Blatt 178 Hopfgarten in Defereggen

Bericht 2001–2003 über geologische Aufnahmen im Quartär auf den Blättern 178 Hopfgarten in Defereggen und 179 Lienz

Jürgen M. Reitner

Im Nachgang zu der von Manfred Linner, Jürgen M. Reitner und Wolfgang Pavlik bearbeiteten und 2013 erschienen „Geologischen Karte 1:50.00 Blatt 179 Lienz“ werden im Folgenden noch Ergebnisse der quartärgeologischen Kartierung der Jahre 2001 bis 2003 sowie ergänzende Einzelbeobachtungen und grundlegende Überlegungen zum Gesamtbild referiert. Die Resultate der hier vorgestellten Kartierung wurden auch schon für die Geländearbeiten von Heinisch (2003a, b) bereitgestellt und sind im Zusammenhang mit der Arbeit von Linner (2005) zu sehen.

Seit den ersten Kartierungen beginnend im Jahr 1998 und den daraus gewonnenen Erkenntnissen (Reitner, 2003a, b), hat sich einiges hinsichtlich der Gliederung der Gletscherstände im Spätglazial getan und so liegt mit dem gedruckten Blatt Lienz (Linner et al., 2013) erstmals eine hinsichtlich Alpinem Spätglazial (Zeitraum zwischen Ende Würm-Hochglazial und Beginn Holozän; ~ 20–11,7 ka vor Heute) „durchgegliederte“ Karte vor:

Die unmittelbar ***nach dem Würm-Hochglazial*** abgelagerten Staukörper am Eisrand (= Eisrandsedimente) sind die Belege für die ***Eiszerfallsphase***, so wie in den Kitzbüheler Alpen und am Südrand des Wilden Kaiser definiert (Reitner, 2007a). In Entsprechung der Befunde in der Typusregion zeigten auch im Lienzer Raum die im Zuge des Kollapses des Eistromnetzes selbständig gewordenen Lokalgletscher Vorstöße über Eisrandsedimente. Davon zeugen die sedimentären Abfolgen am Ausgang des Debanttales und des Dabertales bei Ainet am Rand der Schobergruppe (Reitner, 2003a), wie auch oberhalb der Galitzenklamm in den Lienzer Dolomiten (Reitner, 2003b). End- bis Seitenmoränenkörper des ***Gschnitz-Stadials*** als Belege eines länger andauernden Gletscherhaltes sind u.a. in der Schobergruppe im Leibnitztal mit dem imposanten Wall beim Unterfercher (Reitner, 2003a) sowie bei der Kunigalm (1.943 m), der Typuslokalität des Kunig-Stadiums nach Buchenauer (1990), zu finden. Auch in den Lienzer Dolomiten ist eine entsprechende Morphologie und Ablagerung beim Klammbrückl im Tal des Galitzenbaches (Reitner, 2003b) dokumentiert.

Auf Grundlage von ^{10}Be-Expositionsalterdatierungen (in Kooperation mit S. Ivy-Ochs, ETH Zürich) an der Typlokalität des von Buchenauer (1990) definierten Gaimberger-Alm-Stadiums im Debanttal, das er als regionale Entsprechung des Daun-Stadials (sensu Gross et al., 1977; Maisch, 1982, im Sinne des jüngsten Stadials in der Ältesten Dryas) sah, wurde diese Moränengruppe dem vielphasigen ***Egesen-Stadial*** (Jüngere Dryas) zugeordnet (Reitner & Linner, 2014). Somit wurden auch die zuvor als Daun-zeitlich eingestuften End-und Seitenmoränen der Lienzer Dolomiten (Reitner, 2003b) dem Egesen-Stadial zugeschlagen, da das Daun-Stadial in der zuvor erwähnten Definition sich in dem weiteren Untersuchungsgebiet, einschließlich der Hohen Tauern, als Chimäre erweist. Eine detaillierte Erläuterung der sedimentologischen, stratigrafischen, palägeografischen und geochronologischen Erkenntnisse zum Spätglazial auf Blatt Lienz im Kontext mit den anderen Befunden der Ostalpen folgt in Bälde (Reitner et al., in Druck).

Auch für die Bergsturzablagerungen gibt es neue Befunde zur Alterseinstufung: So belegen ^{36}Cl-Expositionsaltersdatierungen (in Kooperation mit S. Ivy-Ochs, ETH Zürich), dass der ***Buchwiese-Sturzstrom*** im ***frühen Holozän*** (11,7–8,2 ka vor Heute) erfolgte. Demgegenüber belegen Radiokarbondatierungen, dass die ***Felsgleitungen des Mordbichl und der Lienzer Klause*** sich im ***späten Holozän*** (letzten 4,2 ka) ereigneten, was auch Einfluss auf die Einstufung der korrespondierenden Rückstausedimente hat. Zudem wurde, abweichend zu der Beschreibung der geologischen Situation in den Lienzer Dolomiten (Reitner, 2003b) im Vorfeld der Egesen-zeitlichen Moränenbastion südlich der Instein-Hütte (1.681 m), Ablagerungen des ***Laserz-Sturzstromes*** erkannt. Dieser ereignete sich während des Gletschervorstoßes in der ***Jüngeren Dryas*** und hatte einen entscheidenden Einfluss auf die Gletscherdynamik und letztlich auf die Gletscherausdehnung (Reitner et al., 2014). Auch im Fall der erwähnten Bergstürze sind detailliertere Publikationen in Vorbereitung.

Die folgenden Kartierungsergebnisse beziehen sich auf das Gebiet des Südabhanges der Deferegger Alpen vom Wilfernertal über den Unterlauf des Kristeinertales bis zur westlichen Blattgrenze bei Mittewald. Im Anschluss daran wird das talnahe Gebiet auf GK 178 bis zum Schwemmfächer von Strassen kursorisch behandelt.

Sedimente und Formen des Würm-Hochglazials

Der Sedimentkörper von Mittewald an der Drau

Die älteste kartierte quartäre Ablagerung befindet sich nördlich der Drau im Ortsteil Mittewald (im Pustertal) auf dem Gemeindegebiet von Anras. Die zur chronostratigrafischen Einstufung entscheidende Sequenz befindet sich in den Gräben unterhalb der Ansiedlung Marwiesen und Wiesen und westlich des Weilers Planitzen. Die tiefstgelegenen Vorkommen liegen noch auf am Blattrand zu ÖK 178 in 900 m Höhe unmittelbar nördlich der Bahn und damit wenige Meter über dem Talboden der Drau. Es sind horizontal geschichtete, korngestützte polymikte Kiese mit Geröllen, bestehend aus gut gerundetem Karbonaten (z.T. Hornstein führend) und angerundetem bis gerundetem Glimmerschiefer. Gegen das Hangende nimmt bei gleichbleibender Lagerung die Korngröße generell zu und die Rundung und die Sortierung tendenziell ab. Die Imbrikationen weisen auf talparallele Schüttungen aus Südwesten bis Westen hin. Unterhalb von Planitzen liegen in 1.010 m Höhe sogar Lagen aus ausschließlich subangularen Karbonatgeröllen vor, wobei Blöcke aus Hauptdolomit mit bis zu einem Meter Durchmesser in dieser Höhenlage immer wieder vorkommen.

An einem Rücken etwa 350 m östlich Planitzen ist die Sequenz ebenfalls gut einsehbar, reicht hier aber stratigrafisch noch höher hinauf. In 1.000 m liegen dicht gelagerte, massige korngestützte Kiese mit Blöcken vor, die neben etwas angerundeten Karbonat- und roten Buntsandsteingeröllen, Glimmerschiefer führen. Sand- bzw. Siltlagen sind äußerst selten darin eingeschaltet. Eine zunehmende Kornvergröberung gegen das Hangende zeigt sich in 1.020 m mit einem Sediment bestehend aus korngestützten kopfgroßen Blöcken mit Kies. Letztlich liegt in 1.050 m Höhe (Lokalität Koordinaten BMN31, R 392356, H 181623) erst ein korngestützter Diamikt vor, der von einer klassischen Grundmoräne, d.h. einem matrixgestützten und massigen Diamikt mit Scherflächen und gekritzten Geschieben (u.a. Marmor), überlagert wird. Das Spektrum der Grundmoräne weist Kristallin und Karbonate auf und belegt damit eine Ablagerung des Draugletschers. Darüber folgen mit sandreichen Kiesen, im Vergleich zu den Ablagerungen unter der Grundmoräne, deutlich feinkörnigere Sedimente, die dann bis zur Hochfläche bei Unterried reichen und im Unterkapitel „Sedimente und Formen des Würm-Spätglazials“ (s.u.) besprochen werden.

Die Grobsedimentfolge von Mittewald im Liegenden der Grundmoräne belegt eine Talfüllung bis zu 150 m über dem heutigen Talboden. Der einzige (relative) stratigrafische Marker ist die Draugletscher-Grundmoräne im Hangenden, die als Würm-Hochglazial eingestuft und wiederum von Sedimenten der Eiszerfallsphase überlagert wird. Diese Mittewald-Einheit ist aufgrund der Sedimentologie am besten als fluviatile Ablagerung zu erklären wobei Paläo-Drauablagerungen zum Teil mit Schwemmfächersedimenten aus den Lienzer Dolomiten wechsellagern. Letzteres ist angesichts eines heute auch dominanten Schwemmfächers des Griesbaches, der die Drau gegen die nördliche Talflanke drängt, wenig verwunderlich. Die *coarsening-upward*-Sequenz wird als Resultat einer zunehmenden Klimaverschlechterung interpretiert und legt nahe, dass es sich hier um Sedimente der Vorstoßphase handelt, knapp bevor die im Aufbau begriffene hochglaziale Vergletscherung auch diesen Talabschnitt sukzessive erfüllte. Somit wäre die Mittewald-Einheit in Analogie zur Situation im Inntal als Würm-Hochglazial anzusprechen (VAN HUSEN & REITNER, 2011, cum lit.). Allerdings könnten hier noch ältere Anteile, eventuell aus dem Mittelwürm oder sogar aus dem Frühwürm, inkludiert sein.

Die Erhaltung dieser für das Kartenblatt Lienz einzigartigen Situation ist letztlich auf die „schützende“ Felsnische bei Planitzen zurückzuführen, welche die Wirkung der subglazialen Ausräumung im Würm-Hochglazial hintangehalten hat. Zudem lag in dem Abschnitt des Pustertales, zwischen dem im breiten Lienzer Talboden dominanten Iselgletscher im Osten und dem Abfluss von Draugletschereis via Lesachtal im Westen, sicherlich nicht ein schnell fließender Eisstrom vor. Das manifestiert sich in der letztlich kaum ersichtlichen glazialen Überprägung des hier tendenziell V-förmigen und damit maßgeblich fluviatil geprägten Talabschnittes.

Die Abgrenzung der Mittewald-Einheit von den jüngeren Eisrandsedimenten gegen Osten ist aufgrund des Fehlens eines durchgehend kartierbaren Grundmoränen-Horizontes im Hangenden schwierig. In Abwesenheit guter Aufschlüsse, die den Unterschied zwischen Eisrandsedimenten in Deltafazies und den horizontal gelagerten fluviatilen Ablagerungen der Vorstoßphase zeigen, konnte die Abgrenzung nur kursorisch, aufgrund der oben skizzierten relativen Unterschiede, vorgenommen werden. Dieses Problem ist prinzipiell auch in anderen Situationen gegeben, so weiter westlich am Talausgang des Mühlbaches bei Margarethenbrücke (Blatt Hopfgarten in Defereggen), wo die Entscheidung zugunsten von spätglazialen Eisrandsedimenten getroffen wurde. Zudem könnten die Ablagerungen der Vorstoßphase auch in Form von Deltaablagerungen als Belege von ehemaligen und kurzlebigen Eisstauseen während dieser Phase vorliegen, so wie das mustergültig in der Wildschönau (auf UTM Kufstein; REITNER, 2008) oder bei Lainach im Mölltal (auf UTM Lienz-Ost; REITNER, unpublizierte Daten) ausgebildet ist. Gerade in den mächtigen spätglazialen Eisrandsequenzen zwischen Filigisbach und Markbach sowie daran angrenzend (REITNER, 2003b) könnten theoretisch hochglaziale Äquivalente beinhaltet sein. Auch hier fällt, wie in dem Aufschluss 800 m NNW Schrottendorf, eine vergleichsweise dichte Lagerung der sandigen Kiese auf. Diese und vereinzelt auftretende zerdrückte Gerölle, aus allerdings wenig festen Glimmerschiefern, in korngestützten, weitgehend matrixfreien Deltaschichten, könnten als Belege für einen isolierten Rest einer älteren, d.h. hochglazialen Ablagerung, gesehen werden. Demgegenüber ist zu bedenken, dass an dieser Stelle eine ursprüngliche Überlagerung durch Deltasedimente der Eiszerfallsphase in der Größenordnung von 100 bis 200 m Mächtigkeit durchaus plausibel ist und die zuvor beschriebenen Phänomene mit dieser heute erodierten Auflast leicht zu erklären sind. Somit ist ohne stratigrafische Abfolge, mit dazwischen eingeschalteter Grundmoräne als Scheidehorizont, eine Abgrenzung nicht begründbar und wurde auch nicht durchgeführt. Dies auch im Gegensatz zu KLEBELSBERG (1935: 534), der schon dieses Vorkommen bei Planitzen zusammen mit einigen Vorkommen der spätglazialen Eisrandsediment (s.u.) unter „jüngere Interglazialablagerung“ zusammenfasste.

Sedimente und Formen des Würm-Spätglazials

Wilfernertal

An den Talflanken des unteren Wilfernertales (Tal des Thaler Baches), wie beispielsweise bei Unterassling und zwischen Brücke (Punkt 1.028 m) und Gehöft Pedretscher, liegen immer wieder mächtige Körper aus ***Eisrandsedimenten der Eiszerfallsphase*** vor. Diese bestehen aus überwiegend schlecht sortierten, kiesigen bis steinigen Sedimenten, teilweise in diamiktischer Fazies und bezeugen Schüttungen aus eben diesem Tal gegen ± Süden. Aus der Gesamtgeometrie der durch Erosion nun zum Teil isoliert vorkommenden Ablagerungen sind ursprüngliche, minimale Gesamtmächtigkeiten von 250 m rekonstruierbar. Taleinwärts befindet sich der letzte und höchste Schüttungskörper, an der orografisch rechten Seite, südlich Gasserkaser in 1.550 m Höhe.

In den höhergelegenen Quellästen des Wilfernertales sind dann erstmals ***End- und Seitenmoränenkörper*** von kleinen Lokalgletschern zu finden, die aus Analogie mit der Situation in der Schobergruppe, höchstwahrscheinlich dem ***Gschnitz-Stadial*** zuzuordnen sind. So im Einzugsgebiet des Warscherbaches, wo westlich Tschikerkaser (2.026 m) solifluidal abgerundete Seitenmoränen in einem ostorientierten Kar in 2.200 m Höhe ansetzen. Diese periglaziale

Überprägung ist besonders im Kar nördlich des Tullenkogels (2.552 m) ersichtlich, wo eine Vielzahl an Blockgletscherablagerungen in auffälligem Kontrast zum subglazial geprägten Talboden stehen. Das Fehlen von Seiten- und Endmoränen in diesem Kar ist sicherlich mit der Inkorporation derselben in die zuvor erwähnten Blockgletscher zu erklären.

Auch im nördlichen Quellast liegen im Bereich Maierhoferkaser–Jakoberkaser (2.001 m) jedenfalls zwei separate End- bzw. Seitenmoränenkörper mit deutlich abgeflachten Rücken vor, wobei der höhere sich noch intern gliedern lässt. Zu diesen Gschnitz-zeitlichen Ablagerungen dürften auch noch die zwei isolierten Seitenmoränenkörper in 2.250 bis 2.300 m Höhe östlich der Wilfernerlacke gehören, die auf der gedruckten Karte irrtümlich dem Egesen-Stadial zugeordnet wurden. Eine Präsenz eines Gletschers während der Jüngeren Dryas und damit im ***Egesen-Stadial*** ist auf der Südseite der Deferegger Alpen auf Blatt Lienz jedenfalls in dem Hochkar zwischen Rotstein (2.702 m) und Schlaitner Kogel (2.650 m) wahrscheinlich. Allerdings dominieren hier wiederum Blockgletscherablagerungen, sodass die Definition von Moränenkörpern de facto nicht möglich ist.

Weitere dem ***Gschnitz-Stadial*** zugeordnete sedimentreiche, aber periglazial überprägte Seiten- bis Endmoränenkörper sind noch südlich vom Lavantsee, im oberen Abschnitt des Monstreitbaches sowie NE Waldhuberkaser (2.002 m) zu finden.

Eine weitergehende Paläogletscherrekonstruktion ist durch die maßgebliche Umgestaltung des Talraumes durch Talzuschübe, insbesondere an der orografisch linken Talflanke (LINNER, 2005), wie auch durch ***ehemalige Blockgletscher*** beeinträchtigt. Letztere sind in diesem Abschnitt höchstwahrscheinlich ***Bildungen der Jüngeren Dryas***, auch wenn sie, so wie jene Blockgletscherablagerung zwischen Wilfernerlacke und Jakoberkaser, mit Terminus in 2.015 m Höhe, für eine Südexposition sehr weit hinabreichen. In diesem Fall ist die tiefe Lage der Zunge, so wie auch für einen ähnlichen Fall im Reinitztal auf Blatt 182 Spittal an der Drau beschrieben (REITNER, 2007b), durch eine Kombination von klimatischer Erwärmung und starker Hangneigung zu erklären. Damit liegt ein Fall von erstaunlicher Blockgletscher-Fließdynamik vor und keineswegs eine außergewöhnlich tiefe Permafrostuntergrenze (auf einen südexponiertem Hang) während der Jüngeren Dryas.

Kristeinertal und talnahe Abschnitte des Pustertales östlich des Thurmbaches

Auch das Kristeinertal, das vom Talausgang auf Blatt Lienz bis zur Brücke (Punkt 1.400 m; Blatt Hopfgarten in Defereggen) kartiert wurde, ist im unteren Abschnitt bis hinauf zum Gehöft Platzer durch mächtige ***Staukörper am Eisrand*** aus der ***Eiszerfallsphase*** gekennzeichnet. Besonders eindrucksvoll ist die jedenfalls 140 m mächtige Ablagerung oberhalb Mittewald, welche die Sedimente der Würm-hochglazialen Vorstoßphase (s.o.) überlagert. Dieses Eisrandsediment liegt bei Unterried nahezu fächerförmig vor und weist auch ein schön ausgebildetes Trockental, als Beleg für die Akkumulation am Rand eines einsinkenden Eiskörpers, auf. Dazu passen auch Deltaablagerungen mit Foreset-Schüttungen Richtung Südosten bis Süden. Von Unterried aufwärts ist der Körper an beiden Flanken des Kristeinertales, so auch bei Burg und Vergein, ersichtlich. Im Bereich Platzer und beim Kreuz (Punkt 1.385 m) sind die höchstgelegenen Vorkommen dieses Sedimentes zu finden. Talaufwärts schließt daran ein Bereich mit sandigen Diamikten und leicht gerundeten erratischen Blöcken in einer Größe von bis zu 4 m^3 an. Angesichts dieser Gegebenheiten kann nicht ausgeschlossen werden, dass hier während der Abschmelzphase, als die Ablagerung der Eisrandsedimente erfolgte, temporär eine Lokalgletscherzunge lag.

Auch bei Anras lässt sich ein vom Mühlbach geschütteter, fächerförmiger Eisrandkörper von den mit hochglazialer Grundmoräne bedeckten Arealen abgrenzen. Selbiges gilt für den Ausgang des Erlbaches bei Abfaltern und den Bereich östlich des Thurnbaches, mit den Ortschaften Bichl und Einöd. Gerade bei den Schüttungen der vergleichsweise kurzen Gerinne, wie z.B. des Thurnbachs, sind die Gerölle aus phyllonitischem Glimmerschiefer in den höheren, hangnahen Abschnitten aufgrund des kurzen Transportes nur eckig bis maximal angerundet, sodass das Sediment schon nahezu das Erscheinungsbild von Hangschutt bekommt.

Literatur

BUCHENAUER, H.W. (1990): Gletscher- und Blockgletschergeschichte der westlichen Schobergruppe (Osttirol). – Marburger geographische Schriften, **117**, 1–276, Marburg.

GROSS, G., KERSCHNER, H. & PATZELT, G. (1977): Methodische Untersuchungen über die Schneegrenze in alpinen Gletschergebieten. – Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie, **12**, 223–251, Innsbruck.

HEINISCH, H. (2003a): Bericht 2001 über geologische Aufnahmen im Thurntaler-Quarzphyllit und im Altkristallin auf Blatt 179 Lienz. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **143**, 442–444, Wien.

HEINISCH, H. (2003b): Bericht 2002 über geologische Aufnahmen im Thurntaler-Quarzphyllit und im Ostalpinen Kristallin auf Blatt 179 Lienz. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **143**, 491–493, Wien.

HUSEN VAN, D. & REITNER, J.M. (2011): An Outline of the Quaternary Stratigraphy of Austria. – E & G – Quaternary Science Journal, **60**, 366–387, Greifswald.

KLEBELSBERG, R. V. (1935): Geologie von Tirol. – 872 S., Berlin (Bornträger).

LINNER, M. (2005): Bericht 2003 über geologische Aufnahmen in den Deferegger Alpen, der Schobergruppe und in den Lienzer Dolomiten auf Blatt 179 Lienz. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **145**, 371–382, Wien.

LINNER, M., REITNER, J.M. & PAVLIK W. (2013): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 179 Lienz, Wien (Geologische Bundesanstalt).

MAISCH, M. (1982): Zur Gletscher-und Klimageschichte des alpinen Spätglazials. – Geographica Helvetica, **37**, 93–104, Bern.

REITNER, J. (2003a): Bericht 1998/1999 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 179 Lienz. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **143**, 516–524, Wien.

REITNER, J. (2003b): Bericht 2000 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 179 Lienz. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **143**, 391–397, Wien.

Reitner, J.M. (2007a): Glacial dynamics at the beginning of Termination I in the Eastern Alps and their stratigraphic implications. – Quaternary International, **164–165**, 64–84, Oxford.

Reitner, J.M. (2007b): Bericht 2005–2006 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 182 Spittal an der Drau. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **147**, 672–676, Wien.

Reitner, J.M. (2008): Bericht 2006/2007 über geologische Aufnahmen im Quartär auf den Blättern 120 Wörgl und 121 Neukirchen am Großvenediger bzw. auf UTM-Blatt 3213 Kufstein. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **148**, 248–254, Wien.

Reitner, J.M. & Linner, M. (2014): Die Quartärgeologie im Raum Lienz und in den Hohen Tauern – ein Testfall für die gegenwärtige Spätglazial-Gliederung. – In: Koinig, K.A., Starnberger, R. & Spötl, C. (Hrsg.): DEUQUA 2014: 37. Hauptversammlung der deutschen Quartärvereinigung Innsbruck 2014, 24.–29. September, Abstractband, 98–100, Innsbruck.

Reitner, J.M., Ivy-Ochs, S., Hajdas, I. & Lattner, D. (2014): Bergstürze in den Lienzer Dolomiten vom Würm-Spätglazial bis in das jüngste Holozän. – In: Koinig, K.A., Starnberger, R. & Spötl, C. (Hrsg.): DEUQUA 2014: 37. Hauptversammlung der deutschen Quartärvereinigung Innsbruck 2014, 24.–29. September, Abstractband, 96, Innsbruck.

Reitner, J.M., Ivy-Ochs, S., Drescher-Schneider, R., Hajdas, I. & Linner, M. (in Druck): Reconsidering the current stratigraphy of the Alpine Lateglacial stratigraphy: Implications of the sedimentary and morphological record of the Lienz area (Tyrol/Austria). – E&G – Quaternary Science Journal. https://dx.doi.org/10.3285/eg.65.2.02

Blatt 179 Lienz

Siehe Bericht zu Blatt 178 Hopfgarten in Defereggen von Jürgen M. Reitner

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: 156

Autor(en)/Author(s): Reitner Jürgen M.

Artikel/Article: Bericht 2001-2003 über geologische Aufnahmen im Quartär auf den Blättern 178 Hopfgarten in Defereggen und 179 Lienz 289-292