© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 110	S. 47–53	Graz 1980

Steinbergkalke und Sanzenkogel-Schichten im Kalvarienbergzug W von Gratwein

Von Fritz Ebner

Mit 3 Abbildungen (im Text)
Eingelangt am 31. März 1980

Im Zuge von Kartierungsarbeiten für das Kartenblatt 1 : 50.000 163 Voitsberg wurde in dem SE vom Gehöft Scherer am Tallakogel in den Schirninggraben abfallenden Waldhang ein ausgezeichnet aufgeschlossenes Oberdevon-Steinbergkalkprofil (Profil-Weihermühle) gefunden. Die Detailaufnahme zielte auf die zeitliche Fixierung der Faziesumgestaltung Kanzelkalk/Steinbergkalk, die Mächtigkeitsverhältnisse innerhalb der Steinbergkalke, die Grenzverhältnisse zu den überlagernden Sanzenkogel-Schichten und die fazielle Eingliederung innerhalb der Rannachfazies ab.

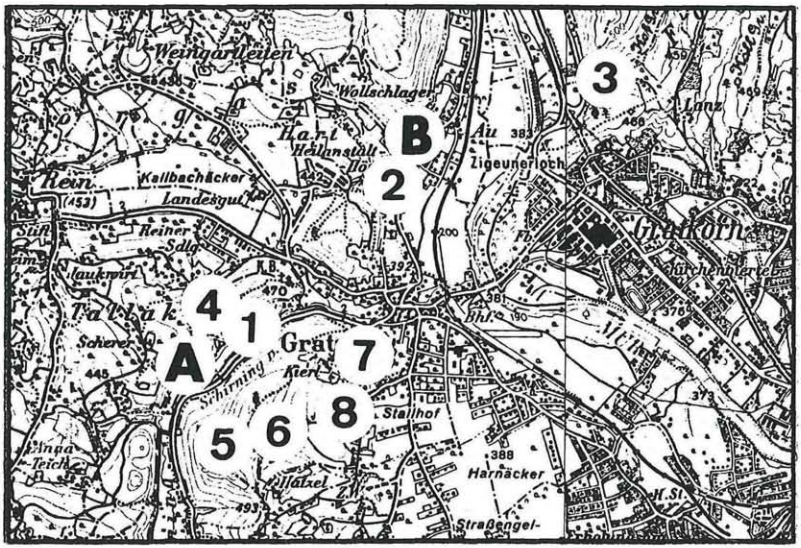


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes und der angegebenen Lokalitäten. A: Profil Weihermühle, B: Profil Gratwein/Au.

Profilbeschreibung

Lithologisch sind die ca. 34 m mächtigen Steinbergkalke als gelbbraune bis intensiv orangebraune, cm-geschichtete bis dm-gebankte, teilweise geflaserte Kalke ausgebildet. Lediglich in den liegendsten 4 m schalten sich innerhalb der flaserigen Kalke hellgraue,

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

massige Kalkbänke ein, die in ihrer Lithologie an die unterlagernden, meist massigen, hellgrau anwitternden Kanzelkalke erinnern.

Mikrofaziell stellen die Kanzelkalke feine Crinoidenschutt führende Mikrosparite dar, in denen in Lagen und Nestern oft massenhaft bis einige mm große, idiomorph ausgebildete authigene Quarze auftreten. Die Steinbergkalke sind hingegen in Form gefleckter Mikrite bis biogenführender Mikrite ausgebildet, die an Biogenen neben Crinoidenresten, indet. Schalenbruchstücke, Cephalopoden- und Trilobitenreste und in einem Schliff aus der *styriacus*-Zone einen Korallenrest *(Neaxon* sp. vgl. FLÜGEL 1980) führen. Authigene Quarze werden in den Steinbergkalken in weit geringerer Größe nur ganz vereinzelt festgestellt.

Auffallend ist aus dem Kanzelkalk/Steinbergkalk-Grenzbereich das Fehlen oder das nur vereinzelte Auftreten von Conodonten in Kanzelkalkpartien mit reicher Führung von authigenen Quarzen. Interpretiert man im Sinne GRIMM 1962 letztere als Anzeiger auf ein salinar beeinflußtes Milieu, so ist die Conodontenführung in diesem Profilbereich als von der Fazies kontrolliert zu bezeichnen. Danach stellt der Bildungsraum der Kanzelkalke (nach FLÜGEL 1972 möglicherweise ein Lagunenbereich) einen ? leicht hypersalinaren, Conodonten feindlichen Lebensraum dar, während der offen pelagische Bildungsraum der Steinbergkalke den Conodonten optimale Lebensbedingungen bot. Diese Folgerungen stehen durchaus im Einklang mit mehreren ökologischen Conodontenuntersuchungen aus dem Devon, nach denen Lagunen- und hypersalinare Bereiche als extrem Conodonten feindlich dargestellt werden (z. B. BULTYNCK 1976, CHATTERTON 1976).

Die über den Steinbergkalken folgenden Kalke der oberen Sanzenkogel-Schichten unterscheiden sich von den Steinbergkalken nur durch das Zurücktreten der gelbbraunen Sedimentfarben zugunsten einer Hellgrau-Färbung und Neigung zu kompakteren und weniger geflaserten Bänken. Mikrofaziell sind diese Kalke ebenfalls biogenführende Mikrite, wobei einzelne Lagen als Bio(Cephalopoden)mikrite ausgebildet sind.

Der Einsatz der Steinbergkalke wird im Profil-Weihermühle mit dem ersten Auftreten gelbbrauner, geflasterter Kalkbänke fixiert. Damit korrespondieren auch das Aufhören der authigenen Quarzführung und das Einsetzen einer reichen Conodontenführung. Zeitlich fällt diese Grenze in die *Ancyrognathus triangularis*-Zone (mittleres do I), wodurch ein in seiner Mächtigkeit nicht festzulegender Anteil der Kanzelkalke dem tiefen do I zuzurechnen ist.

Aufgrund der reichen Conodontenführung (EBNER 1980) konnten innerhalb der Steinbergkalke die aus Abb. 2 ersichtlichen Zonenmächtigkeiten nachgewiesen werden.

Die Grenze zu den Sanzenkogel-Schichten ist, abgesehen von minimalen Farbunterschieden, nur mit Hilfe der Conodontenfaunen faßbar. Dabei zeigt sich, daß im Profil-Weihermühle zwischen mittlerer *costatus*-Zone (do VI) und *Scaliognathus anchoralis*-Zone (cu IIβ/γ) eine Schichtlücke vorliegt. Faunenmischungen konnten mit Ausnahme eines Exemplares von *Palmatolepis gracilis gonioclymeniae* 20 cm über der Grenzfuge nicht festgestellt werden. Die Schiffe lassen ebenfalls keine Hinweise auf Aufarbeitung oder Sedimentationsunterbrechung erkennen.

Fazielle Position des Profils

EBNER 1978 zeigt, daß innerhalb der Rannachfazies im Bereich der do/cu-Grenze neben kontinuierlichen Profilen im Westen (Steinberg, Eichkogel) im Osten Profile mit generell von W nach E zunehmendem Lückenumfang gegenüberstehen. In seiner heutigen Position liegt das Profil-Weihermühle nahe den Bereichen mit vollständigen Abfolgen und paßt mit seiner relativ kurzen Sedimentationsunterbrechung gut in das paläogeographische Bild (Abb. 3).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

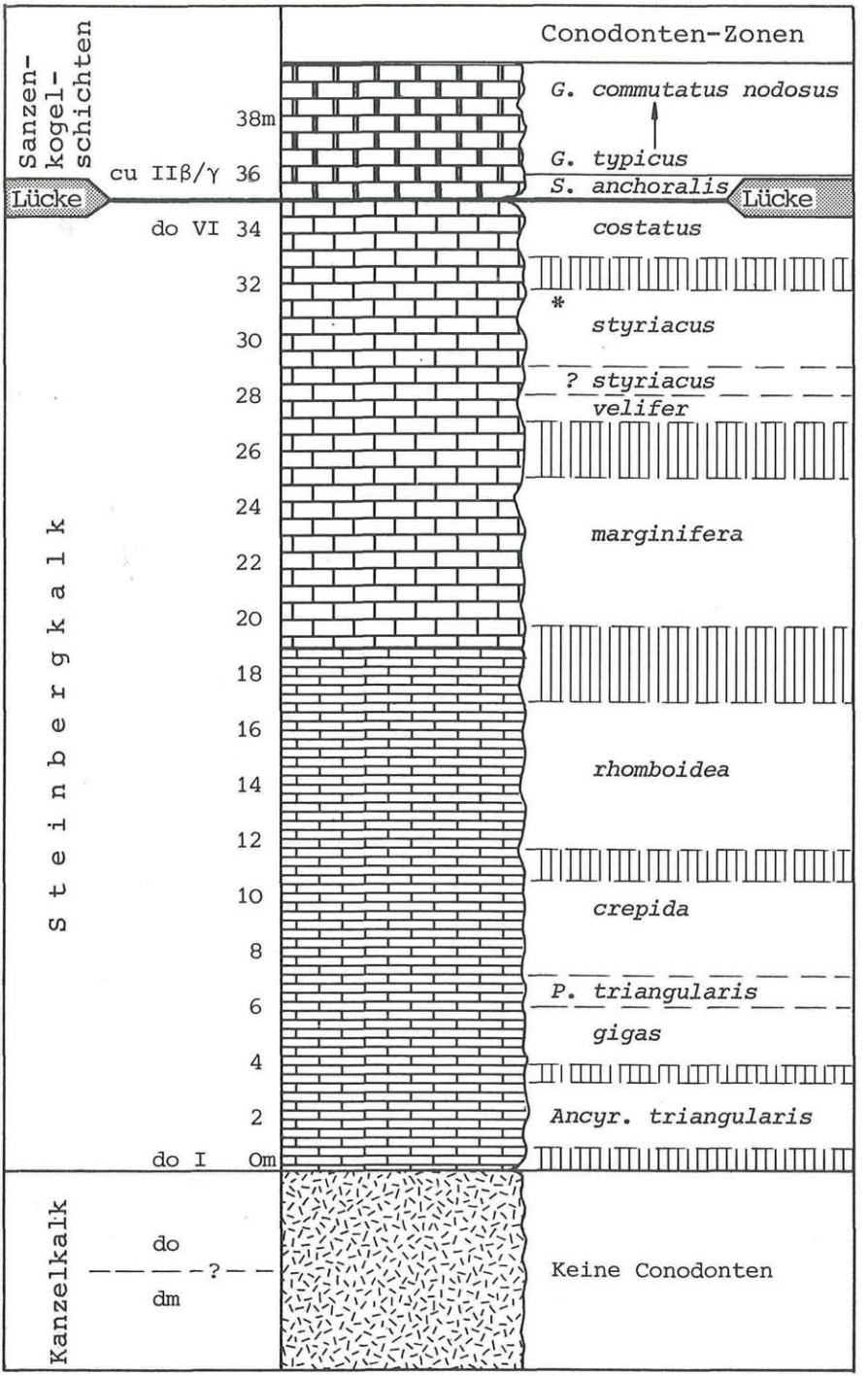


Abb. 2: Die Gliederung des Profils – Weihermühle). * Fundschicht von *Neaxon* sp. || = Bereiche ohne zonenkritische Conodonten.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Dieses Schema zeigt von den vollständigen Abfolgen im Westen ausgehend, daß die Lücken nach E hin zeitlich immer länger andauern. Dabei ist jedoch im Raum Schirninggraben, Frauenkogel, Gratwein/Au, Dultausgang ein schmaler Kanal zu erkennen, in dem die Steinbergkalkentwicklung bis nahe an die do/cu-Grenze heranreicht. Auffallend ist in diesem Bereich eine relativ geringmächtige Steinbergkalkentwicklung von nur 30–40 m.

Aufgrund des Mangangehaltes leiten BUCHROITHNER et al. 1979 innerhalb der Steinbergkalke einen W-gerichteten Regressionstrend ab, der innerhalb der *styriacus*-Zone kulminierte und dann von einer neuerlichen Transgressionsphase abgelöst wird. Interessant ist in diesem Zusammenhang der bisher einzige Korallenfund (FLÜGEL 1980) aus den Steinbergkalken, der aus der *styriacus*-Zone stammt.

Die Conodontenfauna der *styriacus*-Zone kann nach dem Biofaziesmodell von SANDBERG 1976 der *Palmatolepis-Polygnathus*-Biofazies zugeordnet werden, für die eine Ablagerung im „shallow to moderately deep water on the continental shelf" angenommen wird.

Bemerkenswert ist, daß im Kalvarienberg-Kirchkogelzug in lateral kurzer Entfernung hinsichtlich Umfang der Schichtlücken wie auch lithologischer Ausbildung gravierende Unterschiede auftreten können.

So tritt ca. 500 m weiter E des Profils-Weihermühle (Abb. 1, Fp. 1) zwischen Steinbergkalken und Sanzenkogel-Schichten eine bedeutend größere Lücke (*marginifera*-Zone – *Gnathodus typicus*-Zone, do II/III-cu II δ) auf. Im Profil-Weihermühle entsprechen diesem Zeitraum jedoch 10–12 m Gesteinsmächtigkeit. In einer weiteren streichenden Entfernung von ca. 1 km konnte bei Gratwein/Au abermals ein Hinaufreichen der Steinbergkalke bis in die mittlere *costatus*-Zone festgestellt werden. Die Ausbildung der Sanzenkogel-Schichten bei Gratwein/Au ist durch das reiche Auftreten von rotbraunen Lyditen gekennzeichnet, die in der Überlagerung des Profils-Weihermühle nicht festgestellt werden konnten. Das Profil der Sanzenkogel-Schichten bei Gratwein/Au gliedert sich wie folgt:

Hangend:

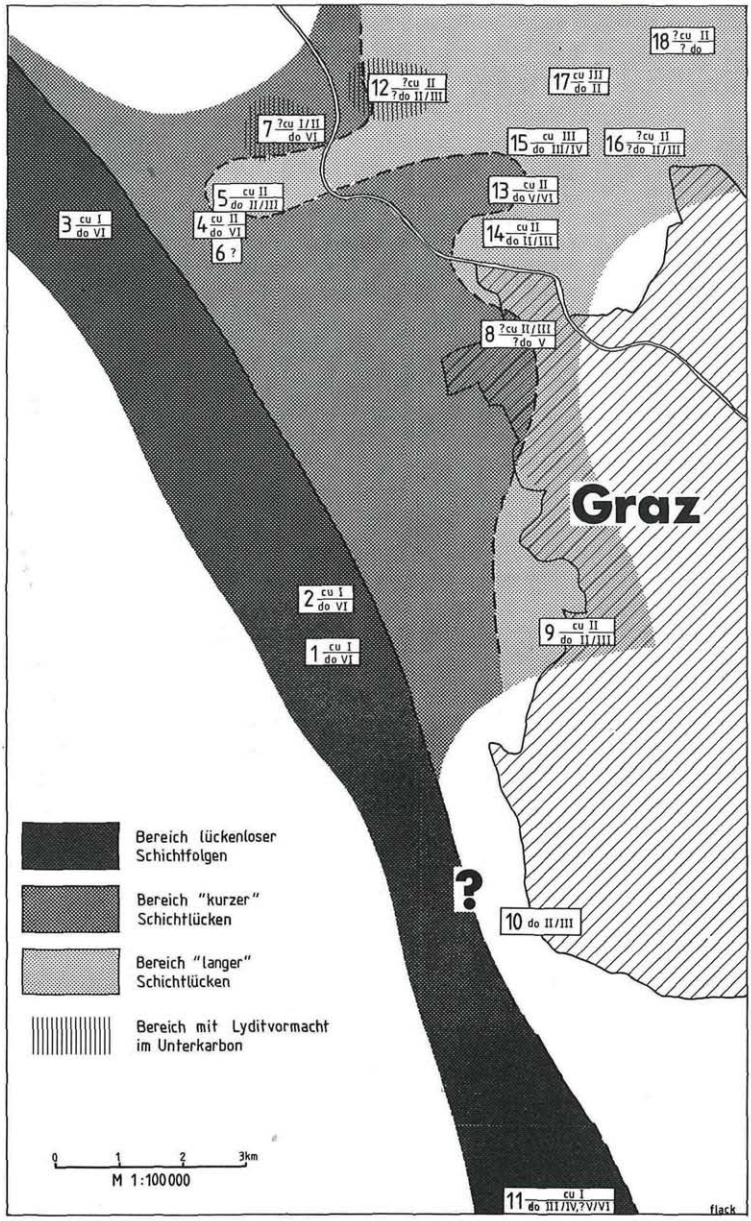
	dunkelgraue, massige Kalke		Kalk der Dult
250 cm	Aufschlußlücke		
400 cm	graue, gebankte Kalke	5	
200 cm	Aufschlußlücke		
35 cm	gelbbraune, gebankte Kalke		
450 cm	rotbraune, kieselige Schiefer		
450 cm	gelbbraune, gebankte Kalke	4	Sanzenkogel-Schichten
65 cm	graue, gebankte Kalke mit Hornsteinknollen	3	
35 cm	Lydite		
160 cm	massige, graue Kalke		
35 cm	Lydite		
120 cm	massige, graue Kalke		
15 cm	Lydite		
730 cm	graue, massige Kalke	2	
150 cm	gelbbraune, geflaserte Kalke		
700 cm	Lydite		
1060 cm	gelbbraune, massive Netzkalke	1	Steinbergkalk

Stratigraphische Fixpunkte mit Conodonten konnten in den Profilanteilen über den Steinbergkalken nur wenige erzielt werden:

1: Top der Netzkalke, Fauna der *costatus*-Zone (do VI)

2: 450 cm über den Lyditen Bruchstücke von *Gnathodus* sp. Damit mindestens obere *Siphonodelle crenulata*-Zone (ob. cu IIα)

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at



1 Sanzenkogel
2 Forstkogel
3 Eichkogel/Rein
4 Profil-Weihermühle
5 Kalvarienberg
6 Kugelberg
7 Gratwein/Au
8 Frauenkogel
9 Gaisbergsattel
10 Blasenberg
11 Tobelbad
12 Hofgraben
13 Dultausgang
14 Profil-Hartbauer
15 NNE Kloster Dult
16 Schraußberg
17 Hahngraben
18 Marxenkogel

Abb. 3: Übersicht der Schichtenentwicklungen im Devon/Karbon-Grenzbereich der Rannach-Fazies. Bei den einzelnen Lokalitäten gibt die römische Zahl im Zähler den Einsatz der Unterkarbon-Sedimentation, die des Nenners die Dauer der Oberdevon-Sedimentation an.

LANDESMUSEUM

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

3: In den hornsteinführenden Kalken Fauna der *Gnathodus bilineatus bilineatus*-Zone (cu IIδ – cu IIIα).
4: 210 cm unter den kieseligen Schiefern Fauna der unteren *Gnathodus commutatus nodosus*-Zone cu IIIβ/γ).
5: Bruchstücke von *Gnathodus* sp.; somit noch Zugehörigkeit zu den Sanzenkogel-Schichten.

Ungeklärt ist in diesem Profil, ebenso wie in dem bei EBNER 1978: Abb. 1 dargestellten Karbonprofil von Gratwein/Au, das sich in etwa 100 m südlicher Entfernung befindet, ob hier über die do/cu-Grenze eine lückenlose Sedimentation stattfand oder nicht.

Ergänzend zu den Profildarstellungen seien noch einige Bemerkungen über die Verbreitung von Karbonschichten in der Umgebung von Gratwein/Au und Gratkorn angebracht, da diese bisher noch in keiner Kartendarstellung aufscheinen:

- Rotbraune Lydite aus den Sanzenkogel-Schichten wurden auch an der E-Seite des Murtales am Ausgang des Hofgrabens beim Aushub eines Autobahn-Brückenfundamentes festgestellt (Abb. 1, Fp. 3).
- Bei Gratwein/Au setzen sich die Schichtfolgen der Rannachfazies im Bereich des dargestellten Profils und um Abb. 1, Fp. 2 bis in die Schiefer der Dult fort.
- Im Kalvarienbergzug W Gratwein werden gegen das Reiner Becken hin die Sanzenkogel-Schichten noch von den Schichten der Dult überlagert. Kalke der Dult stehen dabei in einem kleinen Erosionsrest im Bereich des „i" von Weiher Bad (ÖK 1 : 50.000, Blatt Voitsberg) an (Abb. 1, Fp. 4). Oberhalb des im Detail dargestellten Profils-Weihermühle sind Kalke der Dult nur als Lesestücke zu finden. Die Fortsetzung der Schichtfolge muß sich jedoch, wie aus Lesestück-Funden hervorgeht, nach N unter geringer Tertiärbedeckung bis in die Schiefer der Dult fortsetzen.
- Auf der S-Seite des Schirningbachtales wurden im Bereich NE des Kugelberg-Gipfels ebenfalls Sanzenkogel-Schichten festgestellt. Der stratigraphische Umfang der hier aufgetretenen Steinbergkalke und Sanzenkogel-Schichten ist aufgrund der spärlichen Aufschlüsse und der schlechten Faunenerhaltung ungewiß (Abb. 1, Fp. 5).
- E des Kugelberg-Gipfels stehen am oberen Waldrand der großen Wiese auf ca. 480 m SH Kalke der Dult und darunter Kalke der oberen Sanzenkogel-Schichten an (Abb. 1, Fp. 6). Weitere Karbonvorkommen auf der S-Seite des Kugelbergzuges befinden sich westlich der Straße zum Schießbühl und auf der dortigen Verebnung (Abb. 1, Fp. 7; Bereich knapp S „e" von Gratwein ÖK 163; Kalke und Schiefer der Dult) und Schiefer der Dult im Bereich des Brunnens westlich von Stallhof (ÖK 163; Abb. 1, Fp. 8).

  Der Kontakt dieser Karbonvorkommen auf der S-Seite des Kugelbergzuges zu dem übrigen Paläozoikum des Kugelberges ist vermutlich störungsbedingt.

Literatur

BUCHROITHNER M. F., EBNER F., SURENIAN R. 1979. Die Entwicklung der Steinbergkalke (Oberdevon, Grazer Paläozoikum) an ihrer Typuslokalität. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 109:71–84.

BULTYNCK P. L. 1976. Comparative Study of Middle Devonian Conodonts from North Michigan (USA) and the Ardennes (Belgium-France). – Geol. Assoc. Canada, Spec. Pap., 15:119–141.

CHATTERTON B. D. E. 1976. Distribution and Paleoecology of the Eifelian and early Givetian Conodonts from Western and Northwestern Canada. – Geol. Assoc. Canada, Spec. Pap., 15:144–157.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

EBNER F. 1978. Stratigraphie des Karbon der Rannachfazies im Paläozoikum von Graz, Österreich. – Mitt. österr. geol. Ges., 69:163–196.

– 1980. Conodont Localities in the Surroundings of Graz/Styria. – Abh. Geol. B.-A., 35:101–127.

FLÜGEL H. W. 1972. Das Paläozoikum von Graz. – Exk.-Führer, 42. Jahresvers. Paläont. Ges., 1972:117–140.

– 1980. Neaxon sp. aus der Gonioclymenia-Stufe von Gratwein bei Graz. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 110: 55–56.

GRIMM W. D. 1962. Ausfällung von Kieselsäure in salinar beeinflußten Sedimenten. – Z. dt. geol. Ges., 114:590–619.

SANDBERG C. A. 1976. Conodont Biofacies of Late Devonian Polygnathus styriacus Zone in Western United States. – Geol. Assoc. Canada, Spec. Pap., 15:171–186.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Doz. Dr. Fritz EBNER, Landesmuseum Joanneum, Abt. f. Geologie, Paläontologie und Bergbau, Raubergasse 10, A-8010 Graz.

IUGS UNESCO

Project

Prevariscic and variscic events of the alpine mediterranean mountain belts

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 110

Autor(en)/Author(s): Ebner Fritz

Artikel/Article: Steinbergkalke und Sanzenkogel-Schichten im Kalvarienbergzug W von Gratwein. 47-53