

Im Kapitel „Oldest Lichens and Byophytes“ gibt es 2 Beiträge, von denen sich einer damit beschäftigt, ob die stattgefundenene Flechtensymbiose durch sinkende CO₂-Gehalte in der Atmosphäre vor sehr langer Zeit (1 Billion Jahre) ausgelöst wurde; und es werden Vorschläge unterbreitet, wie man diese Annahme durch Experimente überprüfen kann.

„The world and Your Feet: Biological Soil Crusts“ titelt das nächste Kapitel mit ebenfalls 2 Beiträgen, von denen sich einer mit den pilzlichen Komponenten biologischer Bodenkrusten, der andere mit mikroklimatischen Faktoren und photosynthetischer Aktivität von Krustenflechten der semiariden südöstlichen Region Spaniens, insbesondere mit Langzeitmessungen an *Diploschistes diacapsis*, beschäftigt.

Im Kapitel „Mexican Parmeliaceae Systematics“ wird in einem Beitrag die Gattung *Canoparmelia* in Mexico inklusive eines Schlüssels und ausführlicher Beschreibungen der 13 Arten vorgestellt. Der 2. Artikel widmet sich der Gattung *Melanohalea* in Mexico. Unter anderem wird auch eine neue endemische Art beschrieben. Etwas irritierend ist hier, dass im Schlüssel 2 Arten noch unter *Melanelia* aufgeführt sind, in der Beschreibung dann aber als *Melanohalea* geführt werden. Das Gleiche gilt für den Umstand, dass die Autorin Rosa Emilia Pérez Pérez, die an beiden Artikeln beteiligt ist, im Inhaltsverzeichnis beide Male mit den Initialen „R. L.“ geschrieben wurde.

Ein Beitrag in der Rubrik „Selectivity in the Lichen Symbiosis“ über südeuropäische Populationen von *Ramalina farinacea*, die in einem Thallus mit 2 unterschiedlichen *Trebouxia*-Arten leben, beschließt diesen Band.

Alles in allem eine Zusammenstellung von durchaus interessanten Beiträgen und Untersuchungsergebnissen, die jedoch thematisch sehr breit gefächert sind, so dass es schwer fällt, den Band vorrangig einer bestimmten Interessengruppe von Lichenologen zu empfehlen.

Regine Stordeur (Halle/S.)

THELL, A. & MOBERG, R. (eds.). 2011. Nordic Lichen Flora. Volume 4. Parmeliaceae. – Hardcover, 184 S. ISBN 978-91-85221-24-0. Published by Museum of Evolution, Uppsala University on behalf of Nordic Lichen Society. Produced by Naturcentrum AB, Stenungsund. Printed by Zetterqvist tryckeri, Göteborg. Preis: 39,90 Euro.

Der vierte Band der ‘Nordic Lichen Flora’ setzt eine Publikationsreihe fort, in der bisher Calicioide Flechten (Band 1, 1999), Physciaceae (Band 2, 2002) und Blaualgenflechten (Band 3, 2007) abgehandelt wurden. Der neue Band beschäftigt sich mit der Bearbeitung der Flechtenfamilie Parmeliaceae und umfasst 152 Flechtenarten aus folgenden 41 Gattungen (die insgesamt 13 Bearbeiter der Gattungen sind in Klammern angeführt): *Alectoria* (Velmala & Myllys), *Allantoparmelia* (Westberg & Thell), *Allocetraria* (Randlane & Thell), *Arctocetraria* (Thell & Kärnefelt), *Arctoparmelia* (Moberg & Thell), *Asahinea* (Randlane & Thell), *Brodoa* (Thell & Westberg), *Bryocaulon* (Thell & Kärnefelt), *Bryoria* (Myllys, Velmala & Holien), *Cetraria* (Thell & Kärnefelt), *Cetraria sepincola*, *Cetrariella* (Thell & Kärnefelt), *Cetrelia* (Thell & Kärnefelt), *Cornicularia* (Thell & Kärnefelt), *Dactylina* (Thell & Kärnefelt), *Evernia* (Moberg & Thell), *Evernia mesomorpha*, *Flavocetraria* (Randlane & Thell), *Flavoparmelia* (Moberg, Thell & Frödén), *Gowardia* (Velmala & Myllys), *Hypogymnia* (Westberg, Ahti & Thell), *Hypotrachyna* (Elix & Thell), *Imshaugia* (Moberg & Thell), *Letharia* (Moberg & Thell), *Masonhalea* (Thell),

Melanelia (Westberg & Thell), *Melanelia disjuncta* Gruppe, *Melanelixia* (Westberg & Thell), *Melanohalea* (Westberg & Thell), *Menegazzia* (Westberg & Thell), *Parmelia* (Thell, Thor & Ahti), *Parmelina* (Thell), *Parmeliopsis* (Ahti, Moberg & Thell), *Parmotrema* (Elix & Thell), *Platismatia* (Thell), *Pleurosticta* (Westberg & Thell), *Pseudephebe* (Myllys, Velmala & Ahti), *Pseudevernia* (Ahti & Thell), *Punctelia* (Thell), *Tuckermannopsis* (Ahti & Thell), *Usnea* (Clerc), *Usnocetraria* (Thell), *Vulpicida* (Thell, Ahti & Randlane), *Xanthoparmelia* (Elix & Thell). Drei zusätzliche Verwandtschaftsgruppen, die im Gattungskladogramm (Seite 8) ausgewiesen sind (*Melanelia disjuncta* Gruppe, *Evernia mesomorpha* und *Cetraria sepincola*), werden innerhalb der genannten Gattungen besprochen. Die ebenfalls innerhalb der Parmeliaceae stehende Gattung *Nesolechia*, die Flechtenparasiten beherbergt, soll in einem der zukünftigen Bände bearbeitet werden. Die bisweilen in die Parmeliaceen eingeschlossene Gattung *Protoparmelia* wird von den Autoren im Kladogramm als Outgroup verwendet und daher (ebenso wie die nach Meinung der Autoren nahestehende Gattung *Gypsoplaca*, die derzeit in einer monotypische Familie plaziert ist) nicht berücksichtigt.

Einer einseitigen Einführung in die morphologischen und chemischen Merkmale der Parmeliaceae (Seite 7) und dem bereits erwähnten Kladogramm über die rekonstruierte Phylogenie der Vertreter der Familie auf Gattungsniveau folgt eine Auflistung der im Band häufig zitierten, Flechtenbilder enthaltenden Publikationen (Seite 8) und eine Karte des Bearbeitungsgebietes. Im Kapitel 'Key to genera' (Seite 11–13) schlüsseln neben Gattungen auch einzelne, charakteristische Arten aus. Der Hauptteil (Seite 14–138) widmet sich der sehr detaillierten Besprechung der Flechtengattungen und deren zugehörigen Arten. Neben Informationen zu den jeweiligen Typusexemplaren und wichtigen Synonymen werden relevante Literaturstellen, die genauere Beschreibungen oder rezentere Abbildungen enthalten, gelistet. Es folgen morphologische, chemische, ökologische und die Verbreitung betreffende Angaben. In den abschließenden 'Notes' findet man zahlreiche hilfreiche Hinweise zur Abgrenzung gegenüber nahestehenden Sippen oder (wie im Falle von *Bryoria*) Kommentare zum Vorliegen von neuesten molekularbiologischen Daten.

Im Appendix (Seite 139–141) werden nomenklatorische Neuheiten gelistet. Er umfasst die Auswahl von 12 Lectotypen, die Festlegung von 6 Neo- und 4 Epitypen, sowie eine Neubeschreibung (*Usnea cylindrica*). Auf den Seiten 143–174 sind (mit 6 Abbildungen pro Seite) alle behandelten Sippen auch fotografisch dargestellt (inklusive des Holotypus von *Bryocaulon hyperboreum*) und auf den folgenden Seiten (175–178) die wichtigsten Etikettendaten (bzw. bei Aufnahmen im Gelände die Orts- und Jahresdaten) für jedes Bild angeführt. Lediglich die abgebildeten Arten der Gattung *Usnea* blieben ohne Listung der Herbaraten. Ein Index (Seite 179–184) hilft bei der Auffindung von im Buch erwähnten Taxa (inklusive wichtiger Synonyme).

Die Fotos in der mitgelieferten CD, die (mit Ausnahme von *Usnea* und *Usnocetraria*) alle von Patrik Fröden (Lund) gemacht wurden, sind von hervorragender Qualität und mit viel Gespür für gleichwohl Ästhetik und wissenschaftlicher Merkmalsgenauigkeit verfertigt. Leider sieht man beim Druck-Exemplar den so oft gemachten Fehler von häufig viel zu dunklen Bildern, den man mit einem manuellen Hell/Dunkel-Abgleich leicht hätte vermeiden können.

Im Einführungsteil in die Parmeliaceae (Seite 7) müssten neben β -orcinol-Depsiden und -Depsidonen natürlich auch Orcinol-Depside und -Depsidone genannt sein. Weiterhin fehlen bei der Angabe der Flechtenstoffgruppen die Pulvinsäure-Derivate (z. B. Vulpinsäure in *Bryoria*, *Vulpicida* und *Letharia*), die Xanthone (z. B. Secalonsäuren in *Allocetraria*) und die Chinone (z. B. in *Cetraria islandica*; siehe STEPANENKO et al. 1997). Bei der Chemie

von *Cetraria islandica* (Seite 39) vermisst man übrigens nicht nur die Angabe von Chinonen sondern auch die vor kurzem gefundene Roccellarsäure (eine Fettsäure; siehe HOHRHAND et al. 2007). In der *Cetraria*-Gattungsbeschreibung fehlt Nephrosterin- u. Isonephrosterinsäure, die in der Artbeschreibung bei *Cetraria aculeata* angeführt werden. Auch eine Nennung aller Flechtenstoffe innerhalb der Gattungsbeschreibung von *Dactylina* dürfte vergessen worden sein. Die zwei häufigen Chemosippen von *Pseudevernia furfuracea* werden zwar genannt, auf einen bisweilen auftretenden chemischen Intermediärtyp, der in einigen europäischen Ländern dokumentiert ist, wird nicht hingewiesen. Immerhin werden aber nach einer in Südwest-Schweden durchgeführten Untersuchung von CULBERSON et al. (1977: 607) 3% der untersuchten Proben dem Zwischentyp zugerechnet. Drei Chemotypen sind innerhalb von *Cetrelia olivetorum* s.l. erwähnt, der Chemotyp mit Alecoron- und α -Collatolsäure (*Cetrelia chicitae*) scheint interessanterweise zu fehlen, kann aber an geeigneten Stellen in Südschweden vermutet werden.

Innerhalb der Besprechung der einzelnen Arten wurde beim Hinweis auf Abbildungen in anderen Publikationen auf Kurzzitate verzichtet und nur der Autor mit Jahres- und Seitenzahl genannt weil auf Seite 8 die vollständigen Literaturzitate gelistet sind (beziehungseise bei der Gattungsgbeschreibung Kurzzitate bereits erscheinen). Die Publikation von HINDS & HINDS (2008), die bei vielen Arten unter Hinweis auf Abbildungen genannt ist, wird allerdings weder als Kurzzitat erwähnt (ausgenommen bei der Gattung *Usnea*) noch findet man die Arbeit in der Liste der zitierten Abbildungen (Seite 8). Für das Werk von SERUSIAUX et al. (2004) gilt gleiches. Auf einige kleinere Editier-/Druckfehler sei der Vollständigkeit halber kurz hingewiesen: Seite 7 (b-orcinol \rightarrow β -orcinol), Seite 35 (*simplicior* \rightarrow *simplicior*), Seite 46 *Platis-matia* \rightarrow *Platismatia*), Seite 145 (*hyperborea* \rightarrow *hyperboreum*), Seite 164 (*arnodii* \rightarrow *arnoldii*), Seite 180 (*Cetraria muricata* \rightarrow ***Cetraria muricata***)

In den Bänden 2 und 3 wurde ein Index für Synonyme angegeben, Band 1 und der vorliegende Band 4 enthalten dagegen einen Gesamtindex, bei dem ein Synonym zwar erkennbar ist (kursiv und nicht fett) aber das gültige Taxon erst durch nachblättern auf den entsprechenden Seiten erhoben werden kann. Eine Kombination aus beiden Indizes wäre eine hilfreiche Lösung. Ungewöhnlich beim Suchen im Gesamtindex des vorliegenden Bandes ist auch, dass der reine Gattungsname erst nach der Listung aller Artnamen zu finden ist (was in Band 1 nicht so gehandhabt wurde).

Als Nutzer alleinig des 4. Bandes vermisst man viele Erläuterungen, die nur im Band 1 gegeben sind. So zeigt die Karte auf Seite 9 zwar das Untersuchungsgebiet, die Bedeutung der Abkürzungen ist allerdings nirgends erklärt (hätte aber auf der ohnehin frei gebliebenen Seite 10 leicht Platz gehabt). Dass auch Grönland (wenngleich auch nur mit Einschränkungen) zum Bearbeitungsgebiet gehört, ist auf der Karte nicht ersichtlich und die Abkürzung Gr. ist gleich gar nicht zu finden.

Auf der Impressum-Seite ist angeführt, dass die Titelblatt-Abbildung eine Flechtenzeichnung von Acharius enthält. Seltsamerweise wird der Name der Flechte (*Cetraria islandica*) jedoch verschwiegen. Bei der Auflistung von Publikationen mit Flechtenbildern (Seite 8) hätte man auch einige sehr gute Internet-Seiten (mit z. T. hervorragenden Abbildungen) anführen können.

Neuere taxonomische Änderungen wurden berücksichtigt, wie zum Beispiel der Einschluss von *Neofuscelia* in die Gattung *Xanthoparmelia*, die Abtrennung von *Gowardia* (*G. nigricans*) von *Alectoria* oder die Splittung der Gattung *Melanelia* in *Melanohalea*, *Melanelixia* und *Melanelia* (mit der noch nicht auf Gattungsniveau separierten *Melanelia disjuncta* Gruppe).

Die vor 4 Jahren beschriebene Gattung *Usnocetraria* (für *Cetraria oakesiana*) wird akzeptiert, die vor 7 Jahren zur Gattung erhobene *Dolichousnea* (für *Usnea longissima*) jedoch als Synonym von *Usnea* geführt.

Besonders herausstreichen muss man die von Philippe Clerc (Genf) durchgeführte Bearbeitung der Gattung *Usnea*, die weit über den üblichen formalen Rahmen der Gattungsbeschreibungen hinausgeht. Viele morphologische Merkmale (Verzweigungstyp; Morphologie der Basalteile; Gestalt der Zweige von außen und im Querschnitt; Papillen, Tuberkeln, Fibrillen und Fibrillenkeln; Pseudocyphellen; Sorale, Isidiomorphe und Isidiofibrillen; Rinden- Medulla- und Zentralfaden-Aufbau) sind sehr eingehend diskutiert und zum Teil mit Abbildungen erläutert. Der Art-Schlüssel ist viel ausführlicher als bei den anderen Gattungen ausformuliert, eine Tatsache, die der Schwierigkeit der Artabgrenzung innerhalb der Gattung sehr gut Rechnung trägt. Auch im Abbildungsteil wurde nicht wie bei anderen Taxa nur ein Bild (oder im Falle von *Bryoria* zwei Bilder) verwendet, sondern fünf bis acht Fotos erläutern die Merkmale einer einzigen Art.

Eine ähnlich detaillierte morphologische Bearbeitung wie bei *Usnea* hätte ich mir auch für die Gattung *Bryoria* gewünscht, bei der allerdings die Ergebnisse der neuesten Publikation (wenngleich im Band noch nicht zitiert) von MYLLYS et al. (2011) berücksichtigt beziehungsweise diskutiert werden. In dieser Arbeit wird folgende neue Sektionsgliederung vorgeschlagen: Sektion *Americanae* (*B. americana*), Sektion *Bryoria* (*B. divergescens*, *B. fastigiata*, *B. furcellata*, *B. hengduanensis*, *B. lactinea*, *B. nadvornikiana*, *B. nitidula*, *B. perspinosa*, *B. poeltii*, *B. simplicior*, *B. trichodes*), Sektion *Divaricatae* (*B. bicolor*, *B. confusa*, *B. indonesica*, *B. smithii*, *B. tenuis*, *B. variabilis*), Sektion *Implexae* (*B. capillaris*, *B. fuscescens*, *B. glabra*, *B. implexa*, *B. lanestris*, *B. subcana*). Bemerkenswert ist die isolierte Stellung von *Bryoria americana* und die Positionierung von *B. nadvornikiana* innerhalb der Sektion *Bryoria*. Die andiskutierte Artgleichheit von *Bryoria capillaris*, *B. fuscescens*, *B. implexa*, *B. lanestris*, *B. subcana* und *B. chalybeiformis* wage ich (vielleicht mit Ausnahme von *B. fuscescens* und *B. chalybeiformis*) anzuzweifeln. Letztgenannter Name wäre dann jedenfalls der zu verwendende. Auf das Vorkommen von *Bryoria glabra* und *B. americana* (beide mit Fumarprotocetrarsäure zumindest in den Soralen) sollte man offensichtlich auch in Mitteleuropa achten.

Der vierte Band der 'Nordic Lichen Flora' ist insgesamt gesehen ein sehr sorgfältig bearbeitetes Werk, das auch außerhalb des fennoskandischen Raumes seinen Standardplatz in den Bibliotheken der Lichenologen finden wird.

Literatur

- CULBERSON, W. L., CULBERSON, C. F. & JOHNSON, A. 1977: *Pseudevernia furfuracea-olivetorina* relationship: chemistry and ecology. – *Mycologia* 69: 604–614.
- HINDS, J. W. & HINDS, L. P. 2007: The Macrolichens of New England. – *Memoirs of the New York Botanical Garden* No. 96. New York Botanical Garden Press, Bronx, New York. 584 pp
- HORHANT, D., LE LAMER, A. C., BOUSTIE J., URIAC, P. & GOUAULT, N. 2007: Separation of a mixture of paraconic acids from *Cetraria islandica* (L.) Ach. employing a fluorous. – *Tetrahedron Letters* 48: 6031–6033.
- MYLLYS, L., VELMALA, S., HOLIEN, H., HALONEN, P., WANG, L-S. & GOWARD, T. 2011: Phylogeny of the genus *Bryoria*. – *The Lichenologist* 43(6): 617–638.
- SÉRUSIAUX, E., DIEDERICH, P. & LAMBINON, J. 2004: Les macrolichens de Belgique, du Luxembourg et du nord de la France - Clés de détermination [The macrolichens of Belgium, Luxembourg and northern France - Identification keys]. – *Ferrantia* 40: 1–188
- STEPANENKO, L. S., KRIVOSHCHKOVA, O. E., DMITRENOK, P. S. & MAXIMOV, O. B. 1997: Quinones of *Cetraria islandica*. – *Phytochemistry* 46: 565–568.