

**Georadarmessungen des Lehrstuhls für Angewandte Geophysik
der Montanuniversität Leoben am Schöckl bei Graz im Mai 2017**

Berichtsteil B



Abb. 1 Schöckl-Ost, Surveytract A (2015) mit Projektion der Messfläche 2017, Blick nach SW.

Maßnahmennummer:	63280.17.01
Maßnahmenbezeichnung:	Bodenradar Schöckl Ost Surveytract A
Bundesland:	Steiermark
Politischer Bezirk:	Graz-Umgebung
Gemeinde:	OG Sankt Radegund bei Graz
Katastralgemeinde:	63280 Schöckl
Grundstücksnummer:	422/1
Anlass der Maßnahme:	Fortführung des uniinternen forschungsbestimmten Projekts „Römer am Schöckl“ (M. Lehner) in Form einer vom BDA (E. Steigberger) initiierten und finanzierten Kooperation mit dem Lehrstuhl für Angewandte Geophysik der Montanuniversität Leoben (F. Bleibinhaus)
Durchführungszeitraum:	Gelände: Mittwoch, 3. bis Donnerstag 4. Mai 2017; Maßnahmenende 31. Dezember 2017.

Die eine Fläche von 1590 m² abdeckenden Bodenradarmessungen fanden an zwei kühlen und bis auf einen durch Regen- und Hagelschauer getrübbten Nachmittag im wesentlichen trockenen Tagen auf einem leicht nach SW abfallenden Hang (Seehöhen von ca. 1408 bis ca. 1418 m) südlich unterhalb des Schöckl-Ostplateaus statt. Die 60 x 26,5 m große Messfläche liegt nordwestlich oberhalb der zum Sendemast führenden Forststraße, deren Böschungsoberkante die Messfläche im SO begrenzt. Im NW erfasst sie das Gelände bis zu einer Terrasse am Fuße einer felsigen Böschung, nach NO bis zur Kehre der Forststraße, nach SW bis zu einem kleinen Waldstück. Sie liegt damit vollständig im Bereich des Surveytracts A der Systematischen Fundaufsammlung 2015 (siehe FÖ 54, 2015, D6130 – D6140). Der Hang ist nicht homogen, sondern weist in sich eine Topographie auf; bergseitig die bereits genannte, bis zu 10 m breite Terrasse mit sicher anthropogen bedingten Unebenheiten (ein kreiswallartiges Geländemerkmale wurde in einer kleinen Probegrabung 2016 untersucht, siehe FÖ 55, 2016, D6917 – D6927), sowie eine weitere große, podiumartige und von der Forststraße gekappte Verflachung hangseitig im SW, die im Gelände, aber auch in Luftbildern und vor allem in der MDHS-Darstellung des LiDAR-scans deutlich als anthropogene Struktur erkennbar ist.

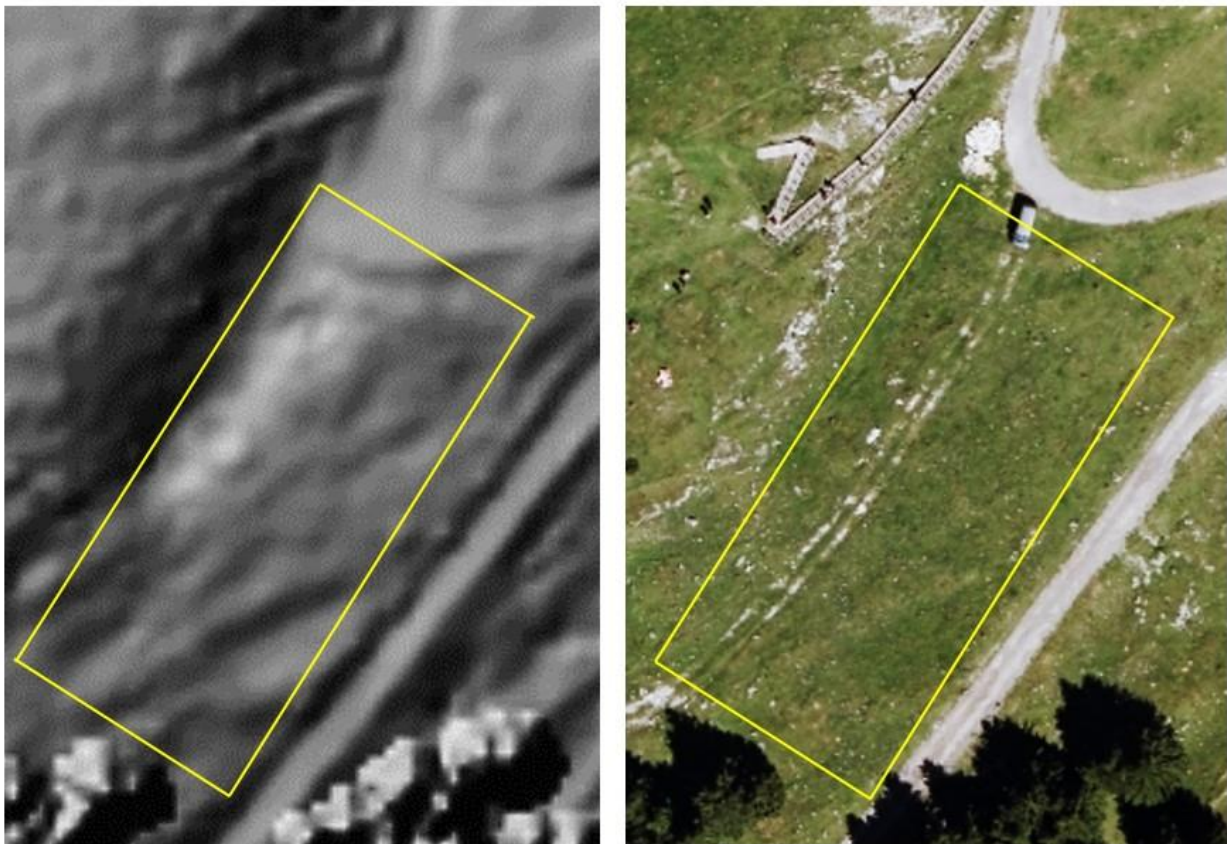


Abb. 2 Die Messfläche, projiziert auf den LiDAR-scan und auf das Orthofoto 2017 (Quelle: GIS Steiermark).

Darin liegt einer der Hauptgründe für die Verortung der Bodenradar-Messfläche in diesem Bereich, andere sind, dass von diesem Geländeteil die Hauptmasse der zahlreichen römischerzeitlichen Keramikscherben aus einer Fundmeldung von November 2014 stammt und dass sich hier im Zuge des Surveys 2015 die mit Abstand höchste (auch Metall-) Funddichte der gesamten, etwa 2 bis 2,5 ha großen Fundstelle ergeben hat.

Die Oberfläche präsentierte sich als im Wesentlichen homogene Almwiese; kleinere Geröllbrocken wurden vor der Messung entfernt, Maulwurfshügel eingeebnet. Durch vereinzelte größere Unebenheiten (Findlinge, Felsklippen, Untergrund) war stellenweise ein Kippen des Messwagens nicht zu vermeiden; dies führte zu vereinzelten in den Radargrammen erkennbaren Störungen in den Messungen, die das Gesamtbild jedoch nicht dominieren. Für die Messungen wurden bistatische, geschirmte 250-MHz Antennen (PulseEKKO von Sensors & Software) verwendet, die unter günstigen Bedingungen eine Eindringtiefe von bis zu 4 m erwarten lassen. Die gewählte Frequenz ist ein Kompromiss zwischen hoher Auflösung bei gleichzeitig hoher Eindringtiefe. Die Antennen sind in einem Messwagen mit Odometer montiert, der entlang eines Profils alle 0,05 m eine 32-fach gestapelte Einzelmessung auslöst. Für den Profilabstand wurden 0,25 m gewählt, sodass räumliches Aliasing für die zu erwartenden Wellenlängen im Bereich von 0,25 – 0,5 m ausgeschlossen werden kann. Um kumulative Entfernungsfehler gering zu halten, wurde die Messfläche in drei Felder mit einer Profillänge von je 20 m unterteilt.

Nach Verarbeitung der Messdaten in Leoben mittels auf Seismic Unix aufgesetzter Eigenmodulentwicklungen der MUL wurden 12 Zeit-/Tiefenscheiben (i.d.F. „ZTS“) geliefert, die einer Darstellung der relativen Reflexivität ab 3,6 ns/ -0,18 m in Schritten von jeweils 0,36 m bis in über 4 m Tiefe entsprechen.

Ab einer Tiefe von etwa 1,30 m sind die ZTS von einem südfallenden Reflektor dominiert, der mit zunehmender Zeit/Tiefe sukzessive nach SW wandert, was als schichtparallele wasserführende Klüfte (Karst) zu interpretieren ist. Möglicherweise archäologisch zu interpretierende Merkmale zeigen wie zu erwarten nur die drei obersten Zeitscheiben bis zu einer Tiefe von -0,90 m.

Der Leobner Originalbericht vom 22. August 2017 äußert sich dazu folgendermaßen: „Auch im obersten Meter zeichnen sich besonders im nördlichen Abschnitt zahlreiche Strukturen ab, die

im Rahmen dieses Berichts aber nicht interpretiert werden.“ (Bericht, 2), bzw.: „In Anbetracht der konkreten Situation ist der Kontrast Lockermaterial-Fels (an der Felsoberkante, oder auch an größeren Blöcken) die zu erwartende Hauptursache für die gemessenen Reflexionen.“ (Bericht, 7). Es wird auch festgestellt, dass die kleinräumigen Strukturen im oberflächennahen Bereich nur durch Zusatzinformationen interpretierbar seien.

Solcherlei Zusatzinformationen gibt es einerseits für die Oberfläche selbst durch Luftbilder und LiDAR-scans (vgl. Abb. 2), andererseits durch den Umstand, dass zum Zeitpunkt der gegenständlichen, umständehalber stark verspäteten Berichtslegung 14 Monate nach den Messungen im Gelände bereits zwei weitere Grabungsmaßnahmen (63280.17.02, Bericht liegt vor; 63280.18.01, Bericht in Arbeit) am Schöckl stattgefunden haben. Aus diesen Grabungen war viel zu den speziellen Stratifizierungsverhältnissen und Erhaltungszuständen der römischerzeitlich/spätantiken Befunde am Schöckl zu lernen; erst mit diesem Wissen ist es nun möglich, die Messergebnisse befriedigend zu beurteilen bzw. sinnvoll zu interpretieren: Archäologische Strukturen sind durch den subalpinen Charakter der Fundstelle wie beschrieben bereits an der Oberfläche und nicht erst wie sonst üblich ab einer gewissen Messtiefe zu erkennen; die größte Dichte an im Bodenradar erfassten Merkmalen, die wohl sämtlich als Steinanhäufungen im weitesten Sinne zu sehen sind, ergibt sich in den beiden oberen ZTS bis ca., 0,55 m Tiefe (Abb. 3 und 4). In der dritten ZTS (Abb. 5, bis ca. -0,90 m) verlieren sich die meisten Merkmale, um ab der vierten ZTS (bis ca. -1,30 m) einem diesen Merkmalen zuwiderlaufenden, anders strukturierten und wohl rein geologisch zu interpretierenden Bild Platz zu machen.

Sicher zu interpretieren ist das in allen drei ZTS auftauchende Merkmal in der nördlichen Ecke der Messfläche; dabei handelt es sich um die rezente Aufschüttung für die obere (westliche) Serpentine des Forstweges. Ebenfalls in allen drei relevanten ZTS erscheint eine lineare SW-NO-verlaufende Struktur am NW-Rand der Messfläche, die nur in ZTS 1 und 2 eine Parallele ca. 9 m weiter südöstlich hat. Diese linearen Strukturen markieren genau die Ränder der bergseitigen, sicher anthropogen gestalteten Terrasse, auf der der Befund der Probegrabung 2016 liegt (spätkaiserzeitlicher Blockbau und in deren Verfalls-/Kulturschicht hügel eingetieft Kalklöschgrube). Die beiden hangparallelen linearen Strukturen dürften dabei weniger Steinreihen/Bruch- und Klaubsteinanhäufungen als (natürliche oder bearbeitete) Felskanten

darstellen, die bei der Anlage der Terrasse freigelegt (oder gestaltet) worden waren. Auf der Terrasse, also zwischen den beiden linearen Strukturen zeigen sich in ZTS 1 und 2, mit Resten auch in ZTS 3, prominente Zonen erhöhter Reflektivität, die als Steinanhäufungen zu interpretieren sind, die vielleicht mit einer (spätantiken?) Nutzung der Terrasse für die Kalkproduktion (verstürzte Öfen, vorbereitetes Bruchmaterial) zu tun haben.

Vor allem in ZTS 1 und schon weniger deutlich in ZTS 2 ist eine leicht bogenförmig W-O gerichtete Reihe 1,5 bis 2 m großer punktueller Reflektivitätszonen im nördlichen Bereich der Messfläche am Hang östlich der bergseitigen Terrasse zu erkennen. Dabei könnte es sich um gelegte Pflasterungen/Unterbauten, vielleicht entlang einer Altwegtrasse handeln, wie sie im August 2017 in Grabungsfläche 2 (SE 42 und 43, siehe Bericht zu MNr. 63280.17.02, 4 f.) für die römische Kaiserzeit nachgewiesen werden konnten.

Die in ZTS 1 (Abb. 3) angegebene, gebäudeartig lineare Interpretation von undeutlichen Merkmalszonen im SW-Bereich der Messfläche, also rund um die bereits beschriebene untere, von der Forststraße überschrittene Geländeterrasse ist rein hypothetisch und begründet sich weniger aus den Messergebnissen, die aus sich heraus keinerlei Gebäudeinterpretation zulassen, als aus der Zusatzinformation der Oberflächenevidenz (vgl. Abb. 2). Besonders zu erwähnen ist hier die Tatsache, dass der schon an sich sehr fundträchtige Surveytract A genau an der Stelle zwischen den wie „Mauerwinkel“ erscheinenden Strukturen ganz am SW-Rand der Messfläche eine eklatante Metallfundanhäufung zeigte; auch das bisher einzige figürliche Bleivotiv (FÖ 54, 2015, D 6140 Abb.) stammt von hier.

Besonders auffällig in ZTS 3 (Abb. 5) sind mehrere sich erst in dieser Tiefe abzeichnende Zonen geringer Reflexivität, bei denen es sich um die Oberkanten sedimentverfüllter Karstlöcher oder –spalten handeln könnte, wie sie in den Grabungsbefunden 2016, 2017 und 2018 in der Felsoberfläche allenthalben nachzuweisen waren.



Abb. 3-5 ZTS 1-3 mit möglichen Interpretationen. Türkis: modern/rezent, rot: Römerzeit/Spätantike; grau: unbestimmte Zeitstellung oder Geologie

Eine Überprüfung dieser zu Teil sehr hypothetischen Interpretationen durch zukünftige Grabungsmaßnahmen ist unbedingt anzustreben.

An Stellen gegebener Bodensichtbarkeit im ganzen Messgebiet an der Oberfläche liegendes, durchwegs römerzeitliches keramisches Fundmaterial wurde im Zuge der Prospektion nicht geborgen.

M. Lehner, Graz, am 23. Juli 2018