noch selten Nahrungssuche in den zentralen Stadtteilen. In den peripheren Wohnvierteln werden hingegen auch zu dieser Zeit die Futterangebote in Gärten, auf Futterplätzen oder Fensterbrettern weiterhin genutzt. Da der Bestand zu dieser Zeit im gesamten Stadtgebiet stark abnimmt, ist anzunehmen, dass sich ein Teil der Population wie in vielen anderen Gebieten in Nahrungsgebieten außerhalb der Stadt aufhält. Die für die Art typischen Winterschwärme und Gemeinschaftsschlafplätze konnten hingegen in der Stadt nicht festgestellt werden. So waren Ende Dezember 2018 untertags auf Dächern und Bäumen hauptsächlich Einzelvögel oder Paare und nur selten Trupps mit höchstens 20 Ex. anzutreffen. Schlafplätze von Paaren oder jeweils nur wenigen Ex. ganzjährig im gesamten Stadtgebiet verteilt.

Sanderling *Calidris alba* (Pallas, 1764)
1 Nachweis Ende November/Anfang Dezember.

30.11. und 03.12.2022 am westlichen Stadtstrand 3 bzw. 1 Ex. (M. Dvorak, unpubl.). In der Lagune seltener Durchzügler und Wintergast (Guzzon et al. 2005, 2013).

Flussuferläufer *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758)
3 Nachweise im April und Dezember.

26. und 30.4.2025 im Hafengelände an der westlichen Stadteinfahrt/Ponte Girevole bzw. auf der Mole am westlichen Stadtstrand je 1 Ex. und 28.12.2018 auf einem Boot im Fischerhafen 1 Ex. In der Lagune mäßig häufiger Durchzügler und regelmäßiger Wintergast (Guzzon et al. 2005).

Lachmöwe
Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)
Mäßig häufiger Wintergast von Anfang September bis Anfang/Mitte März.

In der Lagune verbreiteter Brutvogel (Guzzon et al. 2020), in Grado nur regelmäßiger Wintergast. Dringt im Vergleich zur Mittelmeermöwe wesentlich weniger weit in die Stadt ein, die Nahrungs- und Rastplätze beschränken sich im Anschluss an die Vorkommen in der Lagune auf die Hafengewässer, Strände und Schiffsanlegestellen sowie auf die Dachflächen des gesamten Stadtgebietes. Nur vereinzelt nutzt sie auch Abfälle oder Fütterungen auf den Straßen und Rasenflächen, wo sich die Fluchtdistanz bis auf 2 m reduzieren kann (z. B. vor der Markthalle oder am Lungomare Nazario Sauro entlang der Küste). Es konnten keine Interaktionen mit der Mittelmeermöwe beobachtet werden. Maximale Truppgrößen innerhalb des verbauten Stadtgebietes und im Hafen 7 Ex. und am 04.10.2024 nach Dauerregen am großflächig überschwemmten, westlichen Stadtstrand 18 Ex. Der Gesamtbestand dürfte daher im Stadtbereich 30–40 Ex. kaum übersteigen. Alle angetroffenen Lachmöwen waren adult.

Jahresperiodik: Das Eindringen in die Stadt dürfte von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich verlaufen: 2021 früheste Beobachtungen am 03.09. 1 Ex. und am 04.09. 5 Ex. im Fischerhafen bei der Nahrungssuche, 2024 hingegen am 29. und 30.09. noch kein Nachweis, erst am 01.10. 8 Ex. am Südstrand und einen Tag später offenbar ein Einflug von mind. 120 Ex. in der Lagune sowie die erste Lachmöwe im Fischerhafen, wo der Bestand bis 04.10. auf 7 Ex. anstieg. 2025 wurden die ersten 10 Ex. wieder Anfang September am 09. und 10.09. zunächst an den nördlichen Ufern der Stadt festgestellt und am 11.09. bei der Nahrungssuche im zentralen Hafenbecken. Der Abzug aus der Stadt wahrscheinlich schon in der ersten Märzhälfte, von 19.–27.03.2024 gelang kein Nachweis mehr.

Zwergmöwe *Hydrocoloeus minutus* (Pallas, 1776)
1 Nachweis im März 2010.

19.03.2010 1 Ex. (M. Toller in Guzzon et al. 2013). Die ungewöhnlich frühe Beobachtung könnte sich auf eine Überwinterung beziehen.

Mittelmeermöwe
Larus michahellis Naumann, JF, 1840
Sehr häufiger Jahresvogel.

Verbreitung und Lebensraum: Brütet mit Ausnahme der Altstadt nahezu flächendeckend auf Dächern (Abb. 27). Das Spektrum reicht dabei von Schrägdächern, wo die Nester nur im Winkel zwischen Dachfläche und Rauchfang angelegt werden können, über Flachdächer bis zu den nur wenige m

hohen Überdachungen von Stationsgebäuden. In der Altstadt hingegen, möglicherweise auf Grund der steilen Schrägdächer mit Rauchfängen, die oft am äußersten Rand des Daches stehen, nur vereinzelte Paare. Ausnahmsweise dürften in den Parkanlagen auch Bodenbruten vorkommen (2014 noch nicht flügge Jungvögel versteckt unter dicht geschlossenem Ziergehölz bei der „Fontana“ und 25.03.2024 1 Paar wahrscheinlich bei der Nistplatzsuche im Parco delle Rose). Die Linientaxierungen ergaben Mitte Juni 2016 bei maximaler Warnintensität knapp vor dem Flüggewerden der Jungen Dichtezentren nordwestlich und südöstlich des Hafens, auf der Insel Schiusa und mit etwas geringerer Dichte im Ostteil der Stadt (Tab. 4). Die wichtigste, ganzjährig und stetig genutzte Nahrungsquelle innerhalb des Stadtgebietes ist der Fischerhafen mit seinem ergiebigen Angebot an Fischereiabfällen (Abb. 28). An zweiter Stelle stehen die Parkanlagen, Stadtplätze, Gehsteige und Fußgängerzonen bis hin zu engen Hinterhöfen und schmalen Gassen in der Altstadt, wo vor allem bei Müllsammelstellen und Gastronomiebetrieben ein vielfältiges Angebot an Speiseresten und Abfällen verfügbar ist. An vielen Stellen der Stadt wird von Einheimischen und Touristen auch gezielt gefüttert, aus den Fenstern auf den Gehsteigen und auf Freiflächen am Ostrand der Stadt sogar im großen Stil mit erheblichen Futtermengen (v. a. Brot). Von Juni bis September kommen die Strände mit den Lebensmitteln im Proviant der Badegäste hinzu, während hier das angeschwemmte, marine Nahrungsangebot offenbar keine große Rolle spielt. Nahrungsökologisch von marginaler Bedeutung sind auch die Rasenflächen. Die größte Anzahl rastender Möwen ganzjährig und fast ständig auf den Häuserreihen entlang des Fischerhafens, weitere Rastplätze waren im Oktober der nach Regenfällen großflächig überschwemmte Weststrand und im Herbst der Sportplatz auf der Insel Schiusa. Zumindest im Juni 2014 war ein abendlicher Sammelplatz auf den Flachdächern der großen Gebäudekomplexe im nordwestlichen Stadtteil besetzt. Wieweit dieser auch als Schlafplatz genutzt wurde, ist uns nicht bekannt.

Bestand: Die Häufigkeit und allgegenwärtige Präsenz der Mittelmeermöwe sowie ihre extreme Anpassung an den städtischen Lebensraum gehört auch im Vergleich mit den anderen nordadriatischen Küstenstädten zu den außergewöhnlichen und auffälligsten ornithologischen Phänomenen in Grado. Zum Zeitpunkt der Ansiedlung finden sich in der Literatur keine Angaben, sie dürfte aber frühestens gegen Ende des 20. Jahrhunderts erfolgt sein. So ist in einem 10 min langen Film aus der Mitte des 20. Jahrhunderts (Censi 1940–1950) in längeren Szenen aus dem Fischerhafen sowie auf zahlreichen, bis in die 1970er Jahre reichenden Fotos aus Grado nie eine Möwe zu sehen. Ende der 1980er Jahre setzte an der nordadriatischen Küste eine Bestandszunahme ein und 1987 begann die Mittelmeermöwe auf den Dächern von Triest zu brüten. Die ersten Brutnachweise für Grado erfolgten im Zuge der Kartierungen für den friulanischen Brutvogelatlas 2008 (Guzzon et al. 2020), wahrscheinlicher ist aber, dass die ersten Ansiedlungen wie in Triest bereits 1–2 Jahrzehnte früher infolge der Bestandszunahme und Ausbreitung stattfanden.

Für eine Schätzung des gesamten Brutbestandes wurden von der Dachterrasse des Hotels Astoria am Südwestrand der Stadt, von der große Teile der westlichen Stadthälfte zu überblicken sind, am 25.04.2025, 15:15 65 besetzte Brutplätze auf den Dächern gezählt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch aus dieser Perspektive ein Teil der Dachflächen bzw. Neststandorte nicht einsehbar ist. Bei Berücksichtigung (1) der unvollständigen Erfassung vom Hoteldach aus, (2) der ergänzenden Zählungen vom Boden aus auf Schiusa (mind. 11 Brutpaare) und im nordwestlichen Stadtteil (mind. 23 Brutpaare) am 26.04.2025 sowie (3) einer Hochrechnung für die nicht kontrollierten Stadtteile gehen wir als Richtwert von 200 Brutpaaren aus. Bei der hohen Reproduktionsrate urbaner Populationen kann mit etwa 1,5 flüggen Jungen pro Paar gerechnet werden (Spitzer 1978, Glutz von Blotzheim & Bauer 1982, Benussi & Bembich 1998, Soldatini et al. 2008), das ergibt rein rechnerisch einen nachbrutzeitlichen Bestand von 700 Alt- und Jungvögeln. Angaben für Teilgebiete: um den Hafen 20–25 Ex. (April–Juni) bis maximal 35 Ex. (Dezember) rastend oder auf Fischereiabfälle wartend. Am Weststrand 2024 im Juni mind. 25 Ex. nach Nahrung suchend und Anfang Oktober bis zu 93 Ex. auf Überschwemmungsflächen rastend. Bei Fütterungen am östlichen Stadtrand in der Brutzeit bis zu 70 Ex.

Jahresperiodik: In der letzten Märzdekade 2024 waren die Brutterritorien auf den Dächern zumindest weitgehend besetzt und die Balzaktivität sehr hoch. Während ein Teil des Bestandes schon paarweise oder einzeln in den Revieren übernachtete, flogen im westlichen Stadtteil um 5:30 bis > 50 Ex. aus südlichen Richtungen ein und landeten jauchzend einzeln auf den Dächern. Am 25.04.2025 in 20 mit dem Spektiv kontrollierten Nestern noch keine Anzeichen geschlüpfter Küken, in der 2. Junidekade 2024 fast alle Jungvögel 6–7 Wochen alt und nur ausnahmsweise flügge oder erst in der 2.–3. Lebenswoche. Beginn der Eiablage daher bei einem Großteil um Anfang April. Intensive Balz und Kopulationen 2025 bei 7 Paaren aber auch noch in der letzten Aprildekade. Erste Flugrunden junger Möwen in der Stadt 2024 am 17.06. und am 20.06. erstmals 2 flügge Junge mit den



Abb. 27: Brutplätze der Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*). a: Nest mit brütendem Altvogel, b: Jungvögel (Fotos: A. Grüll).

Fig. 27: Breeding sites of the Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*). a: nest with incubating adult bird, c: young birds (photos: A. Grüll).

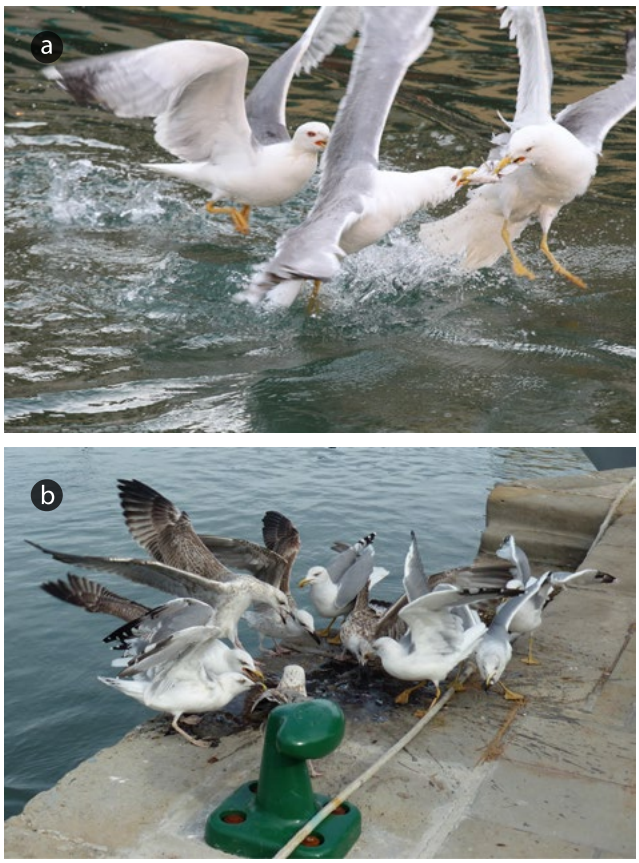


Abb. 28: Nahrungserwerb der Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*) im Fischerhafen. a: um attraktive Beutestücke wird heftig gekämpft (Foto: I. Ammerer), b: Fischereiabfälle sind eine begehrte Nahrungsquelle (Foto: M. Fingernagel-Grüll).

Fig. 28: Foraging of Yellow-legged Gulls (*Larus michahellis*) in the fishing harbour. a: there is fierce competition over attractive food items (photo: I. Ammerer), b: fishery waste is a valuable food source (photo: M. Fingernagel-Grüll).

Eltern auf dem Meer vor der Küste. Die Warn- und Angriffsflüge in Nestnähe setzen spätestens in der letzten Aprildekade ein, werden ab Mitte Mai intensiver und erreichen Mitte Juni ihren Höhepunkt. Danach nimmt die Anzahl der Altvögel, die auf den Dächern bei den noch nicht flüggen Jungen übernachten, deutlich ab und ein zunehmender Anteil verlässt mit Einbruch der Dunkelheit die Brut- und Tagesrastplätze. 08.–12.09.2025 bei Kontrollen im gesamten Stadtgebiet an drei Stellen bereits wieder Balzaktivitäten.

Verhalten und Ökologie: Wie in vielen touristisch geprägten Küstenstädten vielseitiger Nahrungserwerb mit einem reichhaltigen Repertoire lernbedingter Anpassungen und Spezialisierungen bei weitgehender Reduktion der Fluchtdistanz gegenüber Menschen (Abb. 29). Die Möwen bewegen sich in den Fußgängerzonen furchtlos zwischen den Touristenströmen, nehmen Futter aus der Hand, öffnen die Müllsäcke, holen am Strand den Proviant aus unbewachten Badetaschen und lassen sich dabei nur widerwillig vertreiben, stehlen in blitzartigen Überraschungsangriffen vor den Augen der Gäste Gebäck von den Bartischen, merken sich futterversprechende Signale (z. B. Pfeifen) und warten geduldig an bekannten Futterplätzen. Auch Balz mit Scheinnisten können mitten in der Stadt auf Gehsteigen knapp neben den Passanten stattfinden. Große Beute wie Tauben wird auch auf Straßen neben den fahrenden Autos verzehrt. Eine Möwe flüchtete mit einem großen Fisch von 4 Konkurrenten verfolgt durch eine offene Tür in ein Stiegenhaus, wo ein heftiger Kampf entbrannte. In rasanten Jagdflügen werden im Oktober in der Morgendämmerung knapp über dem Meer nachtziehende, die Küste anfliegende Kleinvögel verfolgt, vor allem aber wie in vielen anderen Städten kürzlich ausgeflogene Straßentauben zur Landung in Deckung gezwungen (v. a. Hauseingänge, Balkone) und dort erbeutet (siehe z. B. https://www.facebook.com/blick/videos/killer-m%C3%B6we-auf-der-jagd-nach-tauben/321602655057885/). Ungewöhnlicher ist hingegen die wahrscheinlich regelmäßige Erbeutung flügger, nicht ausgewachsener Ringeltauben (siehe z. B. https://www.reddit.com/r/BirdsArentReal/comments/1m6p5w4/seagull_trying_to_swallow_pigeon/?tl=de): Am 11.06.2024 verfolgte eine adulte Mittelmeermöwe in einer engen Gasse am Rand der Altstadt knapp über dem Boden fliegend eine Jungtaube, die sich unter ein geparktes Auto zu retten versuchte, von der ebenfalls gelandeten Möwe aber eingeholt und an der angrenzenden Hausmauer getötet und anschließend sofort verzehrt wurde. In einem weiteren Fall wurde eine fast oder ganz ausgewachsene (adulte?) Ringeltaube von einer Möwe in einem geräumigen, überdachten Eingangsbereich eines Hauses angegriffen, worauf die Möwe nach kurzem Kampf mit umfangreichem Federverlust auf Seiten der Taube diese im Flug mit unbekanntem Ausgang verfolgte. Von 07.–21.06.2024 konnten wir zwar keine weitere Erbeutung belegen, aber 3x Mittelmeermöwen beim Verzehr junger, frischtoter Ringeltauben beobachten und zusätzlich 3x die charakteristischen Fraßreste finden (Schultergürtel mit den vollständigen Flügeln und manchmal Kopf, keine abgebissenen Federn; Abb. 29). Alle beobachteten Möwen waren adult, das Alter der erbeuteten Tauben variierte von frisch flügge bis fast ausgewachsen. Alle Nachweise beziehen sich auf den zentralen, von der Ringeltaube am dichtesten besiedelten Stadtteil zwischen Hafen, Altstadt und Parco delle Rose, was zumindest teilweise auf unsere Kontrollintensität zurückzuführen sein könnte. Insgesamt gelangen daher in den zwei Wochen ohne systematische Suche 2x Nachweise von sicherer und 6x von wahrscheinlicher Prädation junger Ringeltauben durch Mittelmeermöwen, während ein Aufenthalt von 11.–18.06.2016 bei vergleichbarer Kontrollintensität noch keine Hinweise ergab. 2025 konnten wir bereits am 24.04. und 02.05. am Fischerhafen und im zentralen Hotelviertel je 1x die für Möwenprädation typischen Reste junger Ringeltauben finden. Am 19.06.2024 Insektenjagd auf den Rasenflächen im Parco delle Rose (vermutlich auf schwärmende Blatthornkäfer *Scarabaeidae*).

Auslöser für Warnflüge in Nestnähe sind in erster Linie Passanten und Hunde am frühen Morgen, vor allem in Kombination mit einem für die Möwen ungewohnten Verhalten (z. B. Beobachten mit Fernglas). Mitte Juni in weniger begangenen Stadtteilen dabei auch Angriffsflüge mit Kotspritzen, während in denselben Straßen untertags, in den Touristenzentren oder bei einer ganztägig frequentierten Autobusstation keine Feindreaktionen ausgelöst werden.

Zumindest ein großer Teil der flüggen Jungvögel bleibt zunächst in der Stadt und wird von den Eltern zu den Nahrungsplätzen geführt. In der ersten Septemberhälfte 2025 waren im gesamten Stadtgebiet fast ununterbrochen noch die „plierenden“ Bettelrufe zu hören, gleichzeitig verfügen die Jungvögel zu dieser Zeit auch unabhängig von den Eltern bereits über ein umfangreiches Repertoire an Nahrungser-

werbsstrategien wie das Aufklauben von Abfällen zwischen den Passanten in den stark begangenen Fußgängerzonen oder das blitzartige „Stehlen“ unbeaufsichtigter Speisen. Viel mehr als die Altvögel nutzen sie aber auch in größeren Gruppen die Fütterungen und betteln dabei sogar Passanten um Futter an. Ihr Anteil am Gesamtbestand war zumindest bis Ende Dezember in den verschiedenen Stadtteilen sehr unterschiedlich und lässt eine deutliche Präferenz für Küsten- und Hafennähe erkennen: bis 30 % am westlichen Stadtstrand und Fischerhafen, aber nur etwa 5 % in den dicht verbauten Gebieten. Bei den Jungvögeln im 2. Kalenderjahr reduziert sich der Anteil während der Brutzeit wahrscheinlich auf Grund der jetzt territorialen Altvögel auch am Fischerhafen auf maximal 7 %, während am Weststrand noch immer 20 % erreicht werden konnten. Erst die immaturen Möwen im 3. Kalenderjahr dringen wieder stärker in die Stadt ein und besuchen in den nicht zu dicht verbauten Randbereichen gezielt bekannte Futterstellen. Ihr Anteil betrug dann auch am Hafen Ende April bis 50 %, im Mai/Juni bis 12 % und im Winter 20 %. Zum Anteil der Möwen im 4. Kalenderjahr liegen keine abgesicherten Daten vor (zum Stichprobenumfang für die Angaben zur Altersstruktur s. Bestand).



Abb. 29: Nahrungserwerb der Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*) in der Stadt. a: auf nicht ganz geschlossenem Müllcontainer, b: vor Lebensmittelgeschäft auf Abfälle oder Futter wartend, c: in einem Stiegenhaus am Hafen an einem großen Fisch fressend, den eine Mittelmeermöwe auf der Flucht vor Artgenossen dort in Sicherheit bringen wollte, d: im Augenblick der Erbeutung einer flüggen, aber noch nicht ausgewachsenen Ringeltaube *Columba palumbus* (Belegfoto), e: beim Verzehr einer jungen Ringeltaube in der Viale Dante Alighieri, f: typischer Fraßrest eines von Mittelmeermöwen verzehrten Jungvogels der Ringeltaube (Fotos: A. Grüll).

Fig. 29: Foraging of the Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*) in the city. a: on a not fully closed rubbish bin, b: waiting for waste or food in front of a grocery store, c: eating a large fish in a stairwell at the harbour, which a Yellow-legged Gull tried to hide there from conspecifics, d: in the very moment of capturing a fledged but not yet fully grown Wood Pigeon (documentary photo), e: consuming a young Wood Pigeon in Viale Dante Alighieri, f: typical remains of a young Wood Pigeon consumed by Yellow-legged Gulls (photos: A. Grüll).

Zufallsbeobachtungen zur Nachtaktivität: in der zweiten Märzhälfte 2024 am Südwestrand der Stadt fallweise mitten in der Nacht, regelmäßig aber ab 4:00 Flugbewegungen und mehrere min lange Rufperioden sowie 1x um 20:30 und 20:50 kleine Trupps < 10 Ex. aus der Stadt an die Küste und wieder zurück in die Stadt fliegend. Im Juni 2024 am Fischerhafen ab Mitternacht bis in den Morgen immer wieder Flugbewegungen mit hoher Rufaktivität (Warnen und Jauchzen). Anfang September landeten Möwen ab 5:00 und Ende Dezember ab 7:00 noch bei völliger Dunkelheit auf den Häusern entlang des Hafens, zeitlich frühere Nachtaktivitäten fielen aber in diesen Monaten nicht auf. Die aufgezeigten Aktivitätsmuster könnten sowohl an der Küste als auch am Fischerhafen mit nächtlichen Fischereiaktivitäten (Ankunft der Fischerboote, Aussortieren der Fänge) im Zusammenhang stehen.

Flussseeschwalbe *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758
Zumindest im Juni seltener, aber regelmäßiger Nahrungsgast.

Von 13.–16.06.2016 und 09.–16.06.2024 fischen fast täglich 1–2 adulte Ex. im Hafenbecken, Einflug immer aus der Lagune. Am 12.06.2024, 8:00 rastet 1 Ex. am südlichen Beckenrand im inneren Stadtbereich nur wenige m von zahlreichen Passanten entfernt. Der ältere Nachweis von 1 Ex. am 01.04.2011 belegt auch ein jahreszeitlich früheres Vorkommen und lässt vermuten, dass die Art schon mehr als 10 Jahre lang im Hafen fischt (M. Toller in Guzzon et al. 2013).

Kormoran *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758)
Seltener, aber regelmäßiger Nahrungsgast.

Seit 2016 im Hafen regelmäßig 1–2 adulte und 1–2 immature Ex. fischend, oft neben den Fischerbooten, wo sie gemeinsam mit Möwen die Fischereiabfälle nutzen. Alle näher bestimmten Ex. waren der Unterart *sinensis* zuzuordnen. Ein- und Ausflug immer aus der bzw. in die Lagune, in der sich knapp 4 km entfernt eine Brutkolonie befindet (A. Grüll, unpubl.).

Jahresperiodik: Kormorane wurden mit Ausnahme von September bei allen unseren Aufenthalten registriert und bei wiederholten Kontrollen in den meisten Fällen täglich. Im September hingegen nur eine Beobachtung von 2 adulten Ex. am 30.09.2024. Kormorane dürften daher zumindest von Ende September bis Ende Juni durchgehend im Hafen fischen und der lokalen Brutpopulation angehören. Von den nicht ausgefärbten Jungvögeln konnten nur im März und Juni immature aus den vorhergehenden Brutsaisonen nachgewiesen werden. Jungvögel im 1. Kalenderjahr dürften daher noch nicht in die Stadt eindringen.

Krähenscharbe *Gulosus aristotelis* (Linnaeus, 1761)
Seit 2020 zumindest im September/Oktober seltener, aber regelmäßiger Nahrungsgast.

27. und 28.10.2020 sowie 30.09.–05.10.2024 jeweils 1 diesjähriger Jungvogel fischt fast täglich im Hafen und taucht knapp neben den Fischerbooten nach Fischereiabfällen, 08.09.2025 1 Jungvogel im 2. Kalenderjahr rastet in der Hafeneinfahrt. Ob auch eine Überwinterung stattfand, ist uns nicht bekannt. Die nächsten Brutplätze liegen auf Istrien, die wahrscheinlich erst vor wenigen Jahren begonnene Nutzung des urbanen Nahrungsangebotes in Grado könnte mit dem raschen Populationswachstum ab Mitte der 1990er Jahre zusammenhängen, das zu einer erheblichen Zunahme der Herbstbestände im Golf von Triest und zur Ausweitung der Nahrungsgebiete in die Lagune von Grado geführt hat (Guzzon et al. 2005, 2020).

Kuhreiher *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758)
1 Nachweis eines Nahrungsgastes Ende März.

25.03.2024 auf einer brachliegenden, spärlich verkrauteten Baustelle an der Ostseite der Therme 1 Ex. im Schlichtkleid. Der Kuhreiher ist Brutvogel in einer etwa 5 km entfernten Kolonie in der Lagune (Guzzon et al. 2020; A. Grüll, unpubl.).

Seidenreiher *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766)
Ab 2024 seltener Nahrungsgast zumindest von Anfang September bis Anfang Oktober.

Nach der ersten Beobachtung eines aus dem Fischerhafen nach Norden fliegenden Ex. am 05.10.2024 erfolgte 2025 mit 6 Nachweisen von 08.–12.09. eine deutliche Zunahme: jeweils 1–2 Altvögel fischten zu allen Tageszeiten in den Seichtwasserzonen und Fluttümpeln am unmittelbaren Rand der Sandstrände entlang der West- und Südküste, fallweise nur wenige m von den Badegästen entfernt. Jeweils 1 rastendes, adultes Ex. außerdem in den Hafenanlagen am Nordwestrand der Stadt und nach Regenfällen am teilweise überschwemmten Sportplatz auf Schiusa, wo der Reiher eine adulte Mittelmeermöwe vertrieb. Die Art ist ein häufiger Jahresvogel und Wintergast in der Lagune (Guzzon et al. 2005, 2020).

Zwergohreule *Otus scops* (Linnaeus, 1758)
Seltener Brutvogel ab April, Abzug nicht erfasst.

Verbreitung und Lebensraum: Verbreitungszentrum ist der umfangreiche Pinienbestand im Parco delle Rose mit den westlich anschließenden Piniengruppen entlang des Südstrandes, von wo die Eulen zum Jagen im Schein der Straßenlampen auch in die nördlich angrenzenden Gärten fliegen. Weitere, periphere Vorkommen in den Pappelreihen mit den Grünstreifen entlang der Viale Stazione beim Autobusbahnhof und in den Gärten an der Via Paolo Diacono am östlichen Stadtrand.

Bestand und Jahresperiodik: In den 1990er Jahren waren im Umland der Lagune keine sicheren Brutvorkommen bekannt (Parodi 1999). Erst nach 2000 kam es, wahrscheinlich ausgehend vom Triestiner Karst, zu einer nach Westen gerichteten Ausbreitungswelle, die bis 2013 vor allem um den Ostrand der Lagune zu neuen Ansiedlungen führte, die auch Grado erreichten (Guzzon et al. 2020). So gelangen 2008–2013 im östlichen Stadtgebiet von Mitte Juli bis Mitte August fast alljährlich Nachweise flügger Jungvögel (A. Bertoli, M. Skodler, M. Toller, Archiv ASTORE-FVG). Zu Beginn unserer Untersuchung in der zweiten Junihälfte 2014 im Parco delle Rose noch an drei Stellen rufende Männchen, am Ostrand des Parkes sogar mit einem flüggen, noch bettelnden Jungvogel. Auch am 29./30.05.2017 im Zentrum und am Ostrand des Parkes noch mind. 2 Reviere, im zentralen Bereich dabei Balzfüttern und eine Kopulation. 2018 Verbreitungsschwerpunkt mit 2 rufenden Männchen am 25.05. in den westlich anschließenden Piniengruppen, während im Parco delle Rose kein Nachweis mehr gelang. Außerdem in diesem Jahr von

19.–23.05. sehr unregelmäßig Revierrufe in den Pappeln um die Viale Stazione und am 27.05., 7:10 ein kurz rufendes Männchen in den Gärten am östlichen Stadtrand. 2023 nur eine Beobachtung eines Männchens am 22.05., das nach kräftiger Tageserwärmung anhaltend im Bereich des Busbahnhofes rief. 2024 nur noch am 06.04. ein rufender, vermutlicher Durchzügler am südwestlichen Stadtrand (M. Dvorak, unpubl.), ansonsten bei Abendkontrollen von 16.–19.06. bei günstiger Witterung und mit Imitation des Revierrufes im Parco delle Rose, in der Viale Stazione und am Piazzale del Lavoro auf der Insel Schiusa keine Nachweise mehr. Bereits 2025 erfolgte jedoch wieder eine Besiedlung der Stadt: am 28.04., 21:00 im Parco delle Rose wenige Revierrufe eines Männchens sowie eines Weibchens, ein weiteres, kurz rufendes Männchen nordöstlich des Parks im Kreuzungsbereich Via A. Vespucci/Viale Argine dei Moreri, das am 01.05., 7:30 hier auch auf Rufimitationen mit Revierrufen reagierte. Schon am 02.05. stieg die Rufaktivität des Männchens im Parco delle Rose steil an, gleichzeitig waren von 2 weiteren Ex. teilweise im Duett mit dem Männchen heisere und fallweise hohe Revierrufe zu vernehmen, die wir Weibchen zuordneten. Eine Abendkontrolle am 30.04. am Autobusbahnhof bei warmer, windstiller Witterung blieb hingegen erfolglos. Als Ursache dieser Entwicklung kommen am ehesten überregionale Bestandsschwankungen in Frage, wie sie im Bereich des nördlichen Arealrandes häufig auftreten (z. B. Glutz von Blotzheim & Bauer 1980; Denac 2009; Boano & Silvano 2015). Außerhalb der Stadt Ende Dezember 2010 im Dünenwald östlich von Grado – Pineta untertags eine rufende Zwergohreule (A. Grüll, unpubl.), die auf gelegentliche Überwinterungen schließen lässt.

Waldohreule *Asio otus* (Linnaeus, 1758)
1 Brutnachweis 2010.

14.06.2010 im westlichen Stadtgebiet flügge Jungvögel (Archiv ASTORE-FVG; Guzzon et al. 2020).

Wiedehopf *Upupa epops* Linnaeus, 1758
Seltener Durchzügler von Ende März bis Ende April und im September.

23.03.2024 und 26.04.2025 im Parco delle Rose, 09.09.2025 auf einer kleinen Rasenfläche im verbauten Gebiet am Nordwestrand der Stadt sowie 30.9.2024 im Pappelbestand und am Sportplatz am Ostrand des Südstrandes jeweils 1 Ex., in allen Fällen bei der Nahrungssuche. Die nächsten Brutzeitvorkommen nur 1 km entfernt in der an die Stadt grenzenden Siedlung „Valle Goppion“ und weiter nordöstlich im Dünenwald vor Punta Spin (A. Grüll, unpubl.). Die Stadt Grado dürfte daher keine geeigneten Bruthabitate bieten. Der Nachweis am 30.09. fällt zeitlich auf das Ende der Herbstzugperiode und könnte sich daher auch auf einen Überwinterungsversuch beziehen (vergl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1980, Grüll et al. 2007).

Eisvogel *Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758)
Seltener Durchzügler von Anfang September bis Ende Oktober.

2017–2025 insgesamt 5 Nachweise rastender Zuggäste in den Häfen um die nördliche Stadtausfahrt (1 Ex.), am Nordufer der Insel Schiusa (2 Ex.), am Canale dei Moreri (2 Ex.), am südwestlichen Küstenabschnitt der Stadt und 2017 im damals noch wassergefüllten Betonbecken des ehemaligen Freibades am Ostrand des Parco delle Rose (1 Ex.). Maximum mit zumindest 3 gleichzeitig anwesenden Ex. am 23.10.2020. Trotz jeweils einwöchiger Aufenthalte im Dezember 2018 und März 2024 keine Winter- und Frühjahrsbeobachtungen.

Bienenfresser *Merops apiaster* Linnaeus, 1758
Seltener, wahrscheinlich aber regelmäßiger Nahrungsgast in der Brutzeit.

26.05.2018 sowie 07. und 12.06.2024 am östlichen, von uns nur selten kontrollierten Stadtrand jeweils mehrere Ex. überfliegend und rastend. Die beobachteten Vögel sind sehr wahrscheinlich dem nahgelegenen Brutvorkommen am Ostrand der Lagune zuzuordnen (s. Guzzon et al. 2020).

Wendehals *Jynx torquilla* Linnaeus, 1758
2 Nachweise von Durchzüglern Mitte April und Mitte September.

13.04.2014 während des Hauptdurchzuges am östlichen Rand des Südstrandes 1 rufendes Ex. (P. Utmar, ornitho.it) und am 12.09.2025 am Friedhof 1 sehr aktiv rufendes Ex.

Buntspecht *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758)
Mäßig häufiger Jahresvogel.

Über das gesamte Stadtgebiet verteilt 10 erfasste Reviere, ausschließlich in Parkanlagen, am Friedhof und in Bereichen mit hohem Gartenanteil (v. a. östlicher Stadtrand). Im einzigen genau kontrollierten Revier im Parco delle Rose mehrere Buntspechthöhlen und 1 Brut mit großen Nestlingen.

Grünspecht *Picus viridis* Linnaeus, 1758
Seltener Jahresvogel.

2017, 2021, 2024 und 2025 mit 1 Ausnahme nur Nachweise am Ostrand der Stadt zwischen dem Südstrand und der Via Italia, wo auf den ausgedehnten, mit Baumreihen durchsetzen Wiesen, Sport- und Parkplätzen mit den angrenzenden Gartenvierteln im März 2024 zumindest 2 Reviere besetzt waren. Am 30.09. desselben Jahres im Parco delle Rose 1 diesjähriger, noch nicht fertig vermauserter Jungvogel bei der Nahrungssuche, der eine Brut im Bearbeitungsgebiet vermuten lässt.

Turmfalke *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758
2 Nachweise Anfang Oktober und Ende April.

Der im gesamten Umland weit verbreitete Turmfalke (Guzzon et al. 2020) fehlt in der Stadt überraschenderweise als Brutvogel. Aus der Periode bis 2024 nur 2 Nachweise außerhalb des Stadtgebietes von der Dammstraße über die Lagune: am 11.06.2016 der Totfund eines adulten Männchens (vermutlich Verkehrsopfer), der ein nahes Brutvorkommen vermuten lässt, und je 1 rüttelndes Ex. am 22. und 25.12.2018. Am 04.10.2024 erstmals eine Beobachtung innerhalb des Bearbeitungsgebietes mit einem adulten Männchen, das in der Via Genova am Westrand der Stadt in der Nähe des Parkes beim Ospizio Marino längere Zeit auf einem hohen Haus verweilte. Ein übersehenes Brutvorkommen ist auf Grund intensiver

Kontrollen des Stadtteiles im März und Juni 2024 sowie April 2025 auszuschließen. Am 24.04.2025 im Parco delle Rose 1 zumindest überfliegendes Ex. Nahrungsmangel wegen nicht ausreichender Kleinsäugerangebote scheidet als Grund für das fehlende Brutvorkommen aus, da Turmfalken (1) im urbanen Raum Kleinsäuger durch Vögel ersetzen können (in Grado v. a. Sperlinge, aber z. B. auch Türkentaube) und (2) bis mehrere km vom Brutplatz entfernt jagen können (z. B. auf Agrarflächen um Belvedere; Glutz von Blotzheim et al. 1989; Village 1990; Piechocki 1991). Möglicherweise spielt daher wie für die Tauben die Prädation frisch ausgeflogener Jungvögel durch Mittelmeermöwen eine Rolle.

Baumfalke *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758
1 Nachweis eines Durchzüglers Mitte September.

13.09.2017 im Parco delle Rose bei hoher Kleinvogeldichte 1 jagendes Ex.

Pirol *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758)
Seltener Brutvogel an den östlichen Stadträndern.

Im gesamten Umland ein weit verbreiteter Brutvogel (Guzzon et al. 2020), erreicht der Pirol in den angrenzenden Pappelbeständen auch den Ostrand des Bearbeitungsgebietes: Mitte Juni 2024 an der Westseite des Friedhofes 1 Revier und in der Aufforstung am Ostrand des Südstrandes 1 Revier mit flüggen Jungvögeln. Wahrscheinlich im Zusammenhang mit diesen Brutvorkommen am 18.05.2023 im Parco delle Rose 1 Ex.

Neuntöter *Lanius collurio* Linnaeus, 1758
1 Nachweis eines Durchzüglers Mitte Mai.

18.05.2023 im Parco delle Rose 1 jagendes Männchen. Da geeignete Bruthabitate fehlen, wahrscheinlich ein später Durchzügler. Zwei einwöchige Aufenthalte in der ersten Septemberhälfte ergaben hingegen keine Nachweise.

Eichelhäher *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758)
Seltener Jahresvogel.

Verbreitung und Lebensraum: 2014–2020 waren die Reviere in zwei Gruppen aufgeteilt: im nordwestlichen Wohnviertel um den Fischerhafen, mit dem Nachweis einer erfolgreichen Brut 2016, und in den Pinienbeständen entlang des Südstrandes mit dem Parco delle Rose. 2021 und 2022 nur 1 Beobachtung von 3 Ex. am 09.09.2021 im Parco delle Rose. 2023 und 2024 konnte das nordwestliche Vorkommen trotz gezielter Kontrollen nicht mehr bestätigt werden, sondern nur noch 3 Reviere mit balzenden Paaren im Giardini Marchesan, im Parco delle Rose und bei der Therme sowie 1 wahrscheinliches Paar auf der Insel Schiusa. 2025 hingegen trotz gezielter Kontrollen im gesamten Stadtgebiet wieder nur 1 Ex. Ende April sowie am 08.09. im Parco delle Rose und in den angrenzenden Gärten (an leicht beschädigtem Kopfgefieder individuell erkenntlich).

Bestand: Brutnachweise liegen aus dem zentralen Stadtgebiet entlang des Südstrandes zumindest seit 2010 vor (Archiv ASTORE-FVG). 2014–2024 insgesamt 7 Reviere, von denen bis 2020 maximal 5 und ab 2023 4 Reviere gleichzeitig besetzt waren. Trotz Reduktion des besiedelten Areals (s. oben) ist daher keine signifikante Abnahme erkennbar. Wieweit das Fehlen von Brutzeitdaten 2021–2022 auf einen Bestandsrückgang oder ein Erfassungsdefizit zurückzuführen ist, kann nicht mit Sicherheit geklärt werden. Das Fehlen eines Brutzeitbestandes 2025 kann hingegen als ausreichend abgesichert gelten. Wir vermuten daher, dass Grado nicht stetig von Eichelhähern besiedelt ist. Zu den Ursachen der Bestandsabnahme liegen uns keine Hinweise vor, eine Neubesiedlung könnte durch den Isolationsgrad der Insel erschwert sein.

Jahresperiodik: Spätestens ab Ende Oktober dehnt sich der Aktionsraum bis an den Ostrand der Stadt aus. Ende Dezember 2018 waren die Häher viel seltener anzutreffen als in den vorangegangenen Brutsaisonen, was ein weiträumigeres Umherstreifen vermuten lässt.

Verhalten: Trotz des kleinen Bestandes war der Eichelhäher von 2014–2020 ähnlich auffällig wie die Elster, besuchte Einzelbäume zwischen den Häuserfronten im dicht verbauten Stadtgebiet, nutzte Gebäude, Straßenlampen und Fernsehantennen als Warten und suchte die kleinen Vorgärten, schmalen Gassen und Innenhöfe nach Nahrung ab. Besonders auffällig war das Verhalten in den Fußgängerzonen im zentralen Stadtteil angrenzend an die Parkanlagen, wo die Häher mit Fluchtdistanzen von manchmal nur 2 m neben zahlreichen Passanten der Nahrungssuche nachgingen. 2023–2024 waren sie hingegen viel unauffälliger, scheuer und fast ausschließlich in den Kieferbeständen der Parkanlagen anzutreffen. Falls es 2021–2022 zu einem fast vollständigen Erlöschen des Vorkommens gekommen ist, dann könnten als mögliche Erklärung für diese Verhaltensänderung die Neuansiedler das vorherige Stadium der Verstädterung noch nicht erreicht haben. Als Nahrungsversteck wurden u. a. die Spalten hinter den Blattansätzen der Palmen gewählt.

Elster *Pica pica* (Linnaeus, 1758)
Sehr häufiger Jahresvogel.

Verbreitung und Lebensraum: 2024 Reviere mit Ausnahme der Altstadt auf alle Stadtteile verteilt, ein kleinräumiges Dichtezentrum nur in den Parkanlagen mit den umfangreichen, dichten Pinienbeständen entlang des Südstrandes von der „Fontana“ bis zum Parco delle Rose (Abb. 30). Die Konzentration ist hier am ehesten auf das Nistplatzangebot zurückzuführen (vergl. Birkhead 1991), vielleicht aber auch auf ein günstiges Nahrungsangebot in den angrenzenden Tourismuszonen und auf den Strand- und Rasenflächen. Davon abweichend ergaben die Linientaxierungen Mitte Juni 2016 im nordwestlichen Stadtviertel wesentlich geringere Bestände als auf den Transekten im zentralen und östlichen Stadtteil (Tab. 4). Als Erklärung kommt einerseits eine Ausbreitung in den nordwestlichen Stadtteil in den dazwischenliegenden 8 Jahren in Frage, andererseits eine nachbrutzeitliche Bestandsverlagerung im Juni 2016 in die zentralen und östlichen Stadtteile mit höheren Grünflächenanteilen, wie sie auch in anderen Jahren in der zweiten Junihälfte um den Parco delle Rose zu beobachten war.

Bestand: Die Kartierungen 2024 im gesamten Stadtgebiet ergaben 34 Reviere. Da nicht alle Stadtteile mit ausreichender Intensität bearbeitet werden konnten, dürften 40–50 Reviere eine realistische Schätzung sein. In 3 Fällen verfolgten

während der Kartierungen bis zu 5 zusätzliche Elstern die bettelnden Weibchen und ihre Partner. Da von hohen Bruterfolgen auszugehen ist (s. unten), könnten sich nach der Brutzeit mit den Nichtbrütern und Jungvögeln bis zu > 200 Ex. in der Stadt aufhalten.

Jahresperiodik: Bei den Kartierungen in der letzten Märzdekade 2024 Nestbau in verschiedenen Stadien bis zum Sammeln von feinem Polstermaterial (4 Reviere), intensives Betteln der Weibchen, das nach Birkhead (1991) den Legebeginn signalisiert (9 Reviere, 2x Weibchen im Nest) sowie Kopulation (1 Revier). Mitte Juni desselben Jahres konnten in 13 Revieren flügge Junge nachgewiesen werden. 2023 fütterte hingegen 1 Paar bereits am 12.05. mind. 3 fast ausgewachsene Jungvögel, was auf einen ungewöhnlich frühen Legebeginn Mitte bis Ende Februar schließen lässt. Spätestens ab Juni streifen die Familien weiter umher und besuchen Gebiete außerhalb ihrer Reviere, z. B. auf Bäumen in Innenhöfen der Altstadt und die zentralen Parkanlagen (s. oben). Ende Dezember 2018 waren im Vergleich zur Brutzeit keine wesentlichen Unterschiede in der Häufigkeit, Nahrungsökologie und im Sozialverhalten erkennbar. Zu Gemeinschaftsschlafplätzen liegen keine Hinweise vor.

Verhalten und Ökologie: Dringt bis in den Randbereich der Altstadt weit in die dicht mit hohen Gebäuden verbauten Gebiete ein und nutzt dort das weitgehend aus Abfällen bestehende Nahrungsangebot erstaunlich vielseitig und flexibel (Abb. 31): Neben dem Nahrungserwerb auf den Rasenflächen werden die Plätze um die Müllcontainer abgesucht, der Inhalt von Abfallkübeln inspiziert und vor allem morgens vor Einsetzen der Touristenströme die noch leeren Gassen, Innenhöfe und in den Fußgängerzonen der Boden und die Tische vor Bars und Restaurants kontrolliert, z. B. am 25.10.2020 auf der 1 km langen Viale Dante Alighieri von 18 Ex. Unter dem Strandmobiliar, bei den Strandbars und entlang der Spülsäume graben Alt- und Jungvögel zwischen den Badegästen nach Speiseresten und Strandgut im Sand. An mehreren Stellen der Stadt konnten wir den Besuch von Futterplätzen auf überdachten Balkonen beobachten, der in einem Fall sogar hinter einer tief herabgezogenen Markise aufgesucht wurde. An den Stränden finden sich Elstern auch sehr schnell bei Möwenfütterungen ein. Nestprädation konnte nur 1x in einer Rauchschwalbenkolonie an der Unterseite einer Brücke bestätigt werden, in der die Elstern im Vorbeiflug große Jungvögel aus den Nestern rissen. Nestprädation lässt auch die sehr aggressive und erfolgreiche Vertreibung von Elstern durch Türkentauben während der Brutzeit vermuten. Besonders bevorzugte Warten revieranzeigender Männchen, Paare oder ganzer Familien sind ganzjährig die Fernsehantennen auf den Dächern (Abb. 32). Nach den stichprobenartigen Revierkontrollen im Juni 2024 in allen Stadtteilen dürfte der Bruterfolg sehr hoch sein (s. oben).

Dohle *Coloeus monedula* (Linnaeus, 1758)

Wahrscheinlich seltener Brutvogel.

Verbreitung und Bestand: Der Status der Dohle in Grado konnte von uns nicht geklärt werden, da sich die Beobachtungen hauptsächlich auf überfliegende Vögel beziehen. 18.06.2016 am Ostrand der Stadt sowie 29.05.2017 und 23.05.2018 über dem Parco delle Rose Überflüge rufender Einzelvögel in westliche und östliche Richtungen, von 18.–21.06.2014 und 12.–22.05.2023 aber keine Nachweise. 19.–27.03.2024 hingegen täglich über das gesamte Stadtgebiet verteilt Ein- und Ausflüge aus bzw. nach Osten von jeweils 1–3 sehr aktiv rufenden Dohlen. Tageszeitlich lag der Schwerpunkt zwischen 6:30 und 8:45, mit vereinzelten Einflügen bis 13:30. Mit einer rufend über dem hohen, ehemaligen Hotel Zipser am Südwestrand der Stadt kreisenden Dohle und 3 Ex. auf einem Baukran am Ostrand der Altstadt, die um 6:40 nach Südosten abflogen, gelangen in dieser Periode erstmals Nachweise stationärer Vögel. Auch Ende April 2025 war die Art in den Morgenstunden durch Überflüge,



Abb. 30: Reviere der Elster (*Pica pica*) 2024 auf der Basis von Kartierungen von 25.–27.03. und 09.–15.06.: Reviere mit Brutnachweis (dicke Kreise), Reviere ohne Brutnachweis (dünne Kreise, Quelle: © Esri, Maxar und Partner).

Fig. 30: Magpie (*Pica pica*) territories in 2024 based on mapping carried out between 25. and 27.03. and 09. and 15.06.: territories with evidence of breeding (bold circles), territories without evidence of breeding (slim circles, source: © Esri, Maxar und Partner).



Abb. 31: Nahrungserwerb der Elster (*Pica pica*). a: am Strand, b: am Futterplatz auf Balkon (Fotos: A. Grüll).

Fig. 31: Foraging of the Magpie (*Pica pica*). a: on the beach, b: at a feeding place on a balcony (photos: A. Grüll).

aber auch durch längere Aufenthalte von 1–2 Ex. mit hoher Rufaktivität im Parco delle Rose sowie nördlich (Via Aquileia/Via Zara) und östlich der Altstadt (Baukran, Handymast/Via G. Verdi) ständig präsent. Insgesamt lassen diese Daten ein Brutvorkommen von 1–2 Paaren im westlichen Stadtteil vermuten. Nördlich der Lagune brütet die Dohle auf alten Gehöften östlich von Belvedere (Dossi; A. Grüll, unpubl.). Da sich die Brutvorkommen um die Lagune aktuell ausbreiten (Parodi 1999; C. Guzzon, P.L. Taiariol in Guzzon et al. 2020), könnten auch die Vorkommen in Grado auf neue Ansiedlungen zurückzuführen sein. Im Herbst nur 2 Beobachtungen am Morgen überfliegender Einzelvögel am 06.10.2024. Außerhalb der Stadt war Mitte September 2017 auf der Isola Gorgo in der Lagune ein Schlafplatz von mind. 40 Ex. besetzt, die zur Nahrungssuche auf die nördlich angrenzenden Ackerflächen ausflogen. Ein weiteres Nahrungsgebiet befand sich zu dieser Zeit 6 km nordöstlich von Grado auf teilweise gefluteten Äckern im Valle Cavanata (A. Grüll, unpubl.).

Aaskrähe *Corvus corone* Linnaeus, 1758

Seltener Gast.

Verbreitung, Lebensraum und Verhalten: Mit einer Ausnahme (s. unten) waren alle beobachteten Ex. der Nebelkrähe (*Corvus corone cornix*) zuzuordnen. Während 2008–2012 noch ein Brutvorkommen bestand (Guzzon et al. 2020; Archiv ASTORE-FVG), gehört das Fehlen der Aaskrähe als Brutvogel oder Nahrungsgast seit 2014 zu den besonders auffälligen Phänomenen der Stadt Grado. Im Umland der Lagune weit verbreitet und spätestens seit den 1990er Jahren auch in den Städten brütend (Parodi 1999, Guzzon et al. 2020), waren in Grado bis 2024 nur gelegentlich umherstreifende Gäste anzutreffen. Der einzige Nachweis nahrungssuchender Krähen waren 2 Ex. am 20.03.2024 am westlichen Stadtstrand. Ansonsten konnten längere Aufenthalte von jeweils 1–2 adulten Ex. im gesamten Zeitraum 2016–2024 nur 4x zwischen Ende März und Mitte Juni auf Bäumen im Parco delle Rose registriert werden. Am 17.06.2016 äußerte dabei ein Altvogel länger anhaltend Imponierrufe, die mit dem Versuch einer Revierbesetzung zusammenhängen könnten. 5 weitere Beobachtungen in derselben Periode sowie 1x Anfang Oktober beziehen sich auf Überflüge von jeweils 1–2 Ex., teilweise mit kurzen Zwischenlandungen auf Dächern. Die nächsten stabilen Vorkommen befinden sich in der Lagune auf der Isola Gorgo und im Wald von Grado – Pineta. Von hier reichte das Nahrungsgebiet am Südstrand bis 2024 nur bis an den östlichen Stadtrand. In der letzten Aprildekade 2025 war im Parco delle Rose eine deutliche Häufung des Auftretens mit längeren Aufenthalten merkbar: neben 5 bis zu 30 min langen Besuchen rastender Einzelvögel 1x Bettelrufe (Weibchen?) und 1x 2 Nebelkrähen und 1 zumindest teilweise schwarzes Ex. (Hybride mit der Rabenkrähe *Corvus corone corone*), die um 20:05 auf Pinien landen und anhaltend rufen (Bezug eines Schlafplatzes?), von einer Mittelmeermöwe verfolgt werden und nach 15 min wieder abfliegen. Zusätzlich am 01.05. 1 Ex. um 6:15 auf den Kiefern beim Rathaus. Von 09.–12.09.2025 konnten dann erstmals je 1 Paar Nebelkrähen



Abb. 32: Beliebte Sitzwarten der Elster (*Pica pica*) sind neben Bäumen ganzjährig die Fernsehantennen (Foto: A. Grüll).

Fig. 32: In addition to trees, television antennas are popular perches for Magpies (*Pica pica*) throughout the year (photo: A. Grüll).

sowohl am West- als auch am Südstrand bei der Nahrungssuche im Schwemmgut, unter den Liegestühlen zwischen den Badegästen und auf unbewachten Liegeplätzen beobachtet werden (Abb. 33). Am 12.09. sammelten sich um 19:20 am Südstrand 5 Ex. und flogen in Richtung eines vermutlichen Schlafplatzes nach Grado – Pineta ab.

Tannenmeise *Periparus ater* (Linnaeus, 1758)
1 Nachweis eines Durchzüglers Ende März.

21.–24.03.2024 im Parco delle Rose 1 Ex. Fehlt im Umland großräumig als Brutvogel (Guzzon et al. 2020), daher nur Durchzügler.

Blaumeise *Cyanistes caeruleus* (Linnaeus, 1758)
Seltener Jahresvogel.

Verbreitung und Lebensraum: In der Brutzeit weitgehend an ältere Laubbaumbestände mit Unterholz und hoher Raupendichte gebunden, wobei sommer- und immergrüne Eichen (*Quercus* spp.) bevorzugt werden (Hudde 1993b). In Grado daher nur wenige Beobachtungen von Einzelexemplaren Ende März und Mitte Juni 2024 sowie April 2025 in den Magnolien an der Via Mazzini, im Parco delle Rose (singend), in der Pappelallee der Via G. Giusti und in der Pappelaufforstung am Ostrand des Südstrandes. Dringt im Winterhalbjahr ab September vor allem am Ostrand angrenzend an die Gehölze der „La Sacca" in Gärten oder Baumreihen an den Straßen etwas weiter in die Stadt vor.

Kohlmeise *Parus major* Linnaeus, 1758
Mäßig häufiger Jahresvogel.

Verbreitung: Mit Ausnahme der Altstadt in allen Stadtteilen anzutreffen, mit Dichtemaximum im zentralen Stadtteil mit hohem Gehölzanteil und dem Parco delle Rose (Tab. 4).

Bestand: Im Vergleich zu mitteleuropäischen Siedlungsgebieten mit vergleichbarer Gehölzausstattung auffallend spärlich vertreten. Bei Linientaxierungen Ende März 2024 auf einer 1,4 km langen Strecke entlang des Südstrandes und durch den Parco delle Rose nur maximal 12 Ex. (Tab. 5). Weitere Dichteangaben für Teilgebiete im Herbst: 09.09.2021/Parco delle Rose 7 Ex., 23.10.2020/Insel Schiusa bei weitgehend vollständiger Begehung nur 1 Ex., 25.10.2020/Viale Dante Alighieri gesamt 15 Ex., 26.10.2020/Linientaxierung Viale J.F. Kennedy – Via Italia 7 Ex., 28.10.2020/Linientaxierung gesamter Stadtteil Nordwest (Abb. 9) 2 Ex. Bei Winterkartierungen in allen Stadtteilen von 23.–29.12.2018 konnten insgesamt 45 Ex. angetroffen werden, nur wenige mehr als bei den untertags viel unauffälligeren Arten Amsel und Rotkehlchen. Für die Habitatansprüche der Kohlmeise gilt ähnliches wie für die Blaumeise (s. dort), nur ist sie weniger eng an ältere Laubbäume gebunden, erreicht aber in reinen Kieferbeständen nur geringe Dichten (Hudde 1993b; Schmidt & Zub 1993).

Jahresperiodik: Nach der Sommermauser nimmt die Gesangsaktivität ab Anfang September wieder zu und erreicht Ende Oktober bereits sehr hohe Werte (z. B. 4 sehr aktive Sänger am 28.10.2020/Parco delle Rose). Die hohe Gesangsaktivität hält zumindest in einem Teil der Reviere auch über den Winter an, gleichzeitig konnten Ende Dezember 2018 keine Trupps festgestellt werden, wie sie z. B. für mitteleuropäische Gartengebiete typisch sind. Nestbaubeginn spätestens Ende März (24.03.2024/Parco delle Rose) und Mitte Juni 3 Nachweise flügger Jungvögel bei deutlich reduzierter Gesangaktivität. Die Linientaxierungen ergaben keine Hinweise auf Durchzug (Tab. 5).

Rauchschwalbe *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758
Seltener Brutvogel und Durchzügler von Ende März bis Anfang Oktober.

Verbreitung und Lebensraum: Da Viehhaltung oder ausgedehnte Wiesenflächen als Nahrungsressourcen fehlen, nur wenige Brutplätze hauptsächlich im Randbereich der Lagune, die das terrestrische Nahrungsangebot offenbar bis zu einem gewissen Grad ersetzen kann. Zumindest 2017 und 2018 mind. 4 besetzte Nester an der Unterseite der östlichen Brücke auf die Insel Schiusa, wo es durch Elstern zu Brutverlusten kam. Für die weiteren Vorkommen sind Bruten auf Grund von Beobachtungen von Mitte Mai bis Anfang Juni mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen: 2018 bei einer offenen Hausruine an der Einfahrt in den Fischerhafen 1 singendes Männchen und 2023 sowie 2025 ebendort bis zu 5 über der Lagune jagende Ex., 2024 um die offenen Werkshallen am Nordufer der Insel Schiusa mind. 5 jagende Ex. Der einzige Brutplatz an der Südseite von Grado ist der Bauhof im Parco delle Rose, wo 2018 1 Paar Nistplätze inspizierte und Ende April 2025 mind. 5 Ex. in das Gebäude einflogen. Brutverdacht bestand weiters am Ostrand der Stadt. Für die beiden letztgenannten Vorkommen könnten die Flachwasserzonen vor dem Südstrand bzw. die angrenzende Feuchtwiese ausreichend Insektennahrung bieten. Zumindest 2008–2009 war außerdem ein Brutplatz im Lagerhaus beim Friedhof besetzt (C. Guzzon, Archiv ASTORE-FVG). Abseits der Brutplätze waren jagende Rauchschwalben hauptsächlich über dem nordwestlichen Stadtteil, der Insel Schiusa und der Lagune anzutreffen.



Abb. 33: Im Herbst 2025 konnten erstmals Nebelkrähen (*Corvus corone cornix*) noch während der Badesaison an den Stränden von Grado bei der Nahrungssuche zwischen den Badegästen beobachtet werden (Foto: A. Grüll).

Fig. 33: In autumn 2025, Hooded Crows (*Corvus corone cornix*) were observed for the first time during the bathing season on the beaches of Grado, searching for food among people (photo: A. Grüll).

Bestand: Da die Kolonie unter der Brücke nach 2018 (auf Grund der Brutverluste?) nicht mehr besetzt war, dürfte der aktuelle Brutbestand 10 Paare kaum übersteigen.

Jahresperiodik: 2024 am 19.03. über dem Parco delle Rose 1

Ex. im Singflug, am 20.03. auf der Insel Schiusa 2 Ex. überfliegend und am 25.03. am Brutplatz im Parco delle Rose 4 Ex. bei Verfolgungsflügen. Durchzug war in dieser Periode nur 1x (4 Ex. nach Norden) und Ende April/Anfang Mai 2025 nicht zu bemerken. Nach der Brutzeit am 30.09.2024 bei sonniger, warmer Witterung 8 jagende Ex. über dem Südstrand, von 20.–29.10.2020 hingegen keine Nachweise mehr.

Ökologie: Zu Brutverlusten s. Arttext Elster.

Mehlschwalbe *Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758)
Ehemals mäßig häufiger, spätestens ab 2020 nur noch seltener Brutvogel und mäßig häufiger Durchzügler von Mitte März bis Anfang September.

Verbreitung, Lebensraum und Bestand: 2014–2016 die meisten Kolonien auf den hohen Wohnhäusern im Stadtteil westlich des Fischerhafens, währen die Mehlschwalbe im zentralen Hotelviertel sowie in der Altstadt als Brutvogel fehlte (s. auch Tab. 4). Ein weiteres Brutvorkommen befand sich zumindest bis 2009 auf Schiusa (C. Guzzon, Archiv ASTORE-FVG). Da keine systematischen Zählungen durchgeführt wurden, sind Bestandsangaben nicht möglich. Bei Begehungen im nordwestlichen Stadtteil konnten ab 2020 jedoch nur noch wenige Nester gefunden werden. Am 26.04.2025 führten wir daher eine flächendeckende Begehung aller Straßen westlich des Fischerhafens bis an den Nordrand der Altstadt durch, bei der nur noch 1 besetztes Nest in Bau in der Via T. Tasso festgestellt werden konnten, dafür aber im Ostteil dieses Stadtviertels auf den alten, hohen Häusern die Reste von insgesamt 21 Nestern, davon eine Kolonie mit 10 Nestern. Von den meisten Nestern waren nur noch die Reste („Ringe") der ehemaligen Befestigung erkennbar. Für den Zeitraum 2016–2020 ist daher ein erheblicher Bestandsrückgang anzunehmen. Abseits dieses ehemaligen Dichtezentrums entdeckten wir 2020 nur 4 Nestreste im östlichen Stadtteil, 2021 vereinzelte Nester in der Via T. Tasso an der Westseite des Fischerhafens und am 09.06.2024 mind. 17 besetzte Nester an der Unterseite der östlichen Brücke zur Insel Schiusa, von denen Ende April 2025 zumindest 9 wieder besetzt waren. Unmittelbar angrenzend waren in diesem Jahr Ende April mind. 3 Nester in der Viale dello Sport und der Via A. Smareglia in Bau und mind. 6 Nester an den hohen Hotelbauten am Westende der Viale Argine dei Moreri besetzte (4 noch in Bau). Für 2025 kann daher von mind. 20–30 Brutpaaren ausgegangen werden. Da die Neststandorte in den ersten Jahren nicht genau protokolliert und 2020–2024 nicht mehr kontrolliert wurden, Mehlschwalben aber weiterhin in Grado brüten, sind Aussagen über die Ursachen des Rückganges und der auffälligen Bestandsverlagerung nicht möglich. Im Unterschied zur Rauchschwalbe keine Nachweise von Jagdflügen über der Lagune, sondern nur über der Stadt und dem Fischerhafen im Nahbereich der Kolonien mit bis zu 15 Ex. nördlich des Parco delle Rose Ende April 2025.

Jahresperiodik: Nach Norden überfliegende Durchzügler 2024 nur wenige Tage nach der Rauchschwalbe am 22. und 25.03. Aus 2005 liegt eine noch frühere Beobachtung vom 15.03. vor (P. Utmar in Castellani et al. 2007). Am 04.09.2021, 8:30 mind. 50 über dem Nordteil des Fischerhafens jagende und auf den Häusern rastende Durchzügler.

Seidensänger *Cettia cetti* (Temminck, 1820)
Seltener Jahresvogel an den östlichen Stadträndern.

14.06.2024 in einem Schilfstreifen am Ostrand der Stadt entlang der Via Pio Paschini bis zur Viale Italia 3 singende Ex. und am 26.10.2020 1 Ex.; am 23.03.2024 und 12.09.2025 im Brombeergebüsch an der Westseite des Friedhofes je 1 singendes Ex. In den Feuchtgebieten um die Lagune weit verbreitet und häufig (Guzzon et al. 2020).

Schwanzmeise *Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758)
Seltener, offenbar unregelmäßiger Brutvogel ab 2018.

Verbreitung, Lebensraum und Bestand: Nach einem ersten Nachweis von P. Utmar (ornitho.it) vom 29.04.2013 am südöstlichen Stadtrand konnte die Art von 2014–2017 bei drei einwöchigen Aufenthalten im Mai/Juni nicht festgestellt werden. Erst am 20.05.2018 entdeckten wir auf einer Pinie am Südstrand südwestlich des Minigolfplatzes ein Nest mit Jungvögeln. Zur Futterbeschaffung flogen die Eltern in einen großen, gegenüberliegenden Innenhof mit Gebüsch und hohen Pappeln an der Viale Dante Alighieri. Am 27.05. waren mind. 6 Jungvögel ausgeflogen. Gezielte Nachsuchen ergaben bis zu diesem Termin auch im Parco delle Rose Sichtungen mehrerer Altvögel. Im Mai 2023 keine Nachweise, dafür in Grado – Pineta eine erfolgreiche Brut. Erst in der zweiten Märzhälfte 2024 wieder Beobachtungen am Ostrand der Stadt, beim Friedhof, auf den Grünflächen im zentralen Hotelviertel und im Parco delle Rose auf Grund der langanhaltenden Rufaktivität eines Paares Brutverdacht. Bereits im Oktober desselben Jahres sowie 2025 blieben die gezielten Kontrollen erfolglos.

Taxonomie: Norditalien befindet sich in der Übergangs- bzw. Hybridisierungszone zwischen der in Mitteleuropa verbreiteten Unterart *Aegithalos caudatus europaeus* und der italienischen Schwanzmeise *Ae. c. italiae* (Brichetti 1980, Hudde 1993a, Guzzon et al. 2020). Von 4 in Grado kontrollierten Individuen waren 1 weißköpfig und 3 „streifenköpfig" mit schwarzen Streifen an den Kopfseiten, wie sie für beide Unterarten typisch sind. Eine Klärung der Rassenzugehörigkeit (v. a. anhand der Rückenfärbung) wäre daher wünschenswert.

Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793)
Mäßig häufiger Durchzügler von April bis Mitte Mai, Herbstzug im August nicht erfasst.

29.04.–02.05.2025 in und um den Parco delle Rose, im nordwestlichen Stadtviertel und in den Pinien um die „Fontana" 6 Nachweise meist singender Ex. sowie am 18.05.2023 im Parco delle Rose 1 Ex.

Fitis *Phylloscopus trochilus* (Linnaeus, 1758)
Seltener Durchzügler im April/Mai.

24.04.–01.05.2025 und 20.–23.05.2018 im Parco delle Rose und Giardini Marchesan 3 bzw. 4–5 Nachweise einzelner, zum Teil singender Ex. Dabei am 23.05. 1 Ex. sehr aktiv und aberrant singend (auf- und absteigend *zli zli züzli züzli züzli*, fast wie Zwergschnäpper). Beginn des Durchzuges im April nicht erfasst. Mehrere Kontrollen im September/Oktober verliefen erfolglos.

Zilpzalp *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817)
Mäßig häufiger Durchzügler von Anfang September bis Ende Oktober, im März und vereinzelt bis Ende Mai sowie Wintergast.

Verbreitung und Lebensraum: Grado liegt aktuell im regulären Überwinterungsgebiet mitteleuropäischer Populationen, während Glutz von Blotzheim & Bauer (1991) vor etwas mehr als 30 Jahren die nordadriatische Küste noch nicht als Winterquartier anführten. Als Brutvogel fehlt die Art hingegen im gesamten Umland der Lagune (Guzzon et al. 2020). Durchzügler und Wintergäste mit Ausnahme der fast gehölzfreien Altstadt in allen Stadtteilen anzutreffen, in weitaus höchster Dichte jedoch in den Pinienbeständen der kleinen Parkanlagen entlang der Viale Dante Alighieri. Relativ viele Gäste auch auf der gut mit Gehölzen ausgestatteten Insel Schiusa, oft aber auch auf Einzelbäumen zwischen Gebäuden, in Gärten oder auf kleinen Laubgehölzen an den Straßenrändern und nach einer klaren Zugnacht sogar in engen Gassen zwischen hohen Häuserfronten. Die meisten Nachweise auf Pinien, Ende März aber z. B. auch auf Sibirischer Ulme (*Ulmus pumila*), Tamariske, Oleander oder der blühenden Chinesischen Wildbirne.

Bestand: Systematische Zählungen in allen Stadtteilen von 30.09.–06.10.2024 ergaben als höchste Summe 57 Ex., vergleichbare Erhebungen von 23.–29.12.2018 hingegen einen viel kleineren Winterbestand von 10 Ex. Beispiele für einzelne Teilgebiete und Streckenabschnitte (Linientaxierungen): 06.10.2024/Lungomare Nazario Sauro – Parco delle Rose (1,4 km) 45 Ex. (Tab. 5), 25.10.2020/Viale Dante Alighieri gesamt (1 km) 12 Ex., 05.10.2024/Insel Schiusa gesamt 8 Ex.

Jahresperiodik: 03.–12.09.2021 die ersten 2 Ex. am 08.09. und bis 10.09. 4 weitere Ex. an anderen Stellen. Hauptdurchzug wahrscheinlich in der 1. Oktoberdekade (Tab. 5). Eine in allen Stadtteilen durchgeführte Erfassung von 21.–28.10.2020 ergab hingegen nur noch 27 Ex., sodass für die letzte Oktoberdekade der Ausklang des Herbstzuges anzunehmen ist. Frühjahrszug ungenügend erfasst, bei einer die gesamte Stadt umfassenden Erhebung während der Hauptzugzeit in Mitteleuropa von 20.–26.03.2024 nur maximal 12 Ex. Auch bei den Linientaxierungen nur noch sehr geringe Werte (Tab. 5), sodass für diese Periode bereits das Ende des Hauptzuges anzunehmen ist. Ob dieser früher stattfindet oder Grado im Frühjahr viel weniger berührt als im Herbst, muss dabei offenbleiben. Im Herbst keinen Gesang festgestellt und Ende März nur bei 1 Ex. 5 sehr späte Nachweise meist schon sehr aktiv singender Durchzügler noch am 29. und 30.04.2025, 23.–27.05.2018 und 22.05.2023. Da zumindest ein Großteil diesjähriger Zilpzalpe im Herbst mit Hilfe der „Jungvogelrufe" bestimmt werden kann (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991, Hoffmann 2010), konnten bei den Linientaxierungen Anfang Oktober 2024 Daten zur Altersstruktur der Zuggäste gesammelt werden. Danach lag der Anteil diesjähriger Jungvögel bei 42 % (n = 71 Ex.).

Verhalten und Ökologie: Im Oktober 2024 eine ungleiche, von den Werten für den Gesamtbestand stark abweichende Verteilung der Jung- und Altvögel in den verschiedenen Stadtteilen bzw. Habitaten: Zahlenverhältnis diesjährige Jungvögel: Altvögel in den Pinien der Parkanlagen zwischen Via Mazzini und Parco delle Rose 7 : 4 und auf der gesamten Insel Schiusa 1 : 7.

Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus* (Hermann, 1804)
1 Nachweis eines Durchzüglers Mitte September.

10.09.2021 in einer Hecke auf einem Sportplatz am Ostrand der Stadt 2 Ex. Die Beobachtung fällt zeitlich in die Herbstzugperiode, könnte sich aber auch auf nachbrutzeitliches Umherstreifen (Dispersal) aus den lokalen Brutvorkommen im Umland der Lagune beziehen (s. Guzzon et al. 2020).

Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798)
Seltener Durchzügler Ende Mai.

29.05.2017 (nach klarer Nacht) und 21.05.2018 am Morgen je 1 singendes Ex. in kleinen Gebüschgruppen am nordwestlichen Stadtrand bzw. in einer kleinen Baulücke zwischen Häusern im geschlossen verbauten Gebiet entlang der Viale Dante Alighieri. Die beiden Nachweise in der Hauptzugzeit beziehen sich sehr wahrscheinlich auf rastende Gäste nach ihrer Landung aus dem Nachtzug. Herbstzug im Juli/August nicht erfasst.

Orpheusspötter *Hippolais polyglotta* (Vieillot, 1817)
Seltener Gast Mitte bis Ende Mai.

Im Umland der Lagune weit verbreitet (Guzzon et al. 2020), von den nächstgelegenen Brutvorkommen in der „La Sacca" am Ostrand der Stadt ausgehend zu Beginn der Brutzeit auch innerhalb des Stadtgebietes vereinzelte, zumindest kurzzeitige Revierbesetzungen: 27.05.2018 und 18.05.2023 in einer Pappelgruppe im „Parco acquatico" am Südstrand bzw. auf einem Baum zwischen Häusern in der Via Morosini je 1 singendes Ex. Beginn der Eiablage im Gebiet bereits um Mitte Mai (Guzzon et al. 2020), die singenden Männchen in der Stadt dürften daher unverpaart geblieben sein.

Gelbspötter *Hippolais icterina* (Vieillot, 1817)
Seltener Durchzügler Ende Mai.

Gegen Ende der Hauptzugzeit am 20.05.2018 und 22.05.2023 im Giardini Marchesan je 1 Ex. sowie am 27.05.2018 im verwilderten Garten an der Viale Argine dei Moreri gegenüber dem Palazzo dei Congressi 1 Ex. Alle 3 Zuggäste waren bei der Nahrungssuche auf Pinien und ließen dabei halblaute, noch unvollständige Gesangsstrophen hören. Herbstzug im Juli/August nicht erfasst.

Zistensänger *Cisticola juncidis* (Rafinesque, 1810)
Seltener Gast Ende Mai/Anfang Juni.

Im Umland der Lagune weit verbreitet (Guzzon et al. 2020), reicht das Areal östlich von Grado bis in die teilweise verschilften Wiesen und Brachen der „La Sacca" (P. Utmar, ornitho.it; A. Grüll, unpubl.). Von hier etwa 700 m entfernt am 21.05.2018 über dem Parco delle Rose und am 03.06.2017 über dem Fischerhafen je 1 sehr aktiv singendes Ex. Im zweiten Fall waren die nächsten möglichen Bruthabitate auf Inseln in der Lagune etwa 1 km entfernt. Da Singflüge

bis zu 1 km weit reichen können und die Reviere sich im Laufe der Brutzeit verlagern (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991), könnten es (unverpaarte?) Männchen aus benachbarten Brutgebieten gewesen sein.

Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758)
Seltener Durchzügler von Ende März bis Ende April und im Herbst bis Anfang Oktober.

Das Fehlen der Mönchsgrasmücke als Brutvogel in der Stadt Grado gehört aus mitteleuropäischer Perspektive zu den auffälligen Phänomenen. In vielen Gehölzformationen um die Lagune weit verbreitet (Guzzon et al. 2020), reichen die Brutvorkommen an der Ostseite von Grado in den Pappelbeständen mit Brombeerunterwuchs, Brombeerhecken und sommergrünen Gebüschen neben dem Friedhof, in der „La Sacca" und in den Pappelaufforstungen am Südstrand bis an den Stadtrand. Innerhalb des Stadtgebietes nur seltener Zuggast: 24.03.2024 im verwilderten Garten mit üppigem Hartlaubgebüsch und Brombeerunterwuchs nördlich des Palazzo dei Congressi 2 nicht singende Ex., 28.04.2025 und 01.–10.10.2024 auf Pinien im Parco delle Rose 1 Männchen bzw. 2 Ex.

Klappergrasmücke *Curruca curruca* (Linnaeus, 1758)
1 Nachweis eines Durchzüglers Mitte Mai.

16.05.2023 in einem kleinen Gehölz hinter der Südwestküste 1 später, bereits singender Durchzügler. Hauptzugzeit im April nicht erfasst.

„Bartgrasmücke" *Curruca cantillans/subalpina/iberiae* (Pallas, 1764)
1 Nachweis eines Durchzüglers im April.

Ein frischer, nicht genau datierter Rupfungsfund Anfang/Mitte April 2003 oder 2004 (A. Grüll, unpubl.) steht am ehesten mit dem Heimzug der Balkan-Bartgrasmücke (*C. cantillans*) zu den Brutvorkommen im Triestiner Karst im Zusammenhang (s. Guzzon et al. 2020).

Dorngrasmücke *Curruca communis* (Latham, 1787)
1 Nachweis von Durchzüglern Mitte April.

15.04.2025 zu Beginn des Hauptdurchzuges in Mitteleuropa in Gebüschen am östlichen Stadtrand mind. 2 singende Ex. (K. Schlechta, unpubl.).

Sommergoldhähnchen *Regulus ignicapilla* (Temminck, 1820)
Seltener Durchzügler und Wintergast von Oktober bis mindestens März.

3 Beobachtungen, die Hinweise zur Aufenthaltsdauer im Winterhalbjahr geben: 24.10.2020 in einem Park hinter dem Südstrand 1–2 Ex. bei der Nahrungssuche auf Hartlaubstrauch, Ende Dezember 2018 im Parco delle Rose 1 Ex. und 20.03.2024 in einer Brombeerhecke im Ostteil des Südstrandes 1 Ex. Wahrscheinlich nicht repräsentativ erfasst, da zahlreiche Goldhähnchen nicht auf Artniveau bestimmt wurden.

Wintergoldhähnchen *Regulus regulus* (Linnaeus, 1758)
Sehr häufiger Durchzügler und mäßig häufiger Wintergast von Mitte September bis mindestens April.

Verbreitung und Lebensraum: Durchzügler und Wintergäste wie Zilpzalp mit Ausnahme der fast gehölzfreien Altstadt in allen Stadtteilen anzutreffen, die höchsten Dichten in Bäumen und Parkanlagen entlang der Viale Dante Alighieri und im Parco delle Rose. Habitate sind fast ausschließlich ältere, dichte Pinien und Aleppokiefern, auch Einzelbäume zwischen hohen Häuserfronten, mitunter aber auch kleine, einzelnstehende Laubgehölze wie der Chinesische Pechsamenstrauch an Straßenrändern.

Bestand und Jahresperiodik: Neben Amsel, Rotkehlchen und den Sperlingen bei starkem Durchzug im Herbst einer der häufigsten Kleinvögeln, der dann in fast jeder Pinie oder Aleppokiefer entdeckt werden kann. Bei den Bestandsangaben sind jedoch die folgenden Einschränkungen zu berücksichtigen: (1) Goldhähnchen sind in den dichten Baumkronen in erster Linie durch ihre leisen Rufe zu entdecken, die bei stärkerem Wind oder Straßenlärm leicht überhört werden können. (2) Da Winter- und Sommergoldhähnchen an den Rufen nicht sicher zu unterscheiden sind und das Färbungsmuster am Kopf bei den ständig sich bewegenden Vögeln meist nur mit hohem Zeitaufwand zu erkennen ist, kann bei Zählungen in größeren Gebieten ein Großteil nicht auf Artniveau bestimmt werden. Unter zahlreichen Stichproben von jeweils ca. 5 genau kontrollierten Ex. befand sich jedoch nie ein Sommergoldhähnchen, sodass nur ein sehr geringer Anteil an falschen Zuordnungen anzunehmen ist. Die insgesamt nur 3 Nachweise der Zwillingsart gelangen zufällig und in zwei Fällen in anderen Habitaten. Auf Grund der angeführten Einschränkungen sind die Angaben als Mindestwerte zu verstehen. Bei Kontrollen von 09.–14.09.2017 und 03.–12.09.2021 noch keine Nachweise, am 13.09.2025 bereits 1 nicht näher bestimmtes Goldhähnchen. Systematische Zählungen in allen Stadtteilen von 30.09.–06.10.2024 ergaben dann schon an 13 Stellen Nachweise von jeweils 1 bis wenigen Ex., demnach dürfte der Zug in der 2. Septemberhälfte einsetzen. Ende Oktober 2020 nach Zugstau ein konzentrierter Massenzug: Bei Zählungen am 22.10. entlang der Viale Dante Alighieri (1 km) und am 23.10. auf der gesamten Insel Schiusa nur jeweils 5 Ex. Am Morgen des 25.10. nach Abflauen eines sehr starken Südwindes entlang der Viale Dante Alighieri hingegen 21 Ex. und die Parkanlagen entlang der Viale Regina Elena sowie der Parco delle Rose so dicht besetzt, dass auf fast jeder Kiefer mehrere Ex. sehr aktiv nach Nahrung suchten. Selbst auf einem kleinen Platz mitten im verbauten Gebiet (Piazza S. Marco) suchten 4 Ex. die Balkonpflanzen und kleinen Palmen am Straßenrand ab. Schon am 26. und 28.10. konnten im Parco delle Rose wieder nur jeweils 3 Ex. festgestellt werden. Bei Erhebungen im gesamten Stadtgebiet im Winter von 23.–29.12.2018 und Frühjahr von 20.–26.03.2024 nur Einzelvögel oder kleine Gruppen von maximal 7 Ex. an etwa 20 Stellen. Auch die Serie von Linientaxierungen Ende März 2024 gibt keinen Hinweis auf einen stärkeren Durchzug (Tab. 5), der daher schon vor der letzten Märzdekade erfolgen könnte. Bei unseren Exkursionen ab 12. Mai keine Nachweise mehr. Im gesamten Beobachtungszeitraum wurde kein Gesang gehört.

Zaunkönig *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758)
Mäßig häufiger Durchzügler von Mitte September bis mindestens Ende Oktober und seltener Wintergast bis April.

Verbreitung und Lebensraum: Mit Ausnahme der Altstadt in allen Stadtteilen anzutreffen, am häufigsten entlang der Viale Dante Alighieri und im Parco delle Rose. Nutzt auch kleinste Vegetationsbestände in sonst komplett versiegelten Lückenräumen, Höfen und an Straßenrändern dicht verbauter Gebiete wie z. B. die Nischen zwischen den Blattansätzen der Palmen, immergrüne Sträucher und Bodendecker oder den Blockwurf an der Küste.

Bestand und Jahresperiodik: Durchzug ab der 2. Septemberhälfte bis mind. Ende Oktober, ein kleiner Winterbestand, aber kein erkennbarer Durchzug im Frühjahr: bei den Exkursionen von 09.–14.09.2017 und 03.–12.09.2021 noch keine Nachweise, bei Begehungen in allen Stadtteilen von 01.–06.10.2024 an 9 Stellen und von 22.–28.10.2020 an 31 Stellen Einzelvögel, von 23.–29.12.2018 und 20.–26.03.2024 hingegen nur jeweils 6 Reviere (s. auch Tab. 5). Abzug aus dem Winterquartier daher erst im April, bei unseren Exkursionen ab 12. Mai keine Nachweise mehr. Die am 25.10.2020 ermittelte, maximale Dichte waren 13 Ex. auf einem 1 km langen Transsekt entlang der Viale Dante Alighieri. In keinem Fall war Gesang zu vernehmen.

Kleiber *Sitta europaea* Linnaeus, 1758
Seltener Gast zumindest im Juni.

17.06.2016 und 03.06.2017 im Parco delle Rose je 1 Ex. nicht singend. Im Tiefland um die Lagune nur sehr lokal verbreitet (Guzzon et al. 2020). Die Nachweise fallen in die Anfangsperiode des Jungvogeldispersals mit den ersten Revierbesetzungen. Da Kleiber sehr empfindlich auf Habitatfragmentierung reagieren (z. B. Matthysen 1998), dürfte der nur 4,7 ha große Parco delle Rose als isolierte Habitatinsel für eine Ansiedlung nicht ausreichend attraktiv sein.

Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla* Brehm, CL, 1820
1 Nachweis eines Gastes Mitte Juni.

11.06.2016 im Parco delle Rose 1 Ex. nicht singend. Das Tiefland um die Lagune ist weitgehend unbesiedelt, nur am östlichen Rand reicht das Brutareal vom Karst bis in die Auwälder am Isonzo (Guzzon et al. 2020). Der Nachweis in Grado dürfte am ehesten mit diesem Randvorkommen in Zusammenhang stehen.

Star *Sturnus vulgaris* (Linnaeus, 1758)
Mäßig häufiger Jahresvogel, sehr häufiger Durchzügler auf Massenschlafplätzen von Anfang September bis mindestens Anfang November.

Verbreitung und Lebensraum: Singende Männchen sind zur Brutzeit in geringer Dichte mit Ausnahme der Altstadt in allen Stadtteilen anzutreffen. Dichteunterschiede hängen in erster Linie mit dem Angebot an Brutplätzen und Rasenflächen zusammen, daher ausgedehnte Siedlungslücken in der Altstadt und im grünflächenarmen Hotelviertel am Nordrand der Stadt entlang der Riva S. Scaramuzza, S. Slataper und Ugo Foscolo (Tab. 4). Kleinräumige Bestandskonzentrationen mit bis zu 6 Paaren und mehreren Brutnachweisen nur bei den wenigen größeren Rasen- bzw. Wiesenflächen am Sportplatz der Insel Schiusa, im Parco delle Rose, entlang des östlichen Südstrandes und am Ostrand der Stadt, während sonst nur wenige Paare oder Einzelvorkommen in Gärten und kleinen Grünanlagen dominieren.

Im Herbst an mehreren Sammel- und mind. 16 Schlafplätzen ein Massenauftreten durchziehender Stare (Abb. 34). Die maximale Konzentration mit den größten Beständen dabei im zentralen Bereich von der Altstadt ostwärts bis zum Parco delle Rose, mit 3 weiteren Schlafplätzen um den Hafen und einigen vorgelagerten außerhalb dieser Zonen (Abb. 35), wobei der Ostteil der Stadt nur ungenügend kontrolliert wurde. 8 der registrierten Schlafplätze auf Pinien und jeweils 1 auf Aleppokiefern, Zypressen, Magnolien und einem Handymast. Über 2.000 Stare übernachteten Ende Oktober 2020 auf Pinien am Largo San Grisogono vor Südwinden geschützt zwischen hohen, die Bäume überragenden Hotelbauten. Abendliche Einflüge im Oktober überwiegend aus östlichen bis nordöstlichen Richtungen, Abflüge am Morgen hingegen zu einem großen Teil nach Norden (Abb. 35), untertags daher wahrscheinlich Bestandsverlagerungen in den Nahrungsgebieten. In viel geringerem Umfang und nur während des Zughöhepunktes Anfang Oktober auch Einflüge aus westlichen und nördlichen Richtungen. Zur Lage der Nahrungsgebiete nur wenige Zufallsbeobachtungen im September/Oktober, die zumindest auf eine Nutzung der Weinbaugebiete nördlich der Lagune nach Osten bis „Valle Dossi“ und nach Norden bis zur Linie Aquileia – San Lorenzo hinweisen. Zur Nutzung dieser Schlafplätze durch so große Bestände stellt sich die Frage, warum die Stare aus Entfernungen von zumindest 10 km das Festland verlassen und in extrem hoher Konzentration die Insel Grado aufsuchen. Der wichtigste Faktor ist möglicherweise das milde, maritime Klima, das in der angespannten Situation des Herbstzuges die nächtlichen Energieverluste reduziert. Als 2. Faktor kommt wahrscheinlich die Sicherheit vor Prädatoren hinzu (v. a. Wanderfalke, Waldohreule; s. Feare 1984; Hudde 1993c). In der Stadt wahrscheinlich keine Nahrungssuche der Zuggäste, da hier der Bestand untertags die Anzahl der lokalen Brut- und Jungvögel nicht übersteigt. Die Überwinterer sind an wenigen Stellen stärker konzentriert als zur Brutzeit, v. a. an Futterplätzen in Gärten und auf Schlafplätzen in Steineichen zwischen Häusern in den dicht verbauten, zentralen Stadtteilen.

Bestand: Die Nachweise zur Brutzeit von insgesamt 11 Vorkommen mit 1–3 singenden Männchen und ca. 20 Paaren in den vier günstigsten Gebieten lässt bei Berücksichtigung wenig kontrollierter Flächen auf einen Gesamtbestand von etwa 40–50 Brutpaaren bzw. Revieren schließen. Bei den in Glutz von Blotzheim & Bauer (1993) angeführten, durchschnittlichen Bruterfolgen müssten diese einen Herbstbestand von 200–250 Ex. ergeben. Für die Zuggäste nur folgende Zählwerte: 1. Septemberhälfte 2017 > 2.000 Ex. aus Osten einfliegend und 25.10.2020 mind. 3.000–4.000 Ex. am Morgen nach Norden ausfliegend. Während des Hauptdurchzuges Anfang Oktober 2024 viele 1.000 Ex., die von uns zahlenmäßig nicht erfasst werden konnten. Ende Dezember auf Schlafplätzen nur ca. 50 Ex.

Jahresperiodik: Im Herbst spätestens ab Anfang September hohe Gesangsaktivität bis mindestens Ende Oktober. 8 Brutnachweise (jeweils Junge im Nest) von 24. April bis 09. Juni, die ersten flüggen Jungvögel am 4. Mai (Archiv ASTORE-FVG). Anfang Juni 2024 abendliche Einflüge von mehreren 100 Staren, die wahrscheinlich auf den nachbrutzeitlichen Zwischenzug zurückzuführen sind, und Mitte Juni 2024 Schlafplatz auf der Insel Schiusa schon von ca. 200 Ex. besetzt, die zahlenmäßig noch dem lokalen Bestand entsprechen (s. Bestand). Beginn des Herbstzuges mit > 1.000 Ex. auf den Schlafplätzen Anfang September, das Maximum 2024 um Anfang Oktober und Ende Oktober 2020 bereits deutlich kleinere Bestände. Weiterer Zugverlauf nicht dokumentiert. Die hohe Gesangsaktivität einzelner Männchen bis in den Spätherbst sowie der Nahrungserwerb kleiner Trupps bis 15 Ex. in Gärten und an Futterstellen wie zur Brutzeit sprechen für ein Überwintern der lokalen Brutvögel, aber nicht für die Anwesenheit von Wintergästen. Bei Kontrollen in der letzten Märzdekade 2024 keine Hinweise auf einen Frühjahrsdurchzug.

Ökologie: Die Auswertung am 04.10.2024 unter einem besetzten Schlafplatz aufgesammelter, frischer Nahrungsreste ergab erwartungsgemäß einen hohen Anteil von Weintraubenkernen, aber einen ebensolchen von Samen des Zürgelbaumes (*Celtis* sp.), für deren Häufigkeit keine plausible Erklärung vorliegt (Bestimmung: M. Kohler-Schneider).

Singdrossel *Turdus philomelos* Brehm, CL, 1831

Seltener, bei Schlechtwettereinbrüchen im Frühjahr mäßig häufiger Durchzügler ab März und von September bis mindestens Ende Oktober.

21.–26.03.2024 im Parco delle Rose nach durchwegs klaren Nächten konstant bis zu 4 rastende und Nahrung suchende Ex. Ende März 2013 hingegen infolge eines Zugstaues bei Schneeregen bis zu ca. 20 Singdrosseln bei der Nahrungssuche auf den Rasenflächen (A. Grüll, unpubl.). Im Herbst im selben Park am 30.09.2024 der früheste Nachweis eines Durchzüglers und von 25.–28.10.2020 bei klarer Witterung zwischen 6:00 und 8:00 im gesamten Stadtgebiet mind. 20 überfliegende Ex. v. a. in westliche bis nordwestliche Richtungen.

Rotdrossel *Turdus iliacus* Linnaeus, 1758

1 Nachweis eines Wintergastes Ende Dezember.

23.–29.12.2018 im Parco delle Rose 1 Ex.

Amsel *Turdus merula* Linnaeus, 1758

Sehr häufiger Jahresvogel, zumindest Ende Oktober Durchzügler, aber wahrscheinlich nur seltener Wintergast.

Verbreitung und Lebensraum: In Gärten, Parkanlagen und in den Fußgängerzonen zwischen hohen Häuserfronten in allen Stadtteilen bis in die historische Altstadt verbreitet, wo 2023–2024 zumindest 3 Reviere besetzt waren. Reviere im dicht verbauten Stadtgebiet auf kleinen Grüninseln mit etwas immergrünem Gebüsch (z. B. Piazza S. Marco, Piazza. G. Oberdan), auf weitgehend versiegelten Flächen mit schmalen Grünstreifen und kleinen Bäumen, aber ohne Strauchbewuchs, wo Nester z. B. in Steineichen am Straßenrand gebaut werden, oder in den Innenhöfen mit Einzelbäumen in der Altstadt mit Brutnachweisen im Lapidarium neben der Basilika und am Calle Tognon. Zuggäste auch in ganz kleinen, isolierten Gehölzen, z. B. am 28.10.2020 mind. 6 Ex. in den Klebsamensträuchern um den Fischerhafen. Da Amseln außerhalb der Gesangszeiten in der Morgen- und Abenddämmerung vor allem im verbauten oder deckungsreichen Gelände nur sehr unvollständig erfasst werden können, sind die Zahlenwerte der Linientaxierungen im Juni 2016 nur von geringer Aussagekraft und ein Vergleich der Häufigkeiten in den verschiedenen Stadtteilen nicht möglich. Dies gilt besonders für die Gartenviertel im Osten der Stadt, wo Amseln bei der Nahrungssuche unter den dichten Gehölzen kaum zu entdecken sind (Tab. 4).

Bestand: Übertrifft in der Häufigkeit die Kohlmeise und Elster, Bestandsschätzungen für das gesamte Stadtgebiet sind jedoch auf Grund unserer Erfassungsmethoden nicht möglich (s. oben). Bestandsangaben für Teilgebiete: Eine Kartierung am 24.04.2025 von 4:35–5:45 in der historischen Altstadt und dem östlich angrenzenden Wohn- und Hotelviertel südlich des Fischerhafens bis zur Via Bellini (insgesamt 17,3 ha), ein Stadtteil mit nur wenigen kleinen Grünflächen und Baumgruppen, ergab 14 singende Männchen, das entspricht einer Siedlungsdichte von 8 Revieren pro 10 ha. Auf einer 1,4 km langen Strecke vom Südwestrand der Insel entlang des Südstrandes mit dem Parco delle Rose bei Linientaxierungen von 20.–26.03.2024 maximal 22 Ex. (13 Männchen, 9 Weibchen) und von 01.–06.10.2024 maximal 20 Ex. (Tab. 5); im Parco delle Rose am 09.09.2021 43 Ex., davon mind. 23 diesjährige Jungvögel, am 30.09.2024 und 29.12.2018 hingegen nur 9 (mind. 3 diesjährige) bzw. 7 Ex.

Jahresperiodik: Gesangsbeginn nach der Vollmauser ab Anfang September und von Ende September bis Ende Dezember singen zumindest im beleuchteten Stadtgebiet mehrere Männchen bereits in fast voller Lautstärke. Die maximale Gesangsaktivität setzt spätestens Mitte März ein und hält zumindest bis Ende Juni an. Als frühester Legebeginn konnte mit einem ca. 10 Tage flüggen Jungvogel am 19.03.2024 die 1. Februardekade errechnet werden. Auch im kalten Frühjahr 2013 mit Temperaturen um 0 °C Eiablage einer erfolgreichen Brut in der letzten Februardekade (A. Grüll, unpubl.). Späte Bruteinsätze zumindest bis Ende der 1. Maidekade. Da sich



Abb. 34: Durchziehende, am Abend in die Schlafbäume einfallende Stare (*Sturnus vulgaris*) (Foto: A. Grüll).

Fig. 34: Migrating Common Starlings (*Sturnus vulgaris*) arriving at their roosting trees in the evening (photo: A. Grüll).



Abb. 35: Schlafplätze (Kreise), Einflüge am Abend (schwarze Pfeile) sowie Abflüge am Morgen (rote Pfeile) im Herbst durchziehender Stare (*Sturnus vulgaris*) 2017–2024. Ein- und Ausflüge während der gesamten Zugperiode (dicke Pfeile) und nur Anfang Oktober (dünne Pfeile, Quelle: © Esri, Maxar und Partner).

Fig. 35: Roosting sites (circles), evening arrivals (black arrows) and morning departures (red arrows) of Starlings (*Sturnus vulgaris*) migrating in autumn 2017–2024. Arrivals and departures during the entire migration period (bold arrows) and only at the beginning of October (thin arrows, source: © Esri, Maxar und Partner).

die zahlreichen, nach Nahrung suchenden Jungvögel Anfang September 2021 im Parco delle Rose (s. Bestand) zumindest zum Großteil noch vor oder in der Jugendmauser befanden, dürfte es sich hauptsächlich um Jungamseln aus der lokalen Brutpopulation von Grado gehandelt haben, die sich (nach guten Bruterfolgen?) in günstigen Nahrungshabitaten konzentrierten. Bei Kontrollen im Herbst 2020 und 2024 hingegen keine vergleichbaren Dichtewerte. Eindeutige Zugbeobachtungen nur in der letzten Oktoberdekade 2020: 25.10., 6:45–7:45 mehrere Ex. über dem Südstrand nach Westen bis Nordwesten ziehend, 25.–28.10. entlang der Viale Dante Alighieri und um den Fischerhafen bis zu je 14 Zuggäste. Die Zahlenwerte der Linientaxierungen im März/April sowie Anfang Oktober (Tab. 5) geben hingegen keine Hinweise auf einen Durchzug, der hohe Wert am 24.04. fällt nicht mehr in die Zugperiode. Im Winter viel unauffälliger, bei Erhebungen in allen Stadtteilen von 23.–29.12.2018 nur 42 registrierte Ex.

Verhalten und Ökologie: Zeigt ein hohes Maß der Anpassung an das urbane Habitat- und Nahrungsangebot. Vor allem in der Brutzeit suchen Amseln auch auf Gehsteigen und in den Fußgängerzonen zwischen den besetzten Tischen vor den Bars und Restaurants furchtlos nach Speiseresten, graben in den Blumenkisten oder suchen die Pflanztöpfe der Strandbars auf. Selbst in komplett versiegelten Gassen ohne Grünstreifen grenzen die Männchen nur 1 m von Passanten entfernt ihre Reviere ab (Abb. 36). Ein flügger Jungvogel wurde Ende März noch um 19:15 nach Einbruch der Dunkelheit am beleuchteten Rand einer Fußgängerzone 1–2 m neben den Spaziergängern gefüttert. Vor allem adulte Männchen ernteten Ende Oktober 2020 in der Viale Europa Unita die Samen kleiner Kobushi-Magnolien (*Magnolia kobus*). Ebenfalls konsumiert werden die Früchte der Fächerpalmen, die in Winterrevieren ohne geeignete Boden- und Gebüschflächen gemeinsam mit anderen Früchten (z. B. Erdbeerbaum (*Arbutus unedo*), Efeu) möglicherweise die Hauptnahrung bilden. Nahrungssuche und territoriale Auseinandersetzungen beginnen Ende Dezember auf der beleuchteten Viale Dante Alighieri und den angrenzenden Rasenflächen bereits um 6:30 bei völliger Dunkelheit. Auch anhaltender Reviergesang kann in der letzten Aprildekade auf hell beleuchteten Straßen bereits um 2:00 einsetzen. Geschlechterverhältnis und Altersstruktur zeigen im Winter vor allem in den zentralen Stadtteilen einen starken Überhang alter Männchen: Ende Dezember 2018 von 23 in verschiedenen Stadtteilen kontrollierten Ex. fast die Hälfte (48 %) mehrjährige Männchen und je 26 % Weibchen bzw. diesjährige Männchen. In den optimalen Grünanlagen entlang der Viale Dante Alighieri hingegen zu dieser Zeit mehr als doppelt so viele Männchen als Weibchen, wobei alle Männchen adult und territorial waren. Nur in den Randbereichen der Stadt in Alleen und auf kleinen Grüninseln auch lose Trupps von bis zu 5 Ex., die hauptsächlich aus immaturen Männchen bestehen. Die Populationsstruktur, ausgeprägte Territorialität und Vertrautheit mit der urbanen Umwelt im Winter lassen vermuten, dass zumindest ein Großteil der Reviermännchen am Brutplatz überwintert, während ein Teil der Weibchen und viele Jungvögel die Stadt verlassen.

Bruterfolg nicht systematisch erfasst, 2014–2020 jedoch mehrere Nachweise erfolgreicher Bruten. Von 12.–22.05.2023 bei regelmäßigen Kontrollen der Gärten entlang der Südwestküste und in den zentralen Parkanlagen hingegen nur vereinzelt Futter tragende Amseln und am 21./22.03.2024 nur ein Futter tragendes Männchen und 1x Nestbau. Auch bei Begehungen und Zählungen im gesamten Stadtgebiet von 23.04.–02.05.2025 nur 5 (!) Nachweise erfolgreicher Bruten (2x frisch flügge Jungvögel und je 1x Jungvögel im Nest, ein futtertragendes Männchen und ein ausgewachsener Jung-



Abb. 36: Amselmännchen (*Turdus merula*) bei der Revierabgrenzung in der Via Orseolo (Foto: A. Grüll).

Fig. 36: Male Common Blackbirds (*Turdus merula*) marking their territories in Via Orseolo (photo: A. Grüll).

vogel). Der Bestand selbständiger Jungvögel im Parco delle Rose am 09.09.2021 spricht hingegen für zumindest stellenweise oder in manchen Jahren höhere Anteile erfolgreicher Bruten. Für unterschiedliche Erfolgsraten auschlaggebend könnte v. a. die Nestprädation durch Elstern sein.

Grauschnäpper *Muscicapa striata* (Pallas, 1764)
Seltener Durchzügler von September bis Anfang Oktober und Ende Mai bis Mitte Juni.

Zur Hauptzugzeit in den ersten beiden Maidekaden keine Beobachtung. Die nicht singenden Ex. am 21.05.2011 (P. Utmar, Archiv ASTORE-FVG) und 23.05.2018 im Parco delle Rose waren sehr wahrscheinlich noch späte Durchzügler, während 1 Ex. am 14.06.2024 im kleinen Kiefernbestand um die „Fontana" ein Reviervogel gewesen sein könnte. Allerdings fehlt auch in diesem Fall ein Gesangsnachweis. Während des Herbstzuges 1 Ex. am 10.9.2021 am Sportplatz/Via P. Diacono und 1 diesjähriger Jungvogel + 1 Ex. von 30.09.–05.10.2024 im Parco delle Rose.

Rotkehlchen *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758)
Sehr häufiger Durchzügler von Anfang September bis mindestens Anfang November und von März bis Anfang Mai, mäßig häufiger Wintergast und seltener Sommergast zumindest bis Ende Juni.

Verbreitung und Lebensraum: Durchzügler und Wintergäste in allen Stadtteilen und selbst mitten in dicht verbauten Wohnvierteln in ganz kleinen, immergrünen Gebüschinseln, auf versiegelten Flächen mit kleinen Zierbäumen (z. B. um den Fischerhafen), in Innenhöfen der Altstadt zwischen hohen Häuserfronten oder schmalen, fast vegetationslosen Vorgärten, mit deutlichen Konzentrationen auf den Grünflächen. Dichtezentren sind dabei die Parkanlagen und alten Gärten mit ihrem Strauchbewuchs und den Rasenflächen von der Südwestküste entlang des Südstrandes bis zum Parco delle Rose. Auf diesem Abschnitt auch 8 Nachweise von Nichtbrütern im Mai und Juni. An zweiter Stelle mit wesentlich geringerer Dichte stehen die mit Kleingärten durchsetzten Wohngebiete im Osten der Stadt und auf der Insel Schiusa.

Bestand: Linientaxierungen auf der 1,4 km langen Strecke durch die Gebiete mit maximaler Dichte (s. Verbreitung) ergaben in den Zugperioden in der 2. Märzhälfte 2024 einen Höchstbestand von 19 Ex., im Herbst am 25.10.2020 einen Maximalwert von mind. 80 Ex., am 06.10.2024 nach der ersten klaren Nacht nach einer 3tägigen Regenperiode 54 Ex. und im Parco delle Rose 2020 Spitzenwerte von mind. 40 Ex. Dichtewerte für andere Teilgebiete während des intensiven Durchzuges von 21.–28.10.2020 sind 18 bzw. 36 Ex. auf den beiden 1 km langen Transsekten für die Linientaxierungen im nordwestlichen und östlichen Stadtteil und 35 Ex. auf der Insel Schiusa. Sogar im dicht verbauten Wohnviertel um den Hafen, das fast keine Grünflächen aufweist, zu dieser Zeit mind. 10 Rotkehlchen. Eine Hochrechnung für die nicht kontrollierten Stadtteile auf der Basis dieser Dichtewerte unter Berücksichtigung der jeweiligen Siedlungsstruktur und Grünflächenanteile ergibt für den Herbstzug in dieser Periode 350–400 Ex. im gesamten Stadtgebiet. Winterbestand wesentlich kleiner, bei Erhebungen in allen Stadtteilen Ende Dezember 2018 nur 37 Ex., mit einer Konzentration von mind. 20 Ex. im Parco delle Rose.

Jahresperiodik: Beginn des Frühjahrszuges nicht erfasst. Bei den Linientaxierungen in der 2. Märzhälfte 2024 (s. Bestand) von 20.–22.03. gleichbleibende Werte und bis 26.03. eine kontinuierliche Abnahme, dabei nur 1x ein singendes Ex.

Schwacher Durchzug dürfte aber zumindest bis Anfang Mai anhalten, so z. B. am 24.04.2025 auf einer 17 ha großen Kontrollfläche im zentralen Stadtteil (s. Abb. 40) noch 6 Ex. und insgesamt 5 weitere, zum Teil singende Rotkehlchen bis 03.05. auch in den Grünanlagen bis zum Parco delle Rose sowie auf der Insel Schiusa. Von diesem Muster abweichend 2013 noch Ende März bei anhaltend nasskalter Witterung mit Schneeregen in Grado ein massiver Zugstau mit extrem hoher Dichte an Zuggästen (A. Grüll, unpubl.). Nach der Zugperiode konnten von Mitte Mai bis nach Mitte Juni 2018, 2023 und 2024 jeweils 1–3 Ex. nachgewiesen werden, die weder sangen noch Anzeichen von Bruten erkennen ließen (Abb. 37). Das Rotkehlchen brütet auch im weiteren Umland nördlich der Lagune nicht, aber östlich und südöstlich ab Monfalcone im Triestiner Karst und auf Istrien (Guzzon et al. 2020; Keller et al. 2020), wo in der 2. Maihälfte 2025 in der Küstenstadt Izola an 4 Stellen in kleinen Parkanlagen und Gärten sehr aktiv singende und warnende Ex. angetroffen wurden (A. Grüll, unpubl.). Die späten Nachweise in Grado könnten sich daher auf potenzielle Neuansiedler im Zuge einer Ausbreitung beziehen. Früheste Herbstbeobachtungen am 08.09.2025 im Giardini Marchesan (5 Ex., davon 2 singend) und am 13.09.2017 im Parco delle Rose (8 Ex.), während eine Begehung dieser Gebiete am 09.09.2021 noch ergebnislos verlief. Die Linientaxierungen 2024 dokumentieren anschließend eine kontinuierliche Zunahme von Mitte September bis Ende Oktober (Tab. 5, Abb. 37). Zum weiteren Verlauf des Herbstzuges liegen keine Daten vor. Die Gesangsaktivität nimmt nach Eintreffen der Zuggäste im Herbst erst langsam zu: Während von 30.09.–06.10. von 137 registrierten Ex. nur 8 % sangen, waren es von 21.–28.10. von 125 Ex. fast 30 %. Auch im Dezember singt ein Teil der Wintergäste sehr aktiv und zeigt ausgeprägtes Territorialverhalten. Die Befunde legen nahe, dass die Durchzügler nur wenig bis fast gar nicht singen und die Gesangaktivität und Territorialität der in Grado überwinternden Rotkehlchen erst nach dem Hauptdurchzug Ende Oktober einsetzen.

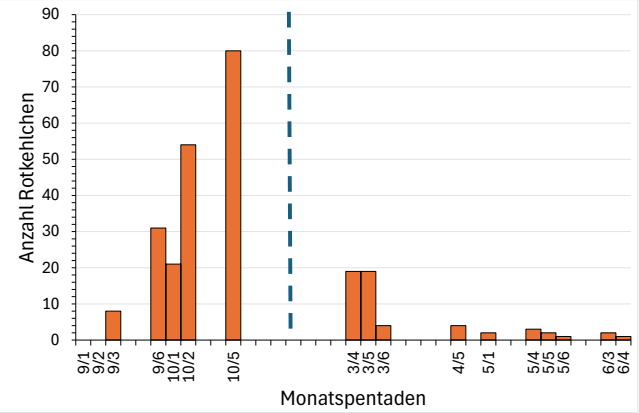


Abb. 37: Maximalbestände des Rotkehlchens (*Erithacus rubecula*) bei Linientaxierungen auf einer 1,4 km langen Strecke von der Südwestküste Grados entlang des Südstrandes und durch den Parco delle Rose in den Monatspentaden Anfang September bis Ende Oktober und Mitte März bis Mitte Juni 2018–2025 (s. auch Tab. 5). Pentaden, für die keine Daten vorliegen, sind auf der x-Achse nicht beschriftet. Die strichlierte Linie trennt die beiden Zugperioden im Herbst und Frühjahr.

Fig. 37: Maximum numbers of European Robins (*Erithacus rubecula*) in line transects along a 1.4 km stretch from the south-west coast of Grado along the south beach and through the Parco delle Rose in the monthly pentads from early September to late October and mid-March to mid-June 2018–2025 (see also Tab. 5). Pentads for which no data are available are not labelled on the x-axis. The dashed line separates the two migration periods in autumn and spring.

Verhalten und Ökologie: Vor allem im Winter Nahrungssuche auch auf Gehsteigen und in den vollkommen versiegelten Fußgängerzonen, morgens noch bei Dunkelheit an den beleuchteten Hauswänden oder in großen Pflanztöpfen. Nach einer klaren Zugnacht waren am 06.10.2024 um 6:35 im Westteil der Stadt zahlreiche Zuggäste auf kleinen Straßenbäumen im dicht verbauten Gebiet und in einem Fall im Blockwurf an der Küste gelandet. Während des Wintereinbruches im März 2013 flüchteten die geschwächten Durchzügler vor Kälte und Schneeregen sogar in Hauseinfahrten und Garagen des dicht verbauten Stadtgebietes (A. Grüll, unpubl.). Bei sehr hoher Dichte können in günstigen Habitaten wie im Parco delle Rose bis zu 20 Zuggäste in lockeren Gruppen auf wenigen m² um Buschgruppen gemeinsam sehr aktiv nach Nahrung suchen (Abb. 38). Erst Ende Oktober kommt es dabei zu Konflikten mit den zu dieser Zeit bereits territorialen Revierbesitzern.

Nachtigall *Luscinia megarhynchos* Brehm, CL, 1831

Seltener Brutvogel am Ostrand der Stadt ab Ende März.

Im Umland und sogar auf den Inseln der Lagune weit verbreitet (Guzzon et al. 2020), erreicht die Nachtigall in den Gehölzen entlang des östlichen Stadtrandes auch Grado: 2017 angrenzend an die Via Pio Paschini 1 Revier, 2023–2025 angrenzend an den Parkplatz/Viale Martiri della Libertá 1 Revier mit Jungvögeln und weitere Reviere im anschließenden Gehölzstreifen entlang des Südstrandes, 2024 im Pappelbestand mit Brombeerunterwuchs an der Westseite des Friedhofes 4 Reviere (1x mit Jungvögeln). Früheste Beobachtung am 23.03.2024 (1 Ex. noch nicht singend), hohe Gesangsaktivität zumindest bis Mitte Juni.

Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764)

Mäßig häufiger Durchzügler von Mitte April bis Anfang Mai und im Herbst bis mindestens Mitte September; August nicht erfasst.

Zuggäste im April/Mai sowie Anfang bis Mitte September in Parks und Baumgruppen um den Fischerhafen, im zentralen Hotelviertel, am Ostrand der Stadt und um den Friedhof (K. Schlechta, unpubl.; A. Grüll). Höchste erfasste Dichten am 09.09.2021 und 13.09.2017 mit 5 bzw. 6 Ex. auf der Strecke entlang der Viale Dante Alighieri und durch den Parco delle Rose; im Hafenviertel hingegen nur maximal 2 Ex. Flächendeckende Begehungen im gesamten Stadtgebiet von 29.09. bis 07.10.2024 ergaben keine Beobachtungen.

Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros* (Gmelin, SG, 1774)

Mäßig häufiger, bei Schlechtwettereinbrüchen im Frühjahr sehr häufiger Durchzügler bis mindestens Ende März und im Oktober, mäßig häufiger Wintergast.

Verbreitung, Lebensraum und Bestand: Am Zug rastende und überwinternde Hausrotschwänze in allen Stadtteilen. Jagende Ex. konzentrieren sich auf größeren Freiflächen mit gemähtem Rasen, z. B. am 26.10.2020 auf den Rasenstreifen des Parkplatzes am Ostrand der Stadt ca. 10 Ex. oder am 21.03.24 am Sportplatz der Insel Schiusa 4 Ex. Während eines späten Kälteeinbruches mit anhaltendem Schneeregen



Abb. 38: Nach einer klaren Zugnacht im Oktober 12 Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) bei der Nahrungssuche im Parco delle Rose (Belegfoto: A. Grüll).

Fig. 38: After a clear night of migration in October, 12 European Robins (*Erithacus rubecula*) foraging in the Parco delle Rose (photo: A. Grüll).

Ende März 2013 verlagerte sich der Schwerpunkt hingegen an die städtischen Küstenabschnitte mit Blockwürfen und/oder landseitiger Begrenzung durch Mauern (A. Grüll, unpubl.). Am 26.10.2020 bei einer Linientaxierung von der Viale J.F. Kennedy bis zum östlichen Stadtrand (ca. 1 km) 17 Ex. Nach dem Wintereinbruch Ende März 2013 kam es durch Zugstau im gesamten Stadtgebiet zu einem sprunghaften Dichteanstieg.

Jahresperiodik: Eine genaue Abgrenzung der Zugperioden ist auf Grund der überwinternden Rotschwänze und der jahreszeitlichen Verteilung unserer Aufenthalte nicht möglich. Von 29.09. bis 07.10.2024 im gesamten Stadtgebiet keine Beobachtung, während in der letzten Oktoberdekade 2020 ziehende Hausrotschwänze bereits häufig anzutreffen waren (s. oben). Zu den Zugzeiten hauptsächlich Schlichtkleid-Vögel und nur vereinzelt adulte Männchen: Verhältnis in der letzten Märzdekade 16:1 und in der letzten Oktoberdekade 27:4. Während der gesamten Periode von Oktober bis März konnte kein Gesang festgestellt werden, Wintergäste sind jedoch territorial.

Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758)
2 Nachweise von Durchzüglern Mitte April und Ende September.

15.04.2025 im Hafengelände an der westlichen Stadteinfahrt/Ponte girevole (K. Schlechta, unpubl.) und 30.09.2024 am Südstrand auf der Liegewiese unter den Pappeln jagend je 1 adultes Männchen.

Braunkehlchen *Saxicola rubetra* (Linnaeus, 1758)
1 Nachweis von Durchzüglern Mitte April.

15.04.2025 im Hafengelände an der westlichen Stadteinfahrt der Dammstraße 2 Ex. (mind. 1 Männchen adult; K. Schlechta, unpubl.).

Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758)
1 Nachweis eines Durchzüglers Mitte September.

13.09.2017 auf einem Schornstein nördlich des Parco delle Rose 1 adultes Männchen.

Feldsperling *Passer montanus* (Linnaeus, 1758)
Seltener Jahresvogel.

Um die Lagune weit verbreitet und häufig (Guzzon et al. 2020), in Grado aber nur ganz vereinzelt festgestellt: 13.06.2016 in einer Hotelanlage mit Grünstreifen und spärlichen Gehölzen am Westrand der Stadt (Via L. Tiepolo) mit zahlreichen Hybriden aus Italien- und Haussperling vergesellschaftet, 17.06.2016 in der Altstadt (Calle Togran) und 26.10.2020 im östlichen Stadtteil jeweils 1 adultes Ex. Am 18.06.2016 in der Via Ponte de Legno am äußersten Ostrand der Stadt außerdem ein männlicher Hybride mit intermediären Merkmalen zwischen Feld- und Italiensperling (*Passer italiae*) (Abb. 39), der am Dach eines Hauses in einer größeren Kolonie von Hybriden aus Italien- und Haussperlingen (*P. domesticus*) sehr aktiv balzte. Während für die Hybridisierung zwischen Haus- und Feldsperling zahlreiche Belege vorliegen (Cordero & Summers-Smith 1993; Hudde 1997), sind Nachweise von Hybriden mit Italien- und Weidensperling (*P. hispaniolensis*) seltener publiziert (Smith & Borg 1977; Cordero & Summers-Smith 1993), treten aber nach Brichetti & Fracasso

(2013) in Italien ebenfalls häufig auf. Für einen Hybriden mit dem Italiensperling oder einem der in Grado häufigen Mischlinge zwischen Haus- und Italiensperling spricht v. a. die einheitlich rotbraune Kopfoberseite. Für männliche Hybriden mit dem Haussperling ist hingegen eine zumindest teilweise graue Kappe beschrieben (z. B. Solberg & Ringsby 1996; Stickroth 1996). Nach Cordero & Summers-Smith (1993) treten Sperlings-Hybriden hauptsächlich in Gebieten auf, in denen eine Art in einer größeren Population einer anderen Art nur sehr selten vorkommt und daher mit einem Mangel an Brutpartnern konfrontiert ist, wie es in Grado für den Feldsperling zutrifft. Außerhalb des Untersuchungsgebietes in der ländlicheren Siedlung „Valle Goppion" ist er hingegen weiterverbreitet.

Italiensperling *Passer italiae* (Vieillot, 1817)
Haussperling *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)
Die hauptsächlich vertretene Hybridform der beiden Arten ist sehr häufiger Jahresvogel.

Verbreitung und Lebensraum: In der gesamten Stadt verbreitet, Bestandsverteilung jedoch sehr inhomogen: im nordwestlichen Stadtteil mit umfangreichem Nistplatzangebot unter den Dächern der alten Wohnbauten, freien Plätzen, kleinen Grünanlagen sowie Vogelfütterungen und in der östlichen „Gartenstadt" mit gutem Deckungs- und Nahrungsangebot in den Gärten häufiger und in größeren Kolonien als im zentralen Viertel mit den modernen Hotelbauten ohne angrenzende Gebüschbestände und in der historischen Altstadt. In letzterer fehlen Sperlinge trotz des reichen Nistplatzangebotes fast vollkommen (Tab. 4). Ausschlaggebend dürfte hier das völlige Fehlen deckungsreicher Gebüsche, vielleicht aber auch die Nistplatzkonkurrenz mit dem Mauersegler sein (s. Weitnauer & Scherner 1980; Engeler 2025). Aber auch in den Stadtteilen mit großen Gesamtbeständen neben den Konzentrationspunkten bei Brutkolonien und Rastplätzen längere Straßenzüge ohne jedes Sperlingsvorkommen (z. B. die modernen Wohnbauten in der Via San Francesco). Im Winter noch mehr an wenigen, deckungs- und nahrungsreichen Plätzen (Fütterungen) konzentriert als zur Brutzeit und in größeren Stadtteilen fehlend (z. B. auf der Insel Schiusa). Brutkolonien oft unter der Dachabdeckung älterer Gebäude mit Öffnungen durch Bauschäden, z. B. in der Via Ponte de Legno am Ostrand der Stadt oder an der Ecke Via dello Sport/Via Rovigno auf der Insel Schiusa.

Tagesrast- und Übernachtungsplätze größerer Gemeinschaften immer in dicht geschlossenen, oft immergrünen Hecken, Gebüschen oder Bäumen und wie die Brutkolonien mit ausgeprägten Bestandskonzentrationen inhomogen verteilt (Abb. 40): auf einer 17,3 ha großen Untersuchungsfläche im zentralen Stadtteil Anfang Mai 2025 nur im östlichen Hotelviertel zwei ca. 100 m voneinander entfernte Hauptschlafplätze mit jeweils > 100 Ex. auf Fächerpalmen und einem Ahorn (*Acer* sp.) in enger Gasse zwischen Häuserfronten (Abb. 41) bzw. in Steineichen und Koniferen unter Magnolien am Rand eines Platzes neben einer Bar. Beide Plätze waren auch untertags oft dicht mit Sperlingen besetzt. Auf zwei Schlafplätzen in Palmen, Magnolien oder Gebäuden(?) im westlichen Teil um die Altstadt hingegen nur sehr kleine Gruppen. In der dazwischenliegenden, 250 m breiten Zone konnte kein Schlafplatz lokalisiert werden. Im östlichen Stadtteil ein umfangreicher Rastplatz in den Gärten der Viale J.F. Kennedy westlich der Via Bari mit ausgedehnten Hecken aus Lorbeer, Oleander und Thujen (*Thuja occidentalis*) zwischen den Häusern.

Bestand: Vollständige Bestandserfassungen waren mit unserer Methode (Linientaxierungen) nicht möglich, da die Sperlinge weder bei den Kolonien auf den Dächern hoher Häuser noch auf den Rastplätzen in den dichten, undurchsichtigen Gehölzen gesehen bzw. gezählt werden können. Zusätzlich zu den Angaben in Tab. 4 ergab eine weitgehend flächendeckende Begehung am 23.10.2020 auf der Insel Schiusa 27 Ex. Schwarmgrößen auf Futterplätzen oder bei der Nahrungssuche auf Rasenflächen ganzjährig bis mind. 50 Ex. und auf den großen, ganztägig besetzten Rastplätzen bis mind. 100 Ex.

Jahresperiodik: Die Umfärbung des Kopfes vom Ruhe- in das Brutkleid war in der letzten Märzdekade 2024 erst bei einem Teil der Männchen abgeschlossen.

Verhalten: Wie bei anderen Stadtpopulationen vielseitiger Nahrungserwerb mit minimaler Fluchtdistanz bei Gastronomiebetrieben.

Taxonomie: Grado liegt in einer Hybridisierungszone, die sich von Monfalcone, wo noch der Haussperling mit 85–90 % des Bestandes dominiert, entlang der Küste zumindest bis Venedig erstreckt und in der phänotypisch alle Mischformen zwischen den beiden Arten vorkommen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1997, Brichetti & Fracasso 2013, Guzzon et al. 2020). Die in Grado auftretenden, männlichen Hybriden lassen sich während der Brutzeit anhand der Färbung und Zeichnung der Kopfoberseite („Kappe") grob den nachfolgenden 3 Kategorien zuordnen (Abb. 42; s. auch Brichetti & Fracasso 2013). (1) Die Merkmale entsprechen überwiegend dem Italiensperling: Kappe weitgehend kastanienbraun, nur ganz spärliche, graue bis dunkelgraue Federchen oder Federränder auf Stirne und/oder Scheitelmitte, die ein feines Streifenmuster bilden können (Abb. 42b); (2) intermediäre Typen: die graue Sprenkelung ist stärker ausgeprägt und ergibt ein deutlicheres Streifenmuster als in Kategorie 1, umfasst zumindest die vordere Kopfhälfte, kann sich aber auch in einem schmalen Band bis in den Nacken ausdehnen; (3) die Merkmale des Haussperlings überwiegen: Kappe bis in den Nacken überwiegend hellgrau mit braunen Schaftstrichen und Flecken unterschiedlicher Ausdehnung, die ein Streifenmuster bilden oder nur noch angedeutet sein können, das graue Band v. a. im Nacken aber oft schmäler als beim Haussperling; bei einem kleinen Anteil ist die Kappe einfärbig hell graubraun; der schwarze Brustlatz ist in der Regel kleiner als in den Kategorien 1–2 (Abb. 42c).

Im April/Mai 2025 waren unter 61 im zentralen und östlichen Stadtteil kontrollierten Sperlingsmännchen nur 6,6 % phänotypisch reine Italiensperlinge (Abb. 42a), deren Vorkommen jedoch ausschließlich auf den Ostrand der Stadt beschränkt war. Auf die oben beschriebene 1. Kategorie der Hybriden entfielen 16,4 %, auf die 2. Kategorie 47,5 % und auf die 3. Kategorie 29,5 %. Nur 1x gelang uns am 14.06.2024 bei der „Fontana" im Giardini Palatucci der Nachweis eines phänotypisch reinen Haussperlingmännchens (Abb. 42d; s. auch Guzzon et al. 2020). Schon in der nur 1,5 km entfernten, etwas ländlicheren Siedlung „Valle Goppion" außerhalb des



Abb. 39: Wahrscheinlicher Hybride Feldsperling x Italiensperling (*Passer montanus* x *Passer italiae*), Männchen (Zeichnung: A. Grüll, nach Feldskizze).

Fig. 39: Probable hybrid Eurasian Tree Sparrow x Italian Sparrow (*Passer montanus* x *Passer italiae*), male (drawing: A. Grüll, based on field sketch).

Untersuchungsgebietes waren hingegen am 29.04.2025 von 8 zufällig kontrollierten Männchen alle reine oder fast reine Italiensperlinge. Dieser extrem hohe Anteil der Hybriden von > 90 % unterscheidet sich sehr wesentlich von den Verhältnissen in den 30–40 km breiten Kontaktzonen der beiden Arten in den Tälern entlang des Alpensüdrandes zwischen den Seealpen und Südtirol, wo der Hybridanteil in den einzelnen Mischpopulationen einen Maximalwert von 40 % kaum übersteigt und der größere Teil von phänotypisch reinen Ex. der beiden Elternarten gebildet wird (Niethammer 1958; Schifferli & Schifferli 1980; Lockley 1992, 1996). Nach Haffer (1989) dürfte diese Stabilisierung auf die bevorzugte Verpaarung mit Ex. der eigenen Form zurückzuführen sein, die Hybriden selektiv benachteiligt. Im Gegensatz zu den Zahlenwerten aus 2025 ergaben stichprobenartige Schätzungen 2014–2017 wie in den nördlichen Kontaktzonen einen wesentlich geringeren Hybridanteil von nur 30–40 %, von denen bis zu 70 % phänotypisch überwiegend dem Haussperling (Kategorie 3) entsprachen. Die dominierende Form war zu dieser Zeit hingegen noch der Italiensperling. In den dazwischenliegenden 8 Jahren dürfte es daher zu einer weiteren Ausbreitung (Introgression) von Haussperlingsgenen gekommen sein. Einwanderung des Haussperlings in die Areale des Italiensperlings konnte z. B. auch in Südtirol und den Seealpen nachgewiesen werden (Niethammer 1958; Lockley 1996). In den Seealpen wurde sie 1990–1992 wahrscheinlich durch eine großräumige touristische Erschließung mit reger Bautätigkeit und zusätzlichem Futterangebot ausgelöst, die der Haussperling offensichtlich effektiv nutzen konnte. Auch in Grado könnte ein Selektionsvorteil der Hybriden mit Haussperlingsgenen, z. B. eine bessere Anpassung an das urbane Umfeld, die rasche Ausbreitung in der Population ermöglicht haben. Gezielte Untersuchungen mit erweiterter Methodik wären daher lohnend und wissenschaftlich interessant.

Heckenbraunelle *Prunella modularis* (Linnaeus, 1758)
1 Nachweis eines Durchzüglers Ende Oktober.

25.10.2020 in der Viale Dante Alighieri 1 Ex.

Gebirgsstelze *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771
Seltener Durchzügler im September/Oktober und Wintergast.

Abgesehen von zahlreich überfliegenden Durchzüglern, nur 6 Nachweise rastender Vögel von Anfang September bis Ende Oktober 2020, 2021 und 2025 am westlichen Stadtstrand, am Blockwurf der Südwestküste, bei der Hafeneinfahrt und auf Gebäuden im zentralen Stadtviertel. Ende Dezember 2018 am Weststrand 1 Wintergast.

Bachstelze *Motacilla alba* Linnaeus, 1758
Zumindest 2024 mäßig häufiger Jahresvogel und Durchzügler Ende März.

Verbreitung und Lebensraum: 2024 die höchste Siedlungsdichte mit 5 Revieren im Stadtzentrum von der Basilika Sant´Eufemia und dem Rathaus ostwärts bis zum Giardini Marchesan, weitere Brutplätze mit meist 2–3 Revieren um die Hotels am nordwestlichen Stadtrand, um den Fischerhafen, auf der Insel Schiusa, im Parco delle Rose und nur 1 Revier im Ostteil der Stadt beim Parco termale aquatico. Die Brutvögel zeigen dabei eine Präferenz für küsten- bzw. hafennahe Standorte, aber auch für größere Freiflächen. In der Altstadt ist das Lapidarium bei der Basilika das Revierzentrum. Im Herbst und Winter werden zusätzlich die beiden Stadtstrände besucht sowie die ausgedehnten Freiflächen am Ostrand der Stadt. Ende Oktober 2024 war ein Schlafplatz auf mehreren Straßenbäumen bei der Schiffsanlegestelle/Via S. Scaramuzza besetzt. Nahrungserwerb mitunter auch auf kleinen Ruderalplätzen im dicht verbauten Gebiet.

Bestand: Während 2024 13 Reviere erfasst werden konnten, liegen aus den Jahren 2014–2018 nur für die beiden Brutplätze um den Fischerhafen und je 1 Revier auf der Insel Schiusa und im Ostteil der Stadt Nachweise vor. Da nicht jährlich systematische Kartierungen durchgeführt wurden, ist dabei unklar, ob es sich um Bestandsschwankungen oder Neuansiedlungen handelt.

Jahresperiodik: In der letzten Märzdekade 2024 deutlicher Durchzug mit zahlreich überfliegenden Ex. und rastenden Bachstelzen entlang der West- und Südküste (Tab. 5) sowie Verfolgungsflügen in verschiedenen Stadtteilen, die ebenfalls mit der Präsenz von Zuggästen zusammenhängen dürften. Flügge, noch gefütterte Jungvögel erst ab Anfang Juni. Keine Hinweise auf Herbstzug, Gesangsbeginn nach der Sommermauser spätestens Anfang Oktober und in der letzten Oktoberdekade 2020 bereits Vollgesang in mind. 3 Revieren, sodass für die Brutvögel Überwinterung an den Brutplätzen anzunehmen ist.

Baumpieper *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758)
3 Nachweise von Durchzüglern Anfang September.

Zur herbstlichen Hauptzugzeit am 06.09.2021 im Hafengelände/nördliche Stadtausfahrt 2 Ex., am 10.09.2021 am Sportplatzrasen/Via P. Diacona und 11.09.2025 auf der Insel Schiusa je 1 Ex.



Abb. 40: Schlafplätze der Sperlinge (*Passer* spp.) am 02.05.2025, 5:00–6:00 (klarer Himmel).
Abgrenzung der kontrollierten Fläche (17,3 ha; rot), Schlafplätze mit unterschiedlich großen Beständen (große und kleine Kreise) sowie einzelne Ex., die entweder am Beobachtungsort übernachtet haben, oder bereits von anderen Schlafplätzen zugeflogen sind (Punkte, Quelle: © Esri, Maxar und Partner).

Fig. 40: Roosting sites of sparrows (*Passer* spp.) on 02.05.2025, 5:00–6:00 a.m. (clear sky).
Outline of the monitored area (17.3 ha; red), roosting sites with flocks of varying sizes (large and small circles) and specimens that either spent the night at the observation site or had already flown in from other roosting sites (dots, source: © Esri, Maxar und Partner).



Abb. 41: Ein Hauptschlafplatz der Sperlinge (*Passer* spp.) auf Fächerpalmen und einem Ahorn (*Acer* sp.) in enger Gasse zwischen Häuserfronten (Foto: A. Grüll).

Fig. 41: A main roosting site for sparrows (*Passer* spp.) on palms and a Maple tree (*Acer* sp.) in a narrow alley between house fronts (photo: A. Grüll).

Buchfink *Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758
Mäßig häufiger Durchzügler im Oktober und Wintergast, offenbar nur selten im März.

Trotz der umfangreichen Kieferbestände bei weitgehend fehlender Strauchschicht kein Brutvorkommen. Während des Herbstzuges im Oktober sowie im Dezember in allen Stadtteilen v. a. in den Pinien weit umherstreifende Einzelvögel oder kleine Trupps von 2–3 Ex. und im Frühjahr nur 2 Nachweise von 1 bzw. 2 Ex. in der letzten Märzdekade.

Bergfink *Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758
2 Nachweise von Durchzüglern Ende März.

2024 am 22.03. im Parco delle Rose mind. 1 Ex. rufend und am 24.03., 6:15 am Rasen vor dem Rathaus 1 Männchen bei der Nahrungssuche.

Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes* (Linnaeus, 1758)
Möglicherweise seltener Brutvogel.

2017 am 30.05. in einer Baumgruppe beim Fischerhafen 1 Ex. und am 13.09. im Parco delle Rose 2 Ex., sodass ein Brutvorkommen möglich erscheint. Auch im Umland der Lagune nur sehr lokaler Brutvogel (Guzzon et al. 2020).

Grünling *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758)
Mäßig häufiger Jahresvogel mit Bestandseinbruch 2017/18.

Verbreitung und Lebensraum: 2016–2025 insgesamt 17 Reviere mit Ausnahme der Altstadt über das ganze Stadtgebiet verteilt, die in sehr unterschiedlicher Frequenz besetzt

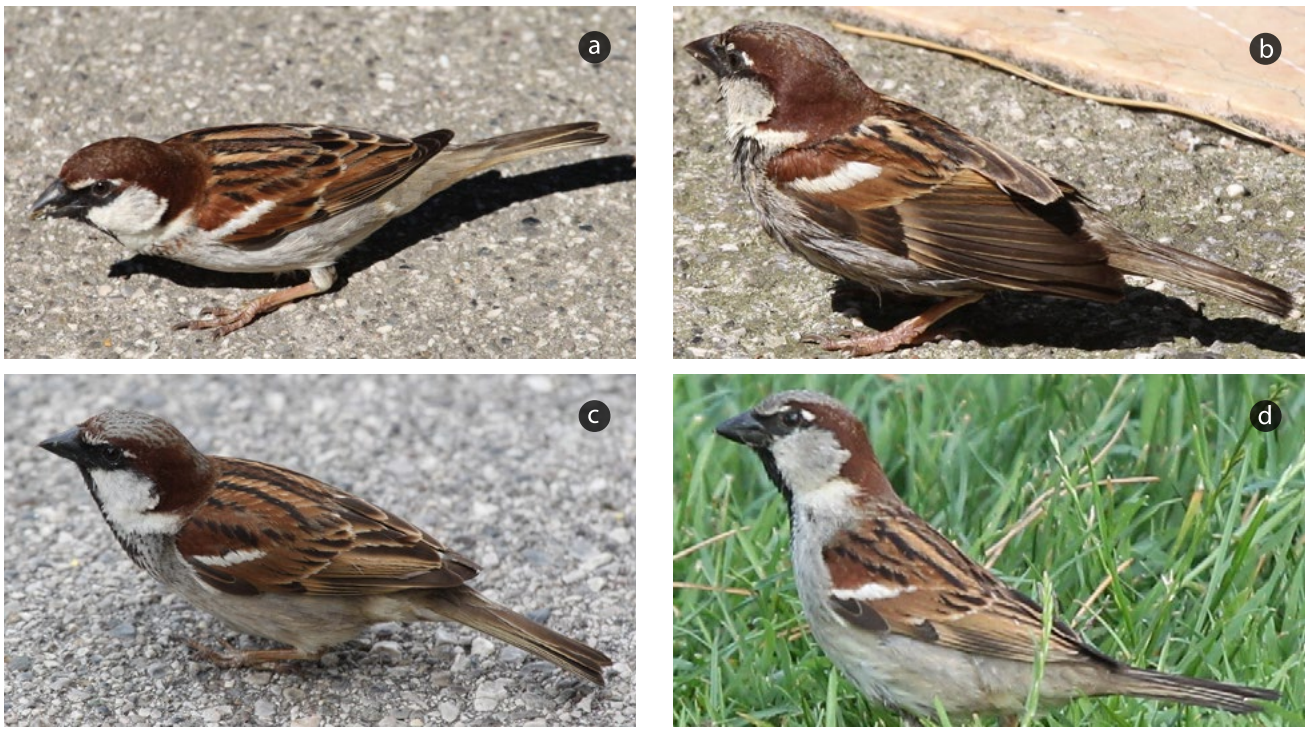


Abb. 42: Männchen des Italiensperlings (*Passer italiae*), Haussperlings (*P. domesticus*) und deren Hybriden in Grado. a: phänotypisch reiner Italiensperling (Foto: I. Ammerer), b: Hybride mit überwiegenden Merkmalen des Italiensperlings (Foto: A. Grüll), c: Hybride mit überwiegenden Merkmalen des Haussperlings (Foto: I. Ammerer), d: phänotypisch reiner Haussperling (Foto: A. Grüll).

Fig. 42: Males of the Italian Sparrow (*Passer italiae*), House Sparrow (*P. domesticus*) and their hybrids in Grado. a: phenotypically pure Italian Sparrow (photo: I. Ammerer), b: hybrid with predominant characteristics of Italian Sparrow (photo: A. Grüll), c: hybrid with predominant characteristics of House Sparrow (photo: I. Ammerer), d: phenotypically pure House Sparrow (photo: A. Grüll).

waren. Die höchste Stetigkeit und Dichte mit bis zu 6 gleichzeitig besetzten Revieren (2024–2025) auf einer Strecke von 1 km in den Kieferbeständen der Parkanlagen von der „Fontana“ entlang des Südstrandes bis zum Parco delle Rose, aus dem auch der einzige Brutnachweis vorliegt (flügger, noch bettelnder Jungvogel am 30.09.2024). Die weiteren Vorkommen singender Männchen ebenfalls in mitunter nur kleinen Baumbeständen an den unterschiedlichsten Standorten mit und ohne Strauchbewuchs. Außerhalb der Brutzeit nur ganz wenige Beobachtungen von Einzelvögeln auch abseits der Reviere.

Bestand: Während die Linientaxierungen 2016 noch 4–5 Reviere ergaben (Tab. 4), konnte die Art von 19.–27.05.2018 nicht festgestellt werden. 2021 waren dann wieder 2, 2023 4 und 2024 als Maximum 9 Reviere besetzt. Die Daten lassen einen Bestandszusammenbruch mit anschließender Erholungsphase vermuten, der unter normalen Umständen für diese sehr flexible Art untypisch ist. Auch wenn aus diesem Zeitraum aus Norditalien keine Nachweise vorliegen (z. B. Keller et al. 2020), ist die wahrscheinlichste Ursache daher ein (lokaler?) Ausbruch von Trichomonose.

Jahresperiodik: Keine Hinweise auf Durchzug. Späteste Gesangsfeststellung am 10.09.2021, danach bis Ende Oktober keine mehr.

Bluthänfling *Linaria cannabina* (Linnaeus, 1758)
1 Nachweis eines Wintergastes Ende Dezember.

28.12.2018 auf der Insel Schiusa 1 Ex. Fehlt im Tiefland nördlich der Lagune großräumig als Brutvogel (Guzzon et al. 2020).

Stieglitz *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)
Mäßig häufiger Jahresvogel.

Verbreitung und Lebensraum: Mit Abstand am dichtesten besiedelt sind die Kieferbestände in den Parkanlagen entlang des Südstrandes von der „Fontana“ bis zum Parco delle Rose. Der Stieglitz ist hier mit mehreren Nachweisen erfolgreicher Bruten z. B. häufiger als die Kohlmeise. In wesentlich geringerer Dichte in Gärten und in den Pappelreihen am Südstrand im östlichen Stadtteil und nur vereinzelte Bruten am Westrand der Altstadt (Tab. 4).

Bestand: Der Gesamtbestand ist bei dieser mobilen und sehr sozialen Art schwer abzuschätzen, dürfte aber 20–30 Brutpaare nicht wesentlich übersteigen. Im Winter im Vergleich zur Brutzeit viel seltener und nur in umherziehenden Trupps von wenigen Ex. anzutreffen.

Jahresperiodik: Keine Hinweise auf Durchzug. Die früheste Beobachtung flügger Jungvögel am 18.5.2023.

Girlitz *Serinus serinus* (Linnaeus, 1766)
Mäßig häufiger Durchzügler zumindest Ende März und selten im Oktober.

In der letzten Märzdekade reger Durchzug nach Norden überfliegender Ex., als rastende Zuggäste aber nur Einzelvögel oder kleine Trupps. In der Brutzeit am 01.05.2025 im Parco delle Rose mind. 1 Ex. und im Herbst am 22.10.2020 ebendort 2 rastende Ex. Brütet im gesamten Umland der Lagune nur am westlichen Rand (Guzzon et al. 2020).

Erlenzeisig *Spinus spinus* (Linnaeus, 1758)
Seltener Durchzügler zumindest Ende Oktober.

25.–28.10.2020 zahlreich überfliegend, aber nur 3 Nachweise von jeweils 1–2 auf Pinien rastenden Ex. über das gesamte Stadtgebiet verteilt.

3.3. Die Brutvogelgemeinschaft von Grado im Vergleich zur Avifauna anderer mittel- und südeuropäischer Städte

Für den Vergleich mit anderen Städten wurden alle Arten, die 2014–2025 in Grado nachweislich oder wahrscheinlich gebrütet haben oder nach unserer Einschätzung potenziell brüten könnten, ausgewählt (Tab. 8). Dabei fallen alle Arten weg, für die die Habitat-Voraussetzungen nicht gegeben sind oder deren Brutareal außerhalb von Grado liegt. Die Einstufung in die Häufigkeitsklassen für die Vergleichsflächen erfolgte nach denselben Kriterien wie für Grado (s. Kap. 3.2, Kommentierte Artenliste). Die so ermittelten, nur sehr groben Richtwerte reichen aus, um wesentliche Häufigkeitsunterschiede darzustellen.

Im Vergleich zu den Vogelgemeinschaften der anderen ausgewählten Städte fallen in Grado außergewöhnlich hohe Siedlungsdichten, aber auch das Fehlen mehrerer Arten auf: In besonders hohen Dichten brüten in Grado Ringeltaube, Mittelmeermöwe und Elster. Aaskrähe, Mönchsgrasmücke und Buchfink, die in anderen Städten als Brutvögel zum Teil häufig vorkommen, brüten hingegen in Grado nicht, obwohl geeignete Habitate zumindest nicht auszuschließen sind (Tab. 8; s. auch Sorace & Gustin 2017). Für die angeführten Arten werden nachfolgend Faktoren aufgezeigt, die unserer Einschätzung nach mit der besonders günstigen Bestandssituation bzw. dem Fehlen eines Brutvorkommens zusammenhängen könnten.

Ringeltaube

Die Ansiedlung und anschließende Bestandszunahme in städtischen Lebensräumen hängt von vielen Faktoren ab und verlief daher auf den gewählten Vergleichsflächen in sehr unterschiedlichen Zeiträumen (s. auch Tomiałojć 1976). Obwohl die Ausbreitung und Urbanisierung in Norditalien bereits Ende der 1990er Jahre begann (Parodi 2008; Dinetti 2005, 2018), brütete die Ringeltaube in Laibach, Udine, Treviso und Forli 2005–2017 im städtischen Bereich erst in geringer Dichte. Nur in Pisa war die Entwicklung 2018 weiter fortgeschritten (Tab. 8). Mit Ausnahme der aktuellen Daten für Wien und Graz könnte daher der Vergleich mit den älteren Publikationen für die anderen Städte nur bedingt repräsentativ sein, da in den nachfolgenden Jahren noch Bestandszunahmen möglich waren und dadurch die Alleinstellung Grados relativiert wäre. Dennoch ist festzuhalten, dass der Bestand in Grado nach der Besiedlung trotz der isolierten und exponierten Lage rasch zugenommen hat und heute mit Dichtewerten von bis zu 200 Exemplaren/10 ha und fast kolonieartigem Brüten im Bereich der Obergrenze liegt (vergl. Scherner 1980).

Als Grund für diese überaus erfolgreiche Populationsentwicklung sind mehrere Faktoren in Betracht zu ziehen. (1) Wahrscheinlich der wichtigste ist das Fehlen der sonst weit verbreiteten Prädatoren Aaskrähe, Greifvögel und Marder. Vor allem für die Nestprädation der Aaskrähe sind erhebliche, negative Einflüsse auf die Populationsentwicklung der Ringeltaube belegt (z. B. Abnahme des Bruterfolges von 50–77 % auf 3–7 % nach Ansiedlung von Nebelkrähen; Tomiałojć 2021). Als Nestprädator kommt zwar auch die in Grado häufige Elster in Frage, die jedoch im Unterschied zur Aaskrähe bei Anwesenheit der Altvögel Ringeltaubennester nicht plündern kann und daher erhebliche Brutverluste nicht zu erwarten sind (Tomiałojć 1978; Kooiker & Buckow 1999). Tomiałojć (1978) kommt daher zu dem Schluss, dass „*Woodpigeon densities tend to be inversely related to the numbers of Carrion/Hooded Crows*“. In das gleiche Bild passen auch die Verhältnisse in den nordadriatischen Küstenstädten Caorle und Izola, die von der Nebelkrähe besiedelt sind und in denen die Ringeltaube in der Brutzeit 2025 nur selten bis mäßig häufig anzutreffen war (A. Grüll, unpubl.). Weniger sicher belegt sind die Auswirkungen der Nestprädation durch Marder (Tomiałojć 1978; s. auch Geyr von Schweppenburg 1957), die nach unseren Informationen und Daten in Grado ebenfalls fehlen (s. Untersuchungsgebiet). Als Prädatoren adulter Ringeltauben kommen im Gebiet vor allem Habicht (*Accipiter gentilis*) und Wanderfalke (*Falco peregrinus*) in Frage (Scherner 1980), Hinweise auf regelmäßige Vorkommen im Umfeld der Lagune von Grado liegen jedoch nicht vor (Castellani et al. 2007; Guzzon et al. 2013, 2020; Archiv ASTORE-FVG). Der Einfluss der wahrscheinlich neu aufgetretenen Prädation ausgeflogener Jungtauben durch die Mittelmeermöwe auf die Populationsdynamik kann vorläufig nicht abgeschätzt werden. (2) Als weiterer Faktor kommt das optimale, auf die ganze Stadt verteilte Nistplatzangebot in den großen Beständen alter, dichter Pinien hinzu, in denen ausreichende Deckung hohe Dichten gleichzeitig besetzter Nester ermöglicht. (3) Zur Bedeutung des Nahrungsangebotes außerhalb der Stadt (u. a. Mais) für die Populationsentwicklung liegen keine Daten vor.

Mittelmeermöwe

Um die Jahrtausendwende entstanden neben Grado weitere Stadtpopulationen z. B. in Triest, Monfalcone, Lignano, Marano Lagunare, Caorle und Venedig, aber auch auf Istrien in Izola und Novigrad (Scarton & Valle 1996; Soldatini et al. 2008; Guzzon et al. 2020). Auf den weiter entfernten Vergleichsflächen (Tab. 8) erfolgten die ersten Dachbruten in Pisa ab Ende der 1990er Jahre (Dinetti 2018), in Laibach knapp nach 2000 (Tome et al. 2013) und in Graz 2008 (Pfeifhofer et al. 2013). Auslöser für diese Ansiedlungen war in erster Linie die großräumige Populationszunahme an der nordadriatischen Küste ab den 1980er Jahren, die zu einem Bedarf an neuen Brutplätzen und daher zu einer Ausbreitungswelle führte (Soldatini et al. 2008; Fraissinet 2015). Die nachfolgende Bestandsentwicklung verlief in den neu besiedelten, urbanen Gebieten sehr unterschiedlich und führte in Grado im Vergleich zu den anderen Städten in Tab. 8 zu einer rascheren Zunahme und deutlich höheren Siedlungsdichte, die sicher von mehreren Faktoren abhängig ist. Da sich die urbanen Brutplätze fast ausschließlich auf den Dachflächen befinden und daher die Sicherheit vor Prädatoren und anderen Umweltfaktoren für

Brutverluste in den meisten Fällen gegeben ist (z. B. Soldatini et al. 2008), bleibt als wichtigste Variable für die Bestandsentwicklung ein ausreichendes, leicht erreichbares Nahrungsangebot im Nahbereich der Brutplätze (Fraissinet 2015).

In diesem Punkt dürfte Grado gegenüber anderen Städten die folgenden Vorteile bieten: (1) Marine Nahrung ist in der unmittelbar angrenzenden Lagune sowie im Meer verfügbar, sehr leicht erreichbar aber auch im Fischerhafen. Eine besondere Rolle spielt dabei das in Grado noch immer praktizierte Aussortieren der Fänge im Hafen mit Entsorgung des Beifanges und der Fischereiabfälle in das Hafenwasser. Dazu kommt wahrscheinlich noch der Fischereibetrieb auf dem Meer und in der Lagune, der jedoch für urbane Populationen mitunter nur von geringer Bedeutung ist (Zorrozua et al. 2024). (2) Durch die Kleinräumigkeit Grados in Kombination mit einem sehr hohen Touristenaufkommen können die konzentriert anfallenden Lebensmittelabfälle und Fütterungen von den Mittelmeermöwen mehr als in anderen Städten mit vielfältigen Verhaltensstrategien besonders effizient genutzt werden. Eine nicht unwesentliche Rolle spielt dabei die dezentral organisierte Müllentsorgung mit zahlreichen, auf die gesamte Stadt verteilten Containern, die einen ständigen Zugang zu Speiseresten ermöglichen. Regelmäßige Fütterungen werden zu einem nicht unerheblichen Teil auch von der einheimischen Bevölkerung durchgeführt. (3) Von den frisch ausge-

Tab. 8: Vergleich der Häufigkeitsklassen zwischen den Vogelarten, die in Grado 2014–2025 gebrütet haben oder potenziell brüten könnten, und den Brutvögeln in anderen mittel- und südeuropäischen Städten: fehlt (weiß), selten (hellblau), mäßig häufig (dunkelblau), sehr häufig (schwarz). Jahreszahlen: letztes Jahr der Erhebungen.

Tab. 8: Frequency classes of bird species that bred or could potentially breed in Grado 2014–2025 in other central and southern European cities: absent (white), rare (light blue), moderately common (dark blue), very common (black). Years: last year of surveys.

Art	Wien	Graz	Laib.	Udine	Grado	Treviso	Forli	Pisa
	2024	2024	2011	2005	2025	2011	2017	2018
Mauersegler (*Apus apus*)								
Fahlsegler (*Apus pallidus*)								
Straßentaube (*Columba livia* forma *domestica*)								
Ringeltaube (*Columba palumbus*)								
Türkentaube (*Streptopelia decaocto*)								
Mittelmeermöwe (*Larus michahellis*)								
Zwergohreule (*Otus scops*)								
Buntspecht (*Dendrocopos major*)								
Grünspecht (*Picus viridis*)								
Turmfalke (*Falco tinnunculus*)								
Eichelhäher (*Garrulus glandarius*)								
Elster (*Pica pica*)								
Dohle (*Coloeus monedula*)								
Aaskrähe (*Corvus corone*)								
Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*)								
Kohlmeise (*Parus major*)								
Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)								
Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)								
Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*)								
Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)								
Kleiber (*Sitta europaea*)								
Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)								
Star (*Sturnus vulgaris*)								
Amsel (*Turdus merula*)								
Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)								
Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)								
Feldsperling (*Passer montanus*)								
Italien-/Haussperling (*Passer italiae/domesticus*)								
Bachstelze (*Motacilla alba*)								
Buchfink (*Fringilla coelebs*)								
Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*)								
Grünling (*Chloris chloris*)								
Stieglitz (*Carduelis carduelis*)								

flogenen Tauben wird nicht nur wie in vielen anderen Städten die Straßentaube regelmäßig erbeutet, sondern auch die überaus häufige Ringeltaube. (4) Ein weiterer Grund für die hohe Siedlungsdichte könnte aber auch die exponierte, in das Meer vorgelagerte Inselsituation Grados sein. Unter natürlichen Bedingungen spielt bei der Wahl mariner Brutplätze der Schutz vor terrestrischen Prädatoren (im Mittelmeerraum v. a. Rotfuchs (*Vulpes vulpes*)) und Überflutungen bei Stürmen die wichtigste Rolle. Diese Ansprüche erfüllen große, bis mehrere km vom Festland entfernte Inseln, die hochgelegene, hochwassersichere Nistplätze aufweisen (z. B. Dünen; Goethe 1982; Scarton & Valle 1996; Soldatini et al. 2008). Wir halten es daher für möglich, dass Mittelmeermöwen bei der Suche nach Brutplätzen auf Grund ihres angeborenen Suchbildes Grado im Unterschied zu den Städten an den Festlandküsten oder im Binnenland als große, vom Meer umgebene, prädatoren- und überflutungssichere Insel wahrnehmen. Zusätzlich zum attraktiven Nahrungsangebot könnte nach den ersten Ansiedlungen auch dieser Faktor über weitere Immigrationen die hohe Siedlungsdichte bewirkt haben.

Elster

Mit einer Dichte von ca. 30 Revieren/km² liegt Grado auch im mitteleuropäischen Vergleich im Bereich der Obergrenze möglicher Siedlungsdichten in urbanen Lebensräumen (selten > 10 bis maximal 20 Reviere/km², nur in zwei publizierten Fällen 32 bzw. 45 Reviere/km²; Glutz von Blotzheim & Bauer 1993; Kooiker & Buckow 1999). Der einzige vergleichbare Wert für die italienischen Städte in Tab. 8 liegt mit 14 Brutpaaren/km² für Pisa vor (Dinetti 2018). Nach den stichprobenartigen Revierkontrollen im Juni 2024 dürfte auch der Bruterfolg sehr hoch sein. Der Hauptfaktor für die Häufigkeit ist sehr wahrscheinlich die fehlende Präsenz der dominanten Aaskrähe innerhalb des Stadtgebietes. Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass Aaskrähen die wichtigsten Nestprädatoren der Elster sind, die den größten Anteil an Brutverlusten verursachen (z. B. Birkhead 1991; Glutz von Blotzheim & Bauer 1993; Kooiker & Buckow 1999). Sie sind aber auch überaus effektive Raumkonkurrenten, die in gemeinsam bewohnten Gebieten die Möglichkeiten der Elster für den Nahrungserwerb räumlich erheblich einschränken können und somit ihre Ansiedlung, Verteilung und Siedlungsdichte beeinflussen. In Einzelfällen kommt es dabei auch zu Angriffen mit tödlichem Ausgang für die Elster (Møller 1983; Fasola & Brichetti 1983; Bossema et al. 1986; Birkhead 1991; Glutz von Blotzheim & Bauer 1993; Kooiker & Buckow 1999). In Novigrad an der istrischen Küste waren wir am 27.05.2025 selbst Zeuge einer solchen Attacke, bei der zwei Nebelkrähen eine (diesjährige?) Elster in einem Baum fingen, sie am Boden fixierten und auf sie einhackten, bis die Angriffsflüge einer zweiten Elster ein Entkommen ermöglichten (A. Grüll, unpubl.).

Die Siedlungsdichten der beiden Arten verhalten sich daher in der Regel umgekehrt proportional mit einer Dichteabnahme der Elster bei zunehmendem Krähenbestand (Kooiker & Buckow 1999). Abgesehen von den in Tab. 8 angeführten Städten konnten wir 2025 diesen Zusammenhang auch für die näher liegenden Küstenorte Caorle und Izola bestätigen, die von Nebelkrähen besiedelt sind und in denen Elstern in deutlich geringerer Dichte vorkommen als in Grado (A. Grüll, unpubl.). Da in Grado Lebensmittelabfälle und Fütterungen für die Ernährung die wichtigste Rolle spielen und diese Nische auch von der Aaskrähe besetzt ist, würde es bei einem gemeinsamen Vorkommen der beiden Corviden auch in diesem Fall auf Grund der Kleinräumigkeit der Stadt zu einer massiven Konkurrenz kommen (s. auch Fasola & Brichetti 1983; Birkhead 1991). Zusätzlich gefördert wird die Siedlungsdichte der Elster wahrscheinlich durch das Fehlen des Steinmarders als ebenfalls sehr effektiver Nestprädator (Glutz von Blotzheim & Bauer 1993; Mäck 1998), das umfangreiche Angebot deckungsreicher, gegen Witterungseinflüsse gut geschützter Nistplätze in den dichten Pinien sowie das bereits erwähnte, reichhaltige Nahrungsangebot auf Grund der intensiven touristischen Nutzung (s. auch Kooiker & Buckow 1999; Pennekamp & Bellebaum 2003).

Aaskrähe

Für die Aaskrähe sind uns keine Literaturbefunde bekannt, die das Fehlen eines Brutvorkommens innerhalb des Stadtgebietes von Grado plausibel erklären könnten. Nebelkrähen inspizieren z. B. ständig den Fischerhafen von Izola (A. Grüll, unpubl.), sodass anzunehmen ist, dass auch im Hafen von Grado mit den laufend anfallenden Fischereiabfällen ein hochwertiges Nahrungsangebot zur Verfügung steht. Weitere günstige Faktoren wären die im gesamten Stadtgebiet durchgeführten Möwenfütterungen sowie die großen Brutbestände der Elster und Tauben als Basis für Nestprädation. Wir schätzen daher das Habitatangebot grundsätzlich als attraktiv ein. Die Art brütet regelmäßig in der unmittelbaren Umgebung, sodass auch ein Ansiedlungspotential auf jeden Fall gegeben ist. Abgesehen von den in Tab. 8 angeführten Städten haben wir 2025 auch an der nordadriatischen Küste in Caorle, Triest, Izola, Novigrad und Poreč Nebelkrähen nicht nur an den Stränden und im Hafenbereich, sondern auch in den dicht verbauten Stadtkernen angetroffen. Die Krähen suchten dabei nach Lebensmittelabfällen aller Art, nutzten mit geringer Fluchtdistanz (mitunter nur 1,5 m) auf Stadtplätzen und in kleinen Gärten Fütterungen und brüteten in Izola am Rand der Altstadt (A. Grüll, unpubl.; s. auch Glutz von Blotzheim & Bauer 1993). Alle angeführten Küstenstädte sind auch von der Mittelmeermöwe besiedelt, allerdings in wesentlich geringerer Dichte als in Grado. Bei Fütterungen oder bei der Nahrungssuche am Boden war sie bei allen unseren Beobachtungen den Nebelkrähen überlegen, die bei Angriffen widerstandslos aufflogen. Nur bei Luftangriffen (Sturzflügen) der Krähen wichen gelegentlich die Möwen aus (A. Grüll, unpubl.).

In Grado ist die dominante Mittelmeermöwe hingegen in der gesamten Stadt häufig und ständig präsent, um jede sich bietende Gelegenheit, an Nahrung zu kommen, sofort zu nutzen. Da die beiden Arten im urbanen Umfeld auf ein sehr ähnliches Nahrungsangebot angewiesen sind, gehen wir von der Annahme aus, dass die Möwen die Aaskrähe erheblich einschränken und so eine Brutansiedlung oder Nutzung als Nahrungsraum unterbinden. Umgekehrt ist die Aaskrähe für Möwen ein potenzieller Nestprädator (Glutz von Blotzheim & Bauer 1993). Wie die Beobachtung im April 2025 im Parco delle Rose gezeigt hat, werden sie daher in Brutplatznähe

rigoros vertrieben. Bei der fast flächendeckenden Verbreitung der Mittelmeermöwe in Grado macht wahrscheinlich auch dieses Abwehrverhalten eine erfolgreiche Brutansiedlung der Krähen unmöglich. Das Erlöschen des bis 2012 bestehenden Brutvorkommens in der Stadt (Guzzon et al. 2020; Archiv ASTORE-FVG) ist daher am ehesten mit einer weiteren Bestandszunahme der Mittelmeermöwe zu erklären.

Mönchsgrasmücke

Das Fehlen als Brutvogel innerhalb des Stadtgebietes bei gleichzeitigen Brutvorkommen im unmittelbar angrenzenden Umland ist in Hinblick auf die Habitatansprüche nicht mit Sicherheit zu erklären. Die überaus vielseitige Art besiedelt nahezu alle Typen von Baumbeständen mit einem Unterwuchs aus Sträuchern, der manchmal auch fehlen kann (z. B. Bairlein et al. 1980; Magerl 1984; Berthold et al. 1990; Parodi 2008; Guzzon et al. 2020). Die wichtigsten dieser Habitatstrukturen finden sich zumindest stellenweise auch in den zahlreichen Gehölzbeständen Grados, sodass zumindest einzelne Revierbesetzungen zu erwarten wären. Nicht oder kaum vorhanden sind hingegen die ebenfalls bevorzugten, höheren Krautsäume (Hochstauden) um die Gebüsche sowie beerentragende Efeubestände, die v. a. zu Beginn der Brutzeit eine wertvolle Notnahrung bieten. Ein weiterer Faktor für das Fehlen von Brutvorkommen könnte der hohe Anteil außereuropäischer Gehölzarten sein, die v. a. bei den von der Mönchsgrasmücke als Nahrung bevorzugten Schmetterlingsraupen wegen der Bindung an einheimische Futterpflanzen eine Dichtereduktion bewirken (siehe z. B. Remeš 2003; Gleditsch 2017).

Buchfink

Das Fehlen eines Brutvorkommens überrascht zunächst, da die Art ausgesprochen vielseitig und anspruchslos auch in Baumgruppen ganz kleiner, städtischer Parkanlagen brüten kann (z. B. Glutz von Blotzheim & Bauer 1997). Mit der Ausnahme von Pisa sind daher die Innenstadtbereiche aller Vergleichsflächen besetzt (Tab. 8). Von den nordadriatischen Küstenstädten ist Novigrad ein gutes Beispiel, wo 2025 in einem Aleppokiefer-Hain am Strand und in drei kleinen Koniferengruppen in der Altstadt insgesamt zumindest fünf Reviere besetzt waren (A. Grüll, unpubl.). Die Verbreitungskarte in Guzzon et al. (2020) zeigt hingegen, dass weite Teile des Tieflandes nördlich der Lagune unbesiedelt sind. Das Brutareal beginnt hier erst östlich von Belvedere und schließt nordöstlich an die großen Bestände im Karst an. Grado ist daher von den nächstgelegenen Brutvorkommen durch die 5 km breite Lagune getrennt. Da nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1997) die Isolation eines Gebietes seine Besiedlung stärker beeinflussen kann als die Habitatqualität, könnte bei der geringen Flächenausdehnung geeigneter Habitate in Grado allein dieser Faktor für das Fehlen von Brutansiedlungen ausschlaggebend sein. Zusätzlich kommen noch zwei weitere Faktoren in Frage, die sich auf die Habitatqualität möglicherweise ungünstig auswirken: (1) größere, vegetationsarme und störungsfreie Naturbodenflächen unter Bäumen, die zu den bevorzugten Nahrungsflächen gehören, sind in Grado nur sehr spärlich vertreten; (2) wie für die Mönchgrasmücke könnte der hohe Anteil exotischer Gehölze eine zu geringe Dichte an Schmetterlingsraupen zur Folge haben, die in der Brutzeit die wichtigste Nahrungsbasis bilden (Glutz von Blotzheim & Bauer 1997).

3.4. Resümee

Wenn unsere Annahme zutrifft, dass zwischen der Häufigkeit der Mittelmeermöwe, Ringeltaube und Elster und dem Fehlen eines stetigen Vorkommens der Nebelkrähe Zusammenhänge bestehen, dann passen diese in das Bild eines trophischen Kaskadeneffekts (siehe z. B. Terborgh & Estes 2010; Mueller et al. 2016; Roos et al. 2018): Die Ansiedlung und nachfolgende Bestandszunahme der Mittelmeermöwe mit einer flächendeckenden, hocheffizienten Nutzung des urbanen Nahrungsangebotes hat die Möglichkeiten der Nahrungsbeschaffung für die unterlegene Nebelkrähe in der kleinräumigen Stadt so stark eingeschränkt, dass für sie eine Nutzung als Nahrungs- oder Brutraum nicht lohnend bzw. möglich ist. Damit fällt für die Ringeltaube und Elster der wichtigste Nestprädator weg, sodass die Bestände der beiden Arten durch höhere Bruterfolge zunehmen konnten. Da für die Ringeltaube die Nestprädation der Elster nur von untergeordneter Bedeutung ist, bleiben als bestandsbegrenzende Faktoren in erster Linie das verfügbare Nahrungsangebot außerhalb der Stadt und das Revierverhalten. Mit der wahrscheinlich erst in den letzten Jahren aufgetretenen Prädation flügger Ringeltauben durch die Mittelmeermöwe ist ein neues Wirkungsgefüge mit vorläufig nicht abschätzbaren Folgen für die Populationsentwicklung entstanden. Bei der Elster stellt sich hingegen die Frage, warum für sie im Unterschied zur Nebelkrähe die Konkurrenz mit der Mittelmeermöwe in der Stadt offenbar nur eine geringe Rolle spielt. Der Grund könnte in der Strategie und Technik des Nahrungserwerbs liegen (z. B. Loman 1980; Waite 1984; Glutz von Blotzheim & Bauer 1993; Kooiker & Buckow 1999): Im Vergleich zur Aaskrähe verfügt sie dabei über ein breiteres, vielseitiges Spektrum, ist mehr an Baumbestände gebunden, wendiger, mobiler und schneller und daher der Mittelmeermöwe vielleicht in vielen Situationen überlegen. Mehr als die Aaskrähe kann sie zusätzlich bei kleineren Arten (v. a. Türkentaube und Amsel) auf Nestprädation ausweichen und geschickt Kleinvögel erbeuten. Außerdem spielen wahrscheinlich auch Fütterungen an für Möwen nicht so leicht zugänglichen Stellen eine wichtige Rolle (v. a. gut gedeckt auf Balkonen). Zur Frage, ob die Häufigkeit der Elster einen erheblichen Prädationsdruck auf die Bruten der Türkentaube und/oder Amsel zur Folge hat, liegen uns keine Daten vor.

Dank

Den folgenden Personen danken wir herzlich für vielfältige Unterstützungen: Dario Cester als Präsident der Vereins Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli-Venezia Giulia, ASTORE-FVG, für Informationen zu ornithologischen Aktivitäten in Grado und für die Übermittlung von Beobachtungsdaten; Daniela Moser, Gianni Giuricich und Andrea Rocco von der Stadtverwaltung Grado für Informationen zum Vorkommen von Steinmarder und Wanderratte; Hans-Martin Berg vom Naturhistorischen Museum

Wien für die sorgfältige und bereitwillige Zusammenstellung der italienischen Literatur sowie für freundschaftlichen Zuspruch in sehr unsicheren Projektphasen; Erwin Nemeth für die fachkundige und geduldige Anfertigung der Karten; Andreas Fingernagel für wertvolle Unterstützung bei der bibliographischen und archivarischen Recherche; Birgit Braun und Emanuel Lederer für die Erstellung einer Liste der Brutvögel von Graz mit Häufigkeitsangaben; Marianne Kohler-Schneider für die Bestimmung von Nahrungsresten in Speiballen des Stars; Marietta Steiner für die Überprüfung der Übersetzungen ins Italienische für die Zusammenfassung und den Schriftverkehr mit ASTORE-FVG; Bernhard Kohler für die Übermittlung von Literatur; Karin Schlechta und Michael Dvorak für Beobachtungsdaten aus Grado; Wolfgang Paill vom Universalmuseum Joanneum für die Möglichkeit der Publikation in der vorliegenden Zeitschrift, dem Gutachter Lukas Zangl und der Gutachterin Martina Pöltl für wertvolle Vorschläge, die vor allem zu Verbesserungen im Aufbau der Arbeit geführt haben, sowie Tanja Holler für die Unterstützung am Weg zu einem passenden Layout. Nicht zuletzt bedanken wir uns sehr herzlich bei unserem Vater und Schwiegervater Heinrich Grüll, der den Verlauf des Projektes mit Interesse verfolgt hat und in den intensiven Schreibphasen auf so manche gemeinsame Unternehmung verzichten musste.

Beiträge des Autors und der Autorinnen

Alfred Grüll: Konzept; Methodik; Felderhebungen; Datenverwaltung; Literaturrecherche; Auswertung; Texterstellung. Martha Fingernagel-Grüll: Literaturrecherche, Felderhebungen und Texterstellung für das Kapitel Stadtentwicklung. Irene Ammerer: Felderhebungen; Übersetzungsarbeit; Lektorat.

Literatur

Bairlein F., Berthold P., Querner U. & Schlenker R. 1980: Die Brutbiologie der Grasmücken *Sylvia atricapilla, borin, communis* und *curruca* in Mittel- und N-Europa. – Journal für Ornithologie 121: 325–369.

Benussi E. & Bembich L. 1998: Caratteristiche, status ed evoluzione della colonia urbana di *Larus cachinnans michahellis* nella città di Trieste. – Annales 13: 67–74.

Berthold P., Querner U. & Schlenker R. 1990: Die Mönchsgrasmücke. – Wittenberg Lutherstadt: Die Neue Brehm-Bücherei 603, A. Ziemsen Verlag; 180 pp.

Bezzel E. 1982: Vögel in der Kulturlandschaft. – Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer; 350 pp.

Bibby C.J., Burgess N.D. & Hill D.A. 1995: Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. – Radebeul: Neumann; 270 pp.

Birkhead T. 1991: The Magpies. – London: T & A D Poyser; 270 pp.

Boano G. & Silvano F. 2015: Adult survival probability in a recovered population of Scops Owls *Otus scops*. – Ardea 103: 145-153.

Bossema I., Röell A. & Baeyens G. 1986: Adaptations to interspecific competition in five corvid species in the Netherlands. – Ardea 74: 199–210.

Brichetti P. 1980: Sulla presenza del Codibugnolo Testabianca (*Aegithalos c. caudatus*) nell´ Italia Settentrionale. – Rivista Italiana di Ornitologia 50: 200–202.

Brichetti P. & Fracasso G. 2006: Ornitologia italiana. Vol. 3 *Stercorariidae – Caprimulgidae*. – Bologna: Oasi Alberto Perdisa Ed.; 437 pp.

Brichetti P. & Fracasso G. 2013: Ornitologia italiana. Vol. 8 *Sturnidae – Fringillidae*. – Bologna: Oasi Alberto Perdisa Ed.; 445 pp.

Castellani R., Kravos K. & Sava S. 2007: Resoconto Ornitologico del Friuli-Venezia Giulia. Anni 2003, 2004 e 2005. – Triest: Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli-Venezia Giulia (ASTORE-FVG). Pubbl. n. 2, Grafiche Biondi; 43 pp.

Censi L. (ed.) 1940–1950: L´isola di Grado. – Italien: Arial Film, Archivio storico Istituto Luce.

Cordero P. J. & Summers-Smith J. D. 1993: Hybridization between House and Tree Sparrow (*Passer domesticus, P. montanus*). – Journal für Ornithologie 134: 69–77.

Coronini Cronberg W. 1971: Die Altstadt. In: Coronini Cronberg W., Heufler L. v., Marin B. & Tavano S.: Grado. – Gorizia: A cura della sezione di Gorizia dell'associazione Nazionale Italia Nostra; o. Pag.

Cramp S. 1972: The breeding of urban Woodpigeons. – Ibis 114: 163–171.

Csathó A.I. & Bozó L. 2022: Urbanisation of the Common Wood Pigeon (*Columba palumbus*) in Southeast Hungary and its impact on the population of Eurasian Collared Dove (*Streptopelia decaocto*). – Ornis Hungarica 30: 134–150.

De Grassi F. 1988: Grado – All´ombre di S. Michele. – Monfalcone: Edizioni della Laguna; 221 pp.

De Grassi M. 1992: Historischer Rückblick. In: Boemo A.: Ritorno a Grado. Un secolo di turismo, sintesi storica, immagini, documenti, curiosità. – Monfalcone: Editione della Laguna; 23–36.

De Grassi M. 2006: Gruss aus Grado. Un saluto da Grado. – Monfalcone: Editione della Laguna; 156 pp.

Denac K. 2009: Habitat selection of Eurasian Scops Owl *Otus scops* on the northern border of its range, central Slovenia. – Ardea 97: 535–540.

Dentesani B. 2013: Uccelli del Friuli-Venezia Giulia, parte seconda. – Udine: Editrice CO.EL.; 215 pp.

Dinetti M. 2005: Florence. In: Kelcey J.G. & Rheinwald G. (eds.): Birds in European cities. – St. Katharinen: Ginster Verlag; 103–125.

Dinetti M. (ed.) 2018: Atlante degli uccelli nidificanti nell'area urbana di Pisa. – Ecologia Urbana 30 (2); 208 pp.

Dinetti M. 2019: Urban bird atlases in Europe. – Ecologia Urbana 31: 5–14.

Drozdowski I. & Mrkvicka A. 2008: Naturführer Obere Adria. – Wien: Naturhistorisches Museum Wien; 167 pp.

Engeler A. 2025: Mauer- und Alpensegler. Flugakrobaten ohne Grenzen. – Bern: Haupt Verlag; 221 pp.

Falkenberg M., Böhner J., Salinger S., Schulz W., Strehlow H., Witt K. & Tigges U. 2004: Mauersegler (*Apus apus*) in Berlin: Lebensraumtypische Dichten und Bestand 2002. – Berliner ornithologische Berichte 14: 166–185.

Fasola M. & Brichetti P. 1983: Mosaic distribution and breeding habitat of the Hooded Crow *Corvus corone cornix* and the Magpie *Pica pica* in Padana plain (northern Italy). – Avocetta 7: 67–84.

Feare C. 1984: The Starling. – Oxford, New York: Oxford University Press; 315 pp.

Felcher L., Pizzutti R. & Zorzenon T. 1991: Inventario faunistico regionale permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986–1990. – Udine: Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione regionale foreste e dei parchi; 231 pp.

Festi R. 2017: Die touristische Erschließung durch Emma & Josef Maria Auchentaller. In:
Weinhäupl P. (ed.): Grado. Der Strand Mitteleuropas. – Wien: Verlag Christian Brandstätter; 141–167.

Fraissinet M. (ed.) 2015: La colonizzazione dei centri urbani italiani da parte del Gabbiano reale *Larus michahellis*. Conoscere il fenomeno, prevenirlo, gestirlo. – Neapel: ANCI e Assessorato all'Ambiente del Comune di Napoli; 32 pp.

Galli P. 2022: Acque e terre scomparse nella storia dell'isola di Grado. Un'isola che non c'era nel mezzo di una laguna che non c'è più. – Udine: Gaspari Editore; 63 pp.

Gamauf A. 2011: Marder in the City – Plastizität des Steinmarders (*Martes foina*) bei der Nahrungswahl im großstädtischen Habitatverbund. – Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 36: 1–13.

Geyr von Schweppenburg H. 1957: Hohltauben und Marder. – Journal für Ornithologie 98: 185–187.

Gleditsch J.M. 2017: The role of invasive plant species in urban avian conservation. In: Murgui E. & Hedblom M. (eds.): Ecology and conservation of birds in urban environments. – Cham: Springer; 413–424.

Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. 1980: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9. – Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft; 1148 pp.

Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. 1982: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 8/I. – Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft; 699 pp.

Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. 1991: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 12/I–II. – Wiesbaden: AULA-Verlag; 1460 pp.

Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. 1993: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 13/III. – Wiesbaden: AULA-Verlag; 807 pp.

Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. 1997: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 14/II. – Wiesbaden: AULA-Verlag; 933 pp.

Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.M. & Bezzel E. 1989: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4, 2. Auflage. – Wiesbaden: AULA-Verlag; 943 pp.

Goethe F. 1982: *Larus cachinnans* – Weißkopfmöwe. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 8/I. – Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft; 587–620.

Grüll A. 1980: *Columba livia* – Straßentaube. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9. – Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft; 13–42.

Grüll A., Groß J. & Steiner J. 2007: Rufaktivität, Revierverhalten und Polygynie beim Wiedehopf *Upupa epops* im Neusiedler See-Gebiet, Österreich. – Die Vogelwelt 128: 67–78.

Guzzon C., Kravos K., Parodi R., Sava S. & Toller M. 2013: Resoconto Ornitologico del Friuli-Venezia Giulia. Anni 2006–2011. – Udine: Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli-Venezia Giulia (ASTORE-FVG). Pubbl. n. 4, Museo Friulano di Storia Naturale, Pubblicazioni varie n. 66; 191 pp.

Guzzon C., Taiariol P.L., Kravos K., Grion M. & Peressin R. 2020: Atlante degli Uccelli nidificanti in Friuli-Venezia Giulia. – Udine: Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli-Venezia Giulia (A.ST.O.R.E.-FVG). Pubblicazione n. 5, Museo Friulano di Storia Naturale, Pubblicazioni varie n. 75; 301 pp.

Guzzon C., Tout C.P. & Utmar P. 2005: Wintering waterbird censuses for the wetlands of the Region Friuli Venezia Giulia – N.E. Italy (1997–2004). – Monfalcone: Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli-Venezia Giulia (A.ST.O.R.E.-FVG). ´Centro Stampa´ di A. Candito & F. Spanghero Snc; 240 pp.

Haag-Wackernagel D. 1998: Die Taube. Vom heiligen Vogel der Liebesgöttin zur Straßentaube. – Basel: Schwabe & Co. AG; 245 pp.

Haffer J. 1989: Parapatrische Vogelarten der paläarktischen Region. – Journal für Ornithologie 130: 475–512.

Heer J. [C.] 1888: Ferien an der Adria, Bilder aus Süd-Oesterreich. – Frauenfeld: Verlag J. Huber; 152 pp.

Herrmann M. 2004: Steinmarder in unterschiedlichen Lebensräumen. – Bielefeld: Ökologie der Säugetiere 2, Laurenti-Verlag; 232 pp.

Heufler L.R. 1853: Italienische Briefe, mit einem Anhange: Erinnerungen aus dem Küstenlande. – Wien: Mechitaristen-Congregations-Buchhandlung; 304 pp.

Hoffmann M. 2010: Nicht nur einsilbig und einfach: Entwicklungstendenzen und Fragestellungen zum Ruf des Zilpzalps *Phylloscopus c. collybita.* – Die Vogelwelt 131: 45–57.

Hofstetter F.B. & Scherner E.R. 1980: *Streptopelia decaocto* – Türkentaube. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9. – Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft; 98–141.

Holzer T. & Sziemer P. 2005: Vienna. In: Kelcey J.G. & Rheinwald G. (eds.): Birds in European cities. – St. Katharinen: Ginster Verlag; 359–388.

Hötker H., Bauer H.-G., Flade M., Mitschke A., Sudfeldt C. & Südbeck P. 2000: Synopse zum zweiten Bericht zur Lage der Vögel in Deutschland – unter besonderer Berücksichtigung der Vögel der Siedlungen. – Die Vogelwelt 121: 331–342.

Hudde H. 1993a: *Aegithalos caudatus* – Schwanzmeise. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 13/I. – Wiesbaden: AULA-Verlag; 321–358.

Hudde H. 1993b: *Parus caeruleus* – Blaumeise. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 13/I. – Wiesbaden: AULA-Verlag; 579–662.

Hudde H. 1993c: *Sturnus vulgaris* – Star. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 13/III. – Wiesbaden: AULA-Verlag; 2026–2114.

Hudde H. 1997: *Passer montanus* – Feldsperling. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 14/I. – Wiesbaden: AULA-Verlag; 162–219.

Jedicke E. 2000: Stadt- und Dorfökosysteme: Umweltfaktoren, Siedlungsbindung von Vogelarten, Avizönosen, Verstädterungsprozesse und Naturschutz – ein Überblick. – Die Vogelwelt 121: 67–86.

Kelcey J.G. & Rheinwald G. (eds.) 2005: Birds in European cities. – St. Katharinen: Ginster Verlag; 450 pp.

Keller V., Herrando S., Vorísek P. et al. 2020: European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, abundance and change. – Barcelona: European Bird Census Council & Lynx Edicions; 967 pp.

Kooiker G. & Buckow C.V. 1999: Die Elster. – Wiebelsheim: Sammlung Vogelkunde, AULA-Verlag; 144 pp.

Krisch A. 1897: Grado. – Österreichisch-Ungarische Revue 22: 2–26

Lachat-Feller N. 1993: Régime alimentaire de la fouine (*Martes foina*) durant un cycle de pullulation du campagnol terrestre (*Arvicola terrestris* Scherman) dans le Jura suisse. – Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde) 58: 275–280.

Landmann A., Böhm C. & Danzl A. 2025: Komposition und Dynamik der Struktur von Vogelgesellschaften in Montandörfern Tirols: Uniformierung oder Differenzierung? Ergebnisse einer Langzeitstudie (1982–2023). – Ornithologischer Anzeiger 63: 1–26.

Leiss A. & Haag-Wackernagel D. 1999: Variability and determination of the plumage coloration of the Feral Pigeon *Columba livia.* – Ökologie der Vögel (Ecology of Birds) 21: 331–361.

Linderoth P. 2005: Steinmarder *Martes foina*. In: Braun M. & Dieterlen F. (eds.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 2. – Stuttgart: Eugen Ulmer; 437–450.

Lockley A.K. 1992: The position oft the hybrid zone between the House Sparrow *Passer domesticus domesticus* and the Italien Sparrow *P. d. italiae* in the Alpes Martimes. – Journal für Ornithologie 133: 77–82.

Lockley A.K. 1996: Changes in the position of the hybrid zone between the House Sparrow *Passer domesticus domesticus* and the Italien Sparrow *P. d. italiae* in the Alpes Martimes. – Journal für Ornithologie 137: 243–248.

Loman J. 1980: Habitat distribution and feeding strategies of four south Swedish corvid species during winter. – Ecologia Polska 28: 95–109.

Luniak M. 1998: Zur Verstädterung von Vögeln und Säugetieren. – Artenschutzreport 8: 2–5.

Luniak M. 2017: Urban Ornithological Atlases in Europe: A Review. In: Murgui E. & Hedblom M. (eds.): Ecology and conservation of birds in urban environments. – Cham: Springer; 209–223.

M. E. 1891: Grado. In: Wiener Zeitung, 19.03.1891, Nr. 64: 2–4.

Magerl C.H. 1984: Habitatstrukturanalyse bei Singvögeln zur Brutzeit im nordöstlichen Erdinger Moos. – Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern 24: 1–85.

Mäck U. 1998: Populationsbiologie und Raumnutzung der Elster (*Pica pica* Linnaeus 1758) in einem urbanen Ökosystem – Untersuchungen im Großraum Ulm. – Ökologie der Vögel 20: 1–215.

Marocco E. 2003: Grado. Ein kunsthistorischer Reiseführer, 2. Auflage. – Triest: Luglio Editore; 64 pp.

Matthysen E. 1998: The nuthatches. – London: T & A D Poyser; 315 pp.

Møller A.P. 1983: Habitat selection and feeding activity in the Magpie *Pica pica*. – Journal für Ornithologie 124: 147–161.

Mueller A.-K., Chakarov N., Heseker H. & Krüger O. 2016: Intraguild predation leads to cascading effects on habitat choice, behaviour and reproductive performance. Journal of Animal Ecology 85: 774–784.

Murgui E. & Hedblom M. (eds.) 2017: Ecology and conservation of birds in urban environments. – Cham: Springer Verlag; 525 pp.

Murton R.K. 1958: The breeding of Woodpigeon populations. Bird Study 5: 157–183.

Murton R.K. 1966: Natural selection and the breeding seasons of the Stock Dove and Wood Pigeon. Bird Study 13: 311–327.

N. N. 1901: In: Neuigkeits-Weltblatt, 31.12.1901, Nr. 299, o. Pag.

N. N. 1906a: In den Lagunen von Grado. In: Tagespost [Graz], Morgenblatt, 04.01.1906, Nr. 3, o. Pag.

N. N. 1906b: Die Ruhe in Grado. In: Tagespost [Graz], Morgenblatt, 09.01.1906, Nr. 8, o. Pag.

N. N. [um 1920]: Seebad und Curort Grado bei Triest. – Udine: Buch- und Steindruckerei G. Chiesa; 48 pp.

Nardo A. & Mezzavilla F. 2017: Gli uccelli di Treviso. – Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti. – Treviso: Società Trevigiana di Scienze Naturali, Museo Zoologico G. Scarpa – Seminario Vescovile di Treviso. Danilo Zanetti Editore, Montebelluna TV; 144 pp.

Niethammer G. 1958: Das Mischgebiet zwischen *Passer d. domesticus* und *Passer d. italiae* in Süd-Tirol. – Journal für Ornithologie 99: 431–437.

Nowak E. 1965: Die Türkentaube. – Wittenberg Lutherstadt: Neue Brehm-Bücherei 353, A. Ziemsen Verlag; 112 pp.

Ota D. 2000: Vögel des Regionalen Naturreservats Valle Cavanata. – Udine: Autonome Region Friaul-Julisch Venetien, Sonderbetrieb für Parke und regionale Wälder, Naturschutzbehörde; 31 pp.

Parodi R. 1999: Gli uccelli della provincia di Gorizia. – Udine: Edizioni Museo Friulano Storia Naturale, Pubblicazione n. 42; 356 pp.

Parodi R. 2003: Gli uccelli delle Risorgive dello Stella. – Udine: Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione regionale dei parchi Servizio della conservazione della natura; 31 pp.

Parodi R. 2008: Avifauna del Comune di Udine. – Udine: Edizioni Museo Friulano Storia Naturale, Pubblicazione n. 51; 319 pp.

Pennekamp A. & Bellebaum J. 2003: Siedlungsdichte und Bestandsentwicklung der Elster *Pica pica* am Nordrand des Ruhrgebiets: Ergebnisse einer großflächigen Nestkartierung. – Charadrius 39: 126–137.

Perco F., Merluzzi P. & Kravos K. 2006: The mouth of the River Isonzo and Cona Island. – Mariano del Friuli: Edizioni della Laguna; 144 pp.

Perco N. & Perco F. 2014: The fauna of the Duino cliffs Nature reserve. – Duino-Aurisina: Comune di Duino-Aurisina; 96 pp.

Pfeifhofer H.W., Stani W., Weißensteiner M. & Zinko S. 2013: Der erste Brutnachweis der Mittelmeermöwe, *Larus michahellis* (Naumann 1840), für die Steiermark im Jahr 2008 und die weitere Entwicklung des Bestandes. – Vogelkundliche Nachrichten aus Ostösterreich 24: 19–24.

Piechocki R. 1991: Der Turmfalke. – Wittenberg Lutherstadt: Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag; 164 pp.

Remeš V. 2003: Effects of exotic habitat on nesting success, territory density, and settlement patterns in the Blackcap (*Sylvia atricapilla*). – Conservation Biology 17: 1127–1133.
Roos S., Smart J., Gibbons D.W. & Wilson J.D. 2018: A review of predation as a limiting factor for bird populations in mesopredator-rich landscapes: a case study of the UK. – Biological Reviews 93: 1915–1937.
Sackl P. 2000: Die Vogelwelt der Stadt Graz. Versuch einer kommentierten Artenliste und Statusübersicht. Teil 1: Nichtsingvögel (Nonpasseriformes). In: Stadtbaudirektion, Naturschutzbeauftragter der Stadt Graz (ed.): Bericht zur 5. Naturgeschichtswerkstatt St. Peter/Waltendorf. – Graz; 87–116.
Sackl P. 2001: Die Vogelwelt der Stadt Graz. Versuch einer kommentierten Artenliste und Statusübersicht. Teil 2: Singvögel (Passeriformes). In: Stadtbaudirektion, Naturschutzbeauftragter der Stadt Graz (ed.): Bericht zur 6. Naturgeschichtswerkstatt Liebenau. – Graz; 50–85.
Scarton F. & Valle R. 1996: Colony and nest-site selection of Yellow-legged Gulls *Larus cachinnans michahellis* on barrier islands of the Po Delta (NE Italy). – Vogelwelt 117: 9–13.
Scherner E.R. 1980: *Columba palumbus* – Ringeltaube. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9. – Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft; 64–97.
Schifferli L. & Schifferli A. 1980: Die Verbreitung des Haussperlings *Passer domesticus domesticus* und des Italiensperlings *Passer domesticus italiae* im Tessin und im Misox. – Der Ornithologische Beobachter 77: 21–26.
Schmidinger H. 2002: Grado. In: Lexikon des Mittelalters, Bd. 4, Erzkanzler bis Hiddensee. – München: Deutscher Taschenbuch Verlag; Spalte 1632.
Schmidt K.H. & Zub P. 1993: *Parus major* – Kohlmeise. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 13/I. – Wiesbaden: AULA-Verlag; 678–808.
Schreiner G.F. 1864: Grado. In: Ersch J. S. & Gruber J. G. (eds.): Allgemeine Encyklopädie der Wissenschaften und Künste, Erste Section, A–G, 78. Theil, Gradiscaner Krieg – Grammatico. – Leipzig: Verlag F.A. Brockhaus; 40–43.
Schulze H. 1981: Das Brutbild der Ringeltaube (*Columba palumbus* L.) in Braunschweig als Beispiel einer Besiedlung eines „Sekundärbiotops". – Braunschweiger Naturkundliche Schriften 1: 261–298.
Seibert A.E. 1872: Grado. In: Neue Freie Presse, 26.07.1872, Nr. 2844: 8.
Seibert A.E. 1873: Görz. Stadt und Land. – Görz: Verlag von Sochor; 140 pp.
Skirnisson K. 1986: Untersuchungen zum Raum-Zeit-System freilebender Steinmarder (*Martes foina* Erxleben, 1777). – Hamburg: M+K Hansa-Verlag; 200 pp.
Smith F. & Borg S. 1977: New hybrid *Passer montanus* X *Passer hispaniolensis*. – Il-Merill 17: 25–26.
Smith W.J. 2023: Rapid assessment of the extent of feral introgression in British and Irish Rock Dove (*Columba livia*) populations. – *Ibis 165*: 1432–1439.
Solberg E.J. & Ringsby T.H. 1996: Hybridisation between House Sparrow *Passer domesticus* and Tree Sparrow *Passer montanus*. – Journal für Ornithologie 137: 525–528.
Soldatini C., Albores-Barajas Y.V., Mainardi D. & Monaghan P. 2008: Roof nesting by gulls for better or worse? – Italian Journal of Zoology 75: 295–303.
Sorace A. & Gustin M. 2017: Species richness and species of conservation concern in parks of Italian towns. In: Murgui E. & Hedblom M. (eds.): Ecology and conservation of birds in urban environments. – Cham: Springer; 425–448.
Spitzer G. 1978: Zur Reproduktionsrate der Mittelmeer-Silbermöwe (*Larus argentatus michahellis*). – Vogelwarte 29: 272–275.
Stickroth H. 1996: Ein Hybride aus Haus- *Passer domesticus* und Feldsperling *P. montanus* in Bayern. – Limicola 10: 190–192.
Stumberger B. & Ritter M. 2019: Der „Adria-Fahlsegler" *Apus pallidus illyricus*: Wie Europas Festlandendemit entdeckt und vergessen wurde. – Ornithologischer Beobachter 116: 11–40.
Stumberger B. & Ritter M. 2020: Koloniegröße, Urbanisierung, Höhenverbreitung und Areal des „Adria-Fahlseglers" *Apus pallidus illyricus*. – Ornithologischer Beobachter 117: 54–65.
Südbeck P., Andretzke H., Fischer S., Gedeon K., Pertl C., Linke T.J., Georg M., König C., Schikore T., Schröder K., Dröschmeister R. & Sudfeldt C. (eds.) 2025: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Münster; 732 pp.
Terborgh J. & Estes J.A. (eds.) 2010: Trophic cascades: predators, prey, and the changing dynamics of nature. – Washington: Island Press; 452 pp.
Teufelbauer N., Seaman B., Hohenegger J.A., Nemeth E., Karner-Ranner E., Probst R., Berger A., Lugerbauer L., Berg H.-M. & Laßnig-Wlad C. (eds.) 2023: Österreichischer Brutvogelatlas 2013–2018. – Wien: Verlag des Naturhistorischen Museums Wien; 680 pp.
Tome D., Vrezec A. & Bordjan D. 2013: Birds of Ljubljana and its environs. – Ljubljana: Mestna obcina Ljubljana; 197 pp.
Tomiałojć L. 1976: The urban population of the Woodpigeon *Columba palumbus* Linnaeus, 1758, in Europe – its origin, increase and distribution. – Acta Zoologica Cracoviensia 21: 585–631.
Tomiałojć L. 1978: The influence of predators on breeding Woodpigeons in London parks. – Bird Study 25: 2–10.
Tomiałojć L. 2021: Impact of nest predators on migratory Woodpigeons *Columba palumbus* in Central Europe – Breeding densities and nesting success in urban versus natural habitats. – Acta Ornithologica 55: 139–154.
Toschi A. 1939: Ricerche e osservazioni sul Colombo selvatico *Columba livia* (L). – Bologna: Ricerche di zoologia applicata alla caccia 13, Istituto Zoologico R. Università Bologna; 124 pp.
Village A. 1990: The Kestrel. – London: T & A D Poyser; 352 pp.
Waite R.K. 1984: Winter habitat selection and foraging behaviour in sympatric corvids. – Ornis Scandinavica 15: 55–62.
Weinhäupl P. 2017: Zu Architektur- und Stadtentwicklung. In: Weinhäupl P. (ed.): Grado. Der Strand Mitteleuropas. – Wien: Verlag Christian Brandstätter; 111–135.
Weitnauer E. & Scherner E.R. 1980: Apus apus – Mauersegler. In: Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. (eds.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9. – Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft; 671–712.
Wichmann G., Dvorak M., Teufelbauer N. & Berg H.-M. 2009: Die Vogelwelt Wiens – Atlas der Brutvögel. – Wien: Verlag des Naturhistorischen Museums Wien; 382 pp.
Wittenberg J. 1980: Brutzeit und zeitliche Verteilung der Bruten einer Population der Ringeltaube (*Columba palumbus*). Journal für Ornithologie 121: 96–101.
Wortha S. & Arndt E. 2004: Annahme von Nisthilfen durch den Mauersegler (*Apus apus*) in Berlin. – Berichte zum Vogelschutz 41: 113–126.
Zorrozua N., Granado I., Fernandes-Salvador J.A., Louzao M., Basterretxea M. & Arizaga J. 2024: Evaluating the dependence of opportunistic Yellow-legged Gulls (*Larus michahellis*) on marine habitat and fishing discards. – Ibis 166: 112–128.

Anschriften des Autors und der Autorinnen

Alfred Grüll, Eyslergasse 49–51, 1130 Wien, Österreich,
alfred.gruell@aon.at

Martha Fingernagel-Grüll, Riglergasse 11/1/7, 1180 Wien, Österreich,
martha@gruell.com

Irene Ammerer, Eyslergasse 49–51, 1130 Wien, Österreich,
irene.ammerer@aon.at

Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (XXIII) (Coleoptera)

Erwin Holzer*

Zusammenfassung: Für die Käferfauna der Steiermark werden weitere bedeutende Funde mitgeteilt: Zwölf Arten sind neu für das Bundesland, eine davon, ein Paratypus von *Anthocomus nigriventris* Franzini, 2025, wird erstmals für Österreich gemeldet. Von zehn weiteren Arten existierten bisher für die Steiermark nur Nachweise aus dem 19. und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Beigefügt sind noch Anmerkungen und Daten zu einigen weiteren Arten.

Abstract: First evidence and rediscoveries of the Styrian beetle fauna (XXIII) (Coleoptera). – Further records for the Styrian beetle fauna are presented: Twelve species are new to Styria, one of them, a paratype of *Anthocomus nigriventris* Franzini, 2025 is reported for the first time for Austria. For ten recently recorded species, only historic records from the 19th and the first half of the 20th century were found. Notes and data on some other species have been added.

Schlüsselwörter: Coleoptera, Erstmeldungen, Faunistik, Paratypus, Steiermark.

Keywords: Coleoptera, faunistics, new records, paratype, Styria.

***Corresponding Author:** erwin.holzer@aon.at

Holzer E. 2026: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (XXIII) (Coleoptera). – Natura Styriaca 2: 273–282. (Angenommen am 31.01.2026)

1. Einleitung

Das große Interesse vieler Biologinnen und Biologen, Studierender und Naturinteressierter allgemein, in naturwissenschaftlichen Plattformen mitzuarbeiten, bedeutet auch einen Aufschwung für die Biodiversitätsforschung in der Steiermark und ist speziell für die Artenerhebung zur Käferfauna der Steiermark bereits unverzichtbar. Im 23. Beitrag meiner Serie „Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark" konnten 49 über iNaturalist gemeldete Nachweise mit Forschungsqualität aufgenommen werden (siehe Abschnitt „Dank"). Zehn davon stammen aus den „City Nature Challenges" (CNC) Graz und angrenzender Bezirke der Jahre 2022, 2024 und 2025. Besondere Meldungen gibt es wieder aus dem Europaschutzgebiet (ESG) Feistritzklamm bei Herberstein, darunter mit *Hymenorus doublieri* eine weitere Urwaldreliktart. Bemerkenswerte Funde steuerte auch Michaela Brojer vom Naturhistorischen Museum Wien (NHMW) von ihren Untersuchungen aquatischer Käfer in der Südoststeiermark bei. Unter Kapitel 3 (Ergänzungen, Notizen) sind weitere Nachweise angeführt, die nicht den unten genannten Kriterien eines Erst- oder Wiederfundes entsprechen, aber eine Erwähnung rechtfertigen.

2. Material & Methoden

Nomenklatur und Systematik richten sich nach Catalogue of Palaearctic Coleoptera (Löbl & Smetana 2003–2013). Alle Internetquellen zuletzt aufgerufen am 31.01.2026. Beobachtungsdaten von iNaturalist sind unter folgender URL aufrufbar: https://www.inaturalist.org/observations/.

Verwendete Abkürzungen

E = Erstnachweis/Erstmeldung/erste sichere Meldung
W = Wiederfund (erster Nachweis nach 1950)
RLÖ = Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs (Jäch 1994)
RLK = Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens (Neuhäuser-Happe 1999)
RLST = Rote Listen der Tiere der Steiermark (Ökoteam 2021)

Verwendete Gefährdungskategorien

RLÖ:
1 vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
4 potentiell gefährdet

RLK:
1 vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
G Gefährdung anzunehmen
V Vorwarnstufe

RLST:
CR vom Aussterben bedroht
EN stark gefährdet
VU gefährdet
NT potentiell gefährdet
LC ungefährdet

3. Artenliste und Faunistik

Hydraenidae

Ochthebius minimus Fabricius, 1792 E

Bad Radkersburg, Bez. Südoststeiermark, S Sicheldorf, Murauen, 46°39‘32“N, 16°01‘55“E, 195 m s. m., 25.08.2024, 1 ♂, 1 ♀ im Sand und Schluff einer Schotterbank mit Restwasserlacke; Halbenrain, Bez. Südoststeiermark, Stürgkh-Teich, N-Ufer, 46°44‘03“N, 15°57‘27“E, 224 m s. m., 26.8.2024, zahlreiche Ex. in Laub und Schluff der schattigen Verlandungszone des N-Ufers; Bad Radkersburg, Bez. Südoststeiermark, Kutschenitza, 46°40‘18“N, 16°02‘20“E, 200 m s. m., 26.08.2024, zahlreiche Ex.; Bad Radkersburg, Bez. Südoststeiermark, S Liebmannsee, 46°41‘16“N, 15°57‘44“E, 206 m s. m., 27.08.2024, 1 ♀ in schlammigem, besonnten Tümpel in den Murauen. Alle Nachweise leg. & det. Michaela Brojer, coll. NHMW.

Der Kleine Zwerguferkäfer aus der Familie der Langtasterkäfer ist auch aus den Bundesländern Vorarlberg, Niederösterreich, Wien und Burgenland nachgewiesen (Jäch et al. 2005).

Limnebius atomus (Duftschmid, 1805) W

Halbenrain, Bez. Südoststeiermark, Stürgkh-Teich, N-Ufer, 46°44‘03“N, 15°57‘27“E, 224 m s. m., 26.08.2024, 10 Ex. in Laub und Schluff der schattigen Verlandungszone des N-Ufers, leg. & det. Michaela Brojer, coll. NHMW.

Zweitnachweis für Steiermark. Vom Ungeteilten Zwergtümpelkäfer gab es bisher erst eine Meldung von 1907 aus der Umgebung von Graz, gesammelt von Weber in Hochwasserdetritus (Franz 1970). Mit Ausnahme von Salzburg aus allen Bundesländern gemeldet (Jäch et al. 2005).

Hydrochidae

Hydrochus megaphallus Berge Henegouwen, 1988 E

Halbenrain, Bez. Südoststeiermark, Stürgkh-Teich, N-Ufer, 46°44‘03“N, 15°57‘27“E, 224 m s. m., 26.08.2024, 1 ♂, BOLD: https://portal.boldsystems.org/record/TDAOE5633-25 [aufgerufen am 31.01.2026], 1 ♀ in Laub und Schluff der schattigen Verlandungszone des N-Ufers, leg. & det. Michaela Brojer, coll. NHMW.



Abb. 1: Der seltene Stutzkäfer *Saprinus subnitescens* lebt an Aas und faulenden Pflanzen (Foto: D.M. Gergely).

Fig. 1: The rare scuttle beetle *Saprinus subnitescens* lives on carrion and rotting plants (photo: D.M. Gergely).

Dieser Vertreter der Rippenwasserkäfer wurde erst 1988 von der in ihrer äußeren Form sehr ähnlichen Art *Hydrochus brevis*, Herbst 1796 abgespalten (Berge Henegouwen 1988).

Histeridae

Saprinus subnitescens Bickhardt, 1909 (Abb. 1) W

Graz, Mariatrost, Hauensteinweg, 47°07‘23“N, 15°29‘14“E, 595 m s. m., an verwesendem Tierkadaver, 28.04.2025, iNaturalist: 278022218 (CNC), Fotonachweis von Dániel Máté Gergely.

Zweitnachweis für Steiermark, bisher nur eine alte Meldung aus Leoben (teste Dahlgreen) (Franz 1974).

Platysoma angustatum Hoffmann, 1803 W

St. Veit in der Südsteiermark, Bez. Leibnitz, Obere Marktstraße, 46°45‘21“N, 15°38‘11“E, 272 m s. m., 09.04.2025, 1 Ex. unter Rinde eines Fichtenstrumpfs, leg. Johann Brandner, det. & coll. Erwin Holzer.

Aus der Steiermark nur einige Funde vor 1950: Mühlau bei Admont, Mautern und Murufer bei Graz (Franz 1974). Der Nachweis aus der Feistritzklamm bei Herberstein (Holzer 2004) beruht auf einer Fehldetermination (vgl. Kapitel 5 „Korrekturen“).

Scydmaenidae

Eutheia linearis Mulsant & Rey, 1861 E

St. Johann, Bez. Hartberg-Fürstenfeld, ESG Feistritzklamm/Herberstein, 47°13‘02“N, 15°48‘42“E, 470 m s. m., 20.05.2019, 1 Ex. in Barberfalle an totem liegenden Eichenstamm, leg. & coll. Erwin Holzer, det. Heinrich Meybohm. Von mir auch 2009 mehrfach im Lainzer Tiergarten in Wien gesammelt.

Lebt unter Rinde, besonders von Eichen, oft zusammen mit *Lasius* und *Formica rufa*, aber auch in Moos, in faulenden Vegetabilien und Kompost (Koch 1989a). RLK-Gefährdungskategorie: 2.



Abb. 2: Die ersten Nachweise der von Gabriele Franzini neu beschriebenen Art *Anthocomus nigriventris* sp. nov. stammen aus der Steiermark, ein ♂ von der Gulsen (1979) und ein ♀ vom Biohof Gunczy (2015) (Fotos: E. Holzer, links und G. Kunz, rechts).

Fig. 2: The first records of the species *Anthocomus nigriventris* sp. nov., newly described by Gabriele Franzini, come from Styria, a male from Gulsen (1979) and a female from the Gunczy organic farm (2015) (photos: E. Holzer, left and G. Kunz, right).



Abb. 3: Fast gleichzeitig an vier verschiedenen Standorten im äußersten Südosten Österreichs wiederentdeckt, der Weichkäfer *Cantharis pulicaria* (Foto: M. Raab).

Fig. 3: The soldier beetle *Cantharis pulicaria* was rediscovered almost simultaneously at four different locations in the far southeast of Austria (photo: M. Raab).

Melyridae

Anthocomus nigriventris Franzini, 2025 (Abb. 2) E

Kraubath, Bez. Knittelfeld, Murtal, Europaschutzgebiet Gulsen, 47°17'N, 14°55'E, 880 m s. m., 24.05.1979, 1 ♂, leg. Eugen Bregant, det. Gabriele Franzini, coll. & Foto Erwin Holzer, iNaturalist: 254636398; Leutschach an der Weinstraße, Bez. Leibnitz, Biohof Gunczy, 46°39'17"N, 15°31'18"E, 362 m s. m., 31.03.2015, Fotonachweis Gernot Kunz (♀), iNaturalist: 64380978.

Anthocomus-Funde aus den Abruzzen, die nicht zu den relativ ähnlichen häufigeren Arten *A. fasciatus*, *A. equestris* und *A. humeralis* passten, bewogen Gabriele Franzini, sich näher damit zu befassen und sein Studium ergab, dass es sich um eine neue Art handeln müsse. Weitere Nachweise aus der Türkei, ein Fund aus Wien und die beiden oben genannten aus der Steiermark passten ins Bild und Franzini beschrieb die Art als *Anthocomus nigriventris* sp. nov. (Holytypus: 08.04.2024, Italy Abruzzo, Bazzano, 630 m s. m.). Die Exemplare aus der Steiermark sind hiermit die ersten Nachweise dieser Art, das aus dem Europaschutzgebiet Gulsen wird als Paratypus geführt (Franzini 2025).

Cantharidae

Cantharis pulicaria Fabricius, 1781 (Abb. 3) W

Straden, Bez. Südoststeiermark, Abzweigung Johannisbrunn, 46°48'37"N, 15°52'47"E, 250 m s. m., 25.04.2025, Fotonachweis Bernard Wieser, iNaturalist: 273296111 (CNC); St. Anna am Aigen, Wanstwiese, Bez. Südoststeiermark, 46°48'26"N, 15°59'07"E, 303 m s. m, 27.04.2025, Fotonachweis Manuel Raab, iNaturalist: 277236278 (CNC); Gnas, Poppendorf, Bez. Südoststeiermark, 46°52'24"N, 15°51'28"E, 320 m s. m, 28.04.2025, Fotonachweis Josef Schmid, iNaturalist: 275532670 (CNC); Bad Radkersburg, Oberer Wiesenweg, Verbindung II, Bez. Südoststeiermark 46°40'18"N, 16°01'57"E, 202 m s. m., 28.04.2025, Fotonachweis, iNaturalist: 277025727 (CNC).

Die hygrophile Art ist vorwiegend südosteuropäisch verbreitet und in Österreich sonst nur aus Burgenland, Niederösterreich und Wien bekannt. Für die Steiermark existierte nur ein (atypischer) Fundort: Hieflau, zwischen Hieflau und Gstatterboden (Horion 1953; Franz 1974).

Eucnemidae

Isorhipis marmottani Bonvouloir, 1871 (Abb. 4) E

St. Johann, Bez. Hartberg-Fürstenfeld, ESG Feistritzklamm/Herberstein, 47°13'03"N, 15°48'39"E, 466 m s. m., 03.06.2025, 1 Ex. in Malaisefalle, leg., det. & coll. Tamara Polt, Foto Tamara Polt, iNaturalist: 320135122.

Isorhipis marmottani ist eine Art urständiger Laubwälder und vor allem an Stämmen und unter Rinde von Buche und Hainbuche zu finden (Koch 1989b). Im Rahmen des Projektes „Beweissicherung und Biodiversitätsmonitoring im Biosphärenpark



Abb. 4: Eine weitere Rarität aus dem Europaschutzgebiet Feistritzklamm bei Herberstein, der Kammkäfer *Isorhipis marmottani* (Foto: T. Polt).

Fig. 4: Another rarity from the Feistritzklamm European protected area near Herberstein, the comb beetle *Isorhipis marmottani* (photo: T. Polt).



Abb. 5: Der Grünglänzende Glanz-Prachtkäfer *Eurythyrea austriaca* wurde seit mehr als 100 Jahren wieder für Österreich nachgewiesen (Foto: G. Kunz).

Fig. 5: The green-shining jewel beetle *Eurythyrea austriaca* has been recorded in Austria again after more than 100 years (photo: G. Kunz).



Abb. 6: Der Hefekäfer *Dienerella filum* ist überwiegend synanthrop zu finden (Foto: E. Kern).

Fig. 6: The yeast beetle (American cabinet beetle) *Dienerella filum* is predominantly found synanthropically (photo: E. Kern).

Wienerwald“ (Holzinger et al. 2014) mehrfach im Wienerwald nachgewiesen: Lainzer Tiergarten, 2009; Helenental bei Baden, Baunzen bei Purkersdorf und Tenneberg bei Gießhübl aus Luft-eklektoren, 2012. RLÖ-Gefährdungskategorie: 2.

Buprestidae

Eurythyrea austriaca Linnaeus, 1767 (Abb. 5) E

Leutschach an der Weinstraße, Bez. Leibnitz, Glanz 75, Holzplatz, 46°39‘11“N, 15°31‘18“E, 330 m s. m., 19.07.2025, 1 Ex., leg., coll. & Foto Gernot Kunz, iNaturalist: 299217203.

Große Rarität in ganz Europa! Primeval forest relict species Kat. 1 (Eckelt et al. 2017) und RLST-Gefährdungskategorie CR (vom Aussterben bedroht). Erste sichere Meldung für die Steiermark! Aus Österreich existieren nur alte Meldungen aus Wien und Tirol (Zobodat 2026) und dem Rothwald in Niederösterreich (Waitzbauer & Karolyi 2022). Für die Steiermark gemeldete Funde sind zweifelhaft bzw. falsch: Die beiden Meldungen in „Käfer der Steiermark“ (Brancsik 1871) beziehen sich mit ziemlicher Sicherheit auf Funde aus dem heutigen Slowenien: Spitzy hat im Raum Maribor und Leitgeb im Gebiet um Celje gesammelt. Die Meldung aus Herberstein (Holzer 2002) beruht auf einer Fehldetermination und wurde 2006 korrigiert (Holzer 2006).

Limnichidae

Limnichus incanus Kiesenwetter, 1851 W

Bad Radkersburg, Bez. Südoststeiermark, S Sicheldorf, Murauen, 46°39‘32“N, 16°01‘55“E, 195 m s. m., 25.08.2024, 1♂, 1♀ im Sand und Schluff einer Schotterbank mit Restwasserlacke, leg. & det. Michaela Brojer, coll. NHMW.

Von diesem Uferpillenkäfer sind aus der Steiermark ebenfalls nur alte Nachweise aus der Sammlung des NHMW bekannt: Murufer bei Gösting, Bez. Graz Umgebung und Wald am Schoberpass, Bez. Leoben (Jäch et al. 2016).

Latridiidae

Dienerella filum Aubé, 1850 (Abb. 6) W

Anger, Bez. Weiz, Auersbach, 47°16‘41“N, 15°41‘41“E, 490 m s. m., 10.01.1995, 1 Ex., leg. & coll. Erwin Holzer, det. Klaus Rücker; Graz, Steyrergasse, 47°03‘39“N, 15°26‘39“E, 350 m s. m., 15.01.2025, 1 Ex. an der Toilettenwand, leg. Emanuel Kern, coll. Roman Burgsteiner, Determination per email bestätigt von Hans-Peter Reike, Foto Emanuel Kern, iNaturalist: 258540315.

Aus der Steiermark liegen alte Meldungen aus Graz (Botanisches Institut, an Myxomyceten, leg. Meixner) und Graz Umgebung (leg. Heberdey) vor (Franz 1974). Die Art lebt vor allem an Schimmelpilzen in Kellern, Speichern, Feuchträumen, an verschimmelten Lebensmitteln, speziell auch an Hefe.

Cartodere bifasciata (Reitter, 1877) (Abb. 7) E

Graz, Andritz, Weinzödl, 47°06‘42“N, 15°23‘39“E, 365 m s. m., 25.05.2025, Fotonachweis Manuel Raab, iNaturalist: 284803431; Graz, Europaplatz, 47°04‘18“N, 15°25‘06“E, 363 m s. m., 26.05.2025 und 23.06.2025, iNaturalist: 301786628; Graz, Waagner-Biro-Straße, 47°04‘49“N,



Abb. 7: Importiert und in West- und Mitteleuropa bereits eingebürgert, der Gestreifte Schimmelkäfer *Cartodere bifasciata* (Foto: M. Raab).

Fig. 7: Imported and already naturalized in Western and Central Europe, the striped mold beetle *Cartodere bifasciata* (photo: M. Raab).

51°24‘39“E, 368 m s. m., 23.06.2025, iNaturalist: 305736279; Graz, Reininghauspark, 47°03‘45“N, 15°24‘40“E, 363 m s. m., iNaturalist: 305466944; Graz, Dietrichsteinplatz, 47°04‘00“N, 15°26‘47“E, 354 m s. m., 13.08.2025, iNaturalist: 307468383, Fotonachweise Hanne Teugels.

Die Art wurde von Australien nach England importiert, hat sich von dort aus stark ausgebreitet und ist im W Deutschlands bereits häufig. Aus dem übrigen Mitteleuropa vorerst nur wenige Meldungen, für Österreich existieren neben den oben genannten Funden nur noch zwei weitere aktuelle Einzelnachweise aus Wien und Mödling (iNaturalist 2026), Larven und Imagines ernähren sich von Schimmelpilzen, man findet sie in Kompost, Laubstreu, Vogelnestern und allen möglichen verrottenden organische Stoffen. Erstaunlich, dass alle Nachweise aus städtischem Raum stammen.

Ciidae

Cis fissicollis Mellié, 1848 (Abb. 8) E

St. Johann, Bez. Hartberg-Fürstenfeld, ESG Feistritzklamm/ Herberstein, 47°13‘03“N, 15°48‘24“E, 400 m s. m., 20.05.2023, Fotonachweis Gernot Kunz, iNaturalist: 194054840.



Abb. 8: Für den extrem seltenen Schwammkäfer *Cis fissicollis* wäre eine Aufnahme in die Liste der Primeval forest relict species (Eckelt et al. 2017) empfehlenswert (Foto: G. Kunz).

Fig. 8: For the extremely rare sponge beetle *Cis fissicollis*, inclusion in the list of primeval forest relict species (Eckelt et al. 2017) would be advisable (photo: G. Kunz).

Cis fissicollis gehört zu den seltensten Ciiden Europas, aus Österreich liegt nur noch eine Meldung aus dem Lainzer Tiergarten bei Wien vor (Kahlen & Eckelt 2024). Die Art wurde dort aus Gesiebe von verpilzter Rinde an Eichen und Buchen sowie aus vertrockneten Lamellenschwämmen an Hainbuchen nachgewiesen. Im Endbericht des Ökoteams Graz zur „Erfassung, Verwaltung und Darstellung der Biodiversität in den Niederösterreichischen Großgebieten“ (xylobionte Käfer) wurde die Gefährdung mit CR (vom Aussterben bedroht) bewertet. Für Europa ist mir nur noch eine weitere Fotodokumentation bekannt, diese stammt aus Tatarstan im europäischen Teil Russlands (iNaturalist 2026).



Abb. 9: *Cacotemnus rufipes* – ein Wärme liebender Vertreter aus der Familie der Nagekäfer (Foto: E. Holzer).

Fig. 9: *Cacotemnus rufipes*, a heat-loving representative of the furniture beetles (photo: E. Holzer).

Ptinidae

Cacotemnus rufipes (Fabricius, 1792) (Abb. 9) W

St. Johann, Bez. Hartberg-Fürstenfeld, ESG Feistritzklamm/ Herberstein, 47°13‘08“N, 15°48‘29“E, 503 m s. m., 03.06.2022, Fotonachweis Erwin Holzer, iNaturalist: 222107395.

Zweitnachweis für Steiermark, bisher nur eine Meldung unter dem Synonym *Anobium rufipes* aus der Umgebung von Graz ohne genauere Fundangabe (Horion 1961; Franz 1974). Die Art lebt vorwiegend auf sonnigen Waldrändern in trockenen Laubhölzern, z. T. auch in verarbeitetem Holz (Koch 1989b).

Meloidae

Meloe cicatricrosus Leach, 1815 (Abb. 10) W

Gossendorf, Bez. Südoststeiermark, 46°54‘56“N, 15°56‘29“E, 395 m s. m., 19.04.2020, Fotonachweis Andrea Bregar, iNaturalist: 42595008; Premstätten, Zettling, Wagnerweg, Bez. Graz-Umgebung, 46°57‘07“N, 15°26‘05“E, 325 m s. m., 27.03.2022, Fotonachweis Franz Hillebrand, iNaturalist: 109637451; Bad Blumau, Bez. Hartberg-Fürstenfeld, Jobst, 47°05‘18“N, 16°00‘47“E, 323 m s. m., 30.04.2022,



Abb. 10: Warme, trockene Frühjahre wie in den letzten Jahren begünstigen das Auftreten des Narbigen Maiwurmkäfers *Meloe cicatricosus* (Foto: S. Gasparitz).

Fig. 10: Warm, dry springs like those of recent years favor the occurrence of the scarred cockchafer *Meloe cicatricosus* (photo: S. Gasparitz).

Fotonachweis, iNaturalist: 114700864 (CNC); Stallhofen, Bez. Voitsberg, Kalchberg, 47°03‘11“N, 15°15‘30“E, 500 m s. m., 07.04.2023, Fotonachweis, iNaturalist: 153850905; Bad Loipersdorf, Bez. Hartberg-Fürstenfeld, Stein, 47°00‘01“N, 16°03‘55“E, 362 m s. m., 23.04.2023, Fotonachweis Josef Schmid, iNaturalist: 156256062; Bad Radkersburg, Bez. Südoststeiermark, Tieschen, 44°46‘51“N, 15°56‘36“E, 262 m s. m., 04.04.2024, Fotonachweis Gudrun Tiefenbach-Kaufmann, iNaturalist: 205378498; Graz, Geidorf, 47°05‘15“N, 15°26‘53“E, 443 m s. m., 08.04.2025, Fotonachweis Maya Coppermayr, iNaturalist: 269265160; Allerheiligen bei Wildon, Bez. Leibnitz, 46°55‘05“N, 15°34‘38“E, 336 m s. m., 30.03.2025 und 03.04.2025, iNaturalist: 267744784; Pirching am Traubenberg, Bez. Südoststeiermark, 46°56‘51“N, 15°35‘56“E, 332 m s. m., 27.04.2025, iNaturalist: 275405470 (CNC), Fotonachweise Sabine Gasparitz.

Die zahlreichen Funde des Ölkäfers *Meloe cicatricosus* zwischen 2020 und 2025 überraschen, liegen doch die letzten publizierten Nachweise für die Steiermark 70 Jahre und mehr zurück. Lediglich drei Einzelexemplare aus Graz, Graz-Mariatrost und dem Grazer Feld waren registriert (Franz 1974). Die Art lebt auf xerothermen Arealen und ist vorwiegend südosteuropäisch verbreitet, obige Nachweise passen gut ins Verbreitungsgebiet. Ihre Wirtstiere sind Wildbienen der Gattung *Anthopora*, diese brauchen nektarreiche Blüten, bevorzugt aus den Familien der Lamiaceae, Fabaceae, Asteraceae. Erhaltung der Lebensräume von Wildbienen ist daher auch mit entscheidend für das Überleben der Ölkäfer.

Melandryidae

Hypulus quercinus (Quensel, 1790) (Abb. 11) E

Wundschuh, Bez. Graz-Umgebung, Wundschuher Teich, 46°55‘23“N, 15°26‘05“E, 328 m s. m., 14.04.2025, 1 Ex. von Vegetation gekeschert, leg. Thomas Oswald, det., coll. & Foto Roman Burgsteiner, iNaturalist: 318850282; Werndorf, Bez. Graz-Umgebung, 56°54‘48“N, 15°27‘57“E, 317 m s. m., 27.04.2024, Fotonachweis Martin Winter, iNaturalist: 212203961 (CNC); Graz, Maria Trost, 47°05‘13“N, 15°27‘47“E, 406 m s. m., 30.04.2024, Fotonachweis Maria Dunzendorfer, iNaturalist: 212552806.



Abb. 11: Seltene Art urständiger Laubwälder und Parks, der Düsterkäfer *Hypulus quercinus* (Foto: R. Burgsteiner).

Fig. 11: A rare species of primeval deciduous forests and parks, the dark beetle *Hypulus quercinus* (photo: R. Burgsteiner).



Abb. 12: Das Auftreten des eingeschleppten Rotköpfigen Eschenbohrers *Neoclytus acuminatus* in der Steiermark war zu erwarten (Foto: L. Khil).

Fig. 12: The appearance of the invasive red-headed ash borer *Neoclytus acuminatus* in Styria was to be expected (photo: L. Khil).

Die Art findet man vorwiegend an liegenden Stämmen und Stubben und an beschatteten bodennahen Partien abgestorbener stehender Eichen (Koch 1989b). Von mir 1989 und 1995 auch im Lainzer Tiergarten in Wien gesammelt. RLÖ-Gefährdungskategorie: 2.

Cerambycidae

Neoclytus acuminatus (Fabricius, 1775) (Abb. 12) E

St. Anna am Aigen, Bez. Südoststeiermark, 46°49‘49“N, 15°58‘22“E, 380 m s. m., 04.08.2025, 1 totes Ex. im Garten, leg. & Foto Leander Khil, iNaturalist: 303665131.

Die Art wurde aus Nordamerika nach Europa importiert, eine erste Erwähnung gibt es seit Mitte des 19. Jh. aus Kroatien, in Italien und Staaten der nördlichen Adria schon länger eingebürgert, für Österreich erstmals 2018 bei Krems, Niederösterreich, nachgewiesen (Pennersdorfer & Kriechbaum 2018). Ab 2021 laufend Meldungen aus Ostösterreich (Burgenland, Niederösterreich, Wien) und den Nachbarländern Slowakei und Ungarn, auffallend viele 2025, was vermuten lässt, dass die Art auch bei uns schon sesshaft ist (iNaturalist 2026). Die Art ist thermophil und polyphag an Laubgehölzen, in deren absterbenden Ästen sie sich entwickelt.



Abb. 13: Auch der Zwölfpunkt-Spargelkäfer *Crioceris duodecimpunctata* scheint sich bei uns auszubreiten (Foto: S. Gasparitz).

Fig. 13: The twelve-spotted asparagus beetle, *Crioceris duodecimpunctata*, also appears to be spreading in our region (photo: S. Gasparitz).

Chrysomelidae

Crioceris duodecimpunctata (Linnaeus, 1758) (Abb. 13) W

Burgau, Bez. Hartberg-Fürstenfeld, 03.06.2002, 1 Ex., leg. & coll. Markus Steidl, det. Erwin Holzer; Gratkorn, Bez. Graz-Umgebung, Hart, 47°07‘28“N, 15°22‘11“E, 457 m s. m., 17.5.2022, Fotonachweis, iNaturalist: 117450885; St. Margarethen an der Raab, Bez. Weiz, 47°07‘32“N, 15°44‘38“E, 330 m s. m., 10.06.2023, Fotonachweis Sandra Berger, iNaturalist: 166636182; Allerheiligen bei Wildon, Bez., Leibnitz, Siebing, 46°55‘06“N, 15°34‘39“E, 336 m s. m., 21.04.2025, Fotonachweis Sabine Gasparitz, iNaturalist: 272033305; Stainz, Bez. Deutschlandsberg, Wald in der Weststeiermark, 46°54‘20“N, 15°14‘25“E, 369 m s. m., 26.05.2025, Fotonachweis, iNaturalist: 284394196.

Ein in Österreich seltener Vertreter der Spargelkäfer, der monophag am Gemüsespargel *Asparagus officinalis* lebt (Koch 1992). Aus der Steiermark bisher nur gemeldet aus Hörgas bei Graz und Bad Gleichenberg (Franz 1974).

Ophraella communa LeSage, 1986 (Abb. 14) E

Halbenrain, Bez. Südoststeiermark, Dietzen, Steirische Grenzmur, 46°42‘03“N, 15°56‘36“E, 212 m s. m., 19.10.2024, Fotonachweis Alexander Weihs, iNaturalist: 248111358; St. Anna am Aigen, Bez. Südoststeiermark, 46°48‘20“N, 15°59‘29“E, 263 m s. m., 28.04.2025, Fotonachweis Anna Greilberger, iNaturalist: 276708167 (CNC); Straß, Bez. Leibnitz, Triftweg, 46°43‘10“N, 15°38‘17“E, 251 m s. m., 13.05.2025, Larve, iNaturalist: 336337097 und 17.05.2025, iNaturalist: 286990273, Fotonachweise Julia Anna Knittelfelder; Bad Radkersburg, Bez. Südoststeiermark, Sicheldorf, Schotterdeich, 46°40‘15“N, 16°01‘50“E, 202 m s. m., 23.07.2025, Fotonachweis Frank Weihmann, iNaturalist: 300355053; Leibnitz, Kaindorf an der Sulm, 46°47‘26“N, 15°31‘26“E, 271 m s. m., 07.08.2025, Fotonachweis Franz Essl, iNaturalist: 304419545; Tillmitsch, Bez. Leibnitz, Jösserstraße I, 46°49‘20“N, 15°30‘55“E, 284 m s. m., 05.09.2025, Fotonachweis Johann Brandner, iNaturalist: 311692721; Werndorf, Bez. Graz-Umgebung , Lastenweg, 46°54‘20“N, 15°29‘33“E, 300 m s. m., 07.09.2025, Fotonachweis Sabine Gasparitz, iNaturalist: 312275716.

Ambrosia artemisiifolia (Ragweed, Beifußblättriges Traubenkraut), aus der Familie der Asteraceae, ist ein Neophyt, dessen Samen hauptsächlich mit Vogelfutter aus Nordamerika importiert wurden. Ab den 1970er Jahren breitete sich Ragweed vor allem entlang der Hauptverkehrsrouten aus, ist mittlerweile besonders in Ostösterreich auch auf landwirtschaftlichen Flächen überall vertreten und hat als Unkraut negative Auswirkungen auf Kulturpflanzen (Sonnenblumen, Mais, Kürbisse Hülsenfrüchte u. a.). Die Pflanze besitzt eine äußerst starke allergene Wirkung, ihre Ausrottung ist kaum mehr möglich, eine Eindämmung schwierig.

Eventuell kann hier in Zukunft *Ophraella communa* Hilfe leisten. Der Blattkäfer aus der Unterfamilie der Galerucinae lebt oligophag an Asteraceae und gilt als natürlicher Antagonist von Ragweed. Die Ausbreitung erfolgt mit Verzögerung weitgehend parallel zur Präsenz seiner Wirtspflanze. Der Erstnachweis für Österreich gelang Wolfgang Rabitsch am 31. August 2024, in Siegendorf, Burgenland auf *Ambrosia artemisiifolia* (Rabitsch 2024). Diese sieben aktuellen Nachweise aus der Steiermark innerhalb eines Jahres lassen darauf schließen, dass die Art im Begriff ist, sich auch bei uns zu etablieren.

Curculionidae

Strophosoma faber (Herbst, 1784) (Abb. 15) E

Murau, Bez., Murau, Badsiedlung, 47°06‘36“N, 14°09‘43“E, 14.07.2025, 820 m s. m., Fotonachweis Christine Hecher, iNaturalist: 297899646; Feldkirchen bei Graz, Bez. Graz-Umgebung, 47°00‘17“N, 15°25‘57“E, 340 m s. m., 17.07.2025, Fotonachweis Sabine Gasparitz, iNaturalist: 298752296.

Die Art ist ein Trockenrasenbewohner der oligophag an Asteraceae lebt. Die Larven leben am Boden von Wurzeln, die Käfer findet man unter abgestorbenen Grasbüscheln und Blattrosetten (Koch 1992). Neben diesen Nachweisen gibt es aktuell noch zwei Einzelfunde aus Kärnten, häufiger ist die Art nur in Burgenland und Niederösterreich (iNaturalist 2026).



Abb. 14: *Ophraella communa* (Ambrosia-Blattkäfer) – ein Segen für die Eindämmung von Ragweed? (Fotos: Imago: S. Gasparitz und Larve: J. Knittelfelder).

Fig. 14: *Ophraella communa* (ragweed leaf beetle) – a boon for ragweed control? (photos: imago: S. Gasparitz and larva: J. Knittelfelder).



Abb. 15: Vorwiegend nachtaktiv ist der Borstige Trapezrüssler *Strophosoma faber* (Foto: S. Gasparitz).

Fig. 15: The bristly trapezoidal weevil *Strophosoma faber* is predominantly nocturnal (photo: S. Gasparitz).



Abb. 16: Im Botanischen Garten in Graz mittels Leuchtgerät entdeckt, der Klauenkäfer *Potamophilus acuminatus* (Foto: T. Polt).

Fig. 16: The claw beetle *Potamophilus acuminatus* was discovered with light trap in the Botanical Garden in Graz (photo: T. Polt).



Abb. 17: *Hymenorus doublieri*, die 42. Urwaldreliktart aus der Feistritzklamm bei Herberstein, unterstreicht die Bedeutung dieses Schutzgebietes als europäischen Hotspot für xylobionte Käfer (Foto: T. Polt).

Fig. 17: *Hymenorus doublieri*, the 42nd primeval forest relict species from the Feistritzklamm near Herberstein, underlines the importance of this protected area as a European hotspot for xylophagous beetles (photo: T. Polt).

Hexarthrum exiguum (Boheman, 1838) W

Riegersburg, Bez. Südoststeiermark, ARIEG340 (Artenreiches Riegersburg 340 ha, potentielles Europaschutzgebiet), 46°59‘41“N, 15°56‘36“E, 296 m s. m., 30.05.2023, 1 ♀, leg., coll. und Fotonachweis Werner Preitler, iNaturalist: 164674335.

Von 1905 stammt der bisher einzige Nachweis dieser Art für die Steiermark: Mühlbachgraben bei Rein, Bez. Graz Umgebung, 1 ♀, leg. Meixner, det. und publiziert von Carolus Holzschuh (Holzschuh 1983). *Hexarthrum exiguum* entwickelt sich in morschem Laub- und Nadelholz, vor allem an verbautem Holz (Koch 1992).

4. Ergänzungen, Notizen

Elmidae

Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792) (Abb. 16)

Graz, Geidorf, Botanischer Garten, 47°04‘56“N, 15°27‘23“E, 377 m s. m., 19.5.2025, Fotonachweis Tamara Polt, iNaturalist: 291166432.

Zweitnachweis für Steiermark. Erstfund: Kalsdorf, Bez. Graz Umgebung, unterhalb des Mur-Kraftwerks Kalsdorf, 46°56‘33“N, 15°30‘16“E, 306 m s. m., 24.07.2019 (Datenbank der ARGE Ökologie Wien, Hinweis von Michaela Brojer).

Heteroceridae

Augyles pruinosus (Kiesenwetter, 1851)

Bad Radkersburg, Bez. Südoststeiermark, S Sicheldorf, Murauen, 46°39‘32“N, 16°01‘55“E, 195 m s. m., 25.08.2024, 9 Ex. im Sand und Schluff einer Schotterbank mit Restwasserlacke, davon 1 ♂ , BOLD: https://portal.boldsystems.org/record/TDAOE5658-25 [aufgerufen am 31.1.2026], leg. & det. Michaela Brojer, coll. NHMW.

Die Art wurde zusammen mit *Heterocerus fusculus* und *H. fenestratus* gefunden. Zweitnachweis für Steiermark. Ein alter Nachweis dieses Sägekäfers existiert in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien (NHMW): Ehrenhausen, 06.–20.06.1957, leg. Budberg, det. Stanislav Skalický 2004.

Tenebrionidae

Hymenorus doublieri Mulsant, 1851 (Abb. 17)

St. Johann, Bez. Hartberg-Fürstenfeld, ESG Feistritzklamm/Herberstein, 47°13‘03“N, 15°48‘42“E, 473 m s. m., 09.08.2025, Lichtanflug, Fotonachweis Tamara Polt, iNaturalist: 305243449.

Zweitnachweis für Steiermark und 42. Art der Urwaldreliktarten, Primeval forest relict species (Eckelt et al. 2017), aus der Feistritzklamm. Erstmals gefunden wurde die Art 2023 in Bierbaum bei Premstätten (Holzer 2024).

Dynastidae

Oryctes nasicornis Linnaeus, 1758 (Abb. 18)

Graz, Andritz, Weinzöttelstraße, 47°06‘22“N, 15°24‘52“E, 363 m s. m., 01.08.2025, Larve, Fotonachweis Boris Miedler, iNaturalist: 302816281.

Der aktuelle Fundort an einer Rabatte zwischen den Parkplätzen eines Baumarktes ist nicht ungewöhnlich, eventuell wurde die Larve mit Blumenerde oder Pflanzen in Blumentrögen importiert, möglich ist auch, dass sie aus stark zersetztem Rindenmulch oder Kompost in diesem Beet stammt. Ursprünglich entwickelte sich die Art in faulendem Holz, später in Gerberlohe, hat sich dann umgestellt und ist jetzt auch in Kompost, Sägemehl, Gartenmulch, Laub und allen möglichen verrottenden Pflanzenresten zu finden. In „Die Käfer der Steiermark“ (Brancsik 1871) gibt es die Notiz „In Gartenerde und Gerberlohe einzeln.“ ohne nähere Fundortangabe. In der Datenbank des Universalmuseums Joanneum in Graz sind folgende Funde verzeichnet: Hartberg (coll. Alte Sammlung); Neumarkt, Furtnerteich, 12.04.1976, 1 ♂ in Sumpfzone, leg. Kreissl; Graz, Holland-Blumenmarkt, Herbst 1994, 1 ♂ aus Blumenerde. RLÖ-Gefährdungskategorie: 3.



Abb. 18: Der Nashornkäfer *Oryctes nasicornis* wird immer wieder mit Gartenerden oder in Pflanzentrögen zu uns verschleppt (Foto: B. Miedler).

Fig. 18: The rhinoceros beetle *Oryctes nasicornis* is repeatedly brought to our region via garden soil or in plant troughs (Foto B. Miedler).



Abb. 19: Bisher nur von drei Standorten in der Steiermark nachgewiesen, der seltene Bockkäfer *Deroplia genei* (Foto: E. Holzer).

Fig. 19: The rare longhorn beetle *Deroplia genei* has so far only been found at three locations in Styria (photo: E. Holzer).

Cerambycidae

Deroplia genei (Aragona, 1830) (Abb. 19)

St. Johann, Bez. Hartberg-Fürstenfeld, ESG Feistritzklamm/Herberstein, 47°13‘10“N, 15°48‘23“E, 530 m s. m., 07.03.2025, 1 Ex. von dünnen Eichenzweigen, die noch das alte Laub vom Vorjahr tragen, geklopft, leg. und Foto Erwin Holzer, iNaturalist: 264223411.

Nach 1995 vom Steinbruch Klausen bei Bad Gleichenberg und 1999–2002 mehrfach aus der Stubenbergklamm gefunden (Adlbauer 2001; Holzer 2001), gibt es jetzt nach gezielter Suche auch einen Nachweis aus dem Europaschutzgebiet Feistritzklamm bei Herberstein. Die Fundumstände entsprechen denen, die auch in der Fachliteratur (Horion 1974) angegeben werden. RLST-Gefährdungskategorie: CR.

5. Korrekturen

Der Stutzkäfer *Platysoma angustatum* Hoffmann, 1803 wurde fälschlich aus dem ESG Feistritzklamm bei Herberstein gemeldet (Holzer 2004). Eine nochmalige Überprüfung meinerseits ergab, dass es sich um ein atypisch kleines, nur 3 mm großes Exemplar (Normalgröße: 3,5–4 mm) von *Platysoma lineare* (Erichson, 1834) handelt.

6. Zusammenfassung, Überblick

Globalisierung, Klimaerwärmung, Intensivierung der Biodiversitätsforschung, spezielle Sammelmethoden wie Anwendung von Malaisefallen und Leuchtgeräten sowie Aufarbeitung älterer Sammlungsbestände sind die Gründe, dass in diesem Beitrag über insgesamt 27 für die Käferfauna der Steiermark bemerkenswerte Arten berichtet werden kann. Neben importierten und aus wärmeren Regionen zugewanderten Arten fällt auf, dass auch autochthone Arten, die über Jahrzehnte nicht mehr gefunden wurden, plötzlich und z. T. auch in größerer Anzahl nachgewiesen werden konnten, durch die City Nature Challenge von iNaturalist vor allem aus Graz und Umgebung sowie der Südoststeiermark.

Europaschutzgebiet Feistritzklamm/Herberstein

Die Anzahl der Arten gegenüber meinem letzten Beitrag (Holzer 2025) im Europaschutzgebiet Feistritzklamm/Herberstein, meinem bevorzugten Forschungsgebiet, hat sich um weitere 10 auf 2299 erhöht (Stand: 31.01.2026).

Die Zahl der Arten der Roten Listen gefährdeter Käfer Österreichs (Jäch 1994) ist auf 149 angestiegen. Neu dazu kommen folgende Arten:

Hymenorus doublieri Mulsant, 1851:
RLÖ-Gefährdungskategorie: 1, Urwaldreliktart Kat. 1
Isorhipis marmottani Bonvouloir, 1871:
RLÖ-Gefährdungskategorie: 2
Lamprodila festiva (Linnaeus, 1767):
RLÖ-Gefährdungskategorie: 2
Deroplia genei (Aragona, 1830): RLST-Gefährdungskategorie: CR
Microrhagus emyi (Rouget, 1856):
RLÖ-Gefährdungskategorie: 4

Dank

Mein Dank gilt allen, die sich mittels Fotos, Daten, Belegen, schriftlichen oder mündlichen Mitteilungen an diesem Beitrag beteiligt haben:

Sandra Berger, Johann Brandner, Eugen Bregant (†), Andrea Bregar, Michaela Brojer, Roman Burgsteiner, Maya Coppermayr, Maria Dunzendorfer, Franz Essl, Sabine Gasparitz, Dániel Máté Gergely, Anna Greilberger, Christine Hecher, Franz Hillebrand, Emanuel Kern, Leander Khil, Julia Anna Knittelfelder, Gernot Kunz, Boris Miedler, Thomas Oswald, Tamara Polt, Werner Preitler, Manuel Raab, Josef Schmid, Markus Steidl, Nina Tanczos, Hanne Teugels, Gudrun Tiefenbach-Kaufmann, Alexander Weihs, Frank Weihmann, Bernard Wieser und Martin Winter.

Für die Bestimmung oder Revision einiger Arten danke ich Carolus Holzschuh, Heinrich Meybohm (D, †), Hans-Peter Reike (D) und Klaus Rücker (D). Große Unterstützung erhielt

ich bei Recherchen am Sammlungsbestand des Universalmuseums Joanneum in Graz durch das Team um Wolfgang Paill mit Roman Burgsteiner, Anna Greilberger, Johanna Gunczy, Gernot Kunz und Karim Strohriegl. Mein besonderer Dank gilt auch Gabriele Franzini für die Klärung eines *Anthocomus*-Artenkomplexes und der Neubeschreibung von *Anthocomus nigriventris*.

Literatur

Adlbauer K. 2001: 2. Nachtrag zur Bockkäferfauna der Steiermark unter dem Aspekt der Artenbedrohung (Coleoptera, Cerambycidae). – Joannea Zoologie 3: 83–104.

Berge Henegouwen A.L.van 1988: *Hydrochus megaphallus*, a new and widespread European water beetle described from the Netherlands (Coleoptera, Hydrophilidae). Balfour-Browne Club Newsletter 42.

Brancsik C. 1871: Die Käfer der Steiermark. – Cieslar, Graz, 114 pp.

Eckelt A., Müller J., Bense U., Brustel H., Bussler H., Chittaro Y., Cizek L., Frei A., Holzer E., Kadej M., Kahlen M., Köhler F., Möller G., Mühle H., Sanchez A., Schaffrath U., Schmidl J., Smolis A., Szallies A., Nemeth T., Wurst C., Thorn S., Christensen R.H.B. & Seibold S. 2017: „Primeval forest relict species" of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest rem-nants. – Journal of Insect Conservation 22(1): 15–28.

Franz H. 1970: Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, III. – Wagner, Innsbruck, 501 pp.

Franz H. 1974: Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, IV. – Wagner, Innsbruck, 707 pp.

Franzini G. 2025: Contribution to the knowledge of species of genus *Anthocomus* Erichson, 1840 sensu lato in the Western palaearctic region (Coleoptera, Melyridae, Malachiinae). – Estratto dagli Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" 118: 427–444.

Holzer E. 2001: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (V) (Coleoptera). – Joannea Zoologie 3: 69–81.

Holzer E. 2002: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (VI) (Coleoptera). – Joannea Zoologie 4: 67–78.

Holzer E. 2004: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (VIII) (Coleoptera). – Joannea Zoologie 6: 207–216.

Holzer E. 2006: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (IX) (Coleoptera). – Joannea Zoologie 8: 31–46.

Holzer E. 2024: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (XI) (Coleoptera). – Joannea Zoologie 21: 159–180.

Holzer E. 2025: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (XXII) (Coleoptera). – Natura styriaca 1: 338–344.

Holzinger W.E., Frieß T., Holzer E. & Mehlmauer P. 2014: Xylobionte Käfer (Insecta: Coleoptera part.) des Biosphärenparks Wienerwald (Österreich: Niederösterreich, Wien). – Wissenschaftliche Mitteilungen des Niederösterreichischen Landesmuseums 25: 331–362.

Holzschuh C. 1983: Bemerkenswerte Käferfunde in Österreich III. – Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien 148: 1–8.

Horion A. 1953: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Sonderband. – Eigenverlag, München, 340 pp.

Horion A. 1961: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, VIII (Clavicornia, 2. Teil). – Überlingen, 375 pp.

Horion A. 1974: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, XII (Cerambycidae). – Überlingen, 228 pp.

Kahlen M. & Eckelt A. 2024: Beitrag zur Kenntnis der Käferfauna des Lainzer Tiergartens (Wien, Österreich) (Coleoptera). – Koleopterologische Rundschau 94: 219–217.

iNaturalist 2026: Community for Naturalists. – https://www.inaturalist.org/observations [aufgerufen am 31.01.2026].

Jäch M.A. 1994: Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (Coleoptera). – In: Gepp J. (ed.): Rote Listen der gefährdeten Tiere Österreichs. Grüne Reihe BM Umwelt, Jugend und Familie, Band 2, 107–200.

Jäch M.A., Dietrich F. & Raunig B. 2005: Rote Liste der Zwergwasserkäfer (Hydraenidae) und Krallenkäfer (Elmidae) Österreichs (Insecta: Coleoptera). – In: Zulka K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Gesamtherausgeberin Ruth Wallner) Band 14/1, Wien, Böhlau: 211–284.

Jäch M.A., Plonski I.S. & Schönleithner W. 2016: Bemerkenswerte Käferfunde aus Österreich (XXII) (Coleoptera). – Koleopterologische Rundschau 86: 289–292.

Koch K. 1989a: Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie 1. – Goecke & Evers, Krefeld, 440 pp.

Koch K. 1989b: Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie 2. – Goecke & Evers, Krefeld, 382 pp.

Koch K. 1992: Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie 3. – Goecke & Evers, Krefeld, 389 pp.

Löbl I. & Smetana A. 2003–2013: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 1–8. – Apollo Books, Stenstrup.

Neuhäuser-Happe L. 1999: Rote Liste der Zwerg-, Scheinaas-, Schwammkugel-, Pelzfloh-, Kolonisten-, Ameisen- und Aaskäfer Kärntens (Insecta: Coleoptera: Ptiliidae, Agyrtidae, Leiodidae, Scydmaenidae & Silphidae). – In: Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens, Naturschutz in Kärnten 15: 291–346.

Ökoteam 2021: Rote Listen der Tiere der Steiermark, Teile 1, 2A und 2B. Unveröffentlichter Projektbericht i.A. der Österreichischen Naturschutzjugend für das Land Steiermark, Naturschutz. – Teil 1, 85 S., Teil 2A, 501 S., Teil 2B, 217 S., i. d. Fassung vom 30.11.2021. – https://www.oekoteam.at/images/oekodownload/rote-liste-endbericht-tiergruppenbearbeitungen-2a-stand-20220107.pdf [aufgerufen am 31.01.2026].

Ökoteam 2025: Erfassung, Verwaltung und Darstellung der Biodiversität in den niederösterreichischen Großschutzgebieten. Xylobionte Käfer. – Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag von Nationalpark Donau-Auen, Nationalpark Thayatal, Biosphärenpark Wienerwald und Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal, 1–90. – https://infothek.donauauen.at/files/2_WissenschaftlPublikationen/22_Forschung_Monitoring_Berichte_Karten/Xylobionte_Kafer_NO_Grossschutzgebiete_Endbericht_OKOTEAM_2025.pdf [aufgerufen am 31.01.2026].

Rabitsch W. 2024: First record of the ragweed leaf beetle, *Ophraella communa* LeSage, 1986 (Coleoptera: Chrysomelidae), in Austria. – Beiträge zur Entomofaunistik 25: 138–142.

Pennersdorfer J. & Kriechbaum M. 2018: Erstnachweis von *Neoclytus acuminatus* (Fabricius, 1775) (Coleoptera: Cerambycidae) für Österreich. First record of *Neoclytus acuminatus* (Fabricius, 1775) (Coleoptera: Cerambycidae) for Austria. – Beiträge zur Entomofaunistik 19: 133–145.

Waitzbauer W. & Karolyi F. 2022: Ein fast vergessener Ort großer Biodiversität – Die Entomologische Sammlung der Universität Wien. – Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 156–157: 11–42.

Zobodat 2026: Zoologisch-Botanische Datenbank. – https://www.zobodat.at/arten.php [aufgerufen am 31.01.2026].

Anschrift des Autors

Erwin Holzer, Auersbach 3, 8184 Anger, Österreich, erwin.holzer@aon.at

The steppe whiskered bat (*Myotis davidii*) remains undetected in Southern Styria

Tobias Mair*, Oliver Gebhardt, Guido Reiter

Abstract: Driven by climate change, various bat species are expanding their ranges and may displace less adaptable competitors. This could apply for the steppe whiskered bat (*Myotis davidii*), which is currently expanding its territory from the Balkans into Central Europe. During this process, *M. davidii* may compete with ecologically similar species, such as Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*). Here, we investigate the ongoing expansion of *M. davidii* by checking its presence in the Austrian region of Southern Styria. We report that *M. davidii* is not yet established in Southern Styria and discuss potential ecological factors delaying its arrival.

Zusammenfassung: Die Steppen-Bartfledermaus (*Myotis davidii*) bleibt in der Südsteiermark unentdeckt. – Durch den Klimawandel vergrößern manche Fledermausarten ihre Verbreitungsgebiete und könnten heimische Arten verdrängen. Dies dürfte auch für die Steppen-Bartfledermaus (*Myotis davidii*) gelten, die aktuell ihr Territorium vom Balkan nach Mitteleuropa erweitert. Dabei könnte die Steppen-Bartfledermaus in Konkurrenz mit der ähnlich jagenden Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) treten. In der vorliegenden Studie untersuchen wir, ob die Steppen-Bartfledermaus bereits in der Südsteiermark etabliert ist. Unsere Ergebnisse deuten aktuell nicht auf ein Vorkommen in der Südsteiermark hin. Wir diskutieren mögliche Gründe für den Negativnachweis.

Keywords: Interspecific competition, *Myotis davidii*, range expansion, steppe whiskered bat, Styria.

Schlüsselwörter: Ausbreitung, Interspezifische Konkurrenz, *Myotis davidii,* Steiermark, Steppen-Bartfledermaus.

***Corresponding Author:** tobias.mair03@gmail.com

Mair T., Gebhardt O. & Reiter G. 2026: The steppe whiskered bat (*Myotis davidii*) remains undetected in Southern Styria. – Natura Styriaca 2: 283–286. (Angenommen am 16.02.2026)

1. Introduction

The northward range shift of warm-adapted species due to higher temperatures has become a central biogeographical trend of the past decades (Root et al. 2003; Parmesan 2006; Le Roux & McGeoch 2008). Such range expansions have been observed in plants (Clements & Ditommaso 2011), insects (Wilson et al. 2021) and mammals (Mori et al. 2018), including bats (Lundy et al. 2010; Ancillotto et al. 2016).

The steppe whiskered bat (*Myotis davidii*), for instance, has expanded its range from Asia to Central Europe (Çoraman et al. 2020; Milchram et al. 2023). During this expansion, *M. davidii* hybridized with *M. mystacinus*, as evidenced by multiple mitochondrial introgression events found in *M. davidii* populations (Çoraman et al. 2020). Based on the preferred habitats of *M. mystacinus* and *M. davidii*, Çoraman et al. (2020) suggest a competitive advantage of *M. davidii* over *M. mystacinus* in warmer regions, which may facilitate further range expansion. Climate warming is already driving the range expansion of some bat species, such as *Pipistrellus kuhlii* (Ancillotto et al. 2016). However, potential competition with ecologically similar bat species may impede *M. davidii*'s expansion.

Following the recent first records of *M. davidii* in Austria (Milchram et al. 2023), the extent of the species' expansion into other federal states remains unknown.

Here, we investigate the potential range expansion of *M. davidii* into Southern Styria and discuss ecological factors that may hinder its dispersal.

2. Material & Methods

2.1. Study sites

Bats were captured at five sites in Southern Styria, a region that consists primarily of lowlands and gentle hills. Southern Styria has a humid continental climate with warm summers (Dfb) according to the Köppen-Geiger climate classification (Beck et al. 2023). For the period 1997–2010, the city of Leibnitz reported a mean annual temperature of 9.5 °C and a mean annual precipitation of 917 mm (www.klimadiagramme.de/GMA_neu/Europa/Oesterreich/leibnitz.html; retrieved on 03.03.2026).

Land use in Southern Styria is dominated by agriculture. Agricultural land covers roughly half of the area, and includes arable land for maize cultivation as well as viticulture. Forests in the region are predominantly deciduous mixed forests. The region comprises numerous carp ponds and rivers, including the Mur, Laßnitz, and Sulm, which may be important foraging habitats for *M. davidii*.

Five study sites were selected based on the presence of slow-flowing water bodies or standing water, as *M. davidii* has been reported to forage over such habitats (Chung et al. 2013; Zhigalin 2019; Wieser et al. 2025). Special attention was paid to the structural richness of each site. We selected sites along the rivers, where the riparian vegetation created a tunnel-like canopy over the water. To account for the known occurrence of *M. davidii* in Carinthia (Wieser et al. 2025), four sites were located in the western part of Southern Styria. To target potential *M. davidii* that may have moved north via Slovenia, one site was selected in the southeast. Each site was sampled from sundown until no later than midnight (Tab. 1, Fig. 1).

Tab. 1: Name, sample date and coordinates of the study sites.

Tab. 1: Name, Datum und Koordinaten der Untersuchungsstandorte.

Name	Sample date	Coordinates
Gleinstätten	8/24/2025	15°24‘20“E, 46°45‘31“N
Halbenrain	8/8/2025	15°54‘43“E, 46°43‘6“N
Heimschuh	8/9/2025	15°30‘31“E, 46°46‘11“N
Leutschach an der Weinstraße	9/20/2025	15°31‘21“E, 46°39‘18“N
Pölfing-Brunn	9/21/2025	15°18‘54“E, 46°43‘41“N

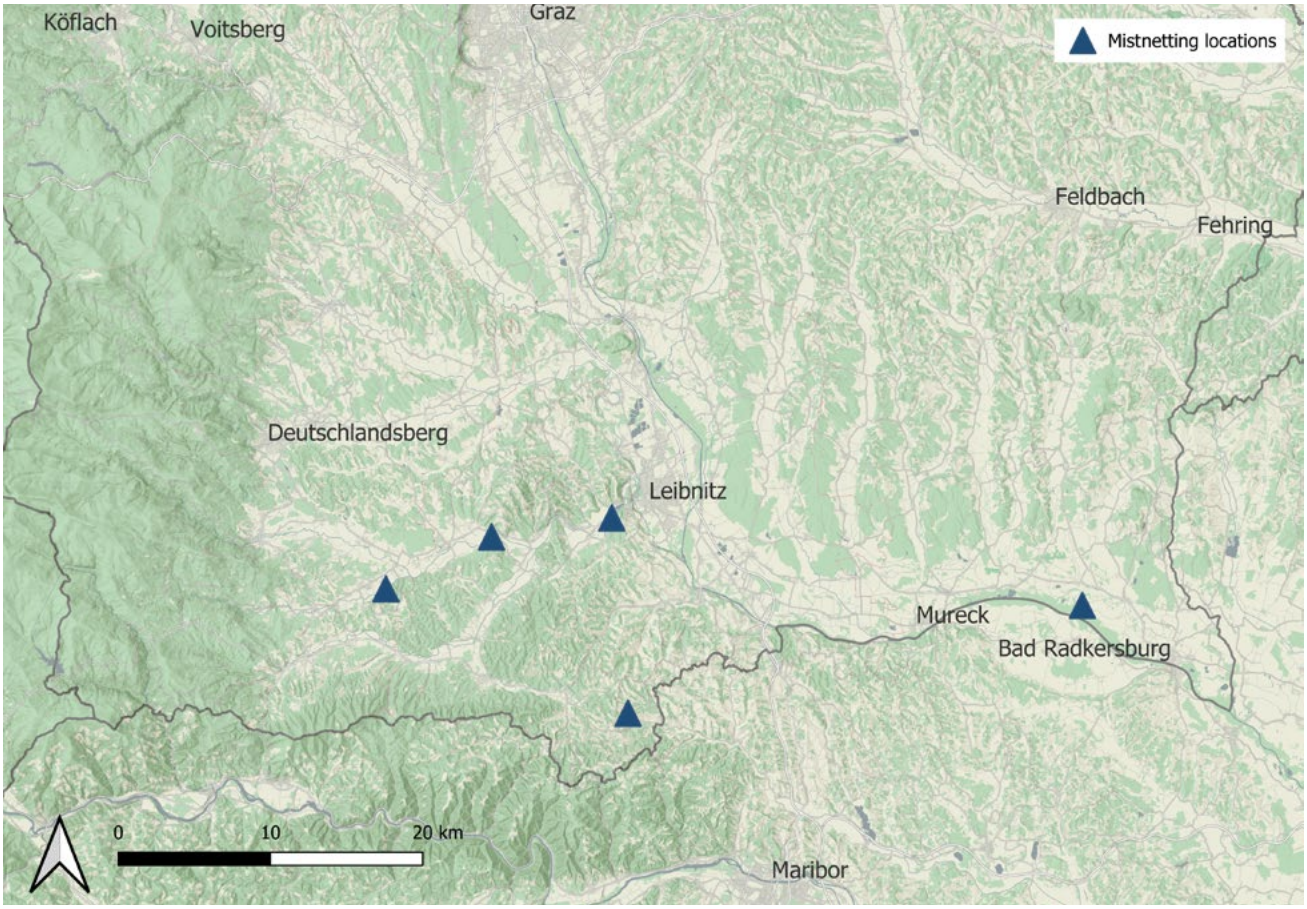


Fig. 1: Location of the study sites in Southern Styria (Basemap: CartoDB Positron no labels).

Abb. 1: Standorte der untersuchten Gebiete in der Südsteiermark (Kartengrundlage: CartoDB Positron no labels).

2.2. Mistnetting

To capture bats, we set up hair and monofilament nets (Ecotone Goc, Sopot, Poland) directly over slow-flowing streams or standing waterbodies. This setup resulted in the capture of bats that were foraging or flying over the water. For each specimen, the forearm length was measured, and age, sex, and reproductive status were recorded. Details on measurements and the classification of age and reproductive status were recorded as described by Dietz & Nill (2016). To

ensure accurate discrimination between *M. mystacinus* and *M. davidii*, we additionally measured hindfoot length and tibia length, adhering to the identification guidelines proposed by Milchram et al. (2023). Captured bats were marked with nail polish on their thumb claw to prevent repeated handling.

Mistnetting was conducted under license ABT13-171705 /2023-6.

3. Results

In total, we captured 64 bats of eight bat species during five sampling nights (Tab. 2).

Of the captured individuals, *Myotis daubentonii* represented 84.4 % (n = 54). Daubenton's bats were present at four of the five sampled sites. The remaining 15.6 % (n = 10) consisted of seven other species belonging to four genera. One species (*Myotis myotis*) listed in Annex II and IV of the Habitats Directive of the European Union was caught as well. No *M. davidii* were captured.

4. Discussion

Our results indicate that *M. davidii* is not yet established in Southern Styria. While mist-netting bats is inherently selective and may not capture all species present (Larsen et al. 2007), the high capture rate of *M. daubentonii* confirms the efficacy of our sampling strategy for water-foraging bats. Given the similar foraging ecology of *M. davidii* (Chung et al. 2013; Zhigalin 2019) and *M. daubentonii* (Kalko & Schnitzler 1989), the surveyed sites likely provided suitable habitats for both species. Consequently, the absence of *M. davidii* from our records suggests that the species has probably not yet established a population in Southern Styria. Reiter et al. (2010) identified a key route for the northward range expansion of *Hypsugo savii* along the fringe of the Alps. Specifically, this corridor facilitates movement from the Klagenfurt basin via the Graz basin towards the Vienna region. Species present in the Klagenfurt basin may therefore extend their range into the Graz basin as well.

A potential factor contributing to the absence of *M. davidii* in Southern Styria are geographical barriers. The Koralpe region, located between Carinthia and Styria, reaches its lowest passing point at the Soboth, at 1000 meters of elevation. The Soboth poses a slightly colder local climate with smaller, faster-flowing streams and may not provide suitable habitats for *M. davidii*. Hence, a range expansion of *M. davidii* into Southern Styria may be more likely to occur via Slovenia. This route would allow *M. davidii* to utilize the larger water body of the Mur.

Beyond geography, interspecific competition with *M. daubentonii* may also impede the expansion of *M. davidii*. The similar foraging strategies of these species are reflected in shared morphological adaptations, such as enlarged hind feet and elongated tibiae. These traits are present in various bat species that rely on waterbodies as foraging grounds (Fenton & Bogdanowicz 2002). While specific dynamics of this competition – like potential advantages in social behavior or the displacement and occupation of feeding grounds – require further investigation, the competitive exclusion hypothesis is consistent with some existing literature. Bazhenov (2021) observed that in ten out of eleven instances where *M. davidii* was captured in East Asia, the eastern water bat (*Myotis petax*) was absent. Jargalsaikhan et al. (2022) reported that *M. petax* and *M. davidii* did not co-occur at any of the twelve sites surveyed in Mongolia. This suggests a competitive mechanism between these species.

While the expansion of *M. davidii* into Southern Styria is plausible, geographical barriers and interspecific competition will likely delay this process. To date, the nearest documented records of *M. davidii* are located approximately 50 km away in Austria (KFFÖ, own data) and over 100 km away in Slovenia (Çoraman et al. 2020; Gojznikar et al. 2025). Consequently, further research into population dynamics and dispersal patterns in Carinthia and Slovenia is essential to accurately predict the species' ongoing range expansion.

Acknowledgements

The project was supported by the Province of Styria, Department of Nature Conservation. We thank all landowners of

Tab. 2: Numbers of specimens caught per bat species at each sampling location.

Tab. 2: Anzahl der gefangenen Individuen an Fledermausarten an den Untersuchungsstandorten.

Species	Gleinstätten	Halbenrain	Heimschuh	Leutschach a.d.W.	Pölfing-Brunn	Total
Myotis daubentonii	14	8	22		10	54
Myotis myotis					1	1
Myotis mystacinus	1					1
Cnephaeus serotinus			1			1
Nyctalus leisleri				2		2
Nyctalus noctula	1					1
Pipistrellus kuhlii			2			2
Pipistrellus pygmaeus			2			2
Overall	**16**	**8**	**27**	**2**	**11**	**64**

the studied locations for generously allowing us access to their premises for the study.

Furthermore, we would like to thank Markus Milchram who provided detailed and insightful feedback on this work. Anna Rodenkirchen and Claudia Rath assisted in the field and Bernd Wieser, Andrea Bund, Gernot Kunz and Primož Presetnik helped organizing the mistnetting locations.

References

Ancillotto L., Santini L., Ranc N., Maiorano L. & Russo D. 2016: Extraordinary range expansion in a common bat: The potential roles of climate change and urbanisation. – The Science of Nature 103(3–4): 15. https://doi.org/10.1007/s00114-016-1334-7

Bazhenov Y. A. 2021: Ecology of bat species in the arid region of the Daurian steppe at the peak of drought. – Nature Conservation Research 6(1): 1–8. https://doi.org/10.24189/ncr.2021.007

Beck H. E., McVicar T. R., Vergopolan N., Berg A., Lutsko N. J., Dufour A., Zeng Z., Jiang X., Van Dijk A. I. J. M. & Miralles D. G. 2023: High-resolution (1 km) Köppen-Geiger maps for 1901–2099 based on constrained CMIP6 projections. – Scientific Data 10(1): 724. https://doi.org/10.1038/s41597-023-02549-6

Chung C. U., Kim S. C. & Han S. H. 2013: Diurnal Roosts Selection and Home Range Size in the *Myotis aurascens* (Chiroptera: Vespertilionidae) Inhabiting a Rural Area. – Journal of Environmental Science International 22(9): 1227–1234. https://doi.org/10.5322/JESI.2013.22.9.1227

Clements D. R. & Ditommaso A. 2011: Climate change and weed adaptation: Can evolution of invasive plants lead to greater range expansion than forecasted? – Weed Research 51(3): 227–240. https://doi.org/10.1111/j.1365-3180.2011.00850.x

Çoraman E., Dundarova H., Dietz C. & Mayer F. 2020: Patterns of mtDNA introgression suggest population replacement in Palaearctic whiskered bat species. – Royal Society Open Science 7(6), 191805: 1–13. https://doi.org/10.1098/rsos.191805

Dietz C. & Nill D. 2016: Handbuch der Fledermäuse: Europa und Nordwestafrika. – Kosmos; 416 pp.

Fenton M. B. & Bogdanowicz W. 2002: Relationships between external morphology and foraging behaviour: Bats in the genus *Myotis*. – Canadian Journal of Zoology 80(6): 1004–1013. https://doi.org/10.1139/z02-083

Gojznikar, J., Mlakar Medved, M., Trebše, L., Lobnik, R., & Penca Kocjan, M. 2025: Rezultati popisa na študentskem biološkem taboru potrjujejo visoko vrstno bogastvo netopirjev (Chiroptera) v jugozahodni Sloveniji. – Natura Sloveniae 27(1): 20–30. https://doi.org/10.14720/ns.22213

Jargalsaikhan A., Ariunbold B., Dalannast M., Purevee E., Paek W. K., Tsagaan K. & Ganbold O. 2022: Molecularphylogenetic analysis of bats in the family Vespertilionidae in Mongolia. – Journal of Asia-Pacific Biodiversity 15(3): 329–335. https://doi.org/10.1016/j.japb.2022.04.006

Kalko E. K. V. & Schnitzler H.-U. 1989: The echolocation and hunting behavior of Daubenton's bat, *Myotis daubentonii*. – Behavioral Ecology and Sociobiology 24(4): 225–238. https://doi.org/10.1007/BF00295202

Larsen R. J., Boegler K. A., Genoways H. H., Masefield W. P., Kirsch R. A. & Pedersen S. C. 2007: Mist netting bias, species accumulation curves, and the rediscovery of two bats on Montserrat (Lesser Antilles). – Acta Chiropterologica 9(2): 423–435. https://doi.org/10.3161/1733-5329(2007)9[423:MNBSAC]2.0.CO;2

Le Roux P. C. & McGeoch M. A. 2008: Rapid range expansion and community reorganization in response to warming. – Global Change Biology 14(12): 2950–2962. https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2008.01687.x

Lundy M., Montgomery I. & Russ J. 2010: Climate change-linked range expansion of Nathusius' pipistrelle bat, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). Journal of Biogeography, 37(12), 2232–2242. https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2010.02384.x

Milchram M., Dietz C., Mayer F., Gurke M., Krainer K., Mixanig H., Wieser D. & Reiter G. 2023: Moving north. Morphometric traits facilitate monitoring of the expanding steppe whiskered bat *Myotis davidii* in Europe. – Hystrix the Italian Journal of Mammalogy 34(1): 1–4. https://doi.org/10.4404/hystrix-00564-2022

Mori E., Sforzi A., Bogliani G. & Milanesi P. 2018: Range expansion and redefinition of a crop-raiding rodent associated with global warming and temperature increase. – Climatic Change 150(3–4): 319–331. https://doi.org/10.1007/s10584-018-2261-8

Parmesan C. 2006: Ecological and Evolutionary Responses to Recent Climate Change. – Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 37(1): 637–669. https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.37.091305.110100

Reiter G., Wegleitner S., Hüttmeir U. & Pollheimer M. 2010: Die Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837), in Mitteleuropa. – Nyctalus (N.F.) 15(2–3): 158–170.

Root T. L., Price J. T., Hall K. R., Schneider S. H., Rosenzweig C. & Pounds J. A. 2003: Fingerprints of global warming on wild animals and plants. Nature: 421(6918), 57–60. https://doi.org/10.1038/nature01333

Wieser D., Krainer K., Milchram M., Mixanig H. & Reiter G. 2025: Zwischen Quartier und Jagdgebiet - Fledermäuse im Europaschutzgebiet Lendspitz-Maiernigg. – Carinthia II. 215./135: 557–574.

Wilson J. K., Casajus N., Hutchinson R. A., McFarland K. P., Kerr J. T., Berteaux D., Larrivée M. & Prudic K. L. 2021: Climate Change and Local Host Availability Drive the Northern Range Boundary in the Rapid Expansion of a Specialist Insect Herbivore, *Papilio cresphontes*. – Frontiers in Ecology and Evolution 9, 579230. https://doi.org/10.3389/fevo.2021.579230

Zhigalin A. 2019: New data on David's myotis, *Myotis davidii* (Peters, 1869) (Mammalia, Chiroptera, Vespertilionidae), in Siberia and the Urals. – Biodiversity Data Journal 7, e34211. https://doi.org/10.3897/BDJ.7.e34211

Addresses of the authors

Tobias Mair, Austrian Coordination Centre for Bat Conservation and Research (KFFÖ), Fritz-Störk-Straße 13, 4060 Leonding, Österreich, tobias.mair03@gmail.com

Oliver Gebhardt, Ingenieurbüro für Biologie, Herdergasse 3, 8010 Graz, Österreich, office@olivergebhardt.at

Guido Reiter, Austrian Coordination Centre for Bat Conservation and Research (KFFÖ), Fritz-Störk-Straße 13, 4060 Leonding, Österreich, guido.reiter@fledermausschutz.at

Die Sammlung Worafka in der Vogelsammlung des Universalmuseums Joanneum Graz

David Nayer*

Zusammenfassung: Die Vogelbälge der Sammlung Alexander Ritter von Worafka im Universalmuseum Joanneum wurden digital erfasst und einer Revision unterzogen. Von ursprünglich 362 Bälgen sind aktuell 274 Bälge aus 149 Taxa vorhanden. Die Bälge wurden zwischen 1886 und 1900 gesammelt, der Großteil stammt aus dem Gebiet der ehemaligen Monarchie Österreich-Ungarn. Die Sammlung wird hiermit in Form eines Katalogs publiziert. Besondere Funde werden diskutiert.

Abstract: The Worafka collection in the bird collection of Universalmuseum Joanneum Graz. – The bird skins of the Alexander Ritter von Worafka Collection at the Universalmuseum Joanneum have been digitally recorded and subjected to a review. Of the original 362 skins, 274 from 149 taxa are currently present. The skins were collected between 1886 and 1900, with the majority originating from the territory of the former Austro-Hungarian Empire. The collection is hereby published in the form of a catalogue. Notable specimens are discussed.

Schlüsselwörter: Belegexemplar, historische Sammlung, Universalmuseum Joanneum, Vogelbalg.

Keywords: bird skin, historic collection, specimen, Universalmuseum Joanneum.

***Corresponding Author:** david.nayer@museum-joanneum.at

Nayer D. 2026: Die Sammlung Worafka in der Vogelsammlung des Universalmuseums Joanneum Graz. – Natura Styriaca 2: 287–297. (Angenommen am 14.03.2026)

1. Einleitung

Zoologische Sammlungen in Museen stellen eine wichtige faunistische Informationsquelle dar. Im Falle von Vogelsammlungen gilt dies insbesondere in Bezug auf die Avifauna vor der Mitte des 20. Jahrhunderts, da es zu dieser Zeit kaum möglich war, Sichtungen zu belegen, ohne einzelne Individuen zu erlegen. Da in vielen Fällen nicht nur seltene Arten erlegt wurden, ermöglichen Vogelsammlungen eine teilweise Rekonstruktion der Avifauna des besammelten Gebiets zur jeweiligen Zeit.

1933 wurde vom Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum (heute Universalmuseum Joanneum) eine damals 362 Vogelbälge umfassende Sammlung aus einem Nachlass gekauft. Die Vögel wurden zwischen 1886 und 1900 gesammelt und stammen großteils aus dem Gebiet der Monarchie Österreich-Ungarn. Einige Individuen wurden in anderen Teilen Europas gesammelt, wenige Bälge stammen auch aus Japan, Nordafrika, Grönland und den USA. Die Bälge befinden sich abgesehen von wenigen Ausnahmen in einem sehr guten Zustand. Aufgrund der großen Anzahl wurden diese in einer Arbeit über die Erwerbungen der Jahre 1920–1945 nicht detailliert aufgelistet (Hausl-Hofstätter 2022). Im Inventarbuch sind die betreffenden Bälge mit Verweis auf die „Coll. Arthur von Worafka“ erfasst. Tatsächlich ist die Sammlung offensichtlich Alexander von Worafka zuzuordnen. Er ist im Gegensatz zu einem Arthur v. W. ins ornithologische Schrifttum eingegangen (siehe unten). Bei Hennicke (1905) wird Alexander Ritter von Worafka aus Graz als Subskribent genannt. In den Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Verein Steiermark wird er etwa 1912 als Mitglied angeführt (Bd. 49, 1913). Bei Gebhardt (2006) „Die Ornithologen Mitteleuropas“ findet sich sein Name aber nicht. Dennoch ist plausibel, dass der eigentliche Sammler Alexander von Worafka ist (H.M. Berg in litt.). Ungeklärt bleibt aber, ob die Vogelsammlung direkt aus dem Nachlass von Alexander v. W. stammt oder nicht doch von einem Nachfahren mit Namen Arthur v. Worafka.

Einem Eintrag im „Verzeichnis der abzugebenden Vogelbälge“ unbekannten Datums zufolge wurden einige Bälge wieder abgetreten: „Nr. 1-54 ist ex Sammlung Worafka“ (Hausl-Hofstätter 2022). Es konnte nicht eruiert werden, wohin die betreffenden Bälge abgegeben wurden und um welche Arten es sich hierbei handelte. Folglich war nicht bekannt, welche Objekte aus dieser Sammlung sich heute noch im Joanneum befinden.

Über den Sammler Alexander Ritter von Worafka ist wenig bekannt. Einer Todesmeldung im Grazer Volksblatt zufolge, die seiner Person vermutlich zuzuordnen ist, verstarb er mit 67 Jahren am 7.7.1924 (H.-M. Berg in litt.). Er verfasste als Korrespondent [Anm.: irrtümlich mit dem Namen Worofka

angeführt] im Netzwerk der ornithologischen Beobachtungsstationen Österreichs-Ungarns 1888 einen Kurzbeitrag über Brutvorkommen des Triels an der Mur bei Liebenau und stand später offensichtlich im Austausch mit einem der bedeutendsten österreichischen Ornithologen dieser Zeit, Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen. 1899 publizierte er einen Nachweis eines Adlerbussards aus Slawonien (Hellmayr 1901; Hirtz 1914) sowie steirische Nachweise eines Schelladlers (*Clanga clanga*) und einer Raubmöwe (*Stercorarius* sp.; damals als *S. parasiticus* publiziert, lt. Albegger et al. (2015) handelt es sich aufgrund der beschriebenen Merkmale um *S. longicaudus*) sowie einen Nachweis eines Adlerbussards aus Slawonien (Hellmayr 1901; Hirtz 1914) in Tschusis „Ornithologischem Jahrbuch" (Worafka 1899a, 1899b). Zumindest von den beiden genannten steirischen Vögeln ist bekannt, dass die Tiere von anderen Personen erlegt wurden und später in Worafkas Besitz gelangten.

Abgesehen von einer Handvoll Bälge bei denen Tschusi als Finder geführt wird, bleiben die Finder der in Worafkas Sammlung befindlichen Vögel unbekannt, da diese überraschenderweise bei den Belegetiketten nicht angeführt sind.

V. v. Tschusi dankt A. v. Worafka in seiner 1905 veröffentlichten Publikation „Über palearktische Formen" für die Unterstützung dieser Arbeit durch Übersendung von Vergleichsmaterial.

Der einzige bis dato im Naturhistorischen Museum Wien bekannte von A. v. Worafka gesammelte Vogelbalg (*Monticola saxatilis* aus Montenegro, NHMW 58.650) kam ebenso über Tschusi 1906 dorthin (H.-M. Berg in litt.).

2. Material & Methoden

Alle in der Vogelsammlung des Universalmuseums Joanneum vorhandenen Bälge der Sammlung Worafka wurden digital erfasst und mithilfe einschlägiger Literatur revidiert (Reeber 2016; Shirihai & Svensson 2018a, 2018b; van Duivendijk 2024). Taxonomie und Systematik folgen der jüngst publizierten Liste der Vogelarten der Welt „AviList" (Rheindt et al. 2025). Angaben zu Fundorten und Funddaten wurden dem Inventarbuch (siehe Abb. 3) entnommen, die wenigen Informationen zu Sammlern wurden den Original-Etiketten entnommen.

In manchen Fällen stimmen die auf den Etiketten angeführten Inventarnummern nicht mit jenen im Inventarbuch überein, wobei in der folgenden Auflistung stets die Inventarnummern aus dem Inventarbuch herangezogen wurden. Verwendete Abkürzungen: ad. für adult, Ind. für Individuum bzw. Individuen, JK für Jugendkleid, KJ für Kalenderjahr.

3. Ergebnisse

Derzeit befinden sich 274 der Sammlung Worafka zuordenbare Vogelbälge aus 149 Taxa in der Vogelsammlung des Joanneums. Es folgt eine Auflistung dieser Bälge.

3.1. Ordnung Anseriformes

Anatidae

Tundrasaatgans (***Anser serrirostris***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, März 1888, 1 Ind., Inv.Nr.: 28304

Samtente (***Melanitta fusca***)
Deutschland: Niedersachsen, Jänner 1900, 1 2. KJ, Inv.Nr.: 28300

Zwergsäger (***Mergellus albellus***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, 20.02.1890, 1 2. KJ, Inv.Nr.: 28296

Gänsesäger (***Mergus merganser***)
Österreich: Steiermark: Umgebung Graz, Februar 1888, 1 2. KJ ♂, Inv.Nr.: 28297
Ostsee; Jänner 1888; 1 ad. ♂; Inv.Nr.: 28298

Reiherente (***Aythya fuligula***)
Österreich: Steiermark: Graz, 15.11.1900, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28299

Pfeifente (***Mareca penelope***)
Deutschland: Niedersachsen: Emden, März 1888, 1 ad. ♂, Inv.Nr.: 28301

3.2. Ordnung Galliformes

Phasianidae

Haselhuhn (***Tetrastes bonasia***)
Österreich: Steiermark: Umgebung Graz, 27.10.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28369

Moorschneehuhn (***Lagopus lagopus***)
ohne Fundort, 1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28371

Birkhuhn (***Lyrurus tetrix***)
Russland, I.1895, 1 Ind., Inv.Nr.: 28370

Rebhuhn (***Perdix perdix***)
Österreich: Steiermark: Umgebung Graz, 3.XI.1886, 1 Ind., Inv.Nr.: 28367

Steinhuhn (***Alectoris graeca***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, 14.VIII.1889, 1 Ind., Inv.Nr.: 28368

3.3. Ordnung Columbiformes

Columbidae

Straßentaube (***Columba livia* f. *domestica***)
Japan, kein Datum vorhanden, Inv.Nr.: 28432

3.4. Ordnung Gruiformes

Rallidae

Wasserralle (***Rallus aquaticus***)
Österreich: Steiermark:
Graz, 25.I.1887, 1 Ind., Inv.Nr.: 28374
Graz, 30.I.1887, 1 Ind., Inv.Nr.: 28375
Graz, II.1890, 1 Ind., Inv.Nr.: 28372
Graz, II.1900, 1 Ind., Inv.Nr.: 28373

Wachtelkönig (***Crex crex***)
Österreich: Steiermark: Graz, 8.VIII.1886, 1 Ind., Inv.Nr.: 28377
ohne Fundort, VIII. 1887, 1 Ind., Inv.Nr.: 28378

Tüpfelsumpfhuhn (***Porzana porzana***)
Österreich: Steiermark:
Graz, 1889, 1 Ind., Inv.Nr.: 28380
Graz, 1889, 1 Ind., Inv.Nr.: 28382
Graz, 1890, 1 Ind., Inv.Nr.: 28379

Kleines Sumpfhuhn (***Zapornia parva***)
Kroatien: Makarska, 29.III.1899, 1 ad. ♂, Inv.Nr.: 28376

3.5. Ordnung Charadriiformes

Burhinidae

Triel (***Burhinus oedicnemus***)
Österreich: Steiermark:
Graz, 13.IV.1889, 1 Ind., Inv.Nr.: 28417
Graz, 10.IV.1890, 1 Ind., Inv.Nr.: 28417
Graz, 24.IV.1892, 1 Ind., Inv.Nr.: 28417

Charadriidae

Kiebitzregenpfeifer (***Pluvialis squatarola***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, I.1890, 1 Ind., Inv.Nr.: 28384
USA: Florida: Punta Gorda, 5.III.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28385

Goldregenpfeifer (***Pluvialis apricaria***)
Deutschland: Niedersachsen: Hannover, X.1897, 1 Ind., Inv. Nr.: 28383

Sandregenpfeifer (***Charadrius hiaticula***)
Österreich: Steiermark: Graz; 1887, 1 ad., Inv.Nr.: 28387

Flussregenpfeifer (***Thinornis dubius***)
Montenegro: Budva, 1.IV.1899, 1 ad., Inv.Nr.: 28386

Scolopacidae

Regenbrachvogel (***Numenius phaeopus***)
Deutschland: Niedersachsen: „Blänken“, 24.VIII.1898, 1 Ind.; Inv.Nr.: 28413

Großer Brachvogel (***Numenius arquata***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, I.1889, 1 Ind., Inv.Nr.: 28412

Uferschnepfe (***Limosa limosa***)
Deutschland: Niedersachsen: Moorhausen, Hannover, kein Datum vorhanden, 1 Ind., Inv.Nr.: 28414
Serbien: Belgrad: Zemun (Semlin), 13.III.1898, 1 ♂ ssp. *limosa*; Inv.Nr.: 28415

Zwergschnepfe (***Lymnocryptes minimus***)
Montenegro: Budva, 18.I.1899, 1 Ind., Inv.Nr.: 28411

Waldschnepfe (***Scolopax rusticola***)
Österreich: Steiermark: Umgebung Graz, 6.X.1886, 1 Ind., Inv.Nr.: 28410

Doppelschnepfe (***Gallinago media***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, 10.V.1888, 1 Ind., Inv. Nr.: 28406
Österreich: Steiermark: Graz, 3.IX.1886, 1 Ind., Inv.Nr.: 28407

Bekassine (***Gallinago gallinago***)
Montenegro: Budva; 18.I.1899, 1 Ind., Inv.Nr.: 28409
Österreich: Steiermark: Thondorf, Graz; Herbst 1889; 1 Ind.; Inv.Nr.: 28408

Flussuferläufer (***Actitis hypoleucos***)
Montenegro: Kotor, 8.IV.1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28404

Drosseluferläufer (***Actitis macularius***)
USA: Pennsylvania, V.1897, 1 ad., Inv.Nr.: 28405

Waldwasserläufer (***Tringa ochropus***)
Österreich: Steiermark: Graz-Thondorf, 20.VI.1887, 1 Ind., Inv.Nr.: 28397

Rotschenkel (***Tringa totanus***)
Deutschland: Mecklenburg-Vorpommern: Rostock, 21.V.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28394

Dunkler Wasserläufer (***Tringa erythropus***)
Deutschland: Niedersachsen:
Moorhausen; 10.IX.1899; 1 Ind.; Inv.Nr.: 28396
Ostfriesland; kein Datum vorhanden; 1 Ind.; Inv.Nr.: 28395

Grünschenkel (***Tringa nebularia***)
Deutschland: Niedersachsen: Moorhausen; 24.VIII.1898; 1 1. KJ; Inv.Nr.: 28398
Japan; kein Datum vorhanden; 1 Ind.; Inv.Nr.: 28399

Kampfläufer (***Calidris pugnax***)
Deutschland: Niedersachsen:
Hannover; IV.1896; 1 ♂; Inv.Nr.: 28400
Hannover; IV.1898; 1 ♂; Inv.Nr.: 28400
Hannover; V.1898; 5 ♂; Inv.Nr.: 28400
„Blänken“; 15.V.1898; 1 ♀; Inv.Nr.: 28403
Österreich: Steiermark:
Umgebung Graz; 26.IX.1886; 3 Ind; Inv.Nr.: 28401
Umgebung Graz; 26.IX.1886; 1 Ind.; Inv.Nr.: 28402

Sichelstrandläufer (***Calidris ferruginea***)
Deutschland: Niedersachsen: Moorhausen; 9.IX.1899; 1 1. KJ; Inv.Nr.: 28388
Italien: Cremona; 16.V.1889; 1 ad.; Inv.Nr.: 28388

Temminckstrandläufer (***Calidris temminckii***)
Italien: Cremona; V.1900; 1 ad.; Inv.Nr.: 28393

Alpenstrandläufer (***Calidris alpina***)
Deutschland: Niedersachsen:
Moorhausen; 1.VII.1898; 1 Ind.; Inv.Nr.: 28389
Ostfriesland: I.1888; 1 Ind.; Inv.Nr.: 28390

Zwergstrandläufer (***Calidris minuta***)
Montenegro: Kotor; 4.VI.1897; 2 ad.; Inv.Nr.: 28391 & 28392

Glareolidae

Rotflügel-Brachschwalbe (***Glareola pratincola***)
Montenegro: Kotor; 28.IV.1899; 1 ad.; Inv.Nr.: 28416

Stercorariidae

Schmarotzerraubmöwe (***Stercorarius parasiticus***)
Grönland: Sisimiut (Holsteinsborg); 11.VIII.1896, 1 ad. helle Morphe, Inv.Nr.: 28419

Spatelraubmöwe (***Stercorarius pomarinus***)
Grönland, 6.IX.1897, 1 1. KJ.; Inv.Nr.: 28418

Alcidae

Trottellumme (***Uria aalge***)
Ostsee, 17.XI.1892, 2 Ind., Inv.Nr.: 28430 & 28431

Laridae

Trauerseeschwalbe (***Chlidonias niger***)
Deutschland: Niedersachsen: „Blänken", 20.VII.1898, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28429

Flussseeschwalbe (***Sterna hirundo***)
Österreich: Steiermark: Graz, VI.1891, 1 ad., Inv.Nr.: 28428

Lachmöwe (***Chroicocephalus ridibundus***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, I.1889, 1 ad., Inv. Nr.: 28427
Montenegro: Kotor, 6.II.1897, 1 ad. & 1 2. KJ, Inv.Nr.: 28426
Österreich: Steiermark: Graz-Thondorf, 5.I.1888, 1 ad., Inv. Nr.: 28425

Sturmmöwe (***Larus canus***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, I.1889, 1 ad., Inv. Nr.: 28422

Silbermöwe (***Larus argentatus***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, 16.XII.1888, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28420; Ostfriesland, II.1889, 1 2. KJ, Inv.Nr.: 28420; Ostfriesland, 19.XII.1890, 1 ad., Inv.Nr.: 28420

Mittelmeermöwe (***Larus michahellis***)
Montenegro: Kotor, 10.I.1899, 1 ad., Inv.Nr.: 28421

Heringsmöwe (***Larus fuscus***)
Montenegro: Kotor, 7.XII.1898, 1 1. KJ cf. ssp. *fuscus*, Inv. Nr.: 28424; Kotor, 26.XII.1898, 1 1. KJ., Inv.Nr.: 28424
Schweden: 5.VI.1899, 1 ad. ssp. *fuscus*, Inv.Nr.: 28423

3.6. Ordnung Gaviiformes

Gaviidae

Prachttaucher (***Gavia arctica***)
Montenegro: Budva, 27.XI.1898, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28290

3.7. Ordnung Procellariiformes

Procellariidae

Mittelmeer-Sturmtaucher (***Puffinus yelkouan***)
Frankreich: Süd-Frankreich, kein Datum vorhanden, 1 Ind., Inv.Nr.: 28292

3.8. Ordnung Suliformes

Phalacrocoracidae

Zwergscharbe (***Microcarbo pygmaeus***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, 25.VIII.1887, 2 Ind., Inv.Nr.: 28293 & 28294

3.9. Ordnung Pelecaniformes

Ardeidae

Nachtreiher (***Nycticorax nycticorax***)
Österreich: Steiermark: Hitzendorf, 15.IX.1887, 1 1. KJ, Inv. Nr.: 28295

3.10. Ordnung Caprimulgiformes

Caprimulgidae

Nachtschwalbe (***Caprimulgus europaeus***)
Österreich: Steiermark: Graz, 8.V.1888, 1 Ind., Inv.Nr.: 28442

3.11. Ordnung Apodiformes

Apodidae

Alpensegler (***Tachymarptis melba***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, kein Datum vorhanden, 1 Ind., Inv.Nr.: 28444
Schweiz: Münster, 28.VII.1898 & 25.V.1899, je 1 Ind., Inv. Nr.: 28443

3.12. Ordnung Strigiformes

Strigidae

Steinkauz (***Athene noctua***)
Österreich: Steiermark: Graz-Thondorf, 22.II.1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28437
Ukraine: Ostgalizien, 4.V.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28438

Sperlingskauz (***Glaucidium passerinum***)
Fundort „St. Gallen" nicht eindeutig zuordenbar. 30.IX.1891, 1 Ind., Inv.Nr.: 28439

Waldkauz (***Strix aluco***)
Ungarn: Rinyaszentkirály, I.1889, 1 Ind., melanistisch, Inv. Nr.: 28440

Habichtskauz (***Strix uralensis***)
Kroatien: Križovljan, 26.XII.1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28441

3.13. Ordnung Accipitriformes

Accipitridae

Schmutzgeier (***Neophron percnopterus***)
Montenegro: Krivošije, 6.VII.1898, 1 ad., Inv.Nr.: 28324

Wespenbussard (***Pernis apivorus***)
Kroatien: Našice, 4.IX.1896, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28344
Montenegro: Kotor, 10.V.1897, 1 ad., Inv.Nr.: 28345

Schreiadler (***Clanga pomarina***)
Rumänien: Vatra Dornei (dt. Dorna Watra), 5.IX.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28331
Ukraine: Ostgalizien, IV.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28330
Ungarn: Szekudvar, 10.V.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28329

Zwergadler (***Hieraeetus pennatus***)
Kroatien: Slavonija (Slawonien), 18.VI.1896, 1 Ind., helle Morphe, Inv.Nr.: 28326

Sperber (***Accipiter nisus***)
Österreich: Steiermark: Graz, 4.I.1889, 1890 & 1893, je 1 Ind., Inv.Nr.: 28346 – 28348

Habicht (***Astur gentilis***)
Österreich: Steiermark:
Geistthal, 14.IX.1896, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28311
Walzkogel, 13. & 15.IX.1895, 1 ad. & 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28312 & 28313
Ukraine: Ostgalizien, 20. & 26.I.1890, je 1 ad., Inv.Nr.: 28309 & 28310

Steppenweihe (***Circus macrouros***)
Ungarn: Rinyaszentkirály, kein Datum, 1 Ind. im JK, Inv.Nr.: 28357

Kornweihe (***Circus cyaneus***)
Rumänien: Socodor, 12. & 18.III.1898, je 1 „♀", Inv.Nr.: 28349 & 28350
Serbien: Zemun (Semlin), Belgrad, 18.II.1898, 1 „♀", & 14.V.1898, 1 ♀, Inv.Nr.: 28354 & 28355
Tschechien: Tavíkovice (Taikowitz), 26.IX.1898, 1 ad. ♂, Inv. Nr.: 28351; Tavíkovice (Taikowitz), 11.X. & 28.XI.1898 je 1 „♀", Inv.Nr.: 28352 & 28353

Wiesenweihe (***Circus pygargus***)
Deutschland: Niedersachsen: Moorhausen, 9.VIII.1899, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28318

Rohrweihe (***Circus aeruginosus***)
Deutschland: Niedersachsen: Blänken bei Moorhausen, 9.VIII.1898, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28316
Rumänien: Socodor, 1.IX.1898, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28315
Serbien: Zemun (dt. Semlin), Belgrad, 13.III.1898, 1 „♀", Inv.Nr.: 28317

Raufußbussard (***Buteo lagopus***)
Ukraine: Ostgalizien, 23.XII.1895, 1 ♀, Inv.Nr.: 28323

Mäusebussard (***Buteo buteo***)
Montenegro: Krivošije, 15.6. & 16.8.1898, je 1 Ind., Inv.Nr.: 28333 & 28334
Österreich: Steiermark: Umgebung Graz, 24.IV.1887, 1 Ind., Inv.Nr.: 28337
Rumänien: Socodor, I.1895, 1 2. KJ, Inv.Nr.: 28339
Tschechien: Morava (dt. Mähren), 15.II.1898, 1 Ind., Inv. Nr.: 28336

Adlerbussard (***Buteo rufinus***)
Russland:
Süd-Russland, 2.IV.1893, 1 Ind., Inv.Nr.: 28340
Sarepta, 3.VI.1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28341

3.14. Ordnung Piciformes

Picidae

Grauspecht (***Picus canus***)
Österreich: Steiermark:
Graz, 2.I.1886, 1 ♂, Inv.Nr.: 28448
Graz-Thondorf, 20.II.1887, 1 ♀, Inv.Nr.: 28449

Dreizehenspecht (***Picoides tridactylus***)
Schweiz: Graubünden, 1 ♀ vom 28.XI.1899, 1 ♂ vom 16.XII.1900, Inv.Nr.: 28447

Weißrückenspecht (***Dendrocopos leucotos***)
Montenegro: Krivošije, 1 ♀ vom 10.III.1898, 1 ♂ vom 13.XI.1897, Inv.Nr.: 28446

3.15. Ordnung Falconiformes

Falconidae

Rötelfalke (***Falco naumanni***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, 1.V.1888, 1 ♀, Inv.Nr.: 28363
Ungarn: Nagy-Atád, 2.V.1888, 1 ad. ♂, Inv.Nr.: 28361

Turmfalke (***Falco tinnunculus***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, 20.VI.1889, 1 ad. ♂, Inv.Nr.: 28362
Österreich: Steiermark: Graz-Thondorf, 1 ♀ vom 5.V.1888 (Inv.Nr.: 28359), 1 ad. ♂ vom 7.V.1888 (Inv.Nr.: 28360)

Rotfußfalke (***Falco vespertinus***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, 10.V.1888, 1 ad. ♂, 2 ad. ♀, Inv.Nr.: 28364-28366

Merlin (***Falco columbarius***)
Tschechien: Morava (dt. Mähren), I.1896, 1 „♀“, Inv.Nr.: 28306

Baumfalke (***Falco subbuteo***)
Deutschland: Sachsen-Anhalt: Dölauer Heide, 4.X.1897, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28307

Wanderfalke (***Falco peregrinus***)
Deutschland: Sachsen: Görlitz, 20.II.1897, 1 ad., Inv.Nr.: 28320
Rumänien: Socodor, 17.VIII.1898, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28322
Tschechien: Slavětice (dt. Slawietitz), 16.XI.1900, 1 ad., Inv. Nr.: 28321

Würgfalke (***Falco cherrug***)
Rumänien: Socodor, IX.1896, 1 Ind., Inv.Nr.: 28358

3.16. Ordnung Passeriformes

Laniidae

Schwarzstirnwürger (***Lanius minor***)
Österreich: Steiermark: Graz, 13.V.1887, 1 ad. ♂, Inv.Nr.: 28495

Neuntöter (***Lanius collurio***)
Österreich: Steiermark: Graz-Thondorf, 13.V.1887, 1 ad. ♂, Inv.Nr.: 28496

Corvidae

Alpendohle (***Pyrrhocorax graculus***)
Montenegro: Trebinje, 1 1. KJ vom 20.VII.1888, 1 ad. vom 20.X.1888, Inv.Nr.: 28503
Schweiz: Chur, 28.II.1898, 1 ad., Inv.Nr.: 28504

Eichelhäher (***Garrulus glandarius***)
Österreich: Steiermark: Graz, XII.1890, 1 Ind., Inv.Nr.: 28502

Tannenhäher (***Nucifraga caryocatactes***)
Österreich: Steiermark: Geistthal, XII.1896, 1 Ind. ssp. *caryocatactes*, Inv.Nr.: 28501

Dohle (***Coloeus monedula***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, III.1887, 1 Ind., Inv.Nr.: 28499
Österreich: Steiermark: Graz, 1 Ind. vom 2.II.1888, 1 Ind. von XI.1892, Inv.Nr.: 28500

Aaskrähe (***Corvus corone***)
Österreich: Steiermark: Graz, I.1888, 1 Ind. *C.c.corone* x *C.c.cornix*, Inv.Nr.: 28497

Paridae

Sumpfmeise (***Poecile palustris***)
Österreich / Schweiz / Liechtenstein: Rheintal, 18.II.1899, 1 Ind., Inv.Nr.: 28529

Weidenmeise (***Poecile montanus***)
Österreich / Schweiz / Liechtenstein: Rheintal, 30.IX.1899, 1 Ind., Inv.Nr.: 28529

Panuridae

Bartmeise (***Panurus biarmicus***)
Rumänien: Donaudelta, 5.XII.1900, 1 ad. ♂, Inv.Nr.: 28531

Alaudidae

Feldlerche (***Alauda arvensis***)
Österreich: Steiermark: Umgebung Graz, IV.1890, 1 Ind., Inv.Nr.: 28539

Ohrenlerche (***Eremophila alpestris***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, I.1890, 2 Ind., ssp. *flava*, Inv.Nr.: 28540

Acrocephalidae

Blassspötter (***Iduna pallida***)
Montenegro: Budva, 21.VI.1899, 1 Ind., Inv.Nr.: 28467

Sumpfrohrsänger (***Acrocephalus palustris***)
Österreich: Steiermark: Graz, VI.1888, 1 Ind., Inv.Nr.: 28465

Teichrohrsänger (***Acrocephalus scirpaceus***)
Ukraine / Rumänien: Bukowina, 1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28464

Schlagschwirl (***Locustella fluviatilis***)
Ungarn: Molnaszecsöd, 7.VIII.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28466

Phylloscopidae

Waldlaubsänger (***Phylloscopus sibilatrix***)
Österreich: Salzburg: Hallein, 24.IV.1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28453, leg.: Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen
Schweden: Nerike, 7.VI.1875, 1 Ind., Inv.Nr.: 28452
Ungarn: Insel Schütt, V.1899, 1 Ind., Inv.Nr.: 28454

Berglaubsänger (***Phylloscopus bonelli***)
Österreich: Salzburg: Hallein, 21.V.1896 & 29.V.1897 & VIII.1897, je 1 Ind., Inv.Nr.: 28458 – 28460, leg.: Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen

Fitis (***Phylloscopus trochilus***)
Österreich: Tirol: Paschberg, 10.VII.1888, 1 Ind., Inv.Nr.: 28456, leg.: Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen
Rumänien: Glit, 27.VII.1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28455
1 Balg mit Fundort „Messra“ vom 9.III.1897, Inv.Nr.: 28457

Zilpzalp (***Phylloscopus collybita***)
Deutschland: Hessen: 18.V.1895, 1 Ind., Inv.Nr.: 28461
Marokko: 1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28462
Schweden: Öland je 1 Ind. vom 25.IX.1895 & 7.X.1895, Inv. Nr.: 28463

Sylviidae

Sperbergrasmücke (***Curruca nisoria***)
Montenegro: Krivošije, 6.VIII.1898, 1 ad. ♀, Inv.Nr.: 28473

Nachtigallengrasmücke (***Curruca crassirostris***)
Montenegro: Krivošije, 4.VIII.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28473

Dorngrasmücke (***Curruca communis***)
Rumänien: Glit, 12.VIII.1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28468

Samtkopf-Grasmücke (***Curruca melanocephala***)
Montenegro: Budva, 1 ♂ von 28.V.1899, 1 „♀“ vom 10.VI.1899, Inv.Nr.: 28472

„Weißbart-Grasmücke“ (***Curruca cantillans / inornata / subalpina***)
Italien: Cremona, Herbst 1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28470; Rom, Herbst 1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28471

Balkan-Bartgrasmücke (***Curruca cantillans***)
Montenegro: Budva, 28.V.1899, 1 ♂ ssp. *albistriata*, 1 ♀, Inv. Nr.: 28469

Sittidae

Kleiber (***Sitta europaea***)
Österreich: Steiermark: Graz, 2.III.1887, 1 Ind., Inv.Nr.: 28532

Cinclidae

Wasseramsel (***Cinclus cinclus***)
Österreich: Steiermark: Graz, I.1900, 1 Ind. ssp. *aquaticus*, Inv.Nr.: 28493

Flusswasseramsel (***Cinclus pallasii***)
Japan, kein Datum vorhanden, 1 Ind. ssp. *pallasii*, Inv.Nr.: 28494

Turdidae

Schieferdrossel (***Geokichla sibirica***)
Japan: Yokohama, kein Datum vorhanden, 1 ♂, 1 „♀“, ssp. *davisoni*, Inv.Nr.: 28481

Misteldrossel (***Turdus viscivorus***)
Österreich: Steiermark: Graz, je 1 Ind. von III.1888 und vom 4.XI.1888, Inv.Nr.: 28474

Singdrossel (***Turdus philomelos***)
Österreich: Steiermark: Graz, 26.III.1892, 1 Ind., Inv.Nr.: 28475

Amsel (***Turdus merula***)
Österreich: Steiermark: Graz, III.1900, 1 ♀, Inv.Nr.: 28479

Wacholderdrossel (***Turdus pilaris***)
Österreich: Steiermark: Graz-Thondorf, 17.III.1887, 1 Ind., Inv.Nr.: 28477; Umgebung Graz, je 1 Ind. von III.1889 und III.1892, Inv.Nr.: 28478

Ringdrossel (***Turdus torquatus***)
Österreich: Steiermark: Bruck an der Mur, kein Datum vorhanden, 1 ♂ ssp. *alpestris*, Inv.Nr.: 28480

Muscicapidae

Heckensänger (***Cercotrichas galactotes***)
Montenegro: Budva, je 1 Ind. vom 15.V.1899 und vom 20.V.1899, ssp. *syriaca*, Inv.Nr.: 28541

Nachtigall (***Luscinia megarhynchos***)
Montenegro: Krivošije, 27.VIII.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28544
Österreich: Salzburg: Hallein, 10.V.1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28543, leg.: Victor Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen; Steiermark: Umgebung Graz, kein Datum vorhanden, 1 Ind., Inv.Nr.: 28542

Trauerschnäpper (***Ficedula hypoleuca***)
Montenegro: Kotor, 24.IV.1899, 1 ♂, 1 ♀, Inv.Nr.: 28451
Österreich: Steiermark: Bruck an der Mur, 27.IV., Jahreszahl nicht bekannt,, 1 ♂, Inv.Nr.: 28450

Steinrötel (***Monticola saxatilis***)
Montenegro: Krivošije, 1 ♀ vom 2.V.1898, 1 ♂ vom 4.VI.1898, 1 „♀“ vom 2.VII.1898, 1 „♀“ vom 13.VIII.1898, Inv.Nr.: 28482

Blaumerle (***Monticola solitarius***)
Montenegro: Budva, 1 ♂, 1 ♀ vom 12.X.1898, Inv.Nr.: 28483; Krivošije, 1 ♂ vom 30.V.1898, Inv.Nr.: 28484

Schwarzkehlchen (***Saxicola rubicola***)
Montenegro: Budva, 1 ♂ vom 4.X.1898, 1 ♀ vom 14.XI.1898, 1 ♀ vom 15.XI.1898, Inv.Nr.: 28487

Balkan-Steinschmätzer (***Oenanthe melanoleuca***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, 10.IV.1888, 1 ♂, Inv. Nr.: 28486
Montenegro: Krivošije, 26.IV.1898, 1 ♂, Inv.Nr.: 28485

Prunellidae

Alpenbraunelle (***Prunella collaris***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, 15.XI.1888, 1 Ind., Inv. Nr.: 28490
Schweiz: Frutigen, 28.II.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28491; Furkapasshöhe, 8.VII.1900, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28489

Passeridae

Steinsperling (***Petronia petronia***)
Italien: Cremona, III.1897, 1 Ind., Inv.Nr.: 28519

Schneesperling (***Montifringilla nivalis***)
Schweiz: Sankt Gotthard, 2 Ind. vom 2.V.1898, 1 Ind. vom 4.V.1898, Inv.Nr.: 28520

Motacillidae

Schafstelze (***Motacilla flava***)
Tunesien: Tunis, IV.1897, 1 ♂, ssp. *flava*, Inv.Nr.: 28533

Brachpieper (***Anthus campestris***)
Montenegro: Krivošije, 30.V.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28537
Österreich: Steiermark: Graz, 1894, 1 Ind., Inv.Nr.: 28538

Baumpieper (***Anthus trivialis***)
Österreich: Tirol: Vill, 12.VII.1887, 1 Ind., Inv.Nr.: 28535

Rotkehlpieper (***Anthus cervinus***)
Italien: Cremona, IX.1898, 1 Ind., Inv.Nr.: 28534

Bergpieper (***Anthus spinoletta***)
Schweiz: Furkapasshöhe, 28.VI.1899, 2 Ind., Inv.Nr.: 28536

Fringillidae

Hakengimpel (***Pinicola enucleator***)
Fundort laut Inventarbuch „Kleysen Jivland", XI.1897, 1 ad. ♂, Inv.Nr.: 28521

Grünling (***Chloris chloris***)
Österreich: Steiermark: Umgebung Graz, 25.II.1887, 1 ♂, 1 ♀, Inv.Nr.: 28528

Berghänfling (***Linaria flavirostris***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, I.1889, 2 Ind., Inv.Nr.: 28523

Birkenzeisig (***Acanthis flammea***)
Ungarn, 8.XII.1899, 1 ♂, ssp. *flammea*, Inv.Nr.: 28524
„Amerika", kein Datum vorhanden, 1 Ind., Inv.Nr.: 28525

Zitronenzeisig (***Carduelis citrinella***)
Österreich / Schweiz / Liechtenstein: Rheintal, 15.XII.1899, 1 ♂, Inv.Nr.: 28526

Stieglitz (***Carduelis carduelis***)
Österreich: Steiermark: Graz, VII.1888, 1 1. KJ, Inv.Nr.: 28527

Calcariidae

Schneeammer (***Plectrophenax nivalis***)
Deutschland: Niedersachsen: Ostfriesland, I.1890, 2 Ind., Inv.Nr.: 28506

Emberizidae

Rohrammer (***Emberiza schoeniclus***)
Österreich: Steiermark: Graz, III.1890, 1 ♂, Inv.Nr.: 28507

Waldammer (***Emberiza rustica***)
Russland: Nordost-Sibirien, Lena, kein Datum vorhanden, 1 Ind., Inv.Nr.: 28508

Kappenammer (***Emberiza melanocephala***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, V.1889, 1 ad. ♂, Inv. Nr.: 28517
Montenegro: Krivošije, 1 ad. ♀ vom 13.VIII.1898, 1 1. KJ vom 14.VIII.1898, Inv.Nr.: 28518

Grauammer (***Emberiza calandra***)
Österreich: Steiermark: Graz, III.1888, 1 Ind., Inv.Nr.: 28509
Serbien: Zemun (dt. Semlin), Belgrad, 18.II.1898, 1 Ind., Inv. Nr.: 28510

Zippammer (***Emberiza cia***)
Montenegro: Krivošije, 1 Ind. vom 24.III.1898, 2 ad. vom 14.VII.1898, 1 1. KJ vom 14.VIII.1898, Inv.Nr.: 28516

Ortolan (***Emberiza hortulana***)
Bosnien und Herzegowina: Trebinje, 25.V.1887, 1 ♂, Inv.Nr.: 28515

Montenegro: Krivošije, 23.V.1898, 1 ♂, Inv.Nr.: 28514

Zaunammer (***Emberiza cirlus***)
Montenegro: Budva, 15.II.1898, 1 ♀, Inv.Nr.: 28513; Krivošije, 1 ♂ vom 8.VII.1898, 1 ♀ vom 14.VII.1898, Inv. Nr.: 28512

4. Diskussion

Die Sammlung von Alexander Ritter von Worafka, die in der zoologischen Sammlung des Universalmuseums Joanneum aufbewahrt wird, umfasst knapp 150 Arten. Bemerkenswert ist hierbei das überraschend weite Sammelgebiet der Bälge. Der Sammler scheint in der ornithologischen Szene wenig bekannt gewesen zu sein, jedoch muss er über ein gutes Netzwerk zum Sammeln oder Kaufen von Bälgen verfügt haben. Während auf den Originaletiketten neben Sammlernummer, Fundort, Funddatum und Artbezeichnung oftmals auch Alter, Geschlecht und biometrische Daten vermerkt wurden (Abb. 2) ist bemerkenswert, dass der Sammler des jeweiligen Vogels dort keine Erwähnung fand. Die Gründe hierfür sind ebenso wie Worafkas Motiv bzw. seine Sammlungsstrategie für das Sammeln von Vogelbälgen unbekannt.

Nachweise von Arten, deren Auftreten am Fundort zu dieser Zeit bemerkenswert war, werden im Anschluss diskutiert.

Da es nur wenige Erwähnungen von Gänsesägern (*Mergus merganser*) aus der Steiermark im 19. Jahrhundert gibt und die Art bis in die 1980er-Jahre nur als seltener Durchzügler auftrat (Albegger et al. 2015), ist der Nachweis eines Männchens im zweiten Kalenderjahr vom Februar 1888 aus der Umgebung von Graz recht bemerkenswert. Der Balg mit der Inventarnummer 28299 wird im Inventarbuch und am Etikett als Trauerente (*Melanitta nigra*) geführt. Tatsächlich handelt es sich beim betreffenden Balg um eine weibchenfarbige Reiherente (*Aythya fuligula*), jedoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Etikett ursprünglich an einem anderen Vogel angebracht war. In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass sich aktuell aber keine Trauerente in der Balgsammlung des Joanneums befindet.

Der Nachweis eines adulten Sandregenpfeifers (*Charadrius hiaticula*) im Jahr 1887 in Graz ist angesichts der Seltenheit dieser Art in der Steiermark im 19. Jahrhundert (Albegger et al. 2015) ebenso bemerkenswert.

Der Balg einer Doppelschnepfe (*Gallinago media*) vom September 1886 ist ebenfalls recht bedeutend, da diese Art im 19. Jahrhundert soweit bekannt als seltener Durchzügler in der Steiermark auftrat (Albegger et al. 2015). Aufgrund der Tatsache, dass diese Art im Herbst eine weiter östlich gelegene Zugroute nützt, waren Herbstnachweise schon damals noch seltener als jene vom Frühjahrszug.

Der Steinkauz (*Athene noctua*) dürfte bis Mitte des 20. Jahrhunderts unter anderem in den randalpinen Beckenlagen der Steiermark ein verbreiteter Brutvogel gewesen sein. Daher ist anzunehmen, dass die geringe Anzahl von fünf steirischen Fundpunkten aus dem 19. Jahrhundert (Sackl et al. 1993), von denen einer durch einen Beleg aus der Sammlung Worafka gestützt wird, mit der geringen Beobachtungstätigkeit zusammenhängt. Beim aus Ungarn stammenden Waldkauz (*Strix aluco*) mit der Inventarnummer 28440 handelt es sich um ein melanistisches Individuum. Während melanistische Individuen beispielsweise bei Habichtskäuzen *(Strix uralensis)* der Unterart *macroura* regelmäßig auftreten, kommt dies beim Waldkauz selten vor (Vrezec 2009; van Grouw 2017)

Im Falle des von Worafka (1899) publizierten Nachweises eines erlegten Adlerbussards (*Buteo rufinus*), der aufgrund der übereinstimmenden Funddaten offensichtlich Teil der im Joanneum befindlichen Balgsammlung war, wurde das Etikett offensichtlich fälschlicherweise an einer männlichen Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) angebracht. Dieser Hinweis klärt auch die seinerzeit von M. Hirtz (1914) gestellte Frage nach dem Verbleib des Belegs. Anhand der Beschreibung des Vogels in der Publikation kann ausgeschlossen werden, dass es sich tatsächlich um eine Rohrweihe handelte.

Die beiden in der Sammlung befindlichen Alpenbraunellen (*Prunella collaris*) aus der Schweiz werden in einer Publikation von Tschusi zu Schmidhoffen (1905) erwähnt, wobei der Jungvogel zur Beschreibung dieses Kleids herangezogen wurde.

Zum Auftreten des Heckensängers (*Cercotrichas galactotes*) in Montenegro am Ende des 19. Jahrhunderts, das durch die zwei Belege von Worafka dokumentiert wird, ist nicht viel bekannt. Drei Bälge dieser Art, die zwischen 1896 und 1901 in Montenegro gesammelt wurden, befinden sich in der Sammlung V. v. Tschusi in der Vogelsammlung des Naturhistorischen Museums Wien (A. Vizi in litt.).

Ein im März 1897 in Cremona (Lombardei, Norditalien) gesammelter Balg eines Steinsperlings (*Petronia petronia*) zählt zu den bemerkenswerteren Belegen der Sammlung. Diese Art kam laut Brichetti & Fracasso (2022) in ganz Italien vor, ehe sie im Rahmen eines starken Rückgangs Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts mit Ausnahme eines kleinen Gebiets im Piemont aus den nördlichen Landesteilen verschwand. In der Provinz Cremona wurden Ende des 19. Jahrhunderts zudem im Winter 1883, im Herbst 1884 (Ferragni 1885) und am 8. Oktober 1889 einzelne Steinsperlinge gefangen (P. Brichetti, in litt.).



Abb. 1: Balg einer Zippammer (*Emberiza cia*) aus der Sammlung Alexander von Worafka mit Original-Etikett und einem zu einem unbekannten Zeitpunkt in der Zwischenzeit angefügten Etikett, welches die Zugehörigkeit zu dieser Sammlung signalisiert (Foto: D. Nayer).

Fig. 1: Skin of a Rock Bunting (*Emberiza cia*) from the Alexander von Worafka collection with original label plus one label which was added in the meantime. The second label indicates its belonging to this collection (photo: D. Nayer).

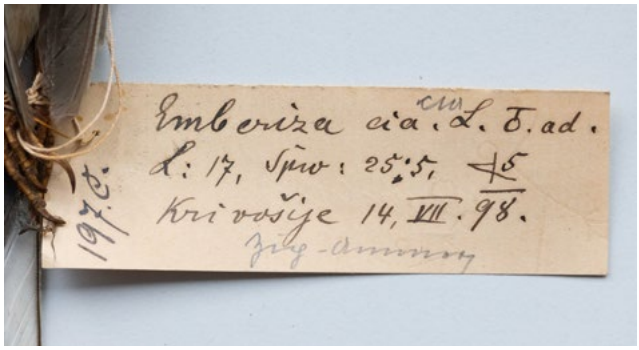


Abb. 2: Original-Etikett einer Zippammer (*Emberiza cia*) aus der Sammlung Alexander von Worafka (Foto: D. Nayer).

Fig. 2: Original label of a Rock Bunting (*Emberiza cia*) from the Alexander von Worafka collection (photo: D. Nayer).

Dank

Ich danke Hans-Martin Berg für wertvolle Ergänzungen und für die Durchsicht des Manuskripts. Des Weiteren danke ich Andrej Vizi für Informationen bezüglich der montenegrinischen Avifauna sowie Pierandrea Brichetti und Sergio Mantovani für Informationen bezüglich des Auftretens des Steinsperlings in Norditalien.

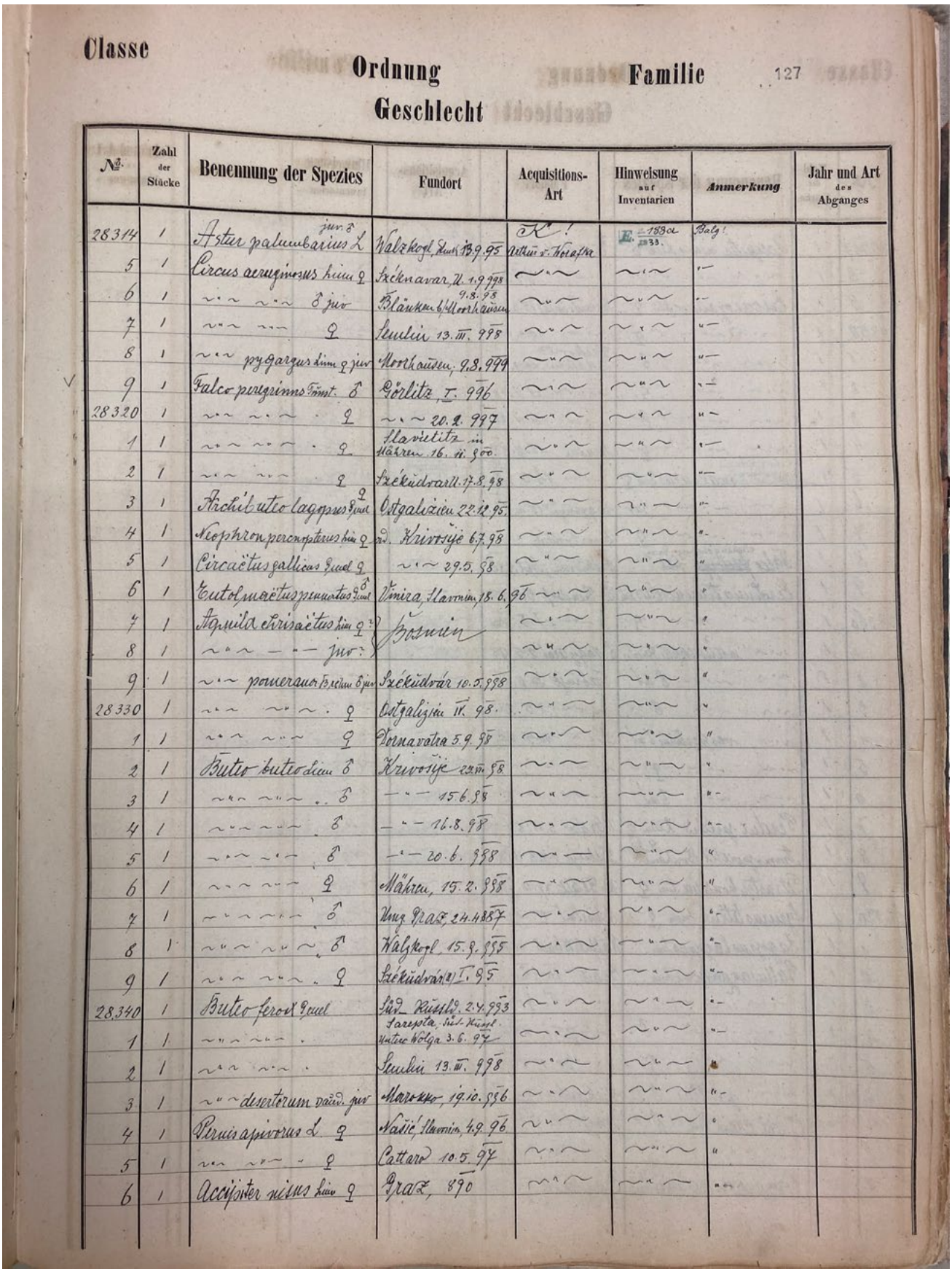


Abb. 3: Auf der abgebildeten Seite aus dem Inventarbuch sind die Bälge mit den Inventarnummern 28314 bis 28346 aus der Sammlung Arthur von Worafka aufgelistet (Foto: D. Nayer).

Fig. 3: On the depicted page from the inventory book, the bird skins with inventory numbers from 28314 to 28346 from the Arthur von Worafka collection are listed (photo: D. Nayer).

Literatur

Albegger E., Samwald O., Pfeifhofer H.W., Zinko S., Ringert J., Kolleritsch P., Tiefenbach M., Neger C., Feldner J., Brandner J, Samwald F. & Stani W. 2015: Avifauna Steiermark – Die Vögel der Steiermark. BirdLife Österreich, Landesgruppe Steiermark, Leykam Buchverlags Ges.m.b.H. Nfg. & Co. KG, Graz, 880 pp.

Brichetti P. & Fracasso G. 2022: The Birds of Italy – Vol. 3 Cisticolidae – Icteridae. Historia naturae.

Ferragni O. 1885: Avifauna Cremonese. Descrizioni e notizie con Tavole. Tipografia Ronzi e Signori, Cremona.

Hausl-Hofstätter U. 2022: Die Sammlungseingänge der Abteilung für Tier- und Pflanzenkunde am Joanneum von 1920 bis 1945 – museale Provenienzforschung vor dem Hintergrund möglicher Enteignungen im Nationalsozialismus. – Joannea Zoologie 20: 9–48.

Hellmayr C.E. 1901: Aves für 1899. – Archiv für Naturgeschichte 67(2): 1–132.

Hirtz M. 1914: Beiträge zur Kenntnis der Ornithofauna croatica. – Ornithologisches Jahrbuch 25: 1–16.

Reeber S. 2016: Waterfowl of North America, Europe, and Asia: An Identification Guide. 656 pp.

Rheindt F.E., Donald P.F., Onsker D.B., Gerbracht J.A., Iliff M.J., Lepage D., Norman J.A., Rasmussen P.C., Schodde R., Schulenberg T.S., Areta J.I., Brammer F.P., Chesser R.T., Dowsett R.J., Peterson A., Alström P., Stervander M., Remsen J.V., Garnett S.T., Homberger D.G., Lei F. & Christidis L. 2025: AviList: a unified global bird checklist. Biodiversity and Conservation, 1–18.

Sackl P., Sabathy E. & Samwald O. 1993: Zur historischen Verbreitung und aktuellen Situation des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der Steiermark, Österreich. – Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum, Heft 47: 27–38, Graz.

Shirihai H. & Svensson L. 2018a. Handbook of Western Palearctic Birds, Volume 1: Passerines: Larks to Warblers. Bloomsbury Publishing.

Svensson L. & Shirihai H. 2018b. Handbook of Western Palearctic Birds, Volume 2: Passerines: Flycatchers to Buntings. Bloomsbury Publishing.

Tschusi zu Schmidhoffen, V. Ritter von 1900: Zoologische Literatur der Steiermark. Ornithologische Literatur. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 36: LXXII–LXXIII.

Tschusi zu Schmidhoffen, V. Ritter von 1905: Über palaearktische Formen. (IX.) – Ornithologisches Jahrbuch 16: 127–141.

van Duivendijk N. 2024: ID Handbook of European Birds. Princeton University Press.

van Grouw H. 2017: The dark side of birds: melanism – facts and fiction. – Bulletin of the British Ornithologists' Club, 137(1): 12–36.

Vrezec A. 2009: Melanism and plumage variation in macroura Ural Owl. – Dutch Birding 31: 159–170.

Worafka, A. Ritter von 1888: V. Jber. (1886) Com. Ornith. Beob.-Stat., Wien. – Suppl. zu Ornis, 1888: 268–269.

Worafka, A. Ritter von 1899a: *Buteo ferox* L. (*leucorus* Naum.) in Ungarn erlegt. – Ornithologisches Jahrbuch 10: 69–72.

Worafka, A. Ritter von 1899b: Zwei seltene Erscheinungen der steirischen Ornis (*Aquila clanga* Pall. und *Lestris parasitica* (L.)). – Ornithologisches Jahrbuch 10: 72–74.

Anschrift des Autors

David Nayer, Studienzentrum Naturkunde, Universalmuseum Joanneum,
Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
david.nayer@museum-joanneum.at

Österreichische Daten zu FFH-Käfern aus der Sammlung des Universalmuseums Joanneum (Coleoptera)

Wolfgang Paill*, Anna-Maria Greilberger, Johanna Gunczy, Erwin Holzer, Gernot Kunz, Matthias Seidel, Karim Strohriegl

Zusammenfassung: Von 18 in Österreich nachgewiesenen Käferarten der Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union finden sich in der Sammlung des Universalmuseums Joanneum Belege bzw. Daten von 13 Arten. Insgesamt konnten 1.366 Belegtiere und 1.141 Beobachtungsdaten ausgewertet werden. Zahlreiche bislang unbekannte Fundorte werden präsentiert. *Graphoderus bilineatus* wird erstmals sicher aus der Steiermark gemeldet, *Osmoderma barnabita* erstmals sicher für die Bundesländer Kärnten, Oberösterreich, Steiermark und Wien sowie *Morimus asper funereus* erstmals für Kärnten und Nordtirol. Von *Carabus variolosus nodulosus* wird eine Karte der südostösterreichischen Funde präsentiert und die unzureichende Abdeckung im Europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000 aufgezeigt. Die präsentierten Daten stellen eine wichtige Grundlage zur Einrichtung und zum Management von FFH- bzw. Europaschutzgebieten, im Naturschutz-Monitoring, bei der Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen sowie im Rahmen der Eingriffsbeurteilung bei Umweltplanungen dar.

Abstract: Austrian data on beetles of the EU habitat directive from the collection of the Universalmuseum Joanneum (Coleoptera). – Of the 18 beetle species listed in Annexes II and IV of the Habitats Directive that have been recorded in Austria, evidence or data on 13 species can be found in the collection of the Universalmuseum Joanneum. A total of 1,366 specimens and 1,141 observation data were evaluated. Numerous previously unknown locations are presented. *Graphoderus bilineatus* is reported for the first time with certainty from Styria, *Osmoderma barnabita* for the first time with certainty for the provinces of Carinthia, Upper Austria, Styria and Vienna, and *Morimus asper funereus* for the first time for Carinthia and North Tyrol. A map of southeastern Austrian records of *Carabus variolosus nodulosus* is presented, highlighting the insufficient coverage in the European network of protected areas, i. e. Natura 2000. The dataset presented provides an important basis for the establishment and management of European protected areas, in nature conservation monitoring, in the implementation of renaturation measures and in the context of Environmental Planning.

Schlüsselwörter: *Carabus variolosus nodulosus*, FFH-Richtlinie, *Graphoderus bilineatus*, *Morimus asper funereus*, *Osmoderma barnabita*.

Keywords: *Carabus variolosus nodulosus*, Habitats Directive, *Graphoderus bilineatus*, *Morimus asper funereus*, *Osmoderma barnabita*.

***Corresponding Author:** wolfgang.paill@museum-joanneum.at

Paill W., Greilberger A.-M., Gunczy J., Holzer E., Kunz G., Seidel M. & Strohriegl K. 2026: Österreichische Daten zu FFH-Käfern aus der Insektensammlung des Universalmuseums Joanneum (Coleoptera) – Natura Styriaca 2: 298–317. (Angenommen am 12.03.2026)

1. Einleitung

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) bildet neben der EU-Vogelschutzrichtlinie das fachliche Fundament für den Naturschutz in der Europäischen Union. Als wichtigste Zielsetzung gilt die Bewahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gelisteten Schutzgüter. Zentrale Bedeutung kommt den Schutzgütern innerhalb des europäischen Schutzgebietsnetzwerkes zu. Die im Anhang II gelisteten Arten begründen die Ausweisung und das Management der Natura 2000- bzw. Europaschutzgebiete, für die im Anhang IV genannten Arten gilt strenger Artenschutz der Populationen und Lebensräume sowohl in als auch außerhalb der Schutzgebiete. Daher erfahren sie einen hohen Grad an Berücksichtigung bei der Umsetzung von Biodiversitäts- und Renaturierungsmaßnahmen, im Monitoring und bei der Erfolgskontrolle, aber auch im Rahmen der Eingriffsbeurteilung bei Umweltplanungen, wie raumrelevanten Infrastrukturprojekten. Ein guter Kenntnisstand zur Verbreitung (und Ökologie) der Schutzgüter ist daher von essenzieller Bedeutung. Die vorgelegte Arbeit liefert dazu einen Beitrag.

2. Material und Methoden

Die im Studienzentrum Naturkunde des Universalmuseums Joanneum befindliche Käfersammlung wurde hinsichtlich von Beständen der Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) ausgewertet. Neben Trockenpräparaten und Belegen der Alkoholsammlung fanden dabei auch Beobachtungsdaten (mit oder ohne Fotobeleg), die in der hauseigenen Datenbank gesammelt werden, Berücksichtigung.

Die Arbeiten zur Bestimmung und Datenbank-Erfassung zahlreicher Belege erfolgten im Rahmen eines FEMtech-Praktikums durch Anna-Maria Greilberger (gefördert durch das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, BMK). Ein Projekt des Biodiversitätsfonds (gefördert durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft, BMLUK) ermöglichte dasselbe für die Blatthornkäfer, wobei hier Matthias Seidel und Markus Rainer die Determination (2024–2025) übernahmen. Weitere Bestimmer sind in der Auflistung der Daten genannt, genauso wie die Beobachter im Falle von Datenbankeinträgen ohne physische Belege. Einige Funde wurden bereits in der Vergangenheit publiziert. Der Vollständigkeit halber werden sie hier nochmals unter Verweis auf das jeweilige Zitat gelistet – auch, weil sie vormals meist nicht unter Anführung aller Daten bzw. Fundumstände präsentiert worden waren.

Die Reihenfolge und Nomenklatur der Arten richten sich nach dem Catalogue of Palaearctic Coleoptera (Löbl & Smetana 2003-2013). Die einzelnen Daten werden Bundesländern bzw. politischen Bezirken zugeordnet und dort nach ihrer Aktualität sortiert.

3. Ergebnisse und Diskussion

In den Sammlungen des Studienzentrums Naturkunde wurden Daten zu 13 Käferarten der FFH-Richtlinie erhoben. In Summe konnten 1.366 Belegtiere und 1.141 Beobachtungsdaten ausgewertet werden (Tab. 1).

Tab. 1: Liste der in Österreich vorkommenden Käferarten der FFH-Richtlinie mit Angabe zur Anzahl der Belege und Beobachtungsdaten in der Sammlung des Universalmuseum Joanneum. FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II = Anhang II, IV = Anhang IV, * = prioritäre Art, Ex. S = Exemplare (Belege) Sammlung, Ex. B = Exemplare Beobachtungen. ***Carabus variolosus nodulosus* Creutzer, 1799 ist eine in Zentral- und Südosteuropa verbreitete Subspezies des in der FFH-Richtlinie enthaltenen *Carabus variolosus* Fabricius, 1787; ***Mit dem in der FFH-Richtlinie gelisteten *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) sind weitere nächstverwandte Taxa dieses Komplexes, wie der osteuropäische *Osmoderma barnabita* Motschulsky, 1845, umfasst. ****Der in der FFH-Richtlinie angeführte *Morimus funereus* Mulsant, 1862 wird derzeit als Subspezies von *Morimus asper* (Sulzer, 1776) angesehen.

Tab. 1: List of beetle species of the Habitats Directive found in Austria, including details of the number of specimens and observation data in the collection of the Universalmuseum Joanneum. FFH-RL = EU Habitat Directive: II = Annex II, IV = Annex IV, * = priority species, Ex. S = specimens in collection, Ex. B = specimens observed. ***Carabus variolosus nodulosus* Creutzer, 1799 is a subspecies of *Carabus variolosus* Fabricius, 1787, listed in the Habitats Directive, which is widespread in Central and Southeastern Europe. ****Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763), listed in the Habitats Directive, includes other closely related taxa of this complex, such as the Eastern European *Osmoderma barnabita* Motschulsky, 1845. *****Morimus funereus* Mulsant, 1862, listed in the Habitats Directive, is currently considered a subspecies of *Morimus asper* (Sulzer, 1776).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL	Ex. S	Ex. B
Rhysodidae	Runzelkäfer			
Rhysodes sulcatus (Fabricius, 1787)	Ungleicher Furchenwalzkäfer	II	0	0
Carabidae	Laufkäfer			
Carabus hungaricus Fabricius, 1792	Ungarischer Laufkäfer	II, IV	24	40
Carabus menetriesi pacholei Sokolář, 1911	Hochmoor-Laufkäfer	II*	40	1
Carabus variolosus nodulosus Creutzer, 1799**	Schwarzer Grubenlaufkäfer	II, IV	906	416
Dytiscidae	Schwimmkäfer			
Dytiscus latissimus Linnaeus, 1758	Breitrandkäfer	II, IV	0	0
Graphoderus bilineatus (DeGeer, 1774)	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	II, IV	6	0
Geotrupidae	Mistkäfer			
Eucanthus unicornis (Schrank, 1789)	Einhorn-Trüffelkäfer	II, IV	2	1
Lucanidae	Schröter			
Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	Hirschkäfer	II	210	369
Scarabaeidae	Blatthornkäfer			
Osmoderma barnabita Motschulsky, 1845***	Östlicher Juchtenkäfer, Eremit	II, IV*	22	40
Buprestidae	Prachtkäfer			
Buprestis splendens Fabricius, 1775	Goldstreifiger Prachtkäfer	II, IV	3	2
Elateridae	Schnellkäfer			
Limoniscus violaceus (P.W.J. Müller, 1821)	Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer	II	0	0
Bostrichidae	Bohrkäfer			
Stephanopachys linearis (Kugelann, 1792)	Glatter Bergwald-Bohrkäfer	II	0	0
Stephanopachys substriatus (Paykull, 1800)	Gekörnter Bergwald-Bohrkäfer	II	7	0

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL	Ex. S	Ex. B
Cucujidae	Plattkäfer			
Cucujus cinnaberinus (Scopoli, 1763)	Scharlachroter Plattkäfer	II, IV	39	141
Melandryidae	Düsterkäfer			
Phryganophilus ruficollis (Fabricius, 1798)	Rothalsiger Düsterkäfer	II, IV	0	0
Cerambycidae	Bockkäfer			
Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758	Großer Eichenbock	II, IV	34	27
Morimus asper funereus Mulsant, 1862****	Trauerbock	II	10	0
Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)	Alpenbock	II, IV*	63	104
Summe			**1366**	**1141**

Carabidae (Laufkäfer)

Carabus hungaricus Fabricius, 1792
Ungarischer Laufkäfer

Österreich: Österreich, 2 Ex., leg. R. & E. Weber, coll. Weber [vor 1941], det. W. Paill.

Burgenland: Neusiedl am See: Jois-Bruck an der Leitha, Leithagebirge, September 1926, 2 Ex., leg. Breuning, det. W. Paill; Panzergraben, 12.09.1963, 1 Ex., leg. J. Gusenleitner, det. W. Paill; Winden Leithagebirge, Juni 1991, 1 Ex., August 1991, 2 Ex., September 1993, 4 Ex., leg. W. Sach; Winden, Leithagebirge, August 1991, 2 Ex., leg. W. Sach, det. Wallaberger; Jois, Leithagebirge, Mai 1999, 5 Ex., leg. & det. Barries; Neusiedlersee, SW Jois, Hackelsberg, 47°57‘10“N, 16°46‘23“E, 195 m s. m., felsdurchsetzte pannonische Rasensteppe, 08.09.2016, 9 ♂, 31 ♀, nächtliche Beobachtung, vid. J. Gunczy & W. Paill, 1 ♂, 1 ♀, Handfang (für Austrian Barcode of Life), leg. & det. J. Gunczy & W. Paill.

Wien: Favoriten: Laaer Berg, 18.09.1955, 1 Ex., 16.08.1958, 1 Ex., leg. F. Baldia; Laaer Berg, 1 Ex., leg. F. Baldia, det. Baderle.

Jüngere Daten von *Carabus hungaricus* aus der Sammlung des Universalmuseums Joanneum beschränken sich auf den Hackelsberg, den zwischen Neusiedlersee und Leithagebirge gelegenen, bekanntesten Fundort der sehr seltenen Art (vgl. auch Zulka 2012, Waitzbauer & Karolyi 2022). Am 08.09.2016 konnten dort 42 Individuen gezählt werden. Die Käfer waren über den gesamten Südwesthang, sowohl im bodenoffenen, felsdurchsetzten Kuppenbereich, als auch an den höhergrasigen Unterhängen und einem dort jüngst gehäckselten Bereich verteilt und verhielten sich trotz der hohen Nachttemperaturen von etwa 20 °C ausgesprochen inaktiv. Ein Tier wurde bei der Nahrungsaufnahme an der Langfühlerschrecke *Platycleis grisea* beobachtet. Ein herbstliches Aktivitätsmaximum von *Carabus hungaricus* ist auch aus anderen Teilen des Areals belegt (z. B. Bérces & Elek 2012, Teofilova & Kodzhabashev 2025).



Abb. 1: *Carabus hungaricus* vom Hackelsberg bei Winden am See im Nordburgenland (Foto: W. Paill).

Fig. 1: *Carabus hungaricus* from Hackelsberg by Winden am See in North-Burgenland (photo: W. Paill).



Abb. 2: Felsdurchsetzte pannonische Rasensteppe am Südwesthang des Hackelsberges als Lebensraum von *Carabus hungaricus*, 08.09.2016 (Foto: W. Paill).

Fig. 2: Rocky Pannonian grassland steppe on the southwestern slope of Hackelsberg as habitat for *Carabus hungaricus*, 08.09.2016 (photo: W. Paill).

Carabus menetriesi pacholei Sokolář, 1911
Hochmoor-Laufkäfer

Niederösterreich: Zwettl: Bärnkopf, 2 Ex., 10.11.1951, 1 Ex., 1956-1957, 1 Ex., leg. H. Metzler, det. W. Paill. Gmünd: SE Karlstift, Große Heide, 48°34‘07“N, 14°45‘38“E, 880 m s. m., Latschenhochmoor, halboffen, nass, bultig, 17.06.2021, 1 ♂, Handfang (für Austrian Barcode of Life), leg. & det. J. Gunczy, G. Kunz & W. Paill, 1 ♂, vid. J. Gunczy, G. Kunz & W. Paill.

Oberösterreich: Freistadt: Tannermoor, 1 Ex., leg. W. Sach, det. Wallaberger; Tannermoor, Mai 1983, 1 Ex., leg. W. Sach, det. W. Paill; SE Liebenau, W Neustift, Tannermoor,

48°30‘46“N, 14°51‘33“E, 934 m s. m., Latschenhochmoor, Lagg mit aufgelockertem Latschenfilz, 03.05.-23.05.2005, 6 ♂, 1 ♀, 23.05.-09.06.2005, 3 Ex., 09.06.-03.07.2005, 2 ♂, Bodenfallen, leg. W. Paill, J. Ritze & P. Zulka, det. W. Paill; SE Liebenau, W Neustift, Tannermoor, 48°30‘36“N, 14°52‘08“E, 929 m s. m., Latschenhochmoor, aufgelichteter Latschenfilz, 03.05.-23.05.2005, 1 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill, J. Ritze & P. Zulka, det. W. Paill; SE Liebenau, W Neustift, Tannermoor, 48°30‘35“N, 14°52‘09“E, 928 m s. m., Latschenhochmoor, halboffene Schneise, 03.05.-23.05.2005, 1 ♂, 09.06.-03.07.2005, 1 ♂, Bodenfallen, leg. W. Paill, J. Ritze & P. Zulka, det. W. Paill; SE Liebenau, W Neustift, Tannermoor, 48°30‘25“N, 14°52‘18“E, 923 m s. m., Latschenhochmoor, verbrachte Streuwiese, 23.05.-09.06.2005, 1 Ex., 09.06.-03.07.2005, 2 ♂, Bodenfallen, leg. W. Paill, J. Ritze & P. Zulka, det. W. Paill; SE Liebenau, W Neustift, Tannermoor, 48°30‘32“N, 14°52‘19“E, 925 m s. m., Latschenhochmoor, verbrachte Streuwiese, 03.05.-23.05.2005, 2 ♂, 2 ♀, 23.05.-09.06.2005, 3 Ex., 09.06.-03.07.2005, 3 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill, J. Ritze & P. Zulka, det. W. Paill. Rohrbach: NE Aigen im Mühlkreis, Moosau (Bayerische Au), 48°40‘19“N, 14°03‘33“E, 727 m s. m., Zwischenmoor im Übergangsbereich von Spirkenhochmoor zu Moldaustausee, 23.05.-11.06.2005, 1 Ex., Bodenfallen, leg. W. Paill, J. Ritze & P. Zulka, det. P. Zulka; NE Aigen im Mühlkreis, Moosau (Bayerische Au), 48°40‘29“N, 14°03‘23“E, 726 m s. m., verbrachte Pfeifengraswiese am Rande des Spirkenhochmoores, 23.05.-11.06.2005, 4 Ex., Bodenfallen, leg. W. Paill, J. Ritze & P. Zulka, det. P. Zulka.



Abb. 3: *Carabus menetriesi pacholei* aus der Großen Heide, ein Latschenhochmoor bei Karlstift/Niederösterreich (Foto: W. Paill).

Fig. 3: *Carabus menetriesi pacholei* from the Große Heide, a mountain pine raised bog near Karlstift/Lower Austria (Foto: W. Paill).



Abb. 4: Lebensraum von *Carabus menetriesi pacholei* im Tannermoor bei Liebenau/Oberösterreich, 03.05.2005. Das großflächige Latschenhochmoor ist der Locus typicus des Taxons (Foto: W. Paill).

Fig. 4: Habitat of *Carabus menetriesi pacholei* in Tannermoor near Liebenau/Upper Austria, 03.05.2005. The extensive mountain pine raised bog is the locus typicus of the taxon (photo: W. Paill).

Die jüngeren oberösterreichischen Daten von *Carabus menetriesi pacholei* sind in einer digital verfügbaren Studie von Paill et al. (2006) veröffentlicht.

Carabus variolosus nodulosus Creutzer, 1799
Schwarzer Grubenlaufkäfer

Burgenland: Neusiedlersee, 1 Ex., leg. Hölzel, det. W. Paill. Eisenstadt-Umgebung: Donnerskirchen, Leithagebirge, März 1964, 4 Ex., leg. W. Sach, det. W. Paill. Jennersdorf: NE Unterhenndorf, 46°59‘15“N, 16°09‘58“E, 236 m s. m., überstauter Erlenbruchwald mit zulaufendem Gerinne, 29.06.-02.07.2004, 6 ♂, 5 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), 02.12.2004, 1 ♂, leg. & det. W. Paill (Paill 2019). Mattersburg: Wiesen, 13.03.1983, 11 Ex., leg. Barries, det. W. Paill; Rohrbacher Wald, „Liessutte“, Erlenbruchwald, 05.05.2000, 1 ♂, 1 ♀, leg. K. Moritz, det. W. Paill; W Rohrbach bei Mattersburg, Rohrbacher Wald, Aubach, 47°40‘59“N, 16°25‘36“E, 376 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, 22.10.2013, 1 ♀, Handfang im Winterquartier, leg. & det. W. Paill (Mossakowski et al. 2020); W Rohrbach bei Mattersburg, Rohrbacher Wald, Aubach, 47°40‘50“N, 16°25‘22“E, 402 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, 21.10.-29.10.2013, 1 ♂, 2 ♀, Handfang im Winterquartier, vid. W. Paill; N Sieggraben, 47°39‘36“N, 16°22‘52“E, 471 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, 21.10.-29.10.2013, 2 ♂, 1 ♀, Handfang im Winterquartier, leg. & det. W. Paill, 2 ♀ vid. W. Paill (Mossakowski et al. 2020); W Rohrbach bei Mattersburg, Rohrbacher Wald, Aubach, 47°41‘00“N, 16°25‘54“E, 376 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, 21.10.-29.10.2013, 1 ♀, Beobachtung im Winterquartier, vid. W. Paill; NW Sieggraben, Buchwald, Auwiesenbach, 47°40‘11“N, 16°21‘33“E, 534 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, 21.10.-29.10.2013, 1 ♀, Beobachtung im Winterquartier, vid. W. Paill; NW Lackenbach, Selitzabach, NE Rieglerhütte, 47°38‘09“N, 16°26‘30“E, 394 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, 21.10.-29.10.2013, 1 ♀, Beobachtung im Winterquartier, vid. W. Paill; S Mattersburg, N Reisnerkogel, Starenbühl, „Schladen“, 47°42‘31“N, 16°22‘55“E, 311 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, 26.06.-29.06.2013, 1 ♂, 2 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), leg. & det. W. Paill, 24 ♂, 3 ♀, vid. W. Paill (Mossakowski et al. 2020); S Mattersburg, S Reisnerkogel, Helmbachwiesen, 47°41‘43“N, 16°22‘19“E, 385 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, 26.06.-29.06.2013, 1 ♂, Bodenfallen (Lebendfang), leg. & det. W. Paill (Mossakowski et al. 2020); SE Bad Sauerbrunn, S Keltenberg, „Sauerbrunner Teichwiese-Kleine Puszta“, 47°46‘01“N, 16°20‘53“E, 237 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, 26.06.-29.06.2013, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. W. Paill; E Sieggraben, Spießgraben, 47°38‘51“N, 16°25‘33“E, 439 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, 26.06.-29.06.2013, 2 ♂, 1 ♀,

Bodenfallen (Lebendfang), vid. W. Paill; NE Sieggraben, Dachsgraben, „Dachsenwiese“, 47°40‘17“N, 16°24‘18“E, 384 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald mit Übergängen zu Schwarzerlen-Eschenauwald, 26.06.-29.06.2013, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. W. Paill; SE Bad Sauerbrunn, SE Römersee, „Ochsenschuh“, 47°45‘15“N, 16°20‘22“E, 281 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, 18.11.2004, 28 Ex. Handfang im Winterquartier, leg. & det. W. Paill (Matern et al. 2008). Oberpullendorf: SW Langeck im Burgenland, Ärgerbalzgraben, 47°23‘50“N, 16°21‘57“E, 367 m s. m., Erlenbruchwald mit Gerinne, 19.05.2011, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill (Paill 2019).

Die neueren Funde aus dem Bezirk Mattersburg sind in einer digital verfügbaren Studie von Paill et al. (2014) veröffentlicht.

Kärnten: Hermagor: W Vorderberg, Obermoos, 46°35‘43“N, 13°29‘59“E, 560 m s. m, Fichten-Schwarzerlenbruchwald, 02.05.-03.06.2001, 1 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. C. & B. Komposch, det. W. Paill; W Vorderberg, Obermoos, 46°35‘56“N, 13°29‘07“E, 565 m s. m, Fichten-Schwarzerlenbruchwald, 02.05.-03.06.2001, 12 ♂, 3 ♀, Bodenfallen, leg. C. & B. Komposch, det. W. Paill; W Vorderberg, Obermoos, 46°35‘56“N, 13°29‘07“E, 565 m s. m, Fichten-Schwarzerlenbruchwald mit Gerinne, 02.05.-03.06.2001, 32 ♂, 15 ♀, Bodenfallen, leg. C. & B. Komposch, 06.06-08.06.2004, 25 Ex., Bodenfallen (Lebendfang), vid., davon einzelne leg. & det. W. Paill (Matern et al. 2008); W Vorderberg, Obermoos, 46°35‘57“N, 13°29‘04“E, 561 m s. m, Kopfbinsenried, Schilfröhricht, 04.05.-31.05.2004, 1 ♂, Bodenfallen, leg. C. & B. Komposch, det. W. Paill; E Nampolach, Görtschacher Moos, 46°36‘10“N, 13°28‘20“E, 560 m s. m, Mädesüß-Hochstaudenflur, 04.05.-31.05.2004, 1 ♀, Bodenfallen, leg. C. & B. Komposch, det. W. Paill. Klagenfurt: W Klagenfurt, Maiernigg, 46°36‘34“N, 14°15‘05“E, 468 m s. m., Bruchwald, 11.07.2009, 1 Ex., leg. & det. W. Paill (Mossakowski et al. 2020); W Klagenfurt, Maiernigg, 46°36‘42“N, 14°15‘01“E, 445 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, 19.06.-30.06.2014, 2 Ex., leg. C. Komposch & T. Frieß, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); Sattnitz, Treimischer Teich, 46°35‘17“N, 14°14‘48“E, 502 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, Sicker- und Sumpfquelle, 20.06.-30.06.2014, 47 Ex., leg. C. Komposch, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017). Klagenfurt-Land: Krumpendorf am Wörthersee, Gut Walterskirchen, 46°37‘12“N, 14°11‘36“E, 448 m s. m., Schwarzerlen-Bruchwald, 29.04.-01.06.1999, 1 ♂, leg. C. Komposch & W. Paill, det. W. Paill; Krumpendorf am Wörthersee, Gut Walterskirchen, 46°37‘07“N, 14°11‘46“E, 442 m s. m., Kiefernmoorwald, 29.04.-01.06.1999, 1 ♂, leg. C. Komposch & W. Paill, det. W. Paill; E Schiefling, Taubenkogel, 46°35‘54“N, 14°06‘56“E, 530 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, rasiges Großseggenried, 30.06.-08.07.2014, 1 Ex., leg. C. Komposch, T. Frieß & J. Schwab, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); Reifnitz, Reifnitzbach, 46°35‘53“N, 14°10‘10“E, 450 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, rasiges Großseggenried, 30.06.-08.07.2014, 13 Ex., leg. J. Schwab, W. Paill & C. Komposch, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); SE Schiefling, Penkensee, 46°34‘51“N, 14°07‘14“E, 633 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, Sicker- und Sumpfquelle, 30.06.-08.07.2014, 2 Ex., leg. J. Schwab, W. Paill & C. Komposch, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); SE Schiefling, Techelbach, 46°35‘04“N, 14°06‘37“E, 625 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, Sicker- und Sumpfquelle, 30.06.-08.07.2014, 11 Ex., leg. J. Schwab, W. Paill & C. Komposch, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); E Klagenfurt, Gurnitz, 46°36‘11“N, 14°25‘00“E, 414 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, Süßwasser-Großröhricht an Stillgewässer und Landröhricht, 07.07.-21.07.2014, 27 Ex., leg. C. Komposch, J. Schwab & G. Derbuch, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); E Klagenfurt, Gurnitz, 46°36‘12“N, 14°24‘59“E, 415 m s. m., 20.06.2022, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; E Klagenfurt, Gurnitz, 46°36‘13“N, 14°25‘03“E, 415 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, flach großflächig versumpft, 20.06.-22.06.2022, 1 ♂, 1 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy; Reifnitz, S Reifnitz, St. Margarethen, 46°35‘49“N, 14°10‘12“E, 483 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, Kalksinterquelle und Quellbach mit starker Schüttung, 20.06.-22.06.2022, 2 ♂, 6 ♀, 1 Ex., Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy. Spittal an der Drau: Oberdrautal, E Amlach, 46°44‘03“N, 13°10‘11“E, 590 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, Süßwasser-Großröhricht an Stillgewässer und Landröhricht, horstiges Großseggenried, 06.07.-21.07.2014, 3 Ex., leg. J. Schwab, J. Kahapka & C. Komposch, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); Oberdrautal, N Lind im Drautal, Bärnbad, 46°47‘34“N, 13°21‘51“E, 590 m s. m., weichholzdominierter Ufergehölzstreifen, 06.07.-21.07.2014, 31 Ex., leg. J. Schwab, J. Kahapka & C. Komposch, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); Obere Drau, Kleblach, 46°45‘43“N, 13°19‘00“E, 570 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, rasiges Groß-



Abb. 5: *Carabus variolosus nodulosus.* a) Larve aus Kresbach/Steiermark, b) Imago aus Unterpremstätten/Steiermark (Fotos: W. Paill)

Fig. 5: *Carabus variolosus nodulosus.* a) larva from Kresbach/Styria, b) imago from Unterpremstätten/Styria (photos: W. Paill)

seggenried, 04.07.-21.07.2014, 11 Ex., leg. C. Komposch & J. Schwab, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017). St. Veit an der Glan: N Hüttenberg, Hörfeld, 46°58‘54“N, 14°32‘18“E, 910 m s. m., nasse Hängebirken-Sukzession mit Schilfunterwuchs, 24.06.-29.09.2002, Bodenfallen, 1 ♂, leg. & det. W. Paill; N Hüttenberg, Hörfeld, 46°59‘50“N, 14°31‘46“E, 922 m s. m., nasses Schilfröhricht mit lückiger Aschweiden-, Grauerlen- und Fichten-Bestockung, 17.05.-24.06.2002, Bodenfallen, 2 ♂, 24.06.-08.08.2002, Bodenfallen, 1 ♂, leg. & det. W. Paill (Paill & Kopf 2016). Villach: E Villach, N Zauchen, 46°37‘50“N, 13°54‘36“E, 576 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, Sicker- und Sumpfquelle, 06.07.-22.07.2014, 22 Ex., leg. C. Komposch, G. Kunz & J. Schwab, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017). Villach-Land/Klagenfurt-Land: Sattnitz, 1 Ex. Völkermarkt: Völkermarkter Stausee, Neudenstein, Trixenbachmündung, 46°38‘38“N, 14°34‘58“E, 394 m s. m., Bruchwald, 10.08.1994 bis 04.09.1994, 2 ♀, 1 Larve, Bodenfallen, leg. W. Graf & C. Wieser, det. W. Paill (Paill 2001); Drautal, NE Untermitterdorf, 46°40‘08“N, 14°52‘14“E, 375 m s. m., Schilfröhricht am Drau-Stausee, 08.06.2002, 1 ♀, leg. & det. W. Paill; S Griffen, Lippitzbach, 46°38‘06“N, 14°46‘27“E, 395 m s. m., kalkarme Quellflur, 07.06.-05.07.2002, 4 ♀, Bodenfallen, leg. C. Komposch, det. W. Paill; S Griffen, Wallersberg, 46°40‘24“N, 14°43‘33“E, 560 m s. m., Edellaubwald, Sicker- und Sumpfquelle, 05.07.-22.07.2014, 12 Ex., leg. J. Schwab, J. Kahapka & C. Komposch, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); SE Griffen, Griffnersee, 46°41‘08“N, 14°43‘00“E, 531 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, Sicker- und Sumpfquelle, 05.07.-22.07.2014, 11 Ex., leg. C. Komposch, G. Kunz & J. Schwab, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); SW Völkermarkt, Tainach, 46°38‘35“N, 14°33‘00“E, 440 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, Sicker- und Sumpfquelle, 05.07.-22.07.2014, 129 Ex., leg. C. Komposch, G. Kunz & J. Schwab, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); W Völkermarkt, Trixenbach, 46°38‘39“N, 14°34‘55“E, 392 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, Weidenauwald, rasiges Großseggenried, 05.07.-22.07.2014, 31 Ex., leg. J. Schwab, J. Kahapka & C. Komposch, det. R. Borovsky (Gunczy et al. 2017); SW Völkermarkt, Tainach, 46°38‘38“N, 14°33‘02“E, 437 m s. m., 10.09.2016, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz & J. Gunczy; SW Völkermarkt, Tainach, 46°38‘35“N, 14°32‘59“E, 440 m s. m., quelliger Schwarzerlen-Eschenauwald, 30.03.2018, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill (Mossakowski et al. 2020); Völkermarkter Stausee, Insel Neudenstein, 46°38‘39“N, 14°34‘56“E, 400 m s. m., Erlen-Weidenbruchwald, 25.06.-19.07.2018, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. C. Komposch, det. J. Gunczy; SW Völkermarkt, Tainach, 46°38‘38“N, 14°33‘07“E, 445 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, tief eingesenkt, mit mehreren Quellbachzuläufen, 20.06.-22.06.2022, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy & W. Paill.

Kärnten/Steiermark: Koralpe, 12.06.1965, 1 Ex., leg. Trutnovsky, det. W. Paill.

Niederösterreich: St. Pölten: Tullnerbach, Irenental, Juni 1949, 1 Ex., leg. Winkler, det. W. Paill.

Salzburg: Salzburg-Umgebung: S Schleedorf, Nothwinklgraben, 47°56‘13“N, 13°09‘04“E, 590 m s. m., Rotbuchenwald mit kleinem kalkreichem Bach, 20.06.2020, 1 ♂, Handfang, leg. & det. J. Gunczy; Schleedorf, Hutticherholz, 47°55‘43“N, 13°09‘53“E, 525 m s. m., kleiner Bach mit Galeriewäldchen, 09.11.2020, 7 Ex., vid. J. Gunczy & W. Paill; S Schleedorf, N Wenger Moor, 47°56‘22“N, 13°09‘31“E, Rückhaltebecken in Laubmischwald, 17.07.2023, 1 Ex., vid. J. Gunczy.

Steiermark: Bruck-Mürzzuschlag: N Kapfenberg, Hansenhüttengrabenbach, 47°28‘27“N, 15°15‘08“E, 610 m s. m., Eschen-Ahorn Schluchtwald, Pestwurzflur, 22.05.-24.05.2023, 5 ♂, leg. J. Gunczy & W. Paill, 2 ♂, 6 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy & W. Paill. Deutschlandsberg: Soboth, 1 Ex., leg. Hölzel; Soboth, 12.06.1958, 1 Ex.; Südliches Koralmgebiet, 14.09.-16.09.1961, 1 Ex., leg. Kreissl; Koralmgebiet um Osterwitz, 24.04.1966, 1 Ex., leg. Kreissl; SW Preding, Mitterhölzer, 46°51‘05“N, 15°23‘54“E, 298 m s. m., Quellbach, Schwarzerlen-Galeriewald, 25.04.-04.06.2001, 1 ♂, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; SW Preding, Mitterhölzer, 46°51‘07“N, 15°23‘50“E, 303 m s. m., Schwarzerlen-Quellwald, 25.04.-04.06.2001, 3 ♂, 2 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill, 04.06.2011, 1 ♀ vid. W. Paill; SW Preding, Mitterhölzer, Tobisbach, 46°51‘26“N, 15°23‘26“E, 298 m s. m., Schwarzerlenbruchwald, 25.04.-04.06.2001, 10 ♂, 4 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; S Deutschlandsberg, Leibenbach, 46°47‘41“N, 15°13‘52“E, 388 m s. m., Ufergehölzsaum, 25.04.-04.06.2001, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; S Deutschlandsberg, E Kresbach, 46°48‘05“N, 15°13‘35“E, 400 m s. m, Schwarzerlenbruchwald, 25.04.-04.06.2001, 22 ♂, 9 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill; S Deutschlandsberg, S Kresbach, 46°47‘24“N, 15°13‘37“E, 399 m s. m., Schwarzerlenbruchwald, 25.04.-04.06.2001, 4 ♂, 4 ♀, 5 Larven, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill, 04.06.2011, 1 ♀ vid. W. Paill; E Deutschlandsberg, E Hörmsdorf, 46°41‘29“N, 15°16‘29“E, 360 m s. m., Waldbach, lehmiges Prallufer, 02.06.2014, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill; S Deutschlandsberg S Kresbach, 46°47‘24“N, 15°13‘37“E, 399 m s. m., Quellbach, flächig vernässter Schwarzerlen-Mischwald, 14.06.-16.06.2022, 24 ♂, 5 ♀, 4 Ex., Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy & W. Paill; Deutschlandsberg, E Kresbach, 46°48‘08“N, 15°13‘33“E, 399 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, 14.06.-16.06.2022, 27 ♂, 16 ♀, 4 Ex., Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy & W. Paill; SW Preding, Mitterhölzer, 46°51‘05“N, 15°23‘47“E, 300 m s. m., Quellbach, Schwarzerlen-Galeriewald, 14.06.-16.06.2022, 9 ♂, 4 ♀, 4 Ex., Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy & W. Paill. Graz: Umgebung Graz, Stiftingtal, 03.02.1944, 1 Ex., det. W. Paill; Petersbergen bei Graz, 29.10.1960, 1 Ex., leg. Kreissl, det. W. Paill; Mariatrost, 31.12.1959, 4 Ex., Oktober 1960, 1 Ex., leg. E. Bregant, det. W. Paill; Mariatrost, E Kirche, 13.12.1968, 1 Ex., leg. W. Stark, det. W. Paill; Mariatrost, 100 m E Kirche, 18.01.1970, 1 Ex., leg. W. Stark, det. W. Paill; Mariatrost, 400 m E Kirche, 18.01.1970, 2 Ex., 25.01.1970, 1 Ex., 28.03.1970, 6 Ex., leg. W. Stark, det. W. Paill; Mariatrost, 1 km E Kirche, 25.01.1970, 1 Ex., leg. W. Stark, det. W. Paill. Graz-Umgebung: Umgebung Graz, 2 Ex., det. W. Paill; Umgebung Graz, 2 Ex., leg. J. Meixner, det. W. Paill, coll. Tax & Meixner [vor 1946]; St. Radegund bei Graz, 1 Ex., det. W. Paill, coll. Glas [vor 1958]; Umgebung Graz, 17.06.1948, 1 Ex., leg. Panek, det. W. Paill; Wolfsgraben, Oktober 1960, 11 Ex., leg. E. Bregant, det. W. Paill; Wolfsgraben, 15.11.1960, 3 Ex., leg. Kreissl, det. W. Paill; Pailgraben, 22.11.1957, 2 Ex.,

leg. Kreissl, det. W. Paill; Pailgraben [Fundort und Datum mit „?"], 1959, 1 Ex., leg. Kreissl, det. W. Paill; Pailgraben, 47°07'11"N, 15°22'48"E, 400 m s. m., 16.04.1966, 1 Ex., leg. F. Wolf, det. W. Paill; Pailgraben, 19.03.1969, 3 Ex., 10.11.1969, 1 Ex., leg. W. Stark, det. W. Paill; Pöls, Steindorf, Aulandschaft, in morschem Holz, 02.11.1969, 1 Ex., leg. Adlbauer, det. Adlbauer & W. Paill; Umgebung Zwaring, 13.09.1976, 1 Ex., in Fangglas, leg. Adlbauer, det. Kirschenhofer; SE St. Marein bei Graz, Elxenbach, 47°00'23"N, 15°42'50"E, 335 m s. m., mesophile Wiese nahe Bachufer, 12.05.1995, 1 ♀, Bodenfalle (Lebendfang), leg. & det. W. Paill; NE St. Marein bei Graz, Trausdorfberg, 47°01'33"N, 15°42'15"E, 455 m s. m., tagsüber über Straße laufend, Mai 1995, vid. W. Paill; St. Marein bei Graz, Elxenbach, 47°00'N, 15°43'E, 335 m s. m., Wiese nahe Bachufer, 12.05.1995, 1 ♀, Lebendfang, leg. & det. W. Paill; NE Hitzendorf, E Holzberg, 47°02'51"N, 15°19'21"E, 419 m s. m., Bruchwald, 21.03.-15.05.2004, 16 ♂, 9 ♀, 31.05.-25.07.2004, 7 ♂, 10 ♀, 15.08.-05.09.2004,1 ♂,1 ♀, 05.09.-03.10.2004, 1 ♂, 3 ♀, 03.10-07.11.2004, 1 ♂, 03.05.-06.05.2005, 32 ♂, 30 ♀, 06.05.-08.06.2005, 27 ♂, 17 ♀, 08.06.-04.07.2005, 7 ♂, 7 ♀, Bodenfallen, leg. P. Horak, det. J. Gunczy; SE Steinberg, Doblwald, 47°03'09"N, 15°20'43"E, 440 m s. m., Laubmischwald mit Gerinne, 20.05.2013, 1 ♂, leg. & det. W. Paill; SE Steinberg, Doblwald, 47°03'43"N, 15°19'54"E, 365 m s. m., Laubmischwald mit Gerinne, 30.05.2015, 1 ♂, 1 ♀, Obstköder-Falle, leg. P. Mehlmauer, det. W. Paill; Gepringbach, 46°57'58"N, 15°23'10"E, 336 m s. m Erlenbruch- und Sumpfwald und Quell-Hangwald, 02.06.-07.06.2017, 1 ♂, 7 Ex., leg. & det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Gepringbach, 46°57'51"N, 15°23'12"E, 333 m s. m., Erlenbruch- und Sumpfwald und Quell-Hangwald, 24.05.-25.08.2017, 17 Ex., Handfang, leg. & det. W. Paill (Mossakowski et al. 2020); NE Raaba, Lamberg, 47°02'07"N, 15°30'41"E, 375 m s. m., quelliger Auwaldrand, 29.05.-08.06.2018, 4 ♂, 1 ♀, 2 Larven, 08.06.-11.06.2018, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. W. Paill & R. Borovsky, det. W. Paill; NE Raaba, Lamberg, 47°02'08"N, 15°30'38"E, 366 m s. m., Quellbachufer, 29.05.-08.06.2018, 9 ♂, 1 ♀, 2 Larven, 08.06.-11.06.2018, 1 ♂, 1 Larve, Bodenfallen, leg. W. Paill & R. Borovsky, det. W. Paill; NE Raaba, Lamberg, 47°02'05"N, 15°30'44"E, 378 m s. m., 11.06.2018, 3 Ex., nächtlicher Handfang, leg. & det. W. Paill (Mossakowski et al. 2020); SW Pöls an der Wieserbahn, Tobisberg, 46°53'11"N, 15°23'37"E, 326 m s. m., Quellflur, 15.08.2020, 1 ♀, Handfang, leg. H. Wagner, det. W. Paill; S Graz, Unterpremstätten, Gepringbach, 46°58'04"N, 15°23'02"E, 345 m s. m., Erlenbruch- und Sumpfwald und Quell-Hangwald, 14.06.-16.06.2022, 24 ♂, 5 ♀, 4 Ex., Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy & W. Paill. Hartberg-Fürstenfeld: N Fürstenfeld, Commendewald, 47°04'47"N, 16°04'59"E, 267 m s. m., Laubmischwald, Gerinne, 30.03.2005, 1 Ex., mobile Amphibien-Leitanlage, vid. W. Paill. Leibnitz: St. Nikolai im Sausal, Lamperstätten, 01.11.1969, 1 Ex., leg. W. Stark, det. W. Paill; SW Gleinstätten, Wies, 46°43'19"N, 15°16'18"E, 354 m s. m, unterhöhltes, lehmiges Bachufer, 26.06.1995, 1 ♂, 1 ♀, Handfang, leg. & det. W. Paill; Lichendorf, Holzstock unter Rinde, 16.11.1974, 1 Ex., leg. & det. Adlbauer; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, Pessnitzbach, 46°39'18"N, 15°31'08"E, mehrere Fundpunkte entlang des Bachverlaufs (± 250 m), 04.05.2015, 1 Ex., 19.05.2015, 1 Ex., 10.04.2021, 6 Ex., 02.04.2023, 6 Ex., 25.03.2024, 1 Ex., 29.04.2024, 1 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz & J. Gunczy; Heimschuh, Weißenbachweg, 46°43'30"N, 15°29'14"E, 363 m s. m., Laubmischwald, Bachlauf mit versumpften Bereichen, 12.05.2017, 1 Ex., vid. J. Gunczy, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz (Kirchmair et al. 2017); SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39'14"N, 15°31'11"E, 336 m s. m., bewaldeter Quellbachlauf, 25.05.2018, 3 ♂, nächtlicher Handfang, leg. & det. W. Paill (Mossakowski et al. 2020); Remschnigg, W Poglei, 46°39'15"N, 15°23'32"E, 660 m s. m., Mischwald, Graben mit Rinnsal, 03.11.2020, 1 ♀, Handfang, leg. L. Lorber, det. W. Paill; SE Spielfeld, Bubenberg, 46°42'04"N, 15°38'50"E, 274 m s. m., Auwaldrand, Gerinneufer, 23.12.2020, 1 ♂, Handfang im Winterquartier, leg. & det. J. Gunczy & W. Paill; Sausal, NW Kitzeck, Kroisgraben, 46°47'23"N, 15°26'10"E, 436 m s. m., feuchter, totholzreicher Grabenwald, Gerinne, 20.02.2021, 1 ♂, Handfang, leg. & det. W. Paill; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39'17"N, 15°31'17"E, 370 m s. m., Gerinne im Mischwald, 30.04.2021, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; SE Spielfeld, Bubenberg, 46°42'04"N, 15°38'50"E, 275 m s. m., Eschen-Ahorn-Buchenwald, lehmiger Grabenlandbach mit Pestwurzflur, 23.05.-25.05.2023, 4 ♂, 3 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy; SE Spielfeld, Bubenberg, 46°42'04"N, 15°38'45"E, 289 m s. m., Erlen- und Eschen-Quellwald, 25.05.2023, 1 Ex. vid. W. Paill; N Demmerkogel, Kroisgraben, 46°47'30"N, 15°26'00"E, 459 m s. m., feuchter, totholzreicher Grabenwald, Gerinne und verlandeter Teich, 23.05.-25.05.2023, 17 ♂, 4 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy & W. Paill; SE Leutschach, Pessnitzbach, 46°39'18"N, 15°31'08"E, 334 m s. m., kleiner Bachlauf in Rotbuchen-Mischwald, 23.05.-25.05.2023, 7 ♂, 3 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy; Rackengraben, S Heimschuh, 46°43'44"N, 15°29'18"E, 372 m s. m., leicht hängender, breit überrieselter, lichter Erlenauwald, 23.05.-25.05.2023, 22 ♂, 12 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy & W. Paill; SW Arnfels, Altenbachklamm, 46°39'33"N, 15°20'08"E, 479 m s. m., Quellbach in Schluchtwald, 01.07.2023, 1 Ex., nächtliche Beobachtung, Fotonachweis & det. W. Paill; SW Arnfels, Altenbachklamm, 46°39'42"N, 15°20'14"E, 444 m s. m., Quellbach in Schluchtwald, 01.07.2023, 5 Ex., nächtliche Beobachtung, vid. W. Paill; SW Arnfels, Altenbachklamm, 46°39'47"N, 15°20'16"E, 427 m s. m., Quellbach in Schluchtwald, 01.07.2023, 3 Ex., nächtliche Beobachtung, vid. W. Paill; SW Arnfels, Hardegg, 46°39'44"N, 15°22'54"E, 386 m s. m., Quellbach in Laubmischwald, 10.07.2023, 1 Ex., Fotonachweis & det. J. Gunczy; SE Spielfeld, Bubenberg, 46°42'05"N, 15°38'48"E, 272 m s. m., Tieflandbach mit lehmigen Abbrüchen, 27.04.2024, 1 Ex., Fotonachweis & det. J. Gunczy; SW Leutschach an der Weinstraße, 46°39'35"N, 15°27'33"E, 388 m s. m., mehrere Fundpunkte entlang Bachlauf (± 200 m), 12.05.2024, 31 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz; S Leutschach an der Weinstraße, Mellentin, 46°38'32"N, 15°28'03"E, 407 m s. m., mehrere Fundpunkte entlang Bachverlauf (± 250 m) 19.05.-20.05.2024, 19 Ex., Fotonachweise G. Kunz; Großwalz, 46°37'52"N, 15°27'33"E, 576 m s. m, 19.05.2024, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; W Hohenegg, 46°39'12"N, 15°26'53"E, 471 m s. m, 20.05.2024, 3 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz; Weißenbach, S Hohenegg Kapelle, 46°38'56"N, 15°26'16"E, 446 m s. m, mehrere Fundpunkte entlang Bachverlauf (± 250m), 21.05.2024, 5 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz; SW Leutschach an der

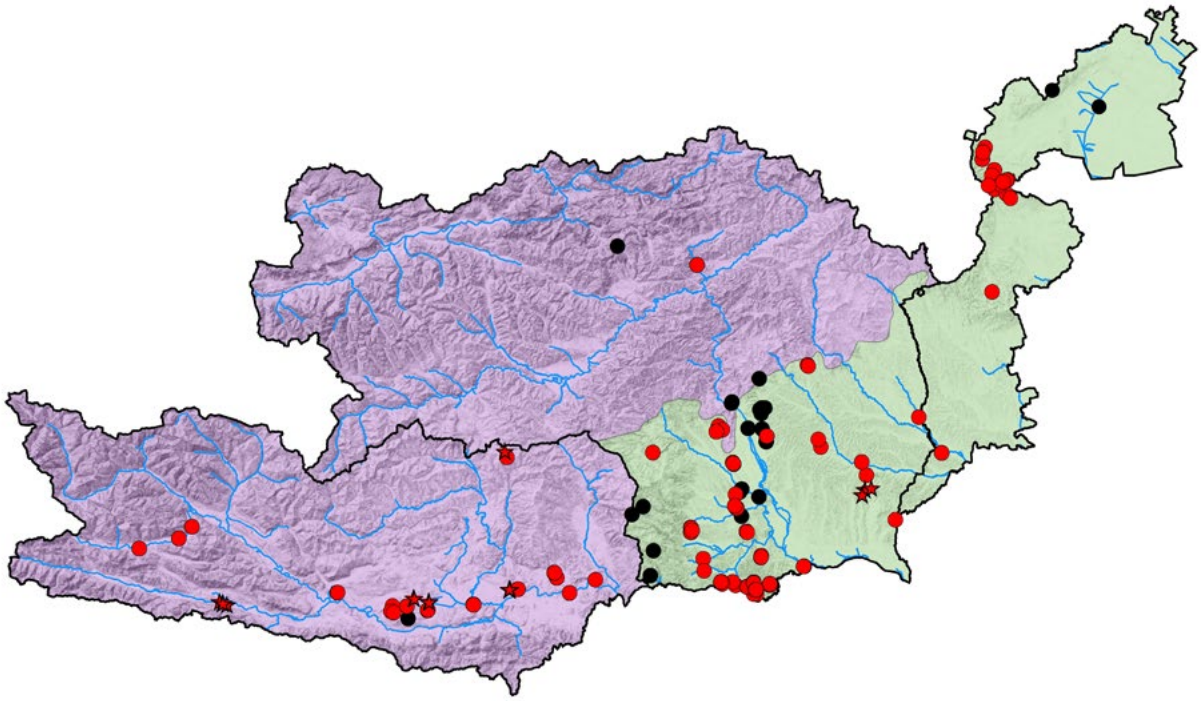


Abb. 6: Verbreitung von *Carabus variolosus nodulosus* in Kärnten, der Steiermark und im Burgenland auf der Basis der eigenen Sammlung (Belege und Beobachtungen). Rote Kreise = aktuelle Funde nach 1980, schwarze Kreise = historische Funde vor 1980, rote Sternchen = aktuelle Funde innerhalb bestehender FFH-Gebiete. Lila Hintergrund = alpine biogeographische Region, grüner Hintergrund = kontinentale biogeografische Region (Karte: S. Paar, Datenquelle Hintergrund: Geoland).

Fig. 6: Distribution of *Carabus variolosus nodulosus* in Carinthia, Styria, and Burgenland based on our own collection (specimens and oberservation data). Red circles = recent records after 1980, black circles = historical records before 1980, red asterisks = recent records within existing Special Areas of Conservation. Purple background = Alpine biogeographical region, green background = Continental biogeographical region (Map: S. Paar, background data source: Geoland).

Weinstraße, Remschnigg, 46°39‘00“N, 15°25‘59“E, 485 m s. m., Schluchtwald, 07.03.2025, 1 ♀, Handfang im Winterquartier, leg. & det. W. Paill; S Leutschach an der Weinstraße, Großwalz, 46°37‘51“N, 15°28‘08“E, 548 m s. m., 15.04.2025, 1 Ex., Fotonachweis & det. J. Gunczy; E Ehrenhausen, 46°43‘04“N, 15°36‘53“E, 256 m s. m., Weidenbruch mit Iris und Röhricht, 22.04.-06.05.2025, 1 ♀, Bodenfalle, leg. & det. J. Gunczy; S Spielfeld, 46°41‘48“N, 15°38‘13“E, 274 m s. m., Tieflandbach im Wald, 06.05.-20.05.2025, 1 ♂, Bodenfalle, leg. & det. J. Gunczy. Leoben: Präbichl, 12.07.1966, 1 Ex., leg. F. Wolf, det. W. Paill. Südoststeiermark: SE St. Anna am Aigen, Kutschenitza, 46°49‘06“N, 15°59‘33“E, 281 m s. m, Feuchtwald, 01.05.-03.06.2007, 1 ♀, Bodenfallen, leg. P. Horak, det. J. Gunczy; S Feldbach, Oedt, Fissgraben, 46°55‘59“N, 15°52‘59“E, 300 m s. m., 19.07.2012, 2 Ex., leg. & det. E. Holzer; Feldbach, Kornberg, Meissl Teiche, 46°58‘00“N, 15°52‘00“E, 290 m s. m., 19.07.2012, 5 Ex., leg. & det. E. Holzer; NW Bad Gleichenberg, NW Trautmannsdorf in Oststeiermark, 46°52‘59“N, 15°52‘00“E, 400 m s. m., 25.04.2006, 9 Ex., leg. & det. E. Holzer; S Feldbach, E Ludersdorf, Faule Sulz, 46°53‘49“N, 15°52‘37“E, 361 m s. m., Laubmischwald mit Quellbach, 22.05.-24.05.2023, 12 ♂, 5 ♀, Bodenfallen (Lebendfang), vid. J. Gunczy & W. Paill; N Bad Gleichenberg, Klausen, 46°53‘59“N, 15°54‘01“E, 365 m s. m., Bächlein in Laubmischwald, 27.04.2025, 1 Ex., Fotonachweis & det. J. Gunczy. Voitsberg: S Edelschrott, Teigitsch, Hirzmannsperre, 46°59‘40“N, 15°05‘04“E, 668 m s. m, Versumpfung unterhalb Staumauer, 30.06.-26.07.1998, 2 ♂, 1 ♀, Bodenfallen, leg. C. Komposch & W. Paill, det. W. Paill. Weiz: Etzersdorf, Busental, 400 m s. m., 01.05.1986, 3 Ex., leg. Steidl, det. E. Holzer; Etzersdorf, Busental, 400 m s. m., 18.05.1990, 1 Ex., leg. E. Holzer, det. G. Wallaberger, 8 Ex., leg. & det. E. Holzer.

C. variolosus nodulosus ist in den tiefer gelegenen Regionen Südostösterreichs, dem Kern seines Gesamtareals, relativ weit verbreitet (Abb. 6). Allerdings sind die konkreten Vorkommen sehr lokal und kleinflächig. Dies liegt an der spezifischen Lebensraumnutzung des Taxons. Aus den oben dargestellten Daten geht hervor, dass in Südostösterreich zumeist Schwarzerlen-Eschen-Auwälder, Erlenbruch- und Erlensumpfwälder sowie Gerinne und Bachläufe in (Graben- und Schlucht-) Wäldern genutzt werden (siehe auch Gunczy et al. 2017). Der besiedelte Bereich beschränkt sich dabei auf nasse, vegetationsarme, flach überrieselte Stellen linear entlang von kleinen bis kleinsten Fließgewässern sowie flächig im Bereich von Quellaustritten (Abb. 7).

Die Höhenverbreitung von *C. variolosus nodulosus* in Südostösterreich zeigt einen deutlichen Schwerpunkt in der collinen Höhenstufe zwischen 300 und 600 m Seehöhe (Abb. 8). Zwischen dem planar-collin geprägten Burgenland und dem durchschnittlich deutlich höher gelegenen Kärnten zeigt sich hier nur ein geringer Unterschied. Basierend auf exakt lokalisierten Nachweisen liegt der niedrigste Fund auf 236 m Seehöhe (Unterhenndorf im Unteren Lafnitztal), während der höchste 922 m Seehöhe (Hörfeld in der Neumarkter Passlandschaft) erreicht. Nicht genau verortete historische Daten von der Ostabdachung der Koralpe sowie der Südabdachung der Eisenerzer Alpen lassen jedoch höher gelegene Vorkommen vermuten.



Abb. 7: Charakteristische Lebensräume von *Carabus variolosus nodulosus* in Südostösterreich. a) Erlenbruch- und Erlensumpfwald bei Mattersburg/Burgenland, b) Schwarzerlen-Eschen-Auwald bei Mattersburg/Burgenland, c) Schwarzerlen-Eschen-Auwald bei Reifnitz/Kärnten, d) Schwarzerlen-Eschenauwald mit Sicker- und Sumpfquellen bei Tainach/Kärnten, e) Grabenwald mit Quellbach bei Leoben/Steiermark, f) Erlenbruch- und Erlensumpfwald bei Unterpremstätten/Steiermark (Fotos: W. Paill, a, b: 17.06.2013, c, d: 22.06.2022, e: 24.05.2023, f: 16.06.2022).

Fig. 7: Characteristic habitats of *Carabus variolosus nodulosus* in southeastern Austria. a) alder swamp and alder swamp forest near Mattersburg/Burgenland, b) black alder-ash riparian forest near Mattersburg/Burgenland, c) black alder-ash riparian forest near Reifnitz/Carinthia, d) black alder-ash riparian forest with seepage and marsh springs near Tainach/Carinthia, e) ditch forest with spring stream near Leoben/Styria, f) alder swamp forest near Unterpremstätten/Styria (photos: W. Paill, a, b: 17.06.2013, c, d: 22.06.2022, e: 24.05.2023, f: 16.06.2022).

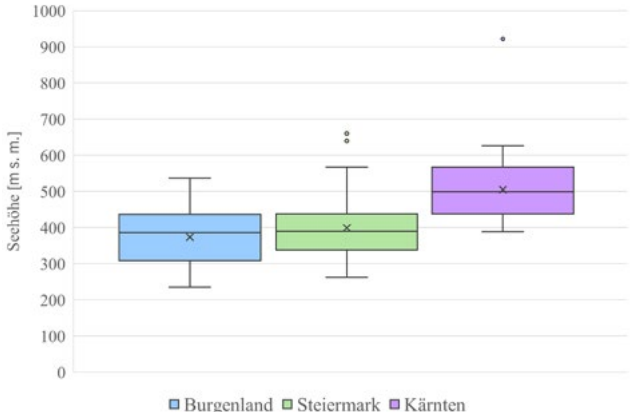


Abb. 8: Höhenverbreitung von *Carabus variolosus nodulosus* in Südostösterreich, basierend auf auswertbaren eigenen Sammlungsdaten (Belege und Beobachtungen) aktueller Funde (nach 1980).

Fig. 8: Altitudinal distribution of *Carabus variolosus nodulosus* in southeastern Austria, based on evaluable data from our own collection (specimens and oberservation data) of recent records (after 1980).

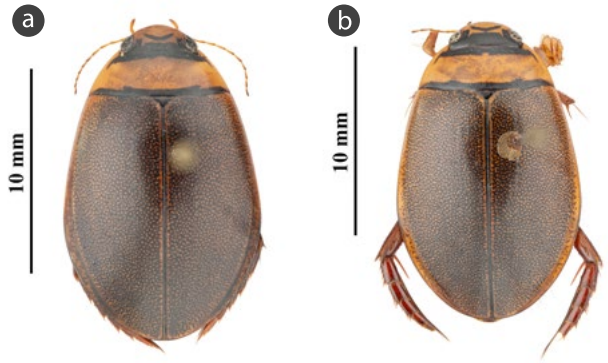


Abb. 9: Erste sichere Nachweise von *Graphoderus bilineatus* aus der Steiermark. a) Exemplar aus Graz Umgebung, b) Exemplar aus Wundschuh (Fotos: K. Strohriegl).

Fig. 9: First confirmed records of *Graphoderus bilineatus* in Styria. a) Specimen from Graz area, b) specimen from Wundschuh (photos: K. Strohriegl).



Abb. 10: Belegfoto des einzigen aktuellen steirischen Fundes von *Eucanthus unicornis*, 08.09.2018 (Foto: G. Kunz).

Fig. 10: Photographic evidence of the only current Styrian record of *Eucanthus unicornis*, 08.09.2018 (photo: G. Kunz).

Dytiscidae (Schwimmkäfer)

Graphoderus bilineatus (DeGeer, 1774)
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer

Kärnten: Kärnten, 1 Ex., coll. Weber [vor 1941], det. A.-M. Greilberger.

Niederösterreich: Niederösterreich, 1 Ex., det. R. Weber, A.-M. Greilberger. Bruck an der Leitha: Hainburg, 19.09.1926, 1 Ex., Steinbichler, det. A.-M. Greilberger.

Steiermark: Graz-Umgebung: Umgebung Graz, 2 Ex., leg. F. Tax, coll. Tax & Meixner [vor 1946], det. A.-M. Greilberger; Wundschuh, 1 Ex., det. H. Schaeflein, vid. A.-M. Greilberger.

Die bisher bekannten Nachweise von *Graphoderus bilineatus* aus Österreich wurden von Paill & Jäch (2005) umfassend bearbeitet. Demnach sind Fundmeldungen aus den Bundesländern Vorarlberg, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten, Niederösterreich, Wien und Burgenland bekannt. Allerdings basiert die Meldung für die Steiermark auf einer unbestätigten Literaturangabe von Heberdey & Meixner (1933) bzw. Franz (1970) aus „Graz", wobei Meixner als Urheber genannt wird.

In der Sammlung des Universalmuseums Joanneum wurden nun drei Exemplare aus der „Umgebung Graz", darunter eines mit dem konkreten Fundort „Wundschuh" entdeckt, welche somit als erste gesicherte Nachweise für die Steiermark gelten.

Auch für Niederösterreich ergibt sich ein Erkenntnisgewinn. Denn obwohl die Donau- und Marchauen als wichtigste Vorkommensgebiete von *Graphoderus bilineatus* in Österreich gelten (Brojer 2023, Ökoteam 2023) waren aus „Hainburg" bisher keine Daten bekannt. Dabei dürfte das Exemplar unserer Sammlung auf eine bisher übersehene, von Heinz Steinbichler im Rahmen einer methodischen Arbeit aufgelisteten Aufsammlung (Steinbichler 1928) zurückzuführen sein.

Geotrupidae (Mistkäfer)

Eucanthus unicornis (Schrank, 1789)
Einhorn-Trüffelkäfer

Steiermark: Graz-Umgebung: Hörgas bei Rein, 1 ♀, leg. Wallaberger, coll. Wallaberger sen. [vor 1939], det. M. Seidel. Leibnitz: SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39'18"N, 15°31'18"E, 369 m s. m., schwärmend im Haus – dieses liegt SW-exponiert umgeben von Schafweiden und Streuobstbeständen, 08.09.2018, 1 ♀, Fotonachweis & vid. J. Gunczy & G. Kunz (Holzer 2019).

Wien: Donaustadt: Lobau, 48°09'32"N, 16°32'01"E, 152 m s. m., magerer, extrem trockener und sandiger Halbtrockenrasen, 15.06.-09.07.2006, 1 ♀, Bodenfallen, leg. & det. W. Paill (ausführlicher, aber mit ungenaueren Koordinaten bereits von Paill 2008 publiziert).

Eucanthus unicornis gilt sowohl aus historischer Sicht als auch auf Grundlage rezenter Nachweise in seinem gesamten Verbreitungsgebiet als ausgesprochen selten (z. B. Paill 2008). Auch für Österreich liegen lediglich vereinzelte Fundmeldungen vor. Aktuelle stammen aus den Bundesländern Burgenland (Dostal & Barries 2021), Niederösterreich (Dostal & Barries 2019, Rabl et al. 2019), Steiermark (Holzer 2019) sowie Wien (Paill 2008, Dostal et al. 2021).

Die bereits von Horion (1958) aus Hörgas und von Holzer (2019) aus Glanz publizierten Belege konnten verifiziert werden.

Lucanidae (Schröter)

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)
Hirschkäfer

Burgenland: Eisenstadt: Eisenstadt, Sommer 1954, 1 ♂, leg. F. Wolf, det. M. Seidel. Eisenstadt-Umgebung: Thenau bei Breitenbrunn, 25.07.1969, 1 ♀, leg. E. Kreissl, det. M. Seidel; Donnerskirchen, Leithagebirge, 17.07.1980, 1 ♀, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; N Purbach, Leithagebirge, 47°56'04"N,

16°40‘53“E, 281 m s. m., 06.07.2006, 1 ♂, schwärmend, 1 ♂, Totfund, vid. C. Mairhuber & W. Paill; Purbach, 47°56‘21“N, 16°42‘20“E, 06.07.2006, 1 ♀, Totfund, vid. C. Mairhuber & W. Paill; N Purbach, Leithagebirge, Hoadl, 47°57‘48“N, 16°42‘31“E, 303 m s. m., 06.07.2006, 2 ♂, 47°57‘44“N, 16°42‘26“E, 06.07.2006, 3 ♂, 47°57‘45“N, 16°42‘22“E, 06.07.2006, 1 ♂, 1 ♀, 47°57‘47“N, 16°42‘27“E, 06.07.2006, 2 ♂, vid. C. Mairhuber & W. Paill; N Purbach, Vorderwaldriegel, 47°58‘09“N, 16°42‘13“E, 292 m s. m., 06.07.2006, 15 ♂, vid. C. Mairhuber & W. Paill; N Breitenbrunn, Leithagebirge, 47°57‘02“N, 16°43‘11“E, 194 m s. m., 06.07.2006, 1 ♀, 47°57‘04“N, 16°43‘06“E, 06.07.2006, 1 ♂, Totfund, 47°57‘06“N, 16°43‘16“E, 06.07.2006, 1 ♀, 47°57‘14“N, 16°43‘25“E, 06.07.2006, 1 ♂, 47°57‘28“N, 16°43‘11“E, 06.07.2006, 1 ♂, 47°57‘35“N, 16°42‘50“E, 06.07.2006, 3 ♂, vid. C. Mairhuber & W. Paill; N Breitenbrunn, Leithagebirge, Doktorbrunn, 47°56‘28“N, 16°41‘57“E, 237 m s. m., 06.07.2006, 1 ♀, 47°56‘45“N, 16°42‘02“E, 06.07.2006, 1 ♀, vid. C. Mairhuber & W. Paill; N Breitenbrunn, Leithagebirge, Hatschengraben, 47°57‘32“N, 16°42‘27“E, 309 m s. m., 06.07.2006, 1 ♂, 47°57‘24“N, 16°42‘31“E, 17.10.2006, 3 Ex. [Chitinreste], 47°57‘27“N, 16°42‘16“E, 17.10.2006, 1 ♀ [Chitinreste], vid. C. Mairhuber & W. Paill; N Breitenbrunn, Leithagebirge, Hinterwaldriegel, 47°57‘41“N, 16°42‘02“E, 332 m s. m., 06.07.2006, 2 ♂, vid. C. Mairhuber & W. Paill, 47°57‘31“N, 16°42‘01“E, 17.10.2006, 1 ♀ [Chitinreste], vid. C. Mairhuber; NW Breitenbrunn, Leithagebirge, E Grünwald, 47°56‘09“N, 16°39‘10“E, 347 m s. m., 18.10.2006, 1 ♂ [Chitinreste], vid. C. Mairhuber; Thenau, Breitenbrunn, 47°56‘16“N, 16°43‘04“E, 168 m s. m., 26.08.2020, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; Breitenbrunn, Neusiedlersee, 47°55‘15“N, 16°45‘42“E, 117 m s. m., 28.06.2023, 1 ♀, Fotonachweis & det. W. Paill. Güssing: Güssing [Umgebung], 1 ♂, 1954, 2 ♂, 2 ♀, 1960, 1 ♂, 2 ♀, 1961, 2 ♂, 1 ♀, Mai 1962, 1 ♀, Juni 1963, 1 ♂, 1 ♀, Juni 1964, 1 ♀, Juni 1967, 1 ♂, 1 ♀, leg. O. Licha, det. M. Seidel; Heiligenbrunn, Güssing, 15.07.1996, 1 ♂, leg. E. Schaberl, det. M. Seidel; W Kroatisch Ehrensdorf, 47°07‘02“N, 16°23‘27“E, 314 m s. m., 11.06.2006, 1 ♂, 1 ♀, Totfund, vid. C. Mairhuber, W. Paill & J. Kahapka; Güssing Wildpark, Fidischer Weg, 47°06‘48“N, 16°22‘43“E, 315 m s. m., 11.06.2006, 1 ♂, Totfund, vid. W. Paill; Güssing Wildpark, 47°06‘05“N, 16°23‘01“E, 11.06.2006, 1 Ex. [Reste in Gewölle], vid. C. Mairhuber; Güssing Wildpark, 47°06‘01“N, 16°23‘28“E, 11.06.2006, 1 ♀, Totfund, 1 ♀, 19 ♂, vid. C. Mairhuber, W. Paill & J. Kahapka; Güssing Wildpark, 47°05‘53“N, 16°23‘43“E, 296 m s. m., 11.06.2006, 1 Ex. [Chitinrest, Elytre in Gewölle], vid. C. Mairhuber & W. Paill; Ludwigshof, NE, 47°05‘25“N, 16°21‘14“E, 292 m s. m., 22.07.2006, 1 ♂, Totfund, vid. J. Kahapka; Deutsch Ehrensdorf, 47°05‘38“N, 16°24‘37“E, 281 m s. m., 11.06.2006, 1 ♀, Totfund, vid. C. Mairhuber; W Heiligenbrunn, 47°01‘50“N, 16°24‘39“E, 299 m s. m., 28.06.2006, 1 ♀, vid. C. Mairhuber; S Heiligenbrunn, 47°01‘22“N, 16°24‘58“E, 267 m s. m., 28.06.2006, 1 ♀, vid. C. Mairhuber, 05.07.2006, 1 ♂, 1 ♀, vid. C. Mairhuber & J. Kahapka; N Urbersdorf, 47°03‘46“N, 16°22‘48“E, 228 m s. m., 05.07.2006, 1 ♀, vid. C. Mairhuber & J. Kahapka; Punitzer Gemeindewald, 47°07‘55“N, 16°22‘37“E, 329 m s. m., 11.06.2006, 1 ♀, Totfund, 47°07‘35“N, 16°22‘51“E, 11.06.2006, 1 ♂, Totfund, 47°08‘07“N, 16°22‘12“E, 11.06.2006, 1 ♂, 1 Ex. [Elytre], vid. C. Mairhuber, W. Paill & J. Kahapka; Punitzer Gemeindewald N Güssing, 47°07‘51“N, 16°22‘25“E, 308 m s. m., 03.10.2013, 1 ♂, Totfund, leg. R. Höllriegl; Moschendorf, 47°03‘28“N, 16°27‘19“E, 245 m s. m., 14.06.2024, 3 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz. Jennersdorf: Deutsch Minihof, Mittlere Au, 46°58‘45“N, 16°15‘05“E, 225 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 2 ♂, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; S Poppendorf im Burgenland, Wollinger Mühle, 46°59‘19“N, 16°14‘05“E, 229 m s. m., 2004, 1 ♂, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; S Königsdorf, 46°59‘23“N, 16°10‘10“E, 232 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 1 ♀, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; W Königsdorf, Kierbwiese, 47°00‘07“N, 16°09‘26“E, 237 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 1 ♂, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; Königsdorf, Fischteich, 47°00‘22“N, 16°09‘28“E, 235 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 1 ♂, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; E Eltendorf, Fidischbach, 47°00‘35“N, 16°12‘39“E, 256 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 1 ♂, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; Dobersdorfer Mühle, 47°00‘46“N, 16°07‘54“E, 241 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 1 ♀, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; Dobersdorf, 47°01‘35“N, 16°09‘03“E, 248 m s. m., Waldrand, 02.07.-27.07.2004, 2 ♂, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; Rudersdorf; Greuthhäuser, 47°02‘36“N, 16°08‘53“E, 295 m s. m., 2004, 1 ♀, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; E Rudersdorf, 47°03‘02“N, 16°08‘20“E, 268 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 1 ♀, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; NE Königsdorf, Spritkönig, 47°00‘42“N, 16°10‘59“E, 249 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 3 ♂, 1 ♀, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; N Eltendorf, Schießplatz, 47°00‘53“N, 16°12‘27“E, 273 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 4 ♂, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber; Königsdorfer Wald, 47°01‘31“N, 16°09‘39“E, 277 m s. m., 02.07.-27.07.2004, 2 ♂, Obstköder-Falle, vid. W. Paill & C. Mairhuber. Mattersburg: E Bad Sauerbrunn, Hirmer Wald, 47°46‘05“N, 16°20‘57“E, 243 m s. m., Feldweg entlang Laubmischwaldrand (Abb. 11), 18.06.2013, 53 ♂, 2 ♀ [jeweils Torsi], leg. & det. W. Paill. Neusiedl am See: Zurndorfer Eichenwald, 15.08.1990, 1 ♀, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; N Jois, Martalwald, 47°58‘33“N, 16°48‘45“E, 160 m s. m., 14.06.2006, 3 ♂, 47°58‘52“N, 16°48‘25“E, 14.06.2006, 1 ♂, vid. C. Mairhuber; Kaisersteinbruch, Truppenübungsplatz, 15 Fundpunkte im Areal von ca. 1 km², 47°59‘11“N, 16°43‘55“E, 242 m s. m., 22.06.2006, 29 ♂, 3 ♀, 23.06.2006, 1 ♂, 1 Ex., vid. C. Mairhuber; Kaisersteinbruch, Truppenübungsplatz, Alter Berg, 47°58‘04“N, 16°43‘58“E, 286 m s. m., 22.06.2006, 1 ♂, vid. C. Mairhuber; Truppenübungsplatz Bruckneudorf, 48°00‘53“N, 16°47‘04“E, 23.06.2006, 1 ♂, 48°00‘35“N, 16°46‘27“E, 23.06.2006, 3 ♂, 48°00‘39“N, 16°46‘51“E, 23.06.2006, 1 ♂, vid. C. Mairhuber; Truppenübungsplatz Bruckneudorf, Pirscherwald, 47°59‘56“N, 16°48‘12“E, 194 m s. m., 14.06.2006, 1 ♂, 47°59‘35“N, 16°47‘40“E, 22.06.2006, 1 ♂, 1 ♀, 47°59‘30“N, 16°49‘32“E, 23.06.2006, 2 ♂, 48°00‘02“N, 16°48‘55“E, 23.06.2006, 1 ♂, vid. C. Mairhuber; Truppenübungsplatz Bruckneudorf, Teufelsjochsteinbruch, 47°59‘10“N, 16°47‘04“E, 227 m s. m., 23.06.2006, 1 ♂, vid. C. Mairhuber; Truppenübungsplatz Bruckneudorf, Spitalwald, 47°59‘32“N, 16°46‘47“E, 232 m s. m., 23.06.2006, 2 ♂, vid. C. Mairhuber; Truppenübungsplatz Bruckneudorf, N Waldkapelle, 47°59‘55“N, 16°46‘38“E, 254 m s. m., 23.06.2006, 4 ♂, vid. C. Mair-

huber; Truppenübungsplatz Bruckneudorf, Spitalberg, 48°00‘06“N, 16°46‘42“E, 270 m s. m., 23.06.2006, 3 ♂, vid. C. Mairhuber; N Kaisersteinbruch, 47°59‘42“N, 16°42‘44“E, 166 m s. m., 23.06.2006, 1 ♂, vid. C. Mairhuber; Breitenbrunn, Buchleitengraben, 47°57‘47“N, 16°43‘37“E, 203 m s. m., 11.07.2006, 4 ♂, Totfund, vid. C. Mairhuber; N Breitenbrunn, Leithagebirge: Hinterwaldriegl, 47°57‘35“N, 16°59‘59“E, 165 m s. m., 17.10.2006, 1 ♂ [Chitinreste], vid. C. Mairhuber. Oberpullendorf: Geschriebenstein, 05.06.1966, 1 ♂, leg. E. Kreissl, det. M. Seidel; Geschriebenstein, 05.06.1966, 1 ♂, leg. F. Wolf, det. M. Seidel; Rechnitz, Geschriebenstein, 28.06.1970, 1 ♂, leg. E. Holzer, det. M. Seidel. Oberwart: Rechnitz, St. Donath, 07.07.1984, 1 ♂, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Punitzer Gemeindewald, 47°08‘23“N, 16°21‘15“E, 217 m s. m., 2003-2004, 3 Ex., 47°08‘18“N, 16°22‘07“E, 11.06.2006, 1 Ex. [Pronotum], vid. C. Mairhuber, 47°08‘35“N, 16°21‘45“E, 11.06.2006, 7 ♂, 2 ♀, 2 Ex. [Chitinreste], vid. C. Mairhuber & W. Paill; NW Weiden, 47°18‘26“N, 16°20‘21“E, 370 m s. m., 20.06.2006, 2 ♂, vid. C. Mairhuber; W Allersgraben, 47°18‘55“N, 16°18‘20“E, 361 m s. m., 20.06.2006, 11 ♂, 3 ♀, vid. C. Mairhuber, 04.07.2006, bei der Paarung, 1 ♂, 1 ♀, vid. C. Mairhuber & J. Kahapka, 14.07.2006, 2 ♂, Totfund, 3 ♂, 2 ♀, vid. J. Kahapka; N Purbach, Leithagebirge, 47°11‘22“N, 16°23‘16“E, 370 m s. m., 06.07.2006, 1 ♂, Totfund, vid. C. Mairhuber & W. Paill; N St. Kathrein, 47°08‘48“N, 16°25‘01“E, 261 m s. m., 09.07.2006, 1 ♀, vid. J. Kahapka; S Hannersdorf, 47°13‘42“N, 16°22‘38“E, 298 m s. m., 14.07.2006, 2 ♂, 3 ♀, Totfunde, 1 ♂, Fotonachweis & det. W. Paill; N St. Kathrein im Burgenland, 47°09‘09“N, 16°25‘26“E, 324 m s. m., 14.07.2006, 3 ♂ [Chitinreste], 2 Ex. [Elytren], vid. W. Paill; N St. Kathrein im Burgenland, 47°09‘22“N, 16°25‘36“E, 14.07.2006, 8 ♂, Totfunde, vid. W. Paill; E Burg, Schandorfer Wald, 47°13‘20“N, 16°25‘22“E, 317 m s. m., 14.07.2006, 1 ♂, Totfund, vid. W. Paill; SE Badersdorf, 47°11‘22“N, 16°23‘16“E, 370 m s. m., 14.07.2006, 1 Ex. [Chitinreste], vid. W. Paill; Kleintschaterberg, 47°10‘33“N, 16°22‘53“E, 362 m s. m., 14.07.2006, 1 ♂, vid. J. Kahapka; W Markt Neuhodis, 47°17‘52“N, 16°22‘18“E, 396 m s. m., 14.07.2006, 2 ♂, vid. J. Kahapka; Unterpodgoria, 47°18‘51“N, 16°21‘03“E, 429 m s. m., 14.07.2006, 1 ♂, vid. J. Kahapka; N Rechnitz, Hollerwiese, 47°20‘00“N, 16°27‘27“E, 566 m s. m., 14.07.2006, 1 ♂, vid. J. Kahapka; S Burg, Schandorfer Wald, 47°12‘28“N, 16°24‘55“E, 308 m s. m., 14.07.2006, 5 Ex. [3 in Gewöllen; 2 als Reste], vid. W. Paill; Althodis, 47°18‘N, 16°22‘E, 413 m s. m., 03.08.2008, 1 ♂, leg. R. Höllriegl; S Althodis, Weinberg, 47°18‘5“N, 16°22‘42“E, 437 m s. m., 11.12.2013, 1 ♂, vid. R. Höllriegl; Rechnitz, 47°18‘16“N, 16°26‘29“E, 344 m s. m., Juli 2014, 1 Ex., vid. U. Fröhlich; Bad Tatzmannsdorf Kurpark, 47°19‘57“N, 16°13‘28“E, 372 m s. m., 19.08.2015, 1 Ex. [nur Kopf], leg. R. Höllriegl; NE Bernstein, 47°24‘43“N, 16°17‘10“E, 625 m s. m., 04.06.2018, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Rust: W Rust, 47°48‘09“N, 16°38‘51“E, 157 m s. m., 21.07.2023, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz.

Kärnten: Klagenfurt: Klagenfurt, 1 ♂, leg. J. Thurner, det. M. Seidel. Spittal an der Drau: Obervellach, Räuflach, 46°56‘21“N, 13°11‘17“E, 702 m s. m., 08.10.2003, 1 ♂, 3 ♀, Totfunde, vid. W. Egger; Spittal an der Drau, 46°47‘25“N, 13°30‘17“E, 545 m s. m., in Garten fliegend, August 1995, 1 ♂, vid. W. Egger.

Niederösterreich: Baden: Lindabrunn, 47°54‘50“N, 16°09‘42“E, 381 m s. m., 21.06.2024, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Bruck an der Leitha: Moosbrunn, Herrngras, 48°00‘39“N, 16°27‘36“E, 182 m s. m., 25.06.2025, 1 ♀, Fotonachweis & det. W. Paill, 48°00‘28“N, 16°27‘36“E, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz, 48°00‘40“N, 16°27‘46“E, 1 Ex., Fotonachweis & det. K. Strohriegl. Gänserndorf: Raasdorf, 48°14‘45“N, 16°34‘05“E, 155 m s. m., 06.07.2005, 1 ♂, 1 ♀, Handfang, vid. C. Mairhuber; S Orth an der Donau, Donau-Auen, 48°07‘27“N, 16°41‘15“E, 151 m s. m., 22.08.2013, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Hollabrunn: NW Merkersdorf, Kuhtalgraben, 48°50‘29“N, 15°51‘03“E, 385 m s. m., 19.06.2021, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Korneuburg: N Ernstbrunn, Oberleis, 48°33‘28“N, 16°21‘14“E, 433 m s. m., 24.06.2022, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Krems: Mautern an der Donau, Donauböschung, Radweg, 48°23‘47“N, 15°34‘36“E, 200 m s. m., 06.06.2005, 1 ♂ [Torso], Totfund, leg. & det. W. Paill. Mödling: Perchtoldsdorf, 48°06‘56“N, 16°16‘00“E, 290 m s. m., 26.06.2019, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; Perchtoldsdorf, 48°07‘35“N, 16°14‘50“E, 357 m s. m., 23.08.2010, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz.

Steiermark: Bruck-Mürzzuschlag: Unteraich, Bruck an der Mur, 10.07.2016, 1 ♀, vid. G. Heber. Deutschlandsberg: Deutschlandsberg, 09.07.1930, 1 ♀, det. M. Seidel; Sulmtal, Juni 1937, 1 ♂, det. M. Seidel; Hollenegg, 46°47‘21“N, 15°12‘39“E, 470 m s. m., 03.07.1977, 1 Ex. [Elytre & Pronotum], leg. F. Adlbauer; St. Stefan ob Stainz, Zirknitz, Juni 1994, 1 ♂, leg. R. Jammernegg, det. M. Seidel; Preding, 46°52‘11“N, 15°23‘24“E, 336 m s. m., 27.06.1999, 2 ♂, 2 ♀, vid. C. Holler; NW Deutschlandsberg, Poschenberg, 46°49‘48“N, 15°12‘28“E, 540 m s. m., 19.06.2025, 1 ♀, vid. M. Megelea; N Deutschlandsberg, Poschenberg, 46°49‘49“N, 15°13‘13“E, 403 m s. m., Mischwaldrand, 15.07.2025, 1 ♀., vid. M. Megelea. Graz: Graz, „vor 1913“, 2 ♂, 2 ♀, leg. Ott, det. M. Seidel; Graz, Kanzel, 1 ♀, det. M. Seidel; Graz, 1 ♂, coll. Glas [vor 1956], det. M. Seidel; Graz, 4 ♂, 1 ♀, coll. Tax & Meixner [vor 1946], det. M. Seidel; Graz, 1 ♂, det. M. Seidel; Graz, 2 ♂, coll. Weber [vor 1941], det. M. Seidel; Graz, Straßgang Brünndl, 47°02‘29“N, 15°22‘58“E, 396 m s. m., 1 ♂, leg. V. Mayer; Wetzelsdorf bei Graz, Juli 1922, 1 ♂, det. M. Seidel; Graz, 20.07.1936, 1 ♂, leg. L. Panek, det. M. Seidel; Plabutsch, 10.08.1936, 1 ♀, det. M. Seidel; Graz, Gösting, 18.06.1939, 1 ♀, leg. L. Panek, det. M. Seidel; Graz, Gaisberg, 01.06.1947, 1 ♂, det. M. Seidel; Graz, 30.06.1947, 1 ♀, det. M. Seidel; St. Gotthard bei Admonter Kogel, 03.07.1951 [Datum am Etikett „? 3.7.1951“], 5 ♂, leg. E. Kreissl, det. M. Seidel; Graz, Andritz, 06.06.1952, 1 ♂, 01.07.1974, 2 ♂, 19.07.1981, 1 ♂, leg. E. Kreissl, det. M. Seidel; Graz, Gösting, 24.06.1954, 1 ♀, leg. L. Panek, det. M. Seidel; Graz, Andritz, 26.06.1954, 1 ♂, 1 ♀, leg. L. Panek, det. M. Seidel; Graz, Eggenberg Bahnhofgürtel, 47°04‘30“N, 15°24‘59“E, 365 m s. m., Juni 1961, 1 ♂, leg. W. Stark (Tier in Privatsammlung Stark, publ. Stark 1975); Graz, Schloßberg, Uhrturm, 47°04‘24“N, 15°26‘15“E, 411 m s. m., 11.07.1964, 1 ♂, leg. W. Stark (Tier in Privatsammlung Stark, publ. Stark 1975); Graz, Schloßberg, 25.06.1967, 1 ♂, Licht, leg. W. Stark, det. M. Seidel; Graz, Gösting, Aspachgasse 9,

370 m s. m., Männchen in Obstgarten am Stamm eines Baumes, 09.07.1984, 1 ♂, vid. E. Wöhl; Admonter Kogel, Klettergarten Weinzödl, 47°06‘35“N, 15°23‘24“E, 420 m s. m., 27.07.1990, 1 ♀, fliegend, vid. B. Freitag; Graz, Eggenberg Burenstraße 106, 47°03‘31“N, 15°23‘29“E, 374 m s. m., 1992, 1 Ex., 1993, 1 Ex., vid. R. Kirsch; Graz, Eggenberg, Plabutsch, 07.08.1993, 1 ♀, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Graz, Wetzelsdorf, Erdbergweg, 47°03‘23“N, 15°23‘09“E, 409 m s. m., 01.07.1999, 1 ♂, 1 ♀, Totfund, 1 Ex., fliegend, vid. C. Holler; Graz, Puntigam, Pratogasse 8, 05.06.2000, 1 ♀, leg. R. Streitmair, det. M. Seidel; Graz, Ursprungweg bei Gehöft Ortner, 47°07‘28“N, 15°25‘43“E, auf Straße, 02.07.2007, 1 ♀, vid. C. Mairhuber; Graz, An der Kanzel, Juni 2019, 1 ♂, Juli 2019, 2 ♂, Totfund, leg. Pircher, det. M. Seidel; Graz, Wetzelsdorf, 47°02‘47“N, 15°23‘00“E, 404 m s. m., 24.06.2021, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; Graz, Eggenberg Königshoferstrasse 58, 47°03‘55“N, 15°24‘05“E, 360 m s. m., 21.08.2023, 1 ♀, vid. W. Postl, det. W. Paill; Studienzentrum Naturkunde, Andritz, 47°06‘12“N, 15°24‘56“E, 371 m s. m., 10.04.2025, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Graz-Umgebung: Hörgas bei Rein, 6 ♂, 4 ♀, leg. Wallaberger, coll. Wallaberger sen. [vor 1939], det. M. Seidel; Rein, 17.06.1927, 1 ♂, det. M. Seidel; Thal bei Graz, 30.05.1942, 1 ♂, leg. L. Panek, det. M. Seidel; Rein, 47°08‘13“N, 15°17‘06“E, 454 m s. m., Oktober 1960, 1 ♂, leg. F. Wolf; Peggauer Wand, Buchenwald, 01.08.1968, 1 ♀, leg. E. Bregant & Klingberg, det. M. Seidel; Mühlbachgraben, 21.07.1981, 1 ♀, leg. E. Wöhl, det. M. Seidel; Mühlbachgraben, 24.07.1981, 1 ♂, leg. E. Kreissl, det. M. Seidel; E Gratkorn, Hart 56, Gut Harthopfer, 47°07‘11“N, 15°22‘11“E, 368 m s. m., 28.06.1990, 1 ♀, vid. H. Maldeghem; Rein, 47°08‘32“N, 15°16‘24“E, 555 m s. m., 23.07.2004, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; SE Kalsdorf bei Graz, E Großsulz, 46°56‘47“N, 15°29‘45“E, 311 m s. m., unter Eiche, 08.08.2005, 1 Ex., Totfund, vid. W. Holzinger; Hörgas, 47°08‘N, 15°18‘E, 440 m s. m., 29.06.2010, 1 Ex., vid. K. Fruhmann; Gratkorn, Harterhöhe, 47°7‘33“N, 15°21‘50“E, 460 m s. m., 10.07.2016, 1 ♂, Totfund, vid. J. Wanek; S Frohnleiten, Rabenstein, 47°15‘03“N, 15°18‘33“E, 429 m s. m., 09.06.2025, 1 ♂, Fotonachweis & det. W. Paill. Hartberg-Fürstenfeld: Stubenberg am See, 08.07.1947, 1 ♂, det. M. Seidel; Rabenwaldgebiet Reith-Petz, 47°18‘01“N, 15°44‘30“E, 1228 m s. m., 11.06.1964, 1 Ex., vid. A. Mauerhofer (in Privatsammlung Mauerhofer, publ. Mauerhofer 1977); St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 09.06.1979, 1 ♂, leg. H. Schratter, det. M. Seidel; Söchau, Anfang August 1980, 1 ♀, leg. P. Sackl, det. M. Seidel; Übersbach, 10.08.1980, 1 ♂, leg. P. Sackl, det. M. Seidel; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 04.08.1997, 1 ♂, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 28.05.2001, 1 Ex., vid. E. Holzer, 07.06.2001, 1 ♀, 18.06.2001, 1 ♂, 24.06.2001, 1 ♂, 26.06.2001, 1 ♀, Obstköder-Falle, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 47°13‘05“N, 15°48‘27“E, 425 m s. m., mehrere Fundpunkte (± 250 m), 10.07.2004, 1 Ex., 04.07.2005, 1 Ex., 29.05.2024, 1 Ex., 21.07.2025, 1 Ex., 26.08.2025, 1 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 04.07.2005, 1 ♂, 18.06.2006, 1 ♂, Lufteklektor, 20.07.2006, 1 ♂, Obstköder-Falle, 23.09.2006, 1 ♀, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Neudau, Neudauer Teiche, 22.07.2010, 1 ♂, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Übersbach, 47°01‘N, 16°03‘E, 264 m s. m., an Hausmauer, 20.05.2012, 1 ♂, vid. C. Pichler; Großwilfersdorf 134, 47°04‘28“N, 15°59‘51“E, 274 m s. m., 01.06.2015, 1 Ex., vid. I. Heinrich; NW Fürstenfeld, 47°03‘18“N, 16°03‘32“E, 309 m s. m., 05.07.2025, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Leibnitz: Wildon, Schloßberg, 46°53‘03“N, 15°30‘43“E, 454 m s. m., 20.07.1940, 1 ♂, leg. O. Sakowitsch; Leibnitz, 06.07.1947, 1 ♂, det. M. Seidel; Leibnitz, 03.06.1962, 1 ♂, 22.06.1964, 1 ♀, 10.06.1969, 1 ♂, leg. F. Wolf, det. M. Seidel; Straß, 46°43‘35“N, 15°37‘41“E, 251 m s. m., 22.06.1964, 1 ♀; St. Nikolai im Sausal, Unterjahring, Juli 1995, 1 ♀, leg. E. Schaber, det. M. Seidel; NW Spielfeld, Schiesskogel, 46°42‘40“N, 15°37‘32“E, 280 m s. m., 2002, 1 Ex., am Licht, vid. B. Komposch; SE Unterschwarza, 46°42‘33“N, 15°40‘39“E, 245 m. s. m., 21.06.2003, 6 ♂, Fledermausnetz, vid. B. Komposch; Hollerbach, Demmerkogel, 46°45‘38“N, 15°25‘31“E, 305 m s. m., 17.08.2006, 2 ♂, vid. C. Mairhuber; S Heiligenkreuz am Waasen, Kleinfeiting, 46°55‘N, 15°36‘E, 290 m s. m., 25.05.2007, 1 Ex., vid. H. Kahr; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39‘17“N, 15°31‘18“E, 377 m s. m., 21.06.2018, 1 Ex., 09.07.2020, 1 Ex., 13.08.2020, 1 Ex., 10.06.2021, 1 Ex., 29.07.2022, 1 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz; Grottenhof, Kaindorf an der Sulm, 46°47‘39“N, 15°31‘30“E, 300 m s. m., 12.09.2020, 1 Ex., Fotonachweis & det. K. Strohriegl; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39‘17“N, 15°31‘17“E, 370 m s. m., 19.06.2024, 1 ♂, Fotonachweis & det. J. Gunczy; N Retznei, Kraftwerk Obervogau, 46°44‘43“N, 15°34‘19“E, 263 m s. m., 01.07.2025, 1 ♂, Totfund, vid. G. Heber; SE Fresing, Sulm, 46°45‘26“N, 15°27‘08“E, 282 m s. m., 20.07.2025, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Leoben: Leoben, Seegraben, 09.07.1955, 1 ♀, leg. F. Wolf, det. M. Seidel. Südoststeiermark: Mureck, August 1913, 1 ♀, leg. Lamprecht, det. M. Seidel; Mureck, Eichenwald bei Gosdorf, August 1913, 1 ♂, leg. H. Lamprecht, det. M. Seidel; SE Graz, St. Stefan im Rosental, 46°54‘10“N, 15°42‘42“E, 320 m s. m., 12.09.1965, 1 ♂, leg. F. Wolf; W St. Anna am Aigen, Schemming, 46°50‘23“N, 15°57‘42“E, 466 m s. m., Traubeneichenbestand, 2002, 1 ♀, Totfund, M. Suanjak; Gleichenberger Kogel, Steinbruch Klausen, 46°53‘37“N, 15°53‘52“E, 379 m s m., Traubeneichenbestand, Juli 1991, 1 ♂, Bodenfalle, leg. W. Paill, 3 Ex., vid. W. Paill; Stradner Kogel, E Muggendorf, 46°48‘59“N, 15°54‘02“E, 280 m s. m., 31.07.1997, 1 Ex., vid. B. Wieser; Gleichenberger Kogel, Eichgraben, 46°53‘25“N, 15°55‘22“E, 378 m s. m., 1998, 4 Ex., vid. M. Trummer; S Sicheldorf, Untermitterling, 46°39‘32“N, 16°01‘52“E, 200 m s. m., 06.07.1998, 2 ♂, vid. T. Frieß; Aigen, Schuffergraben, 46°48‘35“N, 15°59‘12“E, 277 m s. m., 16.06.-06.07.2000, 2 ♂, vid. M. Proschek (Proschek 2001); NE Deutsch Goritz, N Oberspitz, 46°45‘54“N, 15°50‘52“E, 244 m s. m., 2001, 1 ♂, 1 ♀, vid. H. Angerer; SW Straden, Hart-Oberberg, 46°46‘51“N, 15°51‘02“E, 305 m s. m., 2001, 1 ♂, vid. H. Angerer; NW Bad Gleichenberg, Vausulz, 46°53‘50“N, 15°52‘55“E, 380 m s. m., Eschen-Traubeneichen-Blockwald, 16.05.2001, 1 ♂, Totfund, leg. H. Angerer & A. Zimmermann; SE Straden, Oberkarlaberg, 46°47‘25“N, 15°52‘57“E, 257 m s. m., 14.06.2002, 1 ♀, 30.06.2002, 1 ♂, vid. M. Proschek; Gleichenberger Kogel, 46°53‘08“N, 15°53‘57“E, 345 m s. m., Krüppel-Eichenwald, 14.06.2002, 1 ♂, 1 ♀ [bei der Paarung], vid. M. Proschek; Bad Gleichenberg, Gleichenberger Kogel, südexponierter lichter Krüppeleichenwald, 14.06.2002, 1 ♀, 30.06.2002, 1 ♂, vid. M. Proschek; Bad

Gleichenberg, Gleichenberger Kogel, Eichgraben, 46°53‘15“N, 15°55‘04“E, 444 m s. m., südexponierter lichter Krüppeleichenwald, 30.06.-05.07.2002, 1 ♂, Obstköder-Falle, vid. M. Proschek; Gleichenberger Kogel, Bernreith, 46°53‘06“N, 15°54‘18“E, 344 m s. m., 01.07.2002, 1 Ex., Totfund, leg. A. Zimmermann; Hochstraden, Stradner Kogel, 46°50‘10“N, 15°56‘34“E, 500 m s. m., südexponierter lichter Eichenwald, 05.07.-13.07.2002, 6 ♂, Obstköder-Falle, vid. M. Proschek; Gleichenberger Kogel, 46°53‘13“N, 15°54‘03“E, 345 m s. m., 05.07.2002, 2 ♂, 2 ♀ [Weibchen in Steinkauzgewölle], vid. M. Proschek & Fotonachweis W. Paill; NW Bad Gleichenberg, Ruinenkogel, 46°53‘29“N, 15°53‘35“E, 367 m s. m., Krüppel-Eichenwald, 19.07.2002, 1 ♂, 1 ♀, vid. M. Proschek; Bad Gleichenberg, Gleichenberger Kogel, Dorf Gleichenberg, 46°53‘06“N, 15°53‘56“E, 289 m s. m., 19.07.2002, 1 ♀, Totfund, leg. M. Proschek; Bad Gleichenberg, Nordseite Ruinenkogel, 46°53‘41“N, 15°53‘30“E, 410 m s. m., Eichen-Buchen-Hainbuchen-Wald, 19.07.2002, 1 Ex. [Elytre], Totfund, leg. M. Proschek; Steinbach bei Bad Gleichenberg, 46°51‘49“N, 15°55‘06“E, 278 m s. m., 19.07.2002, 1 ♂, im Flug, vid. M. Proschek; Gleichenberger Kogel, Klausen, 46°53‘31“N, 15°53‘50“E, 340 m s. m., Totfund, 24.07.2002, 1 ♀, leg. W. Paill; S Dietzendörfl, 46°42‘00“N, 15°56‘36“E, 210 m s. m., Alteiche, 10.06.2003, 1 ♂, Fotonachweis & det. W. Paill; Deutsch Goritz, 46°45‘05“N, 15°49‘46“E, 240 m s. m., 14.06.2003, 1 Ex., ins Gebäude geflogen, vid. B. Komposch; SW Donnersdorf, Meinlmühle, 46°43‘36“N, 15°52‘40“E, 220 m s. m., 23.06.2003, 1 ♂, Totfund, vid. B. Komposch; W Sicheldorf, 46°40‘30“N, 16°00‘25“E, 205 m s. m., 27.06.2003, 1 ♂, vid. B. Depisch; Mureck, Sportplatz, 46°42‘03“N, 15°45‘54“E, 240 m s. m., einzelnstehende Alteiche, 08.07.-17.07.2003, 1 ♂, Obstköder-Falle, leg. W. Paill; W Bad Radkerburg, Liebmannsee, 46°41‘35“N, 15°57‘32“E, 210 m s. m., Alteiche am Auwaldrand, 08.07.-17.07.2003, 1♂, Obstköder-Falle, leg. W. Paill; E Bad Radkerburg, Laafeld, 46°41‘15“N, 16°00‘08“E, 205 m s. m., einzelnstehende Alteiche, 17.07.2003, 5 ♂, Totfund, leg. W. Paill; Bad Radkersburg, Prentlmühle, 46°41‘15“N, 15°58‘07“E, 210 m s. m., am Weg, 08.07.2003, 1 ♂, Totfund, vid. R. Struska; S Unterpurkla, Murfranzl, 46°43‘24“N, 15°54‘21“E, 215 m s. m., Alteichen-Galerie, 30.07.2003, 2 ♂, vid. W. Paill, 1 Ex. [Mandibel], leg. W. Paill; S Unterpurkla, Murfranzl, 46°43‘11“N, 15°54‘24“E, 215 m s. m., Alteichengruppe,



Abb. 11: „Hirschkäferfriedhof“ auf einem Feldweg am Rande des Hirmer Waldes bei Bad Sauerbrunn im Nordburgenland. Vermutlich als Beute von Rabenvögeln konnten hier Reste von zumindest 55 Hirschkäfern (nur Vorderkörper mit Kopf und Thorax wurden erfasst) aufgesammelt werden. Die zu 96 % von männlichen Hirschkäfern stammenden Torsi konzentrierten sich auf einen nur 10 m langen durch Bruchsteine befestigten Abschnitt eines Weges, während auf angrenzenden 150 Metern mit offenem Erdboden keine Reste gefunden werden konnten. Offensichtlich nutzten die Räuber die harte Bodenoberfläche zur Abtrennung der nährstoffreichen und wenig sklerotisierten Hinterkörper der Beutetiere. Derartige Beuteplätze meist frisch geschlüpfter Hirschkäfer sind nicht selten. Auch stimmen die eigenen Befunde mit Literaturangeben zur Dominanz männlicher Tiere überein (z. B. Mader 2009, Fotos: W. Paill).

Fig. 11: ‘Stag beetle graveyard’ on a dirt road at the edge of the Hirmer Forest near Bad Sauerbrunn in northern Burgenland. Presumably as prey for corvids, the remains of at least 55 stag beetles (only the front bodies with head and thorax were recorded) were collected here. The torsos, 96% of which came from male stag beetles, were concentrated on a section of the path only 10 metres long and reinforced with broken stones, while no remains could be found on the adjacent 150 metres of open ground. The predators apparently used the hard ground surface to separate the nutrient-rich and less sclerotised abdomen of their prey. Such feeding sites for mostly newly hatched Stag beetles are not uncommon. Our records also correspond with literature references on the dominance of male specimens (e.g. Mader 2009, photos: W. Paill).

30.07.2003, 1 ♂, Totfund, vid. W Paill; S Unterpurkla, Murfranzl, 46°43‘08“N, 15°54‘27“E, 215 m s. m., einzelnstehende Alteiche, 12.08.2003, 1 ♂, Totfund, leg. W. Paill; Riegersburg, 18.06.2004, 1 ♂, 1 ♀, Obstköder-Falle, 09.07.2004, 1 Ex., 22.07.2004, 1 ♂, 12.08.2004, 2 ♂, 24.08.2004, 1 ♀, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Petersdorf I, Zinsberg, 23.07.2004, 1 ♂, 24.07.2004, 1 ♂, 27.07.2004, 1 ♀, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Bad Gleichenberg, Gleichenberger Kogel, 21.06.2006, 2 ♂, Obstköder-Falle, 07.07.2006, 2 ♂, Lufteklektor, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Oberpurkla, 22.07.2011, 1 ♂, Obstköder-Falle, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Tieschen, 19.08.2011, 1 ♀, leg. R. Höllriegl, det. M. Seidel; Oedt, Fissgraben, 19.06.2012, 1 ♂, 29.06.2012, 1 ♂, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Oedt, 46°55‘N, 15°52‘E, 501 m s. m., 26.07.2019, 1 Ex., Lichtfang, vid. L. Kuzmits; Klausen Steinbruch, 46°53‘33“N, 15°53‘55“E, 27.04.2025, 408 m s. m., 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; Bad Gleichenberg, Klausen, 46°53‘52“N, 15°54‘02“E, 447 m s. m., 27.04.2025, 1 ♂, Fotonachweis & det. J. Gunczy. Weiz: Anger, 1959, 1 ♂, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Anger, Oberfeistritz, 47°15‘N, 15°42‘E, 450 m s. m., 10.08.1975, 1 Ex., leg. Fabian, det. E. Holzer; Floing, 1979, 1 ♀, August 1980, 1 ♂, leg. Christopharo, det. M. Seidel; Weiz, 47°13‘01“N, 15°37‘20“E, 545 m s. m., 05.06.1961, 1 Ex., leg. Sumper (Tier in Privatsammlung Mauerhofer, publ. Mauerhofer 1977); Anger, Auersbachsiedlung, 02.07.1991, 1 ♂, leg. E. Holzer, det. M. Seidel; Gleisdorf, Schießstätter-Wald, 47°06‘23“N, 15°43‘19“E, 04.07.2023, 1 Ex., Fotonachweis & det. A.-M. Greilberger.

Wien: Donaustadt: Lobau, Kreuzgrund, 48°09‘27“N, 16°32‘42“E, 151 m s. m., 06.08.2006, 1 ♀, Totfund, vid. W. Paill; Gernotgasse, 48°13‘10“N, 16°32‘25“E, 158 m s. m., 06.07.2005, 1 ♀, 19.07.2005, 2 ♂, 1 ♀, vid. C. Mairhuber. Hietzing: Lainzer Tiergarten, Sommer 1931, 1 ♂, det. M. Seidel; Lainzer Tiergarten, 48°09‘45“N, 16°12‘58“E, 354 m s. m., 10.07.2004, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Meidling: Schönbrunn [Umgebung], 14.07.1979, 1 ♀, leg. E. Holzer, det. M. Seidel.

Scarabaeidae (Blatthornkäfer)

Osmoderma barnabita Motschulsky, 1845
Östlicher Juchtenkäfer, Eremit

Kärnten: Kärnten, 1 ♂, coll. Weber [vor 1941], det. M. Rainer. Klagenfurt: Schloss Krastowitz, 46°38‘48“N, 14°21‘10“E, 456 m s. m., in Uralt-Eiche, 09.05.2006, 9 Larven, vid. (cf.) C. Mairhuber; Windischkaserne, 46°37‘40“N, 14°19‘38“E, 440 m s. m., in Büroraum, August 2006, 1 Ex., vid. E. Höfferer. Klagenfurt-Land: Ebenthaler Allee, 46°36‘35“N, 14°21‘02“E, 432 m s. m., 09.05.2007, 1 Ex. [Chitinreste], Pellets, vid. (cf.) C. Mairhuber; Dullach, N Gotschuchen im Rosental, 46°32‘57“N, 14°24‘03“E, 409 m s. m., in altem Mostbirnbaum, 18.09.2005, 1 Larve, vid. (cf.) W. Paill; Spittal an der Drau: Malta, Tripphube (Lagerhalle), 46°57‘16“N, 13°30‘25“E, 837 m s. m., nahe großem Rosskastanienbaum, 29.07.1998, 1 Ex., Totfund, vid. (cf.) W. Egger; S Malta, Schloss Dornbach; Lindenallee, 46°56‘21“N, 13°30‘59“E, 779 m s. m.,14.05.2007, 15 Ex. [Chitinreste], Pellets, vid. (cf.) C. Mairhuber Villach-Land: Rosegg, Rosskastanie in Südallee, 46°35‘22“N, 14°01‘27“E, 476 m s. m., 09.05.2007, 1 Ex. [Chitinreste], Pellets, vid. (cf.) C. Mairhuber.; SW Velden am Wörthersee, Rosegg, Lindenallee, 46°35‘33“N, 14°01‘25“E, 478 m s. m., 08.05.2007, 1 Ex. [Chitinreste], Pellets, vid. (cf.) C. Mairhuber. Wolfsberg: St. Paul im Lavanttal, 46°42‘01“N, 14°52‘03“E, 388 m s. m., von Lindenbaum gefallen, 25.08.1971, 1 Ex., leg. & det. (cf.) D. Fasching; Mühldorf, N St. Paul im Lavanttal, 46°44‘10“N, 14°51‘50“E, 411 m s. m., in hohlem Apfelbaum, 18.09.2005, 1 Larve, vid. (cf.) W. Paill.

Oberösterreich: Linz: Linz, 1 ♀, det. M. Rainer; Linz, 1 ♀, coll. Czernohorsky [vor 1942], det. M. Rainer.

Steiermark: Deutschlandsberg: Weniggleinz, 24.05.1973, 3 ♂, leg. E. Kreissl, det. M. Rainer; Groß St. Florian, Juni 1973, 2 ♀, leg. E. Kreissl, det. M. Rainer; Groß St. Florian, 46°49‘25“N, 15°19‘01“E, 309 m s. m., in Apfelbaum, 01.07.1973, 1 Ex., leg. Klingberg; Laßnitz bei Frauental, 30.03.1974, 1 ♂, leg. E. Kreissl, det. M. Rainer; Hollenegg, aus Eichenmulm, 03.07.1977, 1 Ex., leg. F. Adlbauer, det. M. Rainer; St. Josef, Wetzelsdorfberg, 46°53‘42“N, 15°21‘18“E, 400 m s. m., aus umgefallenem altem Apfelbaum, 16.06.2019, 1 Ex., vid. (cf.) J. Kriegl. Graz-Umgebung: Judendorf, 05.07.1944, 1 ♂, leg. E. Kreissl, det. M. Rainer. Hartberg-Fürstenfeld: Lichtenwald, August 1898, 1 Ex., det. M. Rainer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, in Baumhöhle, Eiche, 23.06.2003, 1 ♂, leg. E. Holzer, det. M. Rainer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 20.07.2003, 1 ♀, Obstköder-Falle, leg. E. Holzer, det. M. Rainer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 05.08.2004, 1 Ex., leg. & det. (cf.) Erwin Holzer. Leibnitz: Leibnitz, 26.07.1947, 1 ♂, det. M. Rainer; St. Nikolai im Sausal, 46°49‘10“N, 15°27‘19“E, 313 m s. m., in altem Apfelbaum, 09.10.2006, 1 Larve, Kotpellets, vid. (cf.) C. Mairhuber; Maierhof, Sausal, 46°45‘46“N, 15°23‘58“E, 308 m s. m., in altem Apfelbaum, 13.10.2006, 2 Larven, 1 Ex. [Chitinreste], Kotpellets, vid. (cf.) C. Mairhuber; NE Gleinstätten, NW Affahrmühle, Weingut Schnabl, 46°45‘28“N, 15°22‘52“E, 304 m s. m., in altem Apfelbaum, 13.10.2006, 3 Ex. [Chitinreste], Kotpellets, vid. (cf.) C. Mairhuber; SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39‘21“N, 15°31‘19“E, 397 m s. m., in altem Apfelbaum, 25.01.2015, 1 Larve, Fotonachweis & det. (cf.) G. Kunz, B., L.W. & J. Gunczy. Weiz: Schererberg, 21.07.1963, 1 ♂, det. M. Rainer.

Wien: Hietzing: Lainzer Tiergarten, in Eichenmulm, 15.07.1978, 1 ♀, det. M. Rainer; Lainzer Tiergarten, 48°10‘21“N, 16°13‘25“E, 350 m s. m., in Eichenmulm, 02.07.1986, 1 Ex., leg. K. Adlbauer. Meidling: Schönbrunn, 07.07.1896, 1 ♂, det. M. Rainer; Schönbrunn, Juli 1904, 1 ♂, det. M. Rainer.

Spätestens seit den Untersuchungen von Audisio et al. (2007, 2009) sind Daten des Juchtenkäfers aus Österreich zu hinterfragen. So dürfte ein überwiegender Teil der Literaturmeldungen auf den osteuropäischen *Osmoderma barnabita* zu beziehen sein, während der sehr ähnliche *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) nur im Südwesten Österreichs zu erwarten ist (z. B. Maurizi et al. 2017). Straka (2017) lieferte die erste auf genitalmorphologischer Analyse beruhende österreichische Meldung von *O. barnabita* aus dem Weinviertel. Nun werden

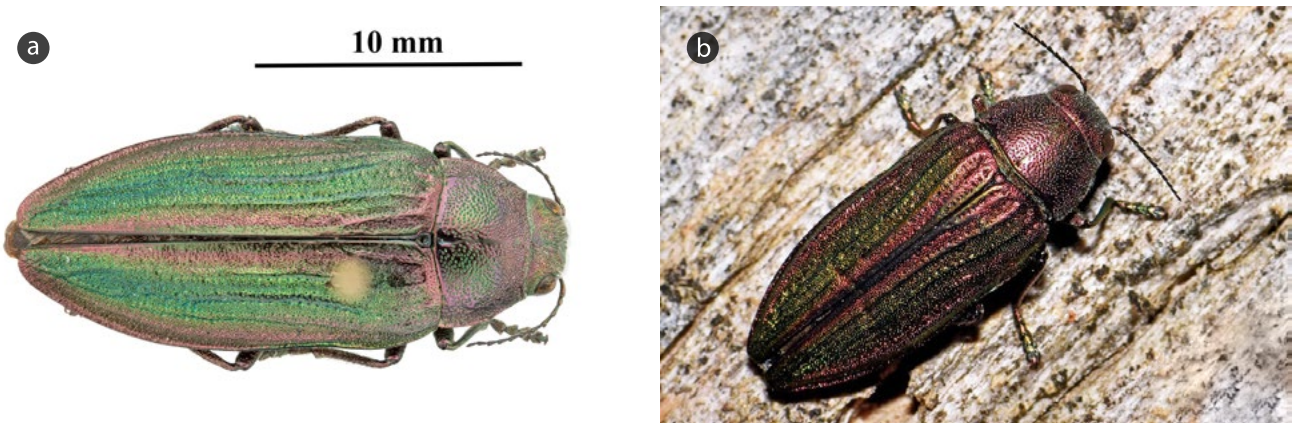


Abb. 12: *Buprestis splendens*. a) historischer Beleg aus Leibnitz, b) aktuelle Beobachtung vom Dobratsch, 12.06.2019 (Fotos: a: K. Strohriegl, b: B. Brudermann).

Fig. 12: *Buprestis splendens*. a) historical exemplar from Leibnitz, b) current observation from Dobratsch, 12.06.2019 (photos: a: K. Strohriegl, b: B. Brudermann).

zahlreiche weitere gesicherte Daten aus Kärnten, Oberösterreich, Steiermark und Wien gemeldet. Einige ältere Beobachtungsdaten sind hingegen keiner der beiden Arten mit Sicherheit zuzuordnen, und laufen daher unter „cf.“.

Buprestidae (Prachtkäfer)

Buprestis splendens Fabricius, 1775
Goldstreifiger Prachtkäfer

Kärnten: Villach-Land: Villach, Dobratsch, Schütt, 1100 m s. m., 23.05.2009, 1 Ex., 16.06.2013, 1 Ex., leg. Gailberger; Villach, Dobratsch, 46°34‘59“N, 13°42‘05“E, 12.06.2019, 1 Ex., Fotonachweis det. B. Brudermann, vid. A.-M. Greilberger; Villach, Dobratsch, 46°34‘24“N, 13°46‘10“E, Juni 2024, 1 Ex., Fotonachweis det. P. Rauscher, vid. A.-M. Greilberger.

Steiermark: Leibnitz: Leibnitz, 1 Ex. det. A.-M. Greilberger.

Österreichische Meldungen von *Buprestis splendens* liegen aus den Bundesländern Kärnten, Niederösterreich und Steiermark vor (Paill & Zábranský 2005). In der Steiermark wurde die Art nur einmal aus Leibnitz gemeldet (Horion 1955, Franz 1974). Tatsächlich befindet sich im Universalmuseum Joanneum ein Exemplar aus Leibnitz, allerdings ohne weitere Angaben. Gemäß Franz (1974) handelt es sich um jenes bereits von Horion (1955: 26) publizierte Exemplar mit den von Kreissl 1954 brieflich an Horion übermittelten Angaben „Leibnitz, Glas leg.“. Franz (1974: 114) präzisiert: „Umgebung Leibnitz, ex. coll. Glas“.

Das derzeit einzig bekannte rezente Vorkommen von *B. splendens* in Österreich befindet sich in Kärnten, in der Bergsturzregion des Dobratsch bei Villach (Paill & Zábranský 2005, Aurenhammer et al. 2015), von wo auch der jüngste Nachweis der Art vom Juni 2024 stammt.

Bostrichidae (Bohrkäfer)

Stephanopachys substriatus (Paykull, 1800)
Gekörnter Bergwald-Bohrkäfer

Niederösterreich/Steiermark: Wechsel, 2 Ex., det. A.-M. Greilberger; Stubalpe, 4 Ex., coll. Weber [vor 1941], det. A.-M. Greilberger. Graz-Umgebung: Umgebung Graz, 1 Ex., leg. F. Tax, coll. Tax & Meixner [vor 1946], det. A.-M. Greilberger.

Franz (1974) publizierte mehrere historische Nachweise von *Stephanopachys substriatus* aus der Steiermark. Die Fundorte der im Universalmuseum Joanneum befindlichen, oben angeführten Belege, sind dort bereits enthalten.

Cucujidae (Plattkäfer)

Cucujus cinnaberinus (Scopoli, 1763)
Scharlachroter Plattkäfer

Burgenland: Güssing: W Maria-Weinberg, 47°04‘09“N, 16°26‘23“E, 277 m s. m., unter Kiefernrinde, 06.06.2006, 1 Larve, vid. C. Mairhuber & W. Paill; Deutsch- Ehrensdorf, W Schwarzgraben, 47°05‘48“N, 16°23‘48“E, 281 m s. m., unter Kiefernrinde, 11.06.2006, 1 Larve, vid. C. Mairhuber; Lafnitztal, NW Wörtberg, 47°13‘51“N, 16°05‘10“E, 312 m s. m., in umgebrochener Hybridpappel, 26.03.2009, 2 Larven, vid. W. Paill & A. Koschuh; SW Moschendorf, 47°03‘14“N, 16°27‘29“E, 213 m s. m., 14.06.2024, 1 Larve, leg. & det. E. Holzer. Jennersdorf: Poppendorf im Burgenland, Herrschaftswald, 46°59‘41“N, 16°14‘29“E, 238 m s. m., unter Weidenrinde, 31.10.2003, 8 Larven, vid. W. Paill; Lafnitztal, NW Deutsch-Kaltenbrunn, 47°05‘30“N, 16°05‘44“E, 258 m s. m., unter Weidenrinde (nur 15 cm Druchmesser), 26.03.2009, 2 Larven, vid. W. Paill & A. Koschuh. Mattersburg: SE Bad Sauerbrunn, SE Römersee, „Ochsenschuh“, 47°45‘15“N, 16°20‘22“E, 281 m s. m., Erlenbruch- und Erlensumpfwald, 18.11.2004, 5 Larven, Fotonachweise & det. W. Paill; N Sieggraben, 47°40‘04“N, 16°22‘57“E, 396 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, 17.06.2013, 1 Larve, Handfang, leg. W. Paill; N Sieggraben, 47°39‘36“N, 16°22‘52“E, 471 m s. m., unter Schwarzerlenrinde, 21.10.2013, 2 Larven, vid. W. Paill; N Forchtenstein, „Eisteich“, 47°43‘21“N, 16°20‘58“E, 297 m s. m., Erlenbruchwald, 21.10.2013, 1 Larve, Handfang, leg. & det. W. Paill; SW Schattendorf, „Tiefgrabenwald“, 47°42‘15“N, 16°29‘32“E, 266 m s. m., Hybridpappelwald, 22.10.2013, 1 Larve, Handfang, leg. & det. W. Paill, 1 Larve vid. W. Paill; SW Rohr-

bach bei Mattersburg, 47°41‘49“N, 16°25‘16“E, 328 m s. m., Schwarzerlen-Eschenauwald, 29.10.2013, 2 Larven, Handfang, leg. & det. W. Paill; N Neckenmarkt, S Freiberger Sandgrube, 47°37‘26“N, 16°32‘14“E, 291 m s. m., Auwald, Hybridpappel, 29.10.2013, 2 Larven, Handfang, leg. W. Paill; S Loipersbach, Tauscherbach, 47°40‘57“N, 16°28‘08“E, 366 m s. m., Weidenauwald, 29.10.2013, 1 Larve, Handfang, leg. & det. W. Paill; NW Mattersburg, S Bahnhof Wiesen-Sigleß, 47°45‘03“N, 16°22‘18“E, 251 m s. m., Hybridpappelwald, 21.10.2013, 2 Larven, Handfang, leg. & det. W. Paill, 1 Ex., vid. W. Paill. Oberwart: W Deutsch Schützen 47°09‘53“N, 16°26‘11“E, 238 m s. m., unter Eichenrinde, 06.06.2006, 1 Larve, vid. W. Paill; Wolfau, 47°15‘35“N, 16°04‘52“E, 328 m s. m., 25.03.2009, 2 Larven, vid. W. Paill & A. Koschuh; Lafnitztal, SE Neustift an der Lafnitz, 47°21‘15“N, 16°02‘08“E, 394 m s. m., unter Weidenrinde, 26.03.2009, 1 Ex., vid. W. Paill & A. Koschuh; Lafnitztal, SE Neustift an der Lafnitz, 47°21‘12“N, 16°02‘10“E, 393 m s. m., unter Weidenrinde, 26.03.2009, 1 Ex., vid. W. Paill & A. Koschuh; Lafnitztal, SE Neustift an der Lafnitz, 47°21‘07“N, 16°02‘05“E, 393 m s. m., unter Weidenrinde, 26.03.2009, 3 Larven, vid. W. Paill & A. Koschuh; Lafnitzal, W Loipersdorf im Burgenland, 47°20‘10“N, 16°02‘54“E, 377 m s. m., unter Weidenrinde, 26.03.2009, 5 Larven, vid. A. Koschuh & W. Paill; Lafnitzal, W Loipersdorf im Burgenland, Kastell Hammer, 47°19‘45“N, 16°03‘04“E, 372 m s. m., unter Pappelrinde, 26.03.2009, 2 Larven, vid. W. Paill & A. Koschuh.

Niederösterreich: Niederösterreich, 2 Ex., Auen, coll. Wallaberger jun. [vor 2008]. Bruck an der Leitha: N Mannswörth, 48°09‘11“N, 16°30‘12“E, 157 m s. m., 06.06.2005, 1 Ex. [Chitinreste], vid. C. Mairhuber. Gänserndorf: Groß-Enzersdorf, Stadler Furt, 48°12‘02“N, 16°32‘11“E, 154 m s. m., unter Weidenrinde, 07.06.2005, 1 Larve, vid. C. Mairhuber. Hollabrunn: Merkersdorf, Kajabach, 48°49‘46“N, 15°53‘34“E, 333 m s. m., 18.06.2021, 1 Ex., Fotonachweis & det. K. Strohriegl. Korneuburg: Korneuburg, 09.03.1969, 2 Ex., leg. K. Hampel. Scheibbs: Göstling an der Ybbs, Hundsau, Klafterholz, 31.05.1998, 1 Ex., leg. Ressl, det. E. Holzer.

Oberösterreich: Braunau: Umgebung Ostermiething, an morscher Weidenrinde, 04.04.1962, 1 Ex., leg. Leeder.

Steiermark: Graz: Eustacchio-Gründe, 47°03‘41“N, 15°28‘27“E, 376 m s. m., 30.03.2019, 2 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz & J. Gunczy; Eustacchio-Gründe, 47°03‘40“N, 15°28‘33“E, 383 m s. m., 03.03.2025, 1 Ex., 29.04.2023, 2 Ex., Fotonachweise & det. K. Strohriegl. Graz-Umgebung: Kalsdorfer Murauen bei Graz, 32 Fundpunkte im Bereich Feldkirchen bis Kalsdorf, von 47°00‘N, 15°27‘E bis 46°57‘N, 15°29‘E, 351-317 m s. m., 05.04.2007, 1 Ex., 26 Larven, 04.06.2007, 17 Larven, 04.07.2007, 1 Larve, vid. A. Koschuh & W. Paill; Feldkirchen bei Graz, Murauen, 47°00‘23“N, 15°27‘43“E, 330 m s. m., 08.04.2009, 1 Ex., leg. E. Holzer; S Fernitz, Murauen, 46°57‘30“N, 15°29‘58“E, 314 m s. m., 25.04.2025, 1 Ex., Fotonachweis & det. K. Strohriegl. Hartberg-Fürstenfeld: St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 400 m s. m., 05.04.1997, 1 Ex. [Elytre], 16.10.2000, 1 Ex., leg. & det. E. Holzer; Siegersdorf, Hoferberg, 47°12‘N, 15°48‘E, 550 m s. m., 20.03.1998, 1 Ex., leg. & det. E. Holzer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 47°13‘00“N, 15°48‘15“E, 370-630 m s. m., 12.04.2011, 1 Ex., 09.05.2011, 1 Ex., leg. & det. E. Holzer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 47°13‘00“N, 15°48‘15“E, 430-530 m s. m., 08.05.2012, 1 Larve, leg. & det. E. Holzer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 47°13‘00“N, 15°48‘15“E, 500 m s. m., 04.04.2016, 1 Ex., leg. & det. E. Holzer; Stubenberg, Schlosspark Schielleiten, 47°13‘00“N, 15°49‘00“E, 400 m s. m., 01.05.1998, 1 Ex., 04.08.2000, 1 Ex., 19.05.2003, 1 Ex., leg. & det. E. Holzer; Stubenberg, Schlosspark Schielleiten, 47°13‘00“N, 15°49‘00“E, 400 m s. m, 01.11.2000, 1 Ex., aus Linde, leg. & det. E. Holzer; Fürstenfeld, Ledergassler Wald, 47°03‘59“N, 16°05‘35“E, 254 m s. m., unter Erlenrinde, 19.03.2006, 10 Larven., vid. C. Mairhuber; NE Fürstenfeld, Ledergassler Wald, 47°03‘59“N, 16°05‘35“E, 258 m s. m., auf Erle, 18.04.2005, 1 Ex., vid. C. Mairhuber; Lafnitztal, SE Schwaben, Hammerwald, 47°21‘22“N, 16°01‘58“E, 394 m s. m., unter Weidenrinde, 26.03.2009, 2 Larven, vid. W. Paill & A. Koschuh; Lafnitztal, S Lafnitz, 47°20‘36“N, 16°02‘34“E, 390 m s. m., unter vermooster Totholzrinde, 07.04.2009, 1 Larve, vid. W. Paill; Lafnitztal, S Lafnitz, 47°20‘54“N, 16°02‘07“E, 388 m s. m., unter Totholzrinde, 07.04.2009, 4 Larven, vid. W. Paill; Lafnitztal, S Lafnitz, 47°20‘48“N, 16°02‘06“E, 385 m s. m., unter Weidenrinde, 07.04.2009, 1 Larve, vid. W. Paill. Südoststeiermark: SE Straden, Puxa, 46°47‘24“N, 15°53‘29“E, 245 m s. m., Holzlagerplatz, 11.04.2002, 3 Larven, leg. W. Paill, 5 Ex., Fotonachweis & det. W. Paill; SE Gosdorf, 46°43‘31“N, 15°49‘57“E, 225 m s. m., unter Pappelrinde, stehender Baum, 15.04.2003, 5 Larven, leg. W. Paill; S Mureck, 46°42‘03“N, 15°45‘54“E, 240 m s. m., unter Erlenrinde, liegender Stamm, 08.07.2003, 5 Larven, leg. W. Paill.

Wien: Donaustadt: Obere Lobau, Dechantlacke, 48°11‘17“N, 16°28‘35“E, 159 m s. m., 24.08.2005, 6 Larven, 2 Puppen in Puppenwiege, vid. C. Mairhuber. Simmering: Albern, 48°09‘47“N, 16°29‘12“E, 155 m s. m., 07.06.2005, 14 Larven, vid. C. Mairhuber.

Zahlreiche der oben angeführten Funde wurden bereits in Eckelt et al. (2014) publiziert. Allerdings sind sie dort ohne nähere Angaben, wie zur genauen Lokalisation und dem Zeitpunkt von Aufsammlung bzw. Beobachtung, eingegangen.

Cerambycidae (Bockkäfer)

Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758
Großer Eichenbock

Österreich: Österreich, 1 ♀, leg. Rechinger [vor 1906], det. A.-M. Greilberger.

Burgenland: Günser Bergland, 27.06.1964, 1 Ex. [Chitinreste, Kopf & Fühler], leg. E. Kreissl, det. A.-M. Greilberger. Eisenstadt-Umgebung: Leithagebirge, Purbach, 20.06.1953, 1 Ex., leg. Lechner & Jakob, det. A.-M. Greilberger; Leithagebirge, W Breitenbrunn, 47°56‘51“N, 16°41‘32“E, 339 m s. m., 06.07.2006, 7 ♂, 1 ♀, vid. C. Mairhuber; Leithagebirge, W Breitenbrunn, 47°57‘01“N, 16°41‘10“E, 18.10.2006, 363 m s. m., 1 Ex. [Chitinreste & Elytre], vid. C. Mairhuber; N Breitenbrunn, Leithagebirge, Hatschen-

graben, 47°57‘27“N, 16°42‘18“E, 277 m s. m., 17.10.2006, 2 Ex. [Chitinreste & Elytre], vid. C. Mairhuber. Neusiedl am See: Truppenübungsplatz Bruckneudorf, 47°59‘33“N, 16°47‘39“E, 14.06.2006, 3 ♂, vid. C. Mairhuber. Oberwart: Rechnitz, Geschriebenstein, 05.06.1966, 5 Ex., leg. E. Kreissl, det. A.-M. Greilberger; Rechnitz, Geschriebenstein, 05.06.1966, 1 Ex., leg. F. Wolf, det. A.-M. Greilberger; Rechnitz, Geschriebenstein, Südfuß, 21.06.-30.06.1966, 1 Ex., 14.06.1970, 1 Ex., leg. E. Bregant & Klingberg, det. A.-M. Greilberger; Rechnitz, Juni 1968, 2 Ex., leg. O. Licha, det. A.-M. Greilberger; Rechnitz, Geschriebenstein, Südfuß, 15.06.1969, 1 Ex., leg. E. Bregant, det. A.-M. Greilberger; Rechnitz, auf Eichenholz, 10.06.1972, 1 Ex., leg. & det. Adlbauer; Rechnitz, 550 m s. m., 08.06.1977, 1 Ex., leg. & det. A. Mauerhofer; Rechnitz, Geschriebenstein, 47°19‘59“N, 16°23‘59“E, 600 m s. m., 28.06.1980, 1 Ex., leg. & det. E. Holzer; N Rechnitz, 47°19‘38“N, 16°27‘30“E, 555 m s. m., 20.06.2006, 1 ♂, vid. C. Mairhuber.

Niederösterreich: Mödling: Perchtoldsdorf, 48°07‘39“N, 16°14‘52“E, 26.06.2019, 346 m s. m., 1 Ex., Fotonachweis & det. J. Gunczy & W. Paill.

Steiermark: Graz-Umgebung: Hörgas, 1 ♂, coll. Wallaberger [vor 1939], det. A.-M. Greilberger. Hartberg-Fürstenfeld: St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 400 m s. m., 30.06.1993, 1 Ex., leg. D. Hamborg, 16.05.1997, 1 Ex., leg. & det. E. Holzer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 480 m s. m., 20.06.1995, 1 Ex., vid., 25.05.2001, 07.06.2001, 1 Ex., vid., 18.06.2001, 1 Ex., vid., 1 Ex., 24.06.2001, 3 Ex., 03.08.2002, 1 Ex., Obstköder-Falle, leg. & det. E. Holzer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 47°13‘00“N, 15°48‘15“E, 370-530 m s. m., 03.06.2003, 1 Ex., 10.06.2003, 3 Ex., 12.07.2003, 1 Ex., Obstköder-Falle, 04.07.2005, 1 Ex., leg. & det. E. Holzer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 47°13‘00“N, 15°48‘00“E, 480 m s. m., 14.07.2009, 1 Ex., vid., 09.05.2011, 1 Ex., 18.06.2013, 1 Ex. [Kopf & Pronotum], leg. & det. E. Holzer; St. Johann bei Herberstein, Feistritzklamm, 47°13‘05“N, 15°48‘27“E, 380 m s. m., mehrere Fundpunkte (± 250 m), 12.02.2023, 2 Ex., 23.12.2024, 1 Ex., 13.03.2025, 2 Ex., 11.12.2025, 1 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz. Südoststeiermark: Mureck, 07.07.1913, 1 Ex., leg. & det. Lamprecht.

Wien: Hietzing: Lainzer Tiergarten, Kaltbründlwiese, 48°09‘45“N, 16°12‘58“E, 361 m s. m., 10.02.2023, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz.

Morimus asper funereus Mulsant, 1862
Trauerbock

Österreich: Österreich, 1 Ex.; Österreich, 1 Ex., leg. Rechinger [vor 1906], det. A.-M. Greilberger.

Kärnten: Wolfsberg: St. Paul, 1 Ex., leg. Dr. Wradatsch [vor 1914], det. A.-M. Greilberger.

Steiermark: Steiermark, 1 Ex. [möglicherweise ehemalige Steiermark, alter Beleg], det. A.-M. Greilberger. Graz: Graz, 1 Ex., coll. Wallaberger [vor 2008], det. A.-M. Greilberger. Graz-Umgebung: Umgebung Graz, „vor 1913“, 3 Ex., det. A.-M. Greilberger. Hartberg-Fürstenfeld: Bad Waltersdorf, Lichtenwald, 1 Ex., leg. Dr. Wradatsch [vor 1914], det. A.-M. Greilberger.

Tirol: Schwaz: Achenkirch, 1 Ex., leg. J. Reichl, det. A.-M. Greilberger.

Zur Verbreitung von *Morimus asper funereus* in Österreich ist noch einiges unklar. So liegen einerseits aus dem wärmebegünstigten pannonischen Osten Funde aus urwaldähnlichen Waldgebieten vor (z. B. Schweiger 1966, Paill 2005, Zettel et al. 2020), andererseits sind jedoch auch Funde aus der unmittelbaren Umgebung von Sägewerken oder Holzlagerplätzen und sogar aus inneralpinen Lagen bekannt, die Allochthonie infolge passiver Verschleppung über Brutholz vermuten lassen (Paill 2005).

Die im Universalmuseum Joanneum gelagerten Belegtiere erweitern den Kenntnisstand zur Verbreitung der Art innerhalb Österreichs erheblich. So können die ersten Funde aus Kärnten und Nordtirol vorgelegt werden. Auch werden für die Steiermark drei neue Lokalitäten dokumentiert, nachdem bisher erst ein singuläres Exemplar aus Schladming bekannt geworden war (Mitter 2001).

Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)
Alpenbock

Kärnten: Karawanken, 1 Ex., coll. Weber [vor 1941], det. A.-M. Greilberger. Hermagor: Plöcken, 30.07.1927, 1 Ex., det. A.-M. Greilberger. Klagenfurt-Land: Waidisch, 22.08.1965, 1 Ex., leg. & det. F. Rasse; Umgebung Waidisch, 550-580 m s. m., 28.07.2005, 1 Ex., 30.07.2005, 1 Ex., leg. & det. S. Steiner; Umgebung Waidisch, 580 m s. m., 30.06.2006, 5 Ex., leg. & det. S. Steiner.

Niederösterreich: Baden: Baden bei Wien, 1 Ex., coll. Lamprecht [vor 1969], det. Lamprecht; Helenental, Siebenbründlleiten, 250 m s. m., 30.07.1976, 2 Ex., leg. W. Hurdes, det. A.-M. Greilberger; Helenental, Rauchstallwiese, 259 m s. m., 09.08.1976, 1 Ex., leg. W. Hurdes, det. A.-M. Greilberger; Schwechattal, Kaiserwald, Wienerwald, 09.08.1976, 1 Ex., leg. W. Hurdes, det. A.-M. Greilberger; Helenental, Wienerwald, Augustinerhütte, 280 m s. m., an Weißbuche, 05.07.1982, 1 Ex., leg. W. Hurdes, det. A.-M. Greilberger. Lilienfeld: Türnitz, August 1980, 2 Ex., leg. G. Wallaberger, det. A.-M. Greilberger. Neunkirchen: Höllental bei Hirschwang, 13.08.1972, 1 Ex., leg. E. Bregant, det. A.-M. Greilberger; Höllental bei Hirschwang, 650 m s. m., 26.07.-01.08.1998, 3 Ex., leg. C. Kincl, det. A.-M. Greilberger; Höllental bei Hirschwang 04.08.1999, 3 Ex., leg. Steiger, det. A.-M. Greilberger; Höllental bei Hirschwang, 23.08.1999, 1 Ex., leg. Steiger, det. A.-M. Greilberger.

Salzburg: Hallein: Hoher Göll, 1 Ex., 15.07.1952, 1 Ex., det. E. Holzer, coll. Winkler.

Steiermark: Graz: Graz, 2 Ex., leg. R. & E. Weber, coll. Weber [vor 1941], det. A.-M. Greilberger. Graz-Umgebung: Rein, Mühlbachgraben, 1 Ex.; Rein, Stift Rein, 3 Ex., leg. O. F.

Fischer, det. A.-M. Greilberger; Rein, Mühlbachgraben, „vor 1913“, 1 Ex., det. E. Kreissl, det. A.-M. Greilberger; Hörgas, 6 Ex., leg. Wallaberger, coll. Wallaberger [vor 1939], det. A.-M. Greilberger; Rein, 1 Ex., leg. R. Weber, coll. Czernohorsky [vor 1942], det. A.-M. Greilberger; Rein, Mühlbachgraben, 1 Ex., coll. Glas [vor 1958], det. A.-M. Greilberger; Rein, Mühlbachgraben, 1 Ex., leg. R. Weber, coll. Tax & Meixner [vor 1946], det. A.-M. Greilberger; Umgebung Hörgas, August 1976, 4 Ex., Juli 1989, 1 Ex., leg. G. Wallaberger, det. A.-M. Greilberger; Rein, Stift Rein, Kehrerbachtal, 490 m s. m., 15.06.1978, 1 Ex., Totfund, leg. W. Hurdes, det. A.-M. Greilberger; Rein, Mühlbachgraben, 2 Ex., leg. E. Kreissl, det. A.-M. Greilberger; Rein, Kastengraben, 580 m s. m., 12.08.1979, 1 Ex., leg. E. Kreissl, det. A.-M. Greilberger; Rein, Mühlbachgraben, 47°08‘59“N, 15°14‘59“E, 550 m s. m., 11.08.1982, 2 Ex., leg. Mauerhofer, det. E. Holzer; Hörgasgraben, Juli 1990, 2 Ex., leg. G. Wallaberger; Hörgas, Juli 1992, 2 Ex., leg. G. Wallaberger; Hörgas, 500 m s. m., 22.07.1993, 1 Ex., leg. G. Wallaberger, det. A.-M. Greilberger; Rein, Kastengraben, 500 m s. m., 06.08.2000, 1 Ex., Totfund, leg. P. Deutschmeister, det. K. Adlbauer; Eisbach, Rein, 47°08‘17“N, 15°16‘49“E, 464 m s. m., 22.06.2003, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; Rein, Mühlbachgraben, Holzlagerplatz, 47°08‘45“N, 15°15‘40“E, 520 m s. m., 23.07.2013, ca. 10 Ex., auf liegenden Buchenstämmen, Fotonachweise & det. E. Holzer; Gschwendtberg bei Frohnleiten, 47°17‘03“N, 15°20‘30“E, 993 m s. m., 29.07.2016, 7 Ex., vid. G. Friebes; Rein, Mühlbachgraben, Pleschwald, 47°07‘05“N, 15°16‘02“E, 474 m s. m., 29.07.2017, 1 Ex., leg. S. Schalli, det. U. Hausl-Hofstätter; NW Rein, Kaschlsteig, 47°10‘07“N, 15°16‘37“E, 750 m s. m., 30.06.2018, 1 Ex., vid. G. Friebes; Hörgas, 47°08‘32“N, 15°18‘09“E, 450 m s. m., 25.06.2024, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz; Rein, zwischen Mühlbach und Ulrichsbach, 47°08‘45“N, 15°15‘39“E, 520 m s. m., 15.07.2024, 8 Ex., 16.07.2024, 9 Ex., 18.07.2024, 4 Ex., 21.07.2024, 6 Ex., 25.06.2025, 1 Ex., 30.06.2025, 7 Ex., 04.07.2025, 5 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz; Pleschkogel, Pleschwirt, 47°08‘24“N, 15°13‘22“E, 1019 m s. m., früher bis mittlerer Nachmittag, sonnig-warmes Wetter, auf Linden-Totholz, 13.07.2025, 3 Ex. (2 Ex. bei der Paarung), vid. G. Heber; Mühlbachgraben, 47°08‘45“N, 15°15‘41“E, 520 m s. m., früher bis mittlerer Nachmittag, sonnig-warmes Wetter, auf abgelagerten Laubholz-Stämmen, 13.07.2025, 10 Ex., vid. G. Heber. Leibnitz: SE Leutschach an der Weinstraße, Glanz, 46°39‘22“N, 15°31‘13“E, 350 m s. m., 10.06.2024, 1 Ex., Fotonachweis & det. G. Kunz. Leoben: Leopoldsteiner See, Seeboden, 630 m s. m., Holzstoß, 18:00, 31.07.1999, 1 Ex., leg. H. Walluschek, det. K. Adlbauer; N Mautern in Steiermark, 47°24‘35“N, 14°49‘48“E, 754 m s. m., an Buche liegend auf Forstweg, 26.07.2021, 1 ♂, 2 ♀, vid. D. Kreiner. Liezen: Gesäuse; Hieflau, 47°36‘14“N, 14°43‘08“E, 714 m s. m., 18.07.2005, 2 ♂, 1 ♀, vid. K. Adlbauer, 47°36‘12“N, 14°43‘03“E, 747 m s. m., auf Holzklaftern, 10.08.2005, 8 ♂, 1 ♀, 47°36‘26“N, 14°43‘21“E, 795 m s. m., auf Buche, stehend, lebend, 10.08.2005, 1 ♂, vid. K. Adlbauer; Gesäuse, Gstatterboden, 47°35‘13“N, 14°37‘31“E, 602 m s. m., 2004, 1 ♀, 12.08.2005, 1 Ex., vid. K. Adlbauer; N Hochleiten, 47°36‘06“N, 14°42‘33“E, 610 m s. m., 27.07.2008, 2 Ex., Fotonachweise & det. G. Kunz; Gesäuse, Weidendom, 47°34‘53“N, 14°35‘29“E, 594 m s. m., Totholzhaufen bei Weidendom, 26.07.2021, 1 ♂, 2 ♀, vid. D. Kreiner. Weiz: Arzberg, Raabklamm, 47°13‘59“N, 15°31‘59“E, 600 m s. m., 15.08.1987, 2 Ex., leg. & det. E. Holzer, 13.08.1995, 1 Ex., vid. E. Holzer; NW Anger, Zetz, unterhalb Zetzwand, 47°16‘44“N, 15°38‘55“E, 1175 m s. m., 2003, 4 Ex., vid. G. Windisch; SE Arzberg, Raabklamm, 47°14‘33“N, 15°31‘56“E, 593 m s. m., 30.07.2006, 1 ♂, auf totem Buchenstamm, Fotonachweis & det. W. Paill.

Dank

Markus Rainer danken wir für die Bestimmung von *Osmoderma barnabita* im Rahmen der Förderung C321112 des Biodiversitätsfonds und Steve Paar für die Erstellung der Verbreitungskarte von *Carabus variolosus nodulosus*. Bruno Brudermann und Philipp Rauscher erlaubten uns ihre Beobachtungsdaten von *Buprestis splendens* zu übernehmen. Des Weiteren gilt unser großer Dank allen Sammlerinnen und Sammlern sowie Bestimmerinnen und Bestimmern, deren Daten in die vorliegende Arbeit eingeflossen sind.

Literatur

Audisio P., Brustel H., Carpaneto G.M., Coletti G., Mancini E., Piatella E., Trizzino M., Dutto M., Antonini G. & De Biase A. 2007: Updating the taxonomy and distribution of the European *Osmoderma*, and strategies for their conservation. – Fragmenta entomologica 39(2): 273–290.

Audisio P., Brustel H., Carpaneto G.M., Coletti G., Mancini E., Trizzino M., Antonini G. & De Biase A. 2009: Data on molecular taxonomy and genetic diversification of the European Hermit beetles, a species complex of endangered insects (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae, *Osmoderma*). – Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 47: 88–95.

Aurenhammer S., Komposch C., Holzer E., Holzschuh C. & Holzinger W.E. 2015: Xylobionte Käfergemeinschaften (Insecta: Coleoptera) im Bergsturzgebiet des Dobratsch (Schütt, Kärnten). – Carinthia II 205./125.: 439–502.

Bérces S. & Elek Z. 2012: Overlapping generations can balance the fluctuations in the activity patterns of an endangered ground beetle species: Long-term monitoring of *Carabus hungaricus* in Hungary. – Insect Conservation and Diversity 6: 290–299.

Brojer M. 2023: Vorkommenserhebung der FFH-Art *Graphoderus bilineatus* in einem Abschnitt der Augewässer des NP Donauauen im Raum Haslau. – Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Nationalpark Donau-Auen GmbH, 16 pp. https://www.parcs.at/npda/pdf_public/2023/53604_20231213_103151_BerichtKartierungGraphbilNPDonauauenHaslau_FINAL.pdf [aufgerufen am 10.01.2026]

Dostal A. & Barries W. 2019: Wiederfund des Einhorn-Trüffelkäfers, *Bolbelasmus unicornis* (Schrank, 1789) (Coleoptera: Geotrupidae), in Niederösterreich. – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 71: 7–11.

Dostal A. & Barries W. 2021: *Bolbelasmus unicornis* (Schrank, 1789) (Coleoptera: Geotrupidae): Wiederfunde im Burgenland nach 39 Jahren. – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 73: 31–35.

Dostal A., Barries W., Gross H. & Fuchs K. 2021: Zur Verbreitung des Einhorn-Trüffelkäfers *Bolbelasmus unicornis* (Schrank, 1789) (Coleoptera: Geotrupidae) in der Wiener Lobau. – Beiträge zur Entomofaunistik 22: 189–199.

Eckelt A., Paill W. & Straka U. 2014: Viel gesucht und oft gefunden. Der Scharlachkäfer *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) und seine aktuelle Verbreitung in Österreich. – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 7: 145–159.

Franz H. 1970: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Gebietsmonographie III. – Wagner, Innsbruck, 501 pp.

Franz H. 1974: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Gebietsmonographie IV. – Wagner, Innsbruck, 707 pp.

Gunczy J., Paill W., Holzinger W.E., Kunz G. & Komposch C. 2017: Laufkäfer in Feuchtwäldern Kärntens unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Art *Carabus variolosus nodulosus* (Coleoptera: Carabidae). – Carinthia II 207./127.: 493–516.

Heberdey R.F. & Meixner J. 1933: Die Adephagen der östlichen Hälfte der Ostalpen. – Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 83: 164 pp.

Holzer E. 2019: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (XVII) (*Coleoptera*). – Joannea Zoologie 17: 149–170.

Horion A. 1955: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band IV: Sternoxia (Buprestidae), Fossipedes, Macrodactylia, Brachmera. – Feyel, München, 280 pp.

Horion A. 1958: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VI: Lamellicornia (Scarabaeidae – Lucanidae). – Feyel, München, 343 pp.

Kirchmair G., Frieß T., Brandner J., Stangl J., Borovsky R., Gunczy J., Paill W., Gunczy L.W., Rode M., Kuzmits L., Frankl H., Stani W., Fröhlich D., Preiml S. & Kunz G. 2017: Zoologischer Bericht vom Tag der Biodiversität 2017 im Naturpark Südsteiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 147: 99–134.

Löbl I. & Smetana A. (eds.) 2003-2013: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 1–8. – Apollo Books, Stenstrup.

Mader D. 2009: Populationsdynamik, Ökologie und Schutz des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) im Raum um Heidelberg und Mannheim. – Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher, 418 pp.

Matern A., Desender K., Drees C., Glaublomme E., Paill W. & Assmann T. 2008: Genetic diversity and population structure of the endangered insect species *Carabus variolosus* in Northwest Europe: Implications for Conservation. – Conservation Genetics 10: 391–405.

Mauerhofer A. 1977: Weitere Käferfunde aus dem Bezirk Weiz (Steiermark): Oedemeridae, Pythidae, Pyrochroidae, Anthicidae, Meloidae, Rhipiphoridae, Serropalpidae, Lagriidae, Alleculidae, Tenebrionidae, Scarabaeidae – Faunistical notes on 12 families of Coleoptera (Styria). – Berichte der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie in Graz 8: 15–21.

Maurizi E., Campanaro A., Chiari S., Maura M., Mosconi F., Sabatelli S., Zauli A., Audisio P. & Carpaneto G.M. 2017: Guidelines for the monitoring of *Osmoderma eremita* and closely related species. – Nature Conservation 20: 79–128.

Mitter H. 2001: Bestandsanalyse und Ökologie der nach FFH-Richtlinie geschützten Käfer in Oberösterreich (Insecta, Coleoptera). – Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 10: 439–448.

Mossakowski D., Berces S., Hejda R., Müller-Kroehling S., Paill W., Prunar F. & Rapuzzi I. 2020: High molecular diversity in *Carabus* (*Hygrocarabus*) *variolosus* and *C. nodulosus*. – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 66 (Supplement): 147–168.

Ökoteam 2023: Artenkartierung und -monitoring 2021 bis 2023 im Stadtgebiet von Wien. Teil 2: FFH-Arten. – Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Stadt Wien, MA 22, 188 pp.

Paill W. 2001: Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae). – In: Krainer, K., Steiner, H.A. & Wieser, C. (Red.): 10 Jahre Flachwasserbiotop Neudenstein. Ergebnisse der floristischen und faunistischen Monitorings im Jahr 2000. – Forschung im Verbund 70: 51–56.

Paill W. 2005: 1089 *Morimus funereus* (Mulsant, 1863): 528–533. – In: Ellmauer T. (Hrsg.) 2005: Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien, 905 pp.

Paill W. 2008: Wiederfund von *Bolbelasmus unicornis* (Schrank, 1789) in den Wiener Donauauen (Coleoptera: Scarabaeoidea: Geotrupidae). – Beiträge zur Entomofaunistik 8: 165–171.

Paill W. 2019: Das Burgenland, eine terra incognita der Laufkäferfaunistik! 14 Landesneufunde und viele weitere bemerkenswerte Nachweise aus dem Mittel- und Südburgenland (Coleoptera: Carabidae). – Joannea Zoologie 17: 53–148.

Paill W. & Jäch M. 2005: 1082 *Graphoderus bilineatus* (De Geer 1774): 452–461. – In: Ellmauer T. (Hrsg.) 2005: Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien, 905 pp.

Paill W. & Kopf T. 2016: *Trechus rivularis* (Gyllenhal, 1810) in Österreich (Coleoptera: Carabidae). – Joannea Zoologie 15: 45–52.

Paill W., Mairhuber C., Zulka K.P., Trautner J. & Ritze J. 2006: Verbreitung und Schutz der prioritären FFH-Art *Carabus menetriesi pacholei* (Hochmoorlaufkäfer) in Oberösterreich. – Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Linz, 53 pp. https://www.researchgate.net/publication/363535151_Verbreitung_und_Schutz_der_prioritaren_FFH-Art_Carabus_menetriesi_pacholei_Hochmoorlaufkafer_in_Oberosterreich [aufgerufen am 10.01.2026]

Paill W. & Zábranský P. 2005: 1085 *Buprestis splendens* (Fabricius, 1775): 489–495. – In: Ellmauer T. (Hrsg.) 2005: Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien, 905 pp.

Paill W., Zimmermann P. & Komposch H. 2014: Der FFH-Käfer *Carabus variolosus nodulosus* (Grubenlaufkäfer) im Bezirk Mattersburg: Vorkommen und Erhaltungszustand. – Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Eisenstadt, 66 pp. https://www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Umwelt_und_Agrar/Naturschutz/Carabus_variolosus_Bez_Mattersburg.pdf [aufgerufen am 10.01.2026]

Proschek M. 2001: Ökofaunistische Untersuchungen mit dem Schwerpunkt Lamellicornia (Insecta, Coleoptera) im Naturschutzgebiet Schuffergraben-Höll bei St. Anna am Aigen (Südoststeiermark). – Diplomarbeit an der Karl Franzens Universität Graz, 135 pp.

Rabl D., Rabl S. & Rabl C. 2019: Ein neuer Nachweis von *Bolbelasmus unicornis* (Schrank, 1789) (Coleoptera: Geotrupidae) aus dem Naturschutzgebiet Sandberge Oberweiden, Niederösterreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 20: 252–254.

Schweiger H. 1966: Arealveränderungen und Populationsschwankungen bei Insekten im pannonischen Raum von Niederösterreich. II. – Entomologické symposium o problémech faunistického a entomogeografického výzkumu Československa a střední Evropy, Slezské Museum, Opava, pp. 281–304.

Steinbichler H. 1928: Methoden und Geräte für den Dytiscidenfang (Coleopt., Schimmkäfer.). – Zeitschrift des Vereines der Naturbeobachter und Sammler 3(2-3): 11–13, 18–20.

Stark W. 1975: Bemerkenswerte Insektenfunde im Stadtgebiet von Graz. – Berichte der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie in Graz 5: 164–169.

Straka U. 2017: Mehrjährige Beobachtungen an einer Population des Juchtenkäfers, *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Scarabaeidae), in einer Lindenallee im Weinviertel, Niederösterreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 18: 93–108.

Teofilova T.M. & Kodzhabashev N.D. 2025: The endangered and protected *Carabus hungaricus* Fabricius, 1792 (Coleoptera: Carabidae), in Bulgaria: communities and ecological parameters of populations from the southernmost refugium of the Eurasian steppe biome. – Ecologies: 6, 40. https:// doi.org/10.3390/ecologies6020040

Waitzbauer W. & Karolyi F. 2022: Ein fast vergessener Ort großer Biodiversität – Die Entomologische Sammlung der Universität Wien. – Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 156–157: 11–42.

Zettel H., Hovorka W., Schmid H., Wiesbauer H. & Laciny A. 2020: 2019 – Jahr der Bockkäfer. – AÖE News 2: 10–29.

Zulka K.P. 2012: Nachweise seltener und bemerkenswerter Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) aus Ostösterreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 13: 29–37.

Anschriften der Autorinnen und Autoren

Wolfgang Paill, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, wolfgang.paill@museum-joanneum.at

Anna-Maria Greilberger, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, agreilberger@gmail.com

Johanna Gunczy, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, johanna.gunczy@museum-joanneum.at

Erwin Holzer, Auersbach 3, 8184 Anger, Österreich, erwin.holzer@aon.at

Gernot Kunz, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, gernot.kunz@museum-joanneum.at

Matthias Seidel, Naturhistorisches Museum Wien, Zweite Zoologische Abteilung, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich, matthias.seidel@nhm.at,

Karim Strohriegl, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich, karim.strohriegl@museum-joanneum.at

Die Amphibien- und Libellenfauna des Zerlachbachs (Amphibia, Odonata; Steiermark)

Gabriel Parola, Werner E. Holzinger*

Zusammenfassung: Die Libellen- und Amphibienfauna des 10 km langen, in der collinen Höhenstufe südwestlich von Graz gelegenen Zerlachbachs wurde 2025 untersucht. Der Bach wurde in 20 Abschnitte gegliedert und im Rahmen von 10 Begehungen wurden Arten und Individuenzahlen beider Gruppen erfasst. Fünf Amphibien- und acht Libellenarten konnten nachgewiesen werden. Entlang der ersten beiden Kilometer leben *Bombina variegata* und *Salamandra salamandra*, weiter flussab wird der Bach als Laichhabitat von *Rana temporaria* genutzt und kommen vier Libellenarten (dominant *Calopteryx virgo*, zudem *Platycnemis pennipes*, *Cordulegaster heros* und *Onychogomphus forcipatus*) an fast allen Abschnitten vor. Insgesamt sind die Abundanzen gering. Die Ergebnisse können eine wichtige Referenz für zukünftige Veränderungen – bedingt durch den Klimawandel und/oder die Wiederbesiedelung durch den Biber – sein.

Abstract: Amphibians, dragonflies and damselflies of the Zerlachbach stream (Amphibia, Odonata; Styria). – The dragonfly, damselfly and amphibian fauna of the "Zerlachbach", a stream of 10 km length, situated in the colline zone southwest of Graz, was investigated in 2025. The stream was subdivided into 20 sections, and species presence as well as individual abundances of both groups were recorded during 10 visits. A total of five Amphibia and eight Odonata species were documented. Along the first two kilometers, small populations of *Bombina variegata* and *Salamandra salamandra* were recorded. Further downstream, *Rana temporaria* utilises the stream as reproduction habitat. In addition, four dragonfly species occurred along the whole stream. *Calopteryx virgo* is dominant, *Platycnemis pennipes*, *Cordulegaster heros* and *Onychogomphus forcipatus* are also present. In general, abundances of amphibians, damselflies and dragonflies were low. The results may provide an important reference baseline for future changes driven by climate change and/or recolonisation by the European beaver.

Schlüsselwörter: Amphibien, Bach, Libellen, Rhithral, Zönose.

Keywords: Amphibians, coenosis, dragonflies, damselflies, rhitral, stream.

***Corresponding Author:** holzinger@oekoteam.at

Parola G. & Holzinger W.E. 2026: Die Amphibien- und Libellenfauna des Zerlachbachs (Amphibia, Odonata; Steiermark). – Natura Styriaca 2: 318–322. (Angenommen am 25.03.2026)

1. Einleitung und Fragestellung

Die quellnahen Abschnitte von Bachläufen der Hügellandstufe sind wichtige Entwicklungsgewässer für einige Arten der heimischen Amphibien- und Libellenfauna. Allerdings ist der gewässerökologische Zustand vieler dieser Bäche durch Quellfassungen, Verrohrungen ganzer Bachabschnitte, Begradigungen, Ufer- und Sohlverbauungen, Einleitungen von mit verschiedensten Schadstoffen belasteten Wässern (Kunstdünger, Pestizide), insbesondere aus der Landwirtschaft, Abfall (überwiegend Grünschnitt) und durch Wasserausleitungen für verschiedenste Nutzungen beeinträchtigt. Durch die Vorbelastung der Talböden (großflächige Drainagen, intensive Ackerwirtschaft, fehlende Ausstattung mit großkronigen Bäumen) in Kombination mit der anthropogenen Klimaerwärmung ergeben sich zusätzliche Belastungen hinsichtlich Wasserführung (Austrocknung) und Wassertemperatur (Erwärmung). Ziel dieser Studie ist es, herauszufinden, welche Arten der beiden Tiergruppen einen „typischen" Bachoberlauf im Südoststeirischen Hügelland unter diesen Rahmenbedingungen besiedeln.

2. Untersuchungsgebiet

Untersucht wurde der Zerlachbach, ein etwa 20 km südöstlich von Graz im Südoststeirischen Hügelland (Riedelland) in den Gemeinden Pirching am Traubenberg und Kirchbach-Zerlach gelegenes Gewässer. Er ist etwa 10,0 km lang und hat ein Einzugsgebiet von 5,0 km². Er entspringt am Sengerberg auf einer Höhe von 509 m, fließt durch die Ortschaften Oberedelstauden, Unteredelstauden und Zerlach bis nach Kirchbach in der Steiermark, wo er sich auf 334 m Meereshöhe mit dem Dörflabach vereint und damit zum Schwarzaubach wird (Abb. 1). Die Koordinaten der Quelle lauten 46°59‘31“N, 15°38‘39“E, jene der Mündung 46°55‘38“N, 15°40‘27“E.

Beim Zerlachbach handelt es sich um einen „typischen" Oberlauf eines Baches (Flussordnungszahl 1 bis zum Kleingraben, danach Flussordnungszahl 2) des Südoststeirischen Hügellands mit charakteristisch asymmetrischem Talquerschnitt (westlicher Hang flach, östlicher Hang steil; Hilber 1882; Eisenhut 1983). Der mittlere Jahresniederschlag beträgt in

dieser Region etwa 700–900 mm, die mittleren Temperaturen zeigen bereits einen kontinentalen Einfluss (Julimittel 19 °C, Jännermittel -3 °C). Die Hänge waren ursprünglich von Eichen-Hainbuchenwäldern bedeckt, die Tallagen waren aufgrund des geringen Gefälles versumpft, wurden aber bereits vor rund 70 Jahren außerhalb des Waldes flächendeckend zur Gewinnung von Ackerland durch engmaschige Drainagensysteme entwässert (Holzer 1979).

Zur Erfassung der Fauna wurde der Bach in 20 Abschnitte von jeweils etwa 500 Metern Länge unterteilt (von Fluss-km 40,7 bei der Quelle bis 30,7 bei der Mündung; Tab. 1; Abb. 2–9). Pro Abschnitt wurden alle angetroffenen Libellen- und Amphibienarten mit ihrer Individuenzahl erfasst. Die jeweils maximal erreichte Zahl wird in den Ergebnissen dokumentiert.



Abb. 1: Übersichtskarte des Zerlachbachs mit Darstellung der Abschnittsgrenzen (Kartengrundlage: Basemap).

Fig. 1: Overview map of the Zerlachbach showing the boundaries of the study sections (map source: Basemap).

Tab. 1: Kurzcharakteristik der 20 jeweils 500 m langen Untersuchungsabschnitte des Zerlachbachs.

Tab. 1: Brief characterisation of the 20 sections of the Zerlachbach, each 500 m in length.

Nr.	Charakteristik
1	Quellbereich, relativ stark eingeschnitten, im Laubmischwald. Abschnitt im Sommer 2025 ausgetrocknet.
2	Bachlauf relativ geradlinig, unreguliert, im Laubmischwald. Abschnitt im Sommer 2025 ausgetrocknet.
3	Bachlauf pendelnd, unreguliert, obere Hälfte im Laubmischwald, untere Hälfte orographisch links nur mehr mit schmalem Ufergehölzsaum. Abschnitt im Sommer 2025 ausgetrocknet.
4	Bach begradigt, lückiger Gehölzsaum, zwischen Wiesen und Äckern verlaufend. Im Ortsgebiet von Oberedelstauden. Einleitung der gereinigten Wässer einer Kläranlage. Abschnitt im Sommer 2025 ausgetrocknet.
5	Überwiegend begradigt, Gehölzsaum wieder breiter und etwa die Hälfte des Abschnitts im Wald. Abschnitt im Sommer 2025 ausgetrocknet.
6	Bach wieder stärker pendelnd, Gehölzsaum z. T. gut vorhanden, z. T. sehr lückig. Wiesen und Äcker im Nahbereich.
7	Bach im Ortsgebiet von Unteredelstauden. Eingeengt, reguliert, parallel wird eine Straße geführt, Gehölzsaum lückig, angrenzend Ackerflächen.
8	Bach wieder breiter, stärker pendelnd, weiterhin mit lückigem Gehölzsaum, angrenzend Äcker. Einleitung der gereinigten Wässer einer Kläranlage.
9	Bach abschnittsweise begradigt, Bett allerdings relativ breit, von Gehölz gesäumt, angrenzend Äcker.
10	Bachlauf pendelnd, Ufergehölz gut ausgeprägt, angrenzend Äcker. Einleitung von Wasser aus zwei Fischteichanlagen.
11	Bachlauf weiterhin pendelnd, Bachbett breit, gut ausgeprägter Gehölzsaum, angrenzend Äcker bzw. abschnittsweise einseitig Wald. Einmündung des Suppersbachs.
12	Bachlauf am westlichen Talrand pendelnd, westlich angrenzend Wald, östlich Äcker. Wasserqualität offensichtlich durch (Nährstoff-)Einträge belastet.
13	Bachlauf begradigt und z. T. hart verbaut. Gehölzsaum vorhanden, angrenzend Ackerflächen.
14	Bachlauf begradigt, teilweise verbaut. Gehölzsaum vorhanden. Am unteren Abschnittsende beginnt das Ortsgebiet von Zerlach, hier Einleitung der gereinigten Wässer von zwei Kläranlagen.
15	Bachlauf begradigt, verbaut, in Zerlach über ca. 200 m zwischen zwei Straßen eingeengt.
16	Bachlauf begradigt, aber breit. Mit Ufergehölzsaum, zwischen Ackerflächen verlaufend.
17	Bachlauf begradigt, aber breit. Mit Ufergehölzsaum, zwischen Ackerflächen verlaufend. Einleitung der gereinigten Wässer von zwei Kläranlagen.
18	Im Ortsgebiet von Kirchbach in der Steiermark. Bachlauf begradigt und z. T. massiv verbaut. Einleitung der gereinigten Wässer von zwei Kläranlagen.
19	Bachlauf am Rand des Ortsgebietes. Begradigt und z. T. massiv verbaut. Gehölzsaum vorhanden. Einleitung der gereinigten Wässer von zwei Kläranlagen.
20	Bach begradigt, Gehölzsaum vorhanden, umgebend Ackerflächen.



Abb. 2: Typisches Erscheinungsbild des Zerlachbaches im Abschnitt 2, 15.08.2025 (Foto: G. Parola).

Fig. 2: Typical appearance of the Zerlachbach in section 2, 15.08.2025 (photo: G. Parola)



Abb. 3: Zerlachbach im Abschnitt 3, 15.08.2025 (Foto: G. Parola).

Fig. 3: Zerlachbach in section 3, 15.08.2025 (photo: G. Parola).



Abb. 4: Typisches Erscheinungsbild des Zerlachbaches im Abschnitt 6, 14.08.2025 (Foto: G. Parola).

Fig. 4: Typical appearance of the Zerlachbach in section 6 on 14.08.2025 (photo: G. Parola).



Abb. 5: Zerlachbach im Abschnitt 8 am 14.08.2025 (Foto: G. Parola).

Fig. 5: Zerlachbach in section 8 on 14.08.2025 (photo: G. Parola).



Abb. 6: Zerlachbach im Abschnitt 11 am 24.06.2025 (Foto: G. Parola).

Fig. 6: Zerlachbach in section 11 on 24.06.2025 (photo: G. Parola).



Abb. 7: Zerlachbach im Abschnitt 13 am 24.06.2025 (Foto: G. Parola).

Fig. 7: Zerlachbach in section 13 on 24.06.2025 (photo: G. Parola).



Abb. 8: Zerlachbach im Abschnitt 15 am 24.06.2025 (Foto: G. Parola).

Fig. 8: Zerlachbach in section 15 on 24.06.2025 (photo: G. Parola).



Abb. 9: Zerlachbach im Abschnitt 19 am 14.08.2025 (Foto: G. Parola).

Fig. 9: Zerlachbach in section 19 on 14.08.2025 (photo: G. Parola).

3. Methoden

Am Zerlachbach wurden zwischen Anfang April und Ende August 2025 insgesamt zehn Exkursionen durchgeführt (04.04., 14.04., 15.06., 24.06., 26.06., 29.06., 05.08., 12.08., 14.08. und 15.08.2025). Amphibien wurden tagsüber, abends und nachts mittels Sichtbeobachtung, Handfang und Wasserkescher erfasst, Libellen tagsüber bei Sonnenschein mittels Sichtbeobachtung und Libellenkescher kartiert.

4. Ergebnisse

Fünf Amphibien- und acht Libellenarten konnten am Zerlachbach nachgewiesen werden. Im obersten Bachabschnitt, der überwiegend im Wald verläuft, befinden sich wichtige Habitate der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*). Feuersalamander-Larven finden sich auch noch in einigen weiter bachabwärts gelegenen Abschnitten, wenn diese überwiegend im Wald situiert sind. Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) nutzt den mittleren Bachteil, etwa zwischen 3 und 6 km nach der Quelle, als Laichhabitat. Die Zahl der Laichballen ist allerdings sehr gering (maximal 4 pro 500 m). Bei den Libellen nehmen mit zunehmender Wasserführung und zunehmender Besonnung (aufgrund des höheren Anteils an Grünland- und Ackerflächen im Umland) Arten- und Individuenzahl zu. Ab Unteredelstauden, d. h. ab ca. 3 km nach der Quelle, ist der Bach durchgehend von typischen Arten des Rhithral besiedelt – *Calopteryx virgo* dominiert, und die weiteren drei Charakterarten *Platycnemis pennipes*, *Cordulegaster heros* und *Onychogomphus forcipatus* sind an (fast) allen Abschnitten präsent. *Calopteryx splendens* kommt nur in relativ geringer Abundanz vor, eine Zunahme ist eher weiter bachabwärts (außerhalb des ggst. Untersuchungsabschnitts) zu erwarten.

Tab. 2: Ergebnisse der Erhebungen am Zerlachbach. Dargestellt sind die am jeweils „besten" Termin maximal erfassten Individuenzahlen pro Abschnitt. LB = Laichballen, Lv = Larven.

Tab. 2: Results of the surveys at the Zerlachbach. Shown are the maximum recorded numbers of individuals per section at the "best" sampling date. LB = spawn clumps, Lv = larvae.

Abschnitt Nr	*Salamandra salamandra*	*Bombina variegata*	*Rana temporaria*	*Bufo bufo*	*Mesotriton alpestris*	*Calopteryx virgo*	*Calopteryx splendens*	*Platycnemis pennipes*	*Cordulegaster heros*	*Onychogomphus forcipatus*	*Libellula depressa*	*Orthetrum brunneum*
1		1	1									
2	2	11				3						
3	4	8				5						
4	3 + >20 Lv	5										
5	1				3							
6				2		13		5	3	3	1	1
7			2LB			9	1	3	4	2	2	1
8			2+1LB			19		2	2	4		
9	>30 Lv		1+1LB			13		9	2	2		
10	>20 Lv	1	2+4LB			21		5	5	3		
11			3			21	2	3	4	2		
12	>20 Lv		2+2LB			16	4	6	3	3		
13			4	2		47	6	5	2			
14			3			50	4	9	3	4		
15						19	2	11	2	7		
16						10		4	1			
17						15			1	2		
18						21				3		
19						19	1	4		4		
20						15				5		

5. Diskussion

Der Zerlachbach zeigt das zu erwartende, typische Spektrum an Amphibien- und Libellenarten eines kleinen Hügellandbaches (Chovanec 2018). Die Abundanzen der einzelnen Arten sind allerdings durchwegs sehr gering, was höchstwahrscheinlich auf die anthropogene Verschlechterung der Lebensbedingungen für aquatische und hygrophile Arten durch Bachregulierung, flächige Drainage des Talbodens und möglicherweise auch die Einleitung aus vielen Kläranlagen (etwa 10 im Untersuchungsgebiet) zurückzuführen ist. Das Artenspektrum ist wahrscheinlich nicht vollständig erfasst. Dafür wäre eine größere Zahl an Begehungen erforderlich gewesen, die den Frühsommeraspekt umfassender und auch den Hoch- und Spätsommeraspekt noch abgedeckt hätte. Zudem erfolgte keine systematische Erfassung von Quelljungferlarven. Daher wurden möglicherweise Vorkommen von *Thecagaster bidentata*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ischnura* spp., *Aeshna* spp. und *Sympetrum* spp. übersehen.

Dennoch ist das Ergebnis repräsentativ und eine wichtige Referenz für zukünftige Untersuchungen. So kann es als Vergleichswert für zukünftige Veränderungen der Fauna durch die anthropogene Klimakrise, mit allen zu erwartenden Folgeerscheinungen (vermehrte Austrocknung der Gewässer, Erwärmung des Wasserkörpers usw.), herangezogen werden. Zum Zeitpunkt der Erhebungen war der Zerlachbach noch nicht vom Biber besiedelt. Dieses Nagetier hat, wie vielfach dargestellt, sehr positive Auswirkungen auf die Artenvielfalt von Libellen und Amphibien in kleineren Fließgewässern. Aufgrund der Bestandszunahmen in der Steiermark (Komposch 2020; Komposch-Holzinger et al. 2025) ist eine Besiedelung des Zerlachbaches zu erwarten und aus naturschutzfachlicher und landschaftsökologischer Sicht auch zu erhoffen. Durch Biberdämme, Biberdeiche und durch die Wiedervernässung der Landschaft kann eine Renaturierung von Bachabschnitten und eine maßgebliche gewässerökologische Verbesserung erfolgen. Die Ergebnisse dieser Studie können auch in diesem Fall als Referenz zur Darstellung etwaiger Veränderungen dienen.

Literatur

Chovanec A. 2018: Bewertung von Restrukturierungsmaßnahmen an der Ache (Oberösterreich) anhand von Libellen (Odonata) – Anwendung des Konzeptes der biozönotischen Regionen. – Libellula 37(3/4): 135–160.

Eisenhut M. 1983: Talgeschichte und Bodenentwicklung in den Hügellandtälern des „Steirischen Beckens". – Sonderband 25 Jahre Bodenkartierung der Bundesanstalt für Bodenwirtschaft, 207–228.

Hilber V. 1882: Ueber eine einseitige westliche Steilböschung der Tertiär-Rücken südöstlich von Graz. – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 1882: 290–292.

Holzer K. 1979: Praktische Durchführung von Meliorationen in der Oststeiermark. – Mitteilungen der österreichischen bodenkundlichen Gesellschaft 21: 27–32.

Komposch B. 2020: Der Biber (*Castor fiber*) in der Steiermark (Österreich): Monitoringergebnisse und erste Erfahrungen im Umgang mit Biberkonflikten. – Säugetierkundliche Informationen 11(56): 133–154.

Komposch-Holzinger B., Cik F. & Pichler L. 2025: Zur Verbreitung des Europäischen Bibers (*Castor fiber*) im Oberen Murtal und Mürztal (Steiermark, Österreich). – Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 9(1): 54–62.

Anschriften der Autoren

Gabriel Parola, Ökoteam - Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmanngasse 22, 8010 Graz, Österreich,
gabriel.parola.gp@gmail.com

Werner Holzinger, Ökoteam - Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmanngasse 22, 8010 Graz, Österreich,
holzinger@oekoteam.at

First records of gynandromorphy in *Hylaeus nigritus* (Fabricius, 1798) and *Nomada goodeniana* (Kirby, 1802) (Hymenoptera: Anthophila)

Karim Strohriegl*

Abstract: Gynandromorphic individuals of *Hylaeus* (*Hylaeus*) *nigritus* (Fabricius, 1798) and *Nomada* (*Heminomada*) *goodeniana* (Kirby, 1802) are described for the first time. Both specimens exhibit mosaic-type gynandromorphy, with male and female characters expressed in different body regions. These records expand current knowledge of gynandromorphy in bees (Anthophila).

Zusammenfassung: Erstnachweise von Gynandromorphie bei *Hylaeus nigritus* (Fabricius, 1798) und *Nomada goodeniana* (Kirby, 1802) (Hymenoptera: Anthophila). – Erstmals werden gynandromorphe Individuen von *Hylaeus* (*Hylaeus*) *nigritus* (Fabricius, 1798) und *Nomada* (*Heminomada*) *goodeniana* (Kirby, 1802) beschrieben. Beide Exemplare zeigen eine Gynandromorphie vom Mosaik-Typ, bei der männliche und weibliche Merkmale in unterschiedlichen Körperregionen ausgeprägt sind. Diese Nachweise erweitern die Kenntnisse zur Gynandromorphie bei Bienen (Anthophila).

Keywords: Gynandromorphy, *Hylaeus*, morphology, *Nomada,* wild bees.

Schlüsselwörter: Gynandromorphie, *Hylaeus*, Morphologie, *Nomada*, Wildbienen.

***Corresponding Author:** karim.strohriegl@museum-joanneum.at

Strohriegl K. 2026: First records of gynandromorphy in *Hylaeus nigritus* (Fabricius, 1798) and *Nomada goodeniana* (Kirby, 1802) (Hymenoptera: Anthophila). – Natura Styriaca 2: 323–327. (Angenommen am 30.01.2026)

1. Introduction

Gynandromorphy refers to the simultaneous occurrence of male and female characteristics within a single individual. Such individuals are termed gynanders (Michez et al. 2009). Based on the distribution of male and female characters on the body, gynanders can be classified into three basic types. Mosaic gynandromorphs exhibit a mosaic distribution of male and female characters across different body regions. In bilateral gynandromorphs, male and female morphological characters are expressed on opposite sides of the sagittal plane. In transversal gynandromorphs, male and female morphological characters are separated along a transverse plane (Michez et al. 2009; Barrett 2021).

In addition to morphological characteristics, behavioural observations of gynanders are also of interest. To date, only very limited behavioural data under natural conditions are available for gynandromorphic bees. Michez et al. (2009) reported the first published observations on the behaviour of such individuals and noted that the examined gynanders exhibited predominantly female behaviour.

Within the genus *Hylaeus*, seven cases of gynandromorphy have been documented to date (Michez et al. 2009; Schoder & Zettel 2017; Schoder 2018; Rolke 2020; Lightburn 2022). Recent publications report gynandromorphy in the following species: *Hylaeus* (*Dentigera*) *intermedius* Förster, 1871 (Schoder & Zettel 2017), *Hylaeus* (*Spatulariella*) *hyalinatus* Smith, 1843 (Schoder 2018), *Hylaeus* (*Koptogaster*) *punctulatissimus* Smith, 1843 (Rolke 2020), and *Hylaeus* (*Prosopis*) *modestus* Say, 1837 (Lightburn 2022).

Gynandromorphy within the genus *Nomada* has been documented in *Nomada* (*Nomada*) *flava* Panzer, 1798, *Nomada* (*Heminomada*) *fucata* Panzer, 1798, *Nomada* (*Heminomada*) *lathburiana* (Kirby, 1802), *Nomada* (*Gestamen*) *sanguinea* Smith, 1854 (sub nom. *Nomada laevilabris* Schmiedeknecht, 1882), as well as in an unidentified *Nomada* sp. (Carion et al. 2025).

In the present study, gynandromorphic individuals of *Hylaeus* (*Hylaeus*) *nigritus* (Fabricius, 1798) and *Nomada* (*Heminomada*) *goodeniana* (Kirby, 1802) are described morphologically for the first time.

2. Material & Methods

Material Examined

The examined specimen of *Hylaeus nigritus* was collected in Styria, Goritz bei Radkersburg, Pridahof (46°42'56"N, 15°58'56"E; 213 m s. m.). The specimen was collected on 18 June 2022 by sweep netting (leg. & det. K. Strohriegl).

The examined specimen of *Nomada goodeniana* was collected in Styria, Spielfeld, Bubenberg (46°42'06"N, 15°38'46"E;

277 m s. m.). The specimen was collected on 27 April 2024 by sweep netting (leg. & det. K. Strohriegl).

The specimens are deposited in the collection of the Universalmuseum Joanneum.

Morphological Examination

To determine the presence of gynandromorphy, the specimen of *Hylaeus nigritus* was examined morphologically and compared with male and female reference specimens as well as with the diagnostic morphological characters described by Dathe et al. (2016). The specimen of *Nomada goodeniana* was examined in an analogous manner, using male and female reference specimens and the diagnostic morphological characters described by Smit (2018).

Photographs of the specimens and their morphological features were taken using an OM System OM-1 Mark I camera in combination with an Olympus Zuiko 60 mm lens and extension tubes (10 mm and 16 mm). Individual images were stacked using Helicon Focus Pro v. 8.3.9 (Helicon Soft Ltd., 2000). After image stacking, post-processing was performed using Adobe Lightroom Classic v. 15.1 and Adobe Photoshop 2026 v. 27.2.0 (Adobe Inc.), with adjustments to white balance.

Tab. 1: Description of male and female characters of the gynandromorphic *H. nigritus*.

Tab. 1: Beschreibung der männlichen und weiblichen Merkmale des gynandromorphen Exemplars von *H. nigritus*.

Structures examined	Male characters	Female characters
Head		
Clypeus	Right side white	Left side black
Supraclypeal area	Right side white	Left side black
Paraocular area	Right side partly lighter white	Left side yellowish-white
Antennae	No male characters	Both antennae with 12 articles
Mesosoma	No male characters	Typical female characters
Metasoma	No male characters	Typical female characters

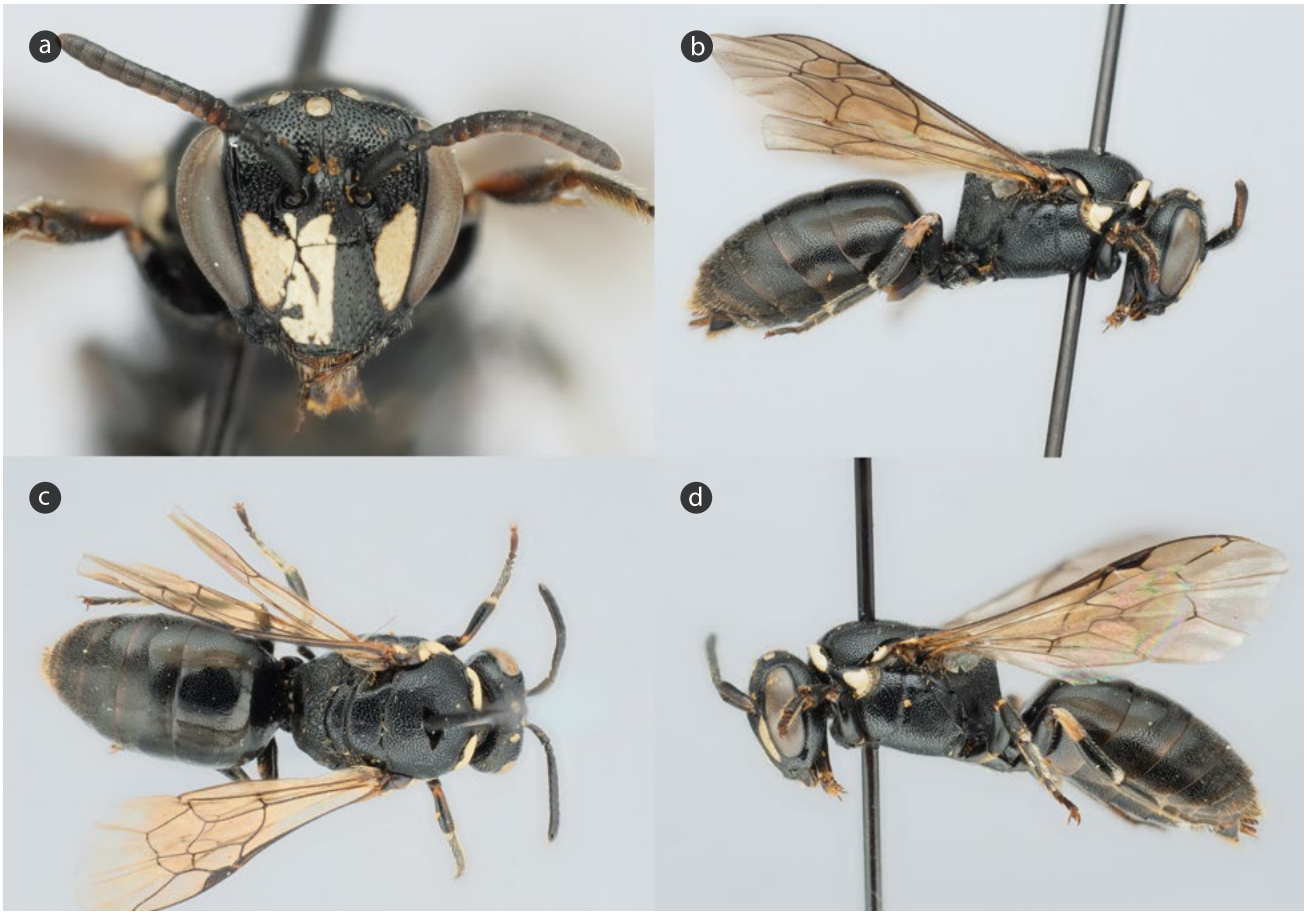


Fig. 1: Gynander of *Hylaeus nigritus* (Fabricius, 1798). a) Head, frontal view; b) habitus, right lateral view; c) habitus, dorsal view; d) habitus, left lateral view (photos: K. Strohriegl).

Abb. 1: Gynander von *Hylaeus nigritus* (Fabricius, 1798). a) Kopf, Frontalansicht; b) Habitus, rechte Seitenansicht; c) Habitus, Dorsalansicht; d) Habitus, linke Seitenansicht (Fotos: K. Strohriegl).

3. Results

A visual analysis of the external morphology of the studied *Hylaeus nigritus* specimen reveals that only the head exhibits both male and female characteristics (Tab. 1, Fig. 1a), while the mesosoma and metasoma are distinctly feminine (Fig. 1b–1d).

An examination of the external morphology of the studied specimen of *Nomada goodeniana* reveals that the head, mesosoma, and metasoma each exhibit both male and female characteristics (Tab. 2, Fig. 3a–3d).



Fig. 2: *Hylaeus nigritus,* gynander, Goritz bei Radkersburg (photo: K. Strohriegl).

Abb. 2: *Hylaeus nigritus*, Gynander, Goritz bei Radkersburg (Foto: K. Strohriegl).

Tab. 2: Description of male and female characters of the gynandromorphic *N. goodeniana.*

Tab. 2: Beschreibung der männlichen und weiblichen Merkmale des gynandromorphen Exemplars von *N. goodeniana*.

Structures examined	Male characters	Female characters
Head		
Marking of the face	Supraclypeal area (partly), clypeus, labrum (partly), left oculomalar area, and both paraocular areas yellow	Clypeus (partly), labrum (partly), and right oculomalar area (partly) with red-orange spots
Mandibles	Both mandibles mainly yellow	Right mandible red-orange towards the apex
Labral tooth	Small tooth just before the apex	No female characters
Scape	Left scape yellow on the ventral side and black on the dorsal side	Right scape red-orange on the ventral and dorsal side
Antennae	Left antenna with 13 articles, ventrally nodose from articles 5–9; dorsal surface of articles 2–7 black	Right antenna with 12 entirely red-orange cylindrical articles
Hairs of the head	No male characters	Head with sparse hair
Marking of the genae	Left gena yellow from the base of the mandible along the outer margin of the compound eye	Right gena partly yellow
Mesosoma		
Mesepisternum	Anterior margin of mesepisternum with a yellow spot on the left side	Anterior margin of mesepisternum with a small yellow spot on the right side
Hairs of the mesepisternum	Left ventral side with dense silvery hairs	Right ventral side with yellow-brown hairs
Marking of the forelegs	Left: coxa, trochanter, femur, tibia, and tarsus mainly yellow; ventral side of trochanter and femur black	Right: coxa and trochanter black; femur, tibia, and tarsus mainly red-orange and partly yellow
Marking of the midlegs	Left: coxa, trochanter, femur, tibia, and tarsus mainly yellow; ventral side of trochanter and femur black	Right: coxa and trochanter black; femur, tibia, and tarsus mainly red-orange and partly yellow
Marking of the hindlegs	Left: tibia and tarsus mainly yellow	Right and left: coxa and trochanter black; femur mainly red-orange
Hairs of the legs	Left fore- and midlegs with dense silvery hairs on the ventral sides of the coxa, trochanter and femur	Ventral surfaces of the right fore-, mid-, and hindlegs sparsely clothed with red-orange hairs; left hindleg also sparsely clothed with red-orange hairs
Spines of Tibia 3	Left: apex of tibia 3 with two spines	Right: apex of tibia 3 with two backwardly curved, strong spines, touching each other
Metasoma		
Exposed tergites (T)	No male characters	6 exposed tergites
T5	No male characters	Apex of T5 with modified pilosity
Exposed sternites (S)	No male characters	6 exposed sternites
S5	Left side of S5 with broad yellow band	Right side of S5 with narrow yellow band; apex of S5 with modified pilosity
Sting	No male characters	Present
Sclerotised genitalia	Absent	No female characters



Fig. 3: Gynander of *Nomada goodeniana* (Kirby, 1802). a) Head, frontal view; b) habitus, right lateral view; c) habitus, dorsal view; d) habitus, left lateral view (photos: K. Strohriegl).

Abb. 3: Gynander von *Nomada goodeniana* (Kirby, 1802). a) Kopf, Frontalansicht; b) Habitus, rechte Seitenansicht; c) Habitus, Dorsalansicht; d) Habitus, linke Seitenansicht (Foto: K. Strohriegl).



Fig. 4: *Nomada goodeniana*, gynander, Spielfeld (photo: K. Strohriegl).

Abb. 4: *Nomada goodeniana*, Gynander, Spielfeld (Foto: K. Strohriegl).

4. Discussion

Previously documented cases of gynandromorphy within the genus *Hylaeus* comprise three transversal, three bilateral, and one mosaic gynander (Michez et al. 2009; Schoder & Zettel 2017; Schoder 2018; Rolke 2020; Lightburn 2022). Against this background, the gynandromorphic specimen of *Hylaeus nigritus* described here is best assigned to the mosaic type. In this individual, gynandromorphic characters are restricted to the head, where male characters occur only on the right side of the clypeus, supraclypeal area, and paraocular area, while the remainder of the body exhibits exclusively female characteristics. The highly localised and asymmetric distribution of male characters clearly argues against a bilateral or transversal gynandromorphic pattern.

The specimen of *Nomada goodeniana* examined in the present study exhibits a pronounced bilateral differentiation, with predominantly male characters expressed on the left side of the body and exclusively female characters on the right side. However, detailed examination reveals numerous deviations from strict bilateral symmetry. Female characters are also present on the left side, for example on the left hind leg and on the head, resulting in a mosaic of male and female characters on the head. The metasoma is overall of the female type, with tergites and sternites corresponding in number and pilosity to the female phenotype. Only ster-

nite 5 shows a partially male expression restricted to the left side. Furthermore, the presence of a sting and the absence of a male copulatory organ indicate a female-type terminal abdomen.

The identification of male and female traits in *Nomada* can be challenging, as colouration within this genus is often variable and may overlap between the sexes.

Although the N. *goodeniana* specimen thus shows a tendency towards bilateral gynandromorphy, the numerous exceptions to strict lateral differentiation support its assignment to the mosaic type. This case illustrates that apparent bilateral patterns in gynandromorphic bees may mask a more complex, mosaic distribution of sex-specific characters, emphasising the importance of detailed morphological examination when classifying gynandromorphy types.

While the present study focuses on morphological aspects, behavioural observations of gynandromorphic bees under natural conditions remain extremely rare (Michez et al. 2009). Integrating behavioural data with detailed morphological and genetic analyses would be an important next step towards a more comprehensive understanding of gynandromorphy in bees.

References

Barrett M. 2021: The first case of gynandromorphy in *Centris pallida* (Hymenoptera: Apidae: Centridini). – Journal of Melittology 104: 1–8. https://doi.org/10.17161/jom.i104.13782

Carion F., Fiordaliso W., Tourbez C., Rosa P., Michez D. & Ghisbain G. 2025: A new case of gynandromorphism in the parasitic bee *Nomada lathburiana* (Hymenoptera: Apoidea, Apidae). – Osmia 13: 61–68. https://doi.org/10.47446/OSMIA13.3

Dathe H.H., Scheuchl E. & Ockermüller E. 2016: Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Entomologica Austriaca, Supplement 1, 51 pp.

Lightburn K., Van Acker R. & Raine N.E. 2022: The first gynandromorph record of the North American bee *Hylaeus modestus* (Hymenoptera: Colletidae). – The Journal of the Entomological Society of Ontario 153: jeso2022003. https://doi.org/10.21083/jeso.v153i.6957

Michez D., Rasmont P., Terzo M. & Vereecken N.J. 2009: A synthesis of gynandromorphy among wild bees (Hymenoptera: Apoidea), with an annotated description of several new cases. – Annales de La Société Entomologique de France (N.S.) 45(3): 365–375. https://doi.org/10.1080/00379271.2009.10697621

Rolke D. 2020: Über einen Fall von Gynandromorphie bei der Lauch-Maskenbiene *Hylaeus punctulatissimus* Smith 1842 (Hymenoptera, Anthophila) – Eucera - Beiträge zur Apidologie 15: 8–10.

Schoder S. & Zettel H. 2017: Description of a gynandromorph specimen of *Hylaeus intermedius* Förster, 1871 (Hymenoptera: Apidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 69: 5–11.

Schoder S. 2018: Another gynandromorph specimen of the genus *Hylaeus* (Hymenoptera: Apidae) from Vienna. – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 70: 75–79.

Smit J. 2018: Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* Sopoli, 1770 (Hymenoptera: Apidae), including 23 new species. – Entomofauna, Monographie 3: 253 pp. https://www.zobodat.at/pdf/ENT_M3_0001-0253.pdf [retrieved on 12.03.2026].

Address of the author

Karim Strohriegl, Universalmuseum Joanneum, Centre of Natural History, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Austria,
karim.strohriegl@museum-joanneum.at

Bemerkenswerte Wildbienenfunde (Hymenoptera: Anthophila) aus der Steiermark I

Karim Stohriegl*

Zusammenfassung: Faunistische Daten von sechs seltenen oder bisher aus der Steiermark (Österreich) nicht bekannten Wildbienenarten werden präsentiert. Davon werden zwei Arten erstmals für die Steiermark genannt: *Hylaeus pictipes* Nylander, 1852 und *Lasioglossum pygmaeum* (Schenck, 1853). *Nomada stoeckherti* Pittioni, 1951 wird als Zweitnachweis für die Steiermark angeführt.

Abstract: Remarkable records of wild bees (Hymenoptera: Anthophila) from Styria. – Faunistic data on six rare wild bee species, or species previously unknown from Styria (Austria), are presented. Two of these species are recorded from Styria for the first time: *Hylaeus pictipes* Nylander, 1852 and *Lasioglossum pygmaeum* (Schenck, 1853). *Nomada stoeckherti* Pittioni, 1951 is reported as the second record for Styria.

Schlüsselwörter: Faunistik, neue Nachweise, Österreich, Steiermark, Wildbienen.

Keywords: Austria, faunistic, new records, Styria, wild bees.

***Corresponding Author:** karim.strohriegl@museum-joanneum.at

Strohriegl K. 2026: Bemerkenswerte Wildbienenfunde (Hymenoptera: Anthophila) aus der Steiermark I. – Natura Styriaca 2: 328–331. (Angenommen am 30.01.2026)

1. Einleitung und Methode

Österreich ist mit über 700 nachgewiesenen Wildbienenarten das artenreichste Land Mitteleuropas (Wiesbauer 2023). Rezente Publikationen zur Bienenfauna des Bundeslandes Steiermark sind jedoch rar. In den vergangenen zehn Jahren wurden lediglich drei umfangreichere Arbeiten publiziert: Hausl-Hofstätter (2022) zur Gattung *Nomada*, Teppner et al. (2016) zur Wildbienenfauna des Botanischen Gartens Graz, in der zwei Landesneufunde berichtet werden, sowie Gunczy et al. (2024) mit fünfzehn Landesneufunden, darunter drei neu für Österreich.

In der vorliegenden Arbeit werden Bienenfunde aus der Steiermark aus den Jahren 2024 und 2025 vorgestellt, die im Rahmen verschiedener Projekte und Exkursionen erhoben wurden. Es handelt sich dabei sowohl um Landesneufunde als auch um Nachweise bemerkenswerter und seltener Arten. Die Nomenklatur der Arten richtet sich nach der Checkliste von Ghisbain et al. (2025). Das Habitusfoto von *Lasioglossum pygmaeum* wurde mit einer OM System OM-1 Mark I in Kombination mit einem Olympus Zuiko 60-mm-Objektiv sowie Zwischenringen (10 mm und 16 mm) aufgenommen.

Abkürzungen

leg. = legit (gesammelt)
det. = determinavit (bestimmt)
coll. = in collectio (in der Sammlung)

2. Ergebnisse

Hylaeus pictipes Nylander, 1852,
Gezeichnete Maskenbiene

Graz, Botanischer Garten der Universität Graz, 47°04‘52“N, 15°27‘22“E, 377 m s. m., 18.06.2025, 1 M, Kescherfang, leg. & det. K. Strohriegl, coll. Universalmuseum Joanneum.



Abb. 1: *Hylaeus pictipes*, Männchen, Botanischer Garten der Universität Graz (Foto: K. Strohriegl).

Fig. 1: *Hylaeus pictipes*, male, Botanical Garden of the University of Graz (photo: K. Strohriegl).

Die sehr kleine, zierliche Maskenbiene *Hylaeus pictipes* erreicht eine Körperlänge von nur 4–5 mm. Als Nistplatz nutzt die Art ein breites Spektrum vorhandener Hohlräume, darunter Käferfraßgänge in Totholz, hohle Pflanzenstängel, Erdlöcher, Mauerfugen sowie verlassene Nester anderer Hautflügler. Zusätzlich werden eigene Nistgänge in markhaltigen Stängeln angelegt, insbesondere in solchen von Brombeersträuchern. Die Art besiedelt strukturreiche Offen- und Saumlebensräume wie Wald- und Ufersäume, Brach- und Ruderalflächen sowie anthropogen geprägte Lebensräume, darunter Steinbrüche, Lehmgruben und Gleisanlagen (Dathe et al. 2016; Scheuchl & Willner 2016). Im Zuge des Projekts BIOBLITZ – Artenvielfalt in Botanischen Gärten konnte ein Männchen im Botanischen Garten der Universität Graz nachgewiesen werden. Der Fund stellt den Erstnachweis für das Bundesland Steiermark dar. Damit ist die Art nun aus allen österreichischen Bundesländern mit Ausnahme Kärntens nachgewiesen (Scheuchl & Willner 2016).

***Lasioglossum angusticeps* (Perkins, 1895)**, Schmalköpfige Schmalbiene

Bezirk Leibnitz, Retznei, 46°44‘50“N, 15°33‘42“E, 318 m s. m., 24.05.2025, 2 WW, Kescherfang, leg. & det. K. Strohriegl, coll. Universalmuseum Joanneum.

Lasioglossum angusticeps gilt als sehr seltene Art, die in Mitteleuropa nur lokal verbreitet ist (Ebmer 1988). In Österreich war die Art über lange Zeit lediglich durch wenige Funde aus Niederösterreich, dem Burgenland, Kärnten und der Steiermark belegt (Ebmer 1988, 1999a). In den vergangenen Jahren wurden jedoch mehrere neue Nachweise bekannt, darunter Funde aus Wien (Zettel et al. 2017; Ockermüller et al. 2020; Zettel et al. 2022), Niederösterreich (Pachinger et al. 2019) sowie aus dem Burgenland (Bertsch et al. 2025). Die Art besiedelt wärmebegünstigte Standorte wie Halbtrockenrasen, Magerrasen und Streuobstwiesen (Scheuchl & Willner 2016).



Abb. 2: *Lasioglossum angusticeps*, Weibchen, Retznei (Foto: K. Strohriegl).

Fig. 2: *Lasioglossum angusticeps*, female, Retznei (photo: K. Strohriegl).

***Lasioglossum intermedium* (Schenck, 1868)**, Mittlere Schmalbiene

Bezirk Südoststeiermark, Trautmannsdorf in Oststeiermark, 46°52‘58“N, 15°53‘09“E, 361 m s. m., 27.04.2025, 1 W, Kescherfang, leg. & det. K. Strohriegl, coll. Universalmuseum Joanneum.



Abb. 3: *Lasioglossum intermedium*, Weibchen, Trautmannsdorf in Oststeiermark (Foto: K. Strohriegl).

Fig. 3: *Lasioglossum intermedium*, female, Trautmannsdorf in Oststeiermark (photo: K. Strohriegl).

Die Mittlere Schmalbiene ist eine westpaläarktische Art mit einer Verbreitung von der Iberischen Halbinsel bis in den Iran und nördlich bis Lettland (Ebmer 1988). Die Art ist sandaffin und besiedelt Binnendünen, Flugsandareale sowie Sand-, Kies- und Lehmgruben (Scheuchl & Willner 2016). Durch ihre Bindung an sandige Lebensräume ist die Art nur lokal verbreitet und seit mehreren Jahrzehnten durch die Rekultivierung von Sandgruben deutlich im Rückgang begriffen (Ebmer 1988).



Abb. 5: Lebensraum von *Lasioglossum intermedium* und *Lasioglossum limbellus* mit sandigen Stellen und Abbruchkanten in Trautmannsdorf in Oststeiermark (Foto: R. Burgsteiner).

Fig. 5: Habitat of *Lasioglossum intermedium* and *Lasioglossum limbellus* with sandy patches and eroded sandy banks in Trautmannsdorf in Oststeiermark (photo: R. Burgsteiner).

Lasioglossum limbellus (Morawitz, 1875),
Geriefte Steilwand-Schmalbiene

Bezirk Südoststeiermark, Trautmannsdorf in Oststeiermark, 46°52‘58“N, 15°53‘09“E, 361 m s. m., 27.04.2025, 1 W, Kescherfang, leg. & det. K. Strohriegl, coll. Universalmuseum Joanneum.



Abb. 4: *Lasioglossum limbellus*, Weibchen, Trautmannsdorf in Oststeiermark (Foto: K. Strohriegl).

Fig. 4: *Lasioglossum limbellus*, female, Trautmannsdorf in Oststeiermark (photo: K. Strohriegl).

Lasioglossum limbellus nistet überwiegend in sandigen und lösshaltigen Substraten an Steilwänden und Abbruchkanten. Für die Nestanlage ist die Art auf das Vorhandensein solcher Strukturen angewiesen (Schaper et al. 2022). Entsprechende Lebensräume finden sich unter anderem in Sand-, Kies- und Lehmgruben, in Weinbergen sowie auf Brach- und Ruderalflächen (Scheuchl & Willner 2016).

Lasioglossum pygmaeum (Schenck, 1853),
Pygmäen-Schmalbiene

Bezirk Leibnitz, Eichberg-Trautenburg, Schipferwiesen, 46°42‘08“N, 15°26‘51“E, 511 m s. m., 14.06.2024, 2 WW, Kescherfang, leg. & det. K. Strohriegl, coll. Universalmuseum Joanneum.



Abb. 6: Lateralansicht eines Weibchens von *Lasioglossum pygmaeum* aus Eichberg-Trautenburg (Foto: K. Strohriegl).

Fig. 6: Lateral view of a female of *Lasioglossum pygmaeum* from Eichberg-Trautenburg (photo: K. Strohriegl).

Diese wärmeliebende, in Mitteleuropa seltene und meist nur einzeln vorkommende Art ist aus den Bundesländern Kärnten, Ober- und Niederösterreich, Wien sowie aus dem Burgenland gemeldet (Ebmer 1999; Gusenleitner et al. 2012). Rezente Nachweise der Art sind aus dem Osten Österreichs bekannt, darunter Funde aus Wien, auf die Zettel et al. (2022) verweisen, sowie aus Niederösterreich (Zettel et al. 2020; Zettel et al. 2022; Huber et al. 2022). Bereits Ebmer (1988) weist darauf hin, dass die Art in der Südsteiermark klimatisch zu erwarten wäre, jedoch bislang keine Belege vorlagen. Der in dieser Arbeit publizierte Fund stellt somit den Erstnachweis der Art für die Steiermark dar und bestätigt die Annahme von Ebmer (1988).

Nomada stoeckherti Pittioni, 1951,
Zweizellige Wespenbiene

Bezirk Leibnitz, Glanz an der Weinstraße, Biohof Gunczy, 46°39‘18“N, 15°31‘18“E, 374 m s. m., 29.04.2024, 1 M, Kescherfang, leg. G. Kunz, det. & coll. K. Strohriegl.

Nomada stoeckherti besiedelt trockenwarme Standorte, insbesondere Weinberge und Steppen (Scheuchl & Willner 2016). Neumayer (2018) konnte die Art auf Streuobstflächen im Naturpark Zirbitzkogel-Grebenzen erstmals für die Steiermark nachweisen. Der hier publizierte Fund aus der Südsteiermark, in Glanz an der Weinstraße am Biohof Gunczy, stellt den Zweitnachweis der Art für die Steiermark dar. Die Art ist zudem aus den Bundesländern Ober- und Niederösterreich sowie dem Burgenland gemeldet (Scheuchl & Willner 2016). Wie der deutsche Name bereits vermuten lässt, besitzt die Art im Gegensatz zu den meisten anderen Arten ihrer Gattung zwei statt drei Cubitalzellen.



Abb. 7: *Nomada stoeckherti*, Männchen, Glanz an der Weinstraße (Foto: G. Kunz).

Fig. 7: *Nomada stoeckherti*, male, Glanz an der Weinstraße (photo: G. Kunz).

Dank

Herzlichen Dank an Roman Burgsteiner (Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde) für das bereitgestellte Lebensraumfoto sowie Gernot Kunz (Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde) für das Foto von *Nomada stoeckherti*.

Literatur

Bertsch L., Brunßen F., Guericke J., Hoffmann F., Kratschmer S., Maßell A., Mehlhorn L., Unglaub P., Wörner P., Wiesbauer H., Zettel H., Schmitt T. & Niehuis O. 2025: *Tachysphex incertus* Radoszkowski, 1877) und *Eucera vulpes* Brullé, 1832 neu für Österreich sowie weitere bemerkenswerte Bienen- und Grabwespenfunde aus dem Burgenland (Hymenoptera: Apoidea). – Beiträge zur Entomofaunistik 26: 3–34.

Dathe H.H., Scheuchl E. & Ockermüller E. 2016: Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Entomologica Austriaca, Supplement 1, 51 pp.

Ebmer A.W. 1988: Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – Linzer biologische Beiträge 20/2: 527–711.

Ebmer A.W. 1999: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 11 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 31(1): 103–114.

Ghisbain G., Rosa, P., Bogusch P., Brau T., Carion F., Manincor N. D., Devalez J., Dorchin A., Flaminio S., Greil H. Hölzler, G., Hopfenmüller S., Kasparek M., Kuhlmann M., Divelec R. L., Litman J., Maugendre A., Michez D., Müller A., Ortiz-Sánchez F. J., Praz C., Radchenko V. G., Rasmon, P., Risch S., Roberts S. P. M., Santerre R., Schmid-Egger C., Sentil A., Straka J., Williams P. H., Wood T. J., & Reverté S. 2025: The new annotated checklist of the wild bees of Europe (Hymenoptera: Anthophila) - version 2025. – Zootaxa 5736(1): 1–126. https://doi.org/10.11646/zootaxa.5736.1.1

Gunczy L.W., Strohriegl K. & Zweidick O.G.J. 2024: Beiträge zur Wildbienenfauna der Steiermark mit 16 Landesneufunden und einem Erstfund für Kärnten (Hymenoptera: Anthophila). – Joannea Zoologie 21: 129–152.

Gusenleitner F.J., Schwarz M. & Mazzucco K. 2012: Apidae (Insecta: Hymenoptera). Checklisten der Fauna Österreich, No. 6. – Biosystematics and Ecology 29: 9–129.

Hausl-Hofstätter U. 2022: Zur Bienenfauna der Steiermark VIII. *Nomada* Scopoli (Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae). – Joannea Zoologie 20: 169–188.

Huber E., Aurenhammer S., Bauer H., Borovsky R., Christof K., Degasperi G., Eckelt A., Friess T., Fröhlich D., Gartler L., Glatzhofer E., Gorfer B., Gunczy J., Gunczy L.W., Heimburg H., Kirchmair G., Koblmüller S., Komposch C., Kunz G., Messner S., Milek C., Oswald T., Paill W., Papenberg E., Rauch A., Schattanek P., Staudinger V., Strohriegl K., Tarog A., Trattnik E., Volkmer J., Weihs A., Wiesmair B., Witzmann M. & Zweidick O. 2022: Bericht über das siebte ÖEG-Insektencamp: Die bunte Biodiversität des Nationalparks Thayatal (Niederösterreich). – Entomologica Austriaca 29: 87–181.

Neumayer J. 2018: Die Bienenfauna von Streuobstflächen im Naturpark Zirbitzkogel-Grebenzen und der Einfluss von Blüten-, Ressourcen- und Nistplatzangebot des weiteren Umfelds auf die Bienenfauna. – Projektbericht im Auftrag der STROWI GesbR Hauptplatz 1, 8820 Neumarkt – Monografien Entomologie Hymenoptera 0266: 1–30.

Ockermüller E., Zettel H., Schoder S. & Link A. 2020: Erfassung der Wildbienen-Diversität im Rahmen des Projektes „AgriNatur AT-HU". – Projektendbericht im Auftrag der Bioforschung Austria, 75 pp.

Pachinger B., Kratschmer S., Ockermüller E. & Neumayer J. 2019: Notizen zum Vorkommen und zur Ausbreitung ausgewählter Wildbienenarten (Hymenoptera: Anthophila) in den Agrarräumen Ost-Österreichs. – Beiträge zur Entomofaunistik 20: 177–198.

Schaper A., Pape F. & Bleidorn C. 2022: Faunistische Untersuchung und naturschutzfachliche Relevanz der Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apiformes) der Kiesgrube Ballertasche in Niedersachsen. – Ampulex - Zeitschrift für aculeate Hymenopteren 13: 35–45.

Teppner H., Ebmer A.W., Gusenleitner F. & Schwarz M. 2016: The bees (Apidae, Hymenoptera) of the Botanic Garden in Graz, an annotated list. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 146: 19–68.

Scheuchl E. & Willner W. 2016: Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas: Alle Arten im Porträt. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer; 917 pp.

Wiesbauer H. 2023: Wilde Bienen, Biologie, Lebensraumdynamik und Gefährdung. – Stuttgart: Ulmer Verlag; 527 pp.

Zettel H., Zimmermann D. & Wiesbauer H. 2017: Die Hautflüglerfauna (Hymenoptera) des Lainzer Tiergartens in Wien: 1. Bienen (Apidae). – Beiträge zur Entomofaunistik 18: 69–91.

Zettel H., Schoder S. & Wiesbauer H. 2019: Faunistische Basiserhebung der aculeaten Hautflügler (Hymenoptera: Aculeata exklusive Formicidae) von Tattendorf (Niederösterreich) unter besonderer Berücksichtigung des Naturdenkmals „Trockenrasen". – Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich 4: 106–129.

Zettel H., Laciny A., Zenz K. & Mrkvicka A. 2020: Erhebung der Aculeatenfauna (Hymenoptera) auf dem Naturdenkmal Hochberg in Perchtoldsdorf (Niederösterreich). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 72: 133–161.

Zettel H., Ockermüller E., Schoder S., Ebmer A.W., Neumayer J., Gusenleitner F.J., Wiesbauer H. & Pachinger B. 2022: Kommentierte Liste der aus Wien (Österreich) nachgewiesenen Bienenarten (Hymenoptera: Apidae), 2. Fassung. – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 74: 71–126.

Anschrift des Autors

Karim Strohriegl, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich,
karim.strohriegl@museum-joanneum.at

80 Jahre später – Wiederfund von *Mundochthonius alpinus* (Beier, 1947) in der Steiermark

Nina Wagner* & Christoph Hörweg

Zusammenfassung: Der Pseudoskorpion *Mundochthonius alpinus* wurde, nach erstmaligem Fund im Jahre 1947, nun im November 2023 in Haselsdorf bei Tobelbad in der Steiermark wiedergefunden. Dies ist somit der zweite dokumentierte Fund dieser Art.

Abstract: 80 years later – Rediscovery of *Mundochthonius alpinus* in Styria. – The pseudoscorpion *Mundochthonius alpinus*, first discovered in 1947 in Styria, was rediscovered in November 2023 in Haselsdorf near Tobelbad (Styria). Thus, this is the second documented report of this species.

Schlüsselwörter: Biodiversität, Chthoniidae, Pseudoskorpione.

Keywords: biodiversity, Chthoniidae, pseudoscorpions.

***Corresponding Author:** nina.wagner2@aon.at

Wagner N. & Hörweg C. 2026: 80 Jahre später – Wiederfund von *Mundochthonius alpinus* (Beier, 1947) in der Steiermark. – Natura Styriaca 2: 332–334. (Angenommen am 25.01.2026)

1. Einleitung

Pseudoskorpione sind eine Ordnung von Spinnentieren mit weltweit über 4.300 Arten, mit der höchsten Diversität in den tropischen und subtropischen Regionen. In Europa ist die Artenzahl geringer und von den zurzeit 26 bekannten Familien (World Pseudoscorpiones Catalog 2026) kommen nur 10 in Österreich vor. Die jüngste Checkliste der Pseudoskorpione Österreichs (Mahnert 2011) umfasst 71 Taxa (69 Arten und *Neobisium simoni* in 2 Unterarten). Aktuelle Informationen gibt es nur für Kärnten (Kirchmair & Muster 2023) mit jetzt 39 nachgewiesenen Arten sowie der Steiermark mit 37 Arten (Kirchmair & Hörweg, persönliche Mitteilung).

Die hier wiederentdeckte Art Mundochthonius alpinus, stammt aus der Familie der Chthoniidae. Die Tiere dieser Familie gehören mit max. 2,5mm Körperlänge zu den kleineren Vertretern der Pseudoskorpione und sind Bodentiere. Das erste Individuum, ein Weibchen, von *M. alpinus* wurde in Österreich 1947 in Preg bei Kraubath in der Steiermark gefunden und beschrieben. Es wurden bisher nur diese zwei Individuen von *M. alpinus* gefunden, beide in Österreich/Steiermark.

Da es sich hier um den Zweitfund dieser Art weltweit handelt, sind die Informationen nur punktuell und nicht ausreichend, um eine genaue Aussage über Größe, Habitat, sowie weitere artspezifische Aussagen zu treffen. Möglicherweise ist *M. alpinus* ein österreichischer/steirischer Endemit.

Zum aktuellen Zeitpunkt sind weltweit 28 Arten der Gattung *Mundochthonius* vermerkt (World Pseudoscorpiones Catalog 2026). Drei dieser Arten finden sich in Mitteleuropa: *M. alpinus*, *M. styriacus* und *M. carpaticus* (Tab. 1).

Mundochthonius styriacus ist, nach bisherigen Daten, offenbar weiter in Europa verbreitet als *M. alpinus*. Neben Österreich gibt es von dieser Art auch Funde in Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Schweiz und Tschechien (World Pseudoscorpiones Catalog 2026). Das erste Individuum dieser Art wurde in einem bebrüteten Kohlmeisennest mit vier Eiern gefunden. Der essenzielle morphologische Unterschied zu M. alpinus ist das vollständige Fehlen der Augen (Beier 1971).

Mundochthonius carpaticus wurde in Österreich bisher nicht nachgewiesen (Christophoryová et al. 2011). Die Funde beschränken sich auf Polen, Slowakei, Tschechien, Ukraine und Ungarn (World Pseudoscorpiones Catalog 2026). Ein entscheidendes Merkmal dieser Art innerhalb der Gattung, ist das Vorhandensein von vier gut entwickelten Augen (Rafalski 1948).

2. Material & Methoden

Das zweite Individuum von *M. alpinus*, ein Weibchen, wurde am 23.11.2023 in einer Bodenprobe aus einem Eichen-Buchen-Mischwald in Haseldorf Tobelbad (GPS-Daten: 46°59‘25.7“N, 15°20‘56.6“E) von K. Tangerer gesammelt. Der Vergleich und die Bestimmung erfolgte mithilfe der Bestimmungsschlüssel von Beier (1963), Mahnert (2004) und Christophoryová et al. (2011).

Das Tier wurde an der Karl-Franzens-Universität Graz mit einem Keyence VHX-5000 Digitalmikroskop fotografiert und ist am Naturhistorischem Museum in Wien (NHMW) unter der Inventarnummer NHMW-ZOO-AR-30492 hinterlegt (Abb. 1).

Tab. 1: Unterscheidungsmerkmale der 3 mitteleuropäischen *Mundochthonius*-Arten.

Tab. 1: Distinguishing characteristics of the 3 Central European *Mundochthonius*-species.

Merkmal	*M. alpinus*	*M. styriacus*	*M. carpaticus*
Augen	reduziert, Pigmentreste vorhanden	fehlend	alle 4 gut entwickelt
Carapax-Borsten	16; 2 davon vor dem Hinterrand	18; 2 davon am Hinterrand	18; 2 davon am Hinterrand
Körper-Länge	1,15–1,3 mm	0,9–1,2 mm	1,25–1,6 mm

Am Naturhistorischem Museum Wien (NHMW) lagern zudem Typen der beiden *Mundochthonius*-Arten, *M. alpinus* und *M. styriacus*. Diese wurden zum Abgleich mit dem gefundenen Individuum herangezogen. Leider sind beide Typen im NHMW ziemlich fragil und fragmentiert. Dies erschwerte den Vergleich, dennoch war die Identifizierung ohne größere Zweifel durchführbar.

Informationen zum Typenmaterial (Auszug aus der Datenbank des NHMW):

NHMW-ZOO-AR-28277 *M. alpinus* (Beier 1947), Holotyp, ein Weibchen aus Österreich, Steiermark, Bezirk Knittelfeld, Gemeinde St. Margarethen bei Knittelfeld, Katastralgemeinde Preg bei Kraubath, Südhang über Tal gegen Gleinalm, Gesiebe um Felswandl, gesammelt von Herbert Franz am 14.03.1943, X254.

NHMW-ZOO-AR-28279 *M. styriacus* (Beier 1971), Syntyp, ein Männchen aus Österreich, Steiermark, Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Dobl-Zwaring, Katastralgemeinde Pöls, Baumhöhle, gesammelt von Wolfgang Sixl am 19.06.1966.

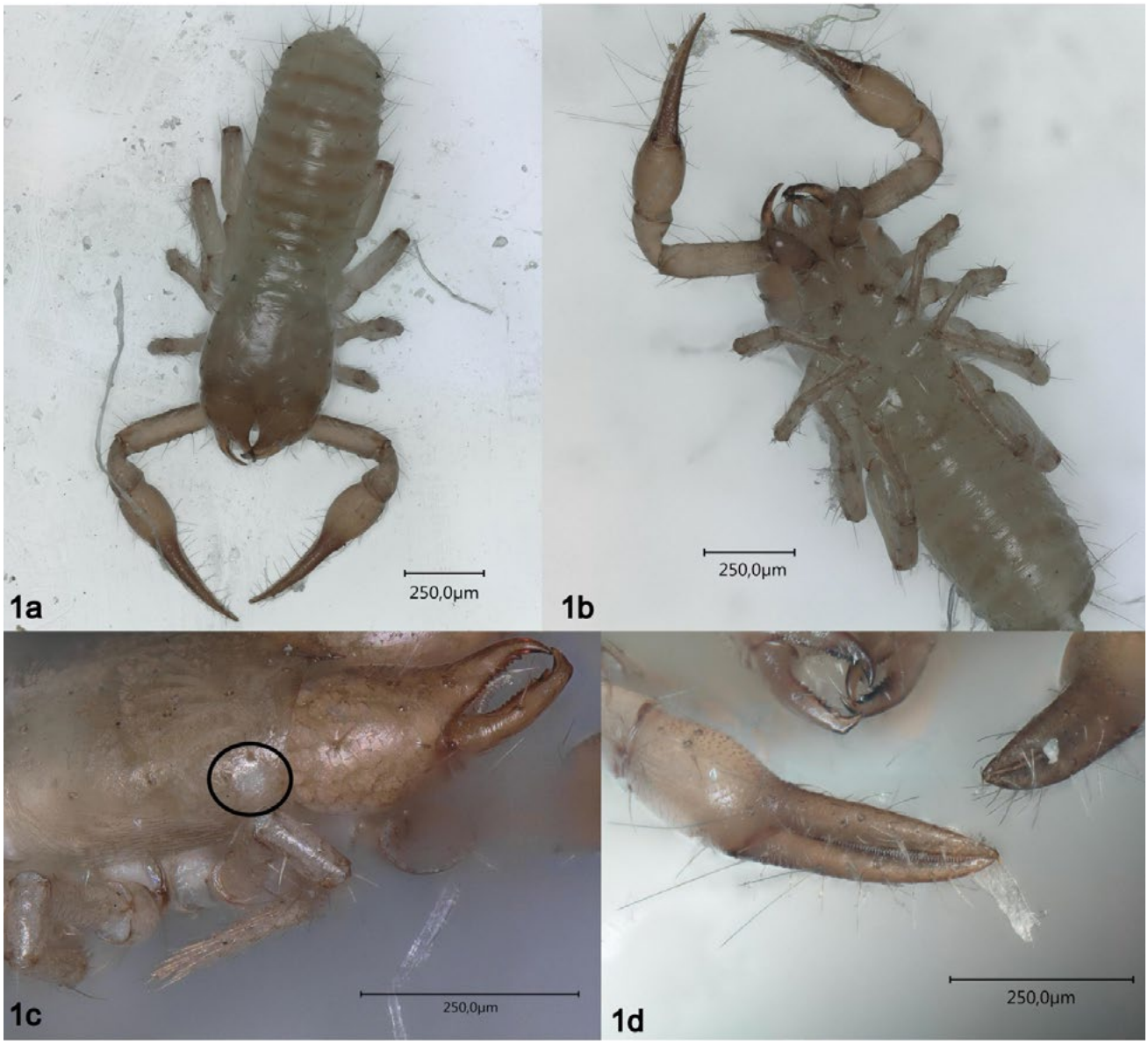


Abb. 1: a) Habitus *M. alpinus* dorsal; b) Habitus *M. alpinus* ventral; c) Carapax *M. alpinus* lateral mit Pigmentresten der Augen; d) Palpenhand *M. alpinus* lateral mit dichter Bezahnung (Fotos: N. Wagner).

Fig. 1: a) Habitus *M. alpinus* dorsal; b) Habitus *M. alpinus* ventral; c) Carapax *M. alpinus* lateral with reduced eye pigments; d) palpal digit *M. alpinus* lateral with dense dentition (photos: N. Wagner).

3. Ergebnisse & Diskussion

Gattungstypische auffällige Merkmale von *Mundochthonius* nach Beier (1963) sind:

1. Carapax mit 16–18 Borsten
2. Reduzierte Augen (Fragmente vorhanden oder vollständig fehlend)
3. Zähne der Palpenfinger klein, stumpf und sehr dicht stehend
4. Coxen des zweiten Beinpaares mit einem einzigen dicht bestachelten Coxaldorn

3.1. Vergleich der 3 mitteleuropäischen Arten

Morphologisch steht als Hauptunterscheidungsmerkmal zu *M. styriacus* und *M. carpaticus* das Vorhandensein von Augenpigment-Resten (Abb. 1c). Weiters befinden sich bei *M. alpinus* zwei Borsten vor dem Hinterrand des Carapax. Bei den anderen beiden Arten befinden sich diese direkt am Hinterrand.

Es stellt sich die Frage, wie es dazu kommt, dass *M. alpinus* bisher nur zweimal nachgewiesen werden konnte. Die Arten der Gattung *Mundochthonius* sind im Allgemeinen sehr klein und eher von heller bzw. blasser Färbung, somit sind sie in Bodenproben oder mit freiem Auge bei der Besammlung leicht zu übersehen. Weiters ist die Identifikation der Arten nicht einfach.

Außerdem wäre es interessant herauszufinden, ob *M. alpinus* und *M. styriacus* ähnliche Habitate bevorzugen. Der erste Fund von *M. styriacus* befindet sich in knapp 14 km Entfernung zum hier behandelten Fund von *M. alpinus*. Beide Arten dürften Laubstreu und Mull bevorzugen, somit wäre es durchaus denkbar, dass sie ähnliche ökologische Nischen besetzen.

Für genauere artspezifische Daten zu *M. alpinus*, wie zum Beispiel bevorzugtes Habitat, Nahrung oder Fortpflanzungsverhalten, müssten weitere Individuen dieser Art gefunden und auch beobachtet werden. Nur so kann eruiert werden, ob die Art auch außerhalb von Österreich vorkommt und ein klareres Verständnis über die Ökologie und Verhalten geschaffen werden.

Dank

Wir danken Gabriel Kirchmair und Christoph Muster für die Überprüfung der Bestimmung und für weitere Hinweise.

Literatur

Beier M. 1947: Neue Pseudoscorpione aus der Steiermark. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 55: 296–301.

Beier M. 1963: Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). – In: Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas 1: 313 pp.

Beier M. 1971: Ein neuer *Mundochthonius* (Arachnida, Pseudoscorpionidea) aus der Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 100: 386–387.

Christophoryová J., Šťáhlavský F. & Fedor P. 2011: An updated identification key to the pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of the Czech Republic and Slovakia. – Zootaxa 2876: 35–48.

Kirchmair G. & Muster C. 2023: Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) - In: Komposch C. (ed.): Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens. – Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, 431–447.

Mahnert V. 2004: Die Pseudoskorpione Österreichs (Arachnida, Pseudoscorpiones) – In: Thaler K. (ed.): Diversität und Biologie von Webspinnen, Skorpionen und anderen Spinnentieren. – Denisia 12, zugleich Kataloge der OÖ – Landesmuseen, Neue Serie 14: 459–471.

Mahnert V. 2011: Pseudoscorpiones (Arachnida). – Checklisten der Fauna Österreichs 5. – Biosystematics and Ecology Series (Wien) 28: 28–39.

Rafalski J. 1948: *Mundochthonius carpaticus*, a new species of Pseudoscorpionidea – Annales Musei Zoologici Polonici Volume 14(3): 13–20.

World Pseudoscorpiones Catalog 2026: World Pseudoscorpiones Catalog. – Natural History Museum Bern, https://wac.nmbe.ch/order/pseudoscopiones/species/180 [aufgerufen am 08.02.2026].

Anschriften der Autorin und des Autors

Nina Wagner, Rembrandtgasse 2/1/2, 8010 Graz, Österreich, nina.wagner2@aon.at

Christoph Hörweg, Naturhistorisches Museum Wien, 3. Zoologie, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich, christoph.hoerweg@nhm.at



Inhaltsverzeichnis

Zernig: Mag. Dr. Detlef Ernet (1941–2026) – zum Gedenken 7–12

Fritz: International Meeting Basalt 2025 – 28.09.–02.10. in Kapfenstein / Steirisches Vulkanland 13–31

Müller: Die Sammlung des Ing. Lambert Schüssler 32–77

Jakely & Könighofer: Neufunde und Ergänzungen aus den Jahren 2023–2025 zur Verbreitung der Orchideen auf der Insel Krk, Kroatien 78–84

Pöltl et al.: Die Flora des Seindler Trockenrasens bei Klöch: Erster Gesamtüberblick eines einzigartigen Naturjuwels in der Südoststeiermark 85–95

Pöltl et al.: Neues zur Moosflora der Steiermark 8 96–102

Pöltl et al.: Zur Moosflora des Mürztals und der umliegenden Alpen: Ergebnisse des 5. und 6. Steirischen Moos-Kartierungstreffens 2023 und 2024 103–112

Rottensteiner & Zernig: Neues zur Flora von Istrien, Teil 2 113–153

Zernig et al.: Bemerkenswertes zur Flora der Steiermark 13 154–171

Bilovitz: Flechtenbeobachtungen bei der iNaturalist City Nature Challenge 2025: Graz bis zum Vulkanland 172–176

Friebes et al.: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 7 177–194

Elsasser: Die Tachinen der Steiermark und angrenzender Bundesländer (Diptera: Tachinidae), Teil 2 195–197

Greilberger et al.: Sandlaufkäfer österreichischer Provenienz aus der Sammlung des Universalmuseums Joanneum (Carabidae: Cicindelinae) 198–211

Grüll et al.: Die Vogelwelt der Stadt Grado 212–272

Holzer: Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (XXIII) (Coleoptera) 273–282

Mair et al.: The steppe whiskered bat (*Myotis davidii*) remains undetected in Southern Styria 283–286

Nayer: Die Sammlung Worafka in der Vogelsammlung des Universalmuseums Joanneum Graz 287–297

Paill et al.: Österreichische Daten zu FFH-Käfern aus der Insektensammlung des Universalmuseums Joanneum (Coleoptera) 298–317

Parola & Holzinger: Die Amphibien- und Libellenfauna des Zerlachbachs (Amphibia, Odonata; Steiermark) 318–322

Strohriegl: First records of gynandromorphy in *Hylaeus nigritus* (Fabricius, 1798) and *Nomada goodeniana* (Kirby, 1802) (Hymenoptera: Anthophila) 323–327

Strohriegl: Bemerkenswerte Wildbienenfunde (Hymenoptera: Anthophila) aus der Steiermark 328–331

Wagner & Hörweg: 80 Jahre später – Wiederfund von *Mundochthonius alpinus* (Beier, 1947) in der Steiermark 332–334