

## Exkursion Murauer Paläozoikum

Franz R. NEUBAUER, Graz  
Mit 11 Abbildungen, 2 Tabellen

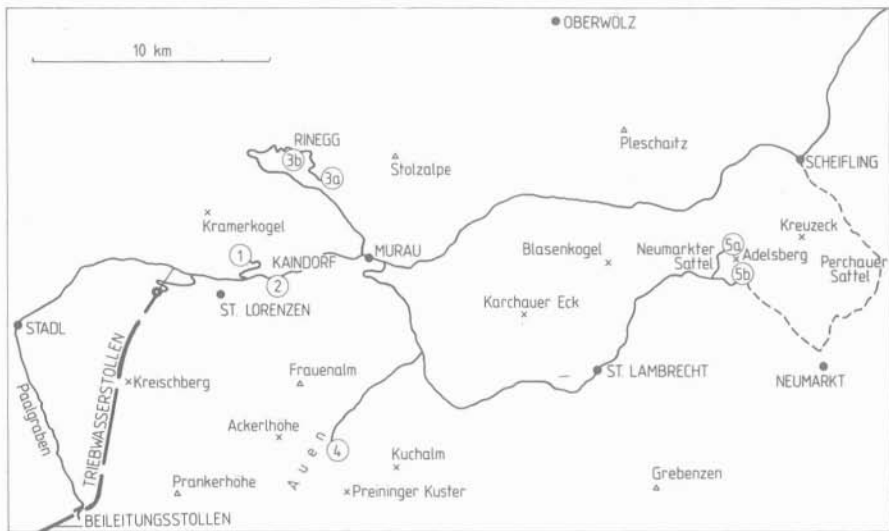


Abb. 1: Exkursionsroute

### Haltepunkt 1: Panorama/Südabfall des Kramerkogels

Ein Panorama vom Südabfall des Kramerkogels gegen S zeigt einen Überblick über die tektonischen Baueinheiten des westlichen Murauer Raumes (Abb. 2).

Die tektonisch tieferen Einheiten finden sich am Nordabfall des Kreischberges: Die Unterlage bilden hier von Westen heranreichende (Wölzer) Granatglimmerschiefer. Sie werden knapp über den Mundloch des Triebwasserstollens der STEWEAG von den Einachgneisen überlagert, die bis zum Reichenauer Bach hin ausdünnen und verschwinden. Beide gehören nach TOLLMANN zum mittelostalpinen Kristallin.

Über dem Kristallin folgt in breiter Entwicklung das epimetamorphe Altpaläozoikum der Murauer Decke.

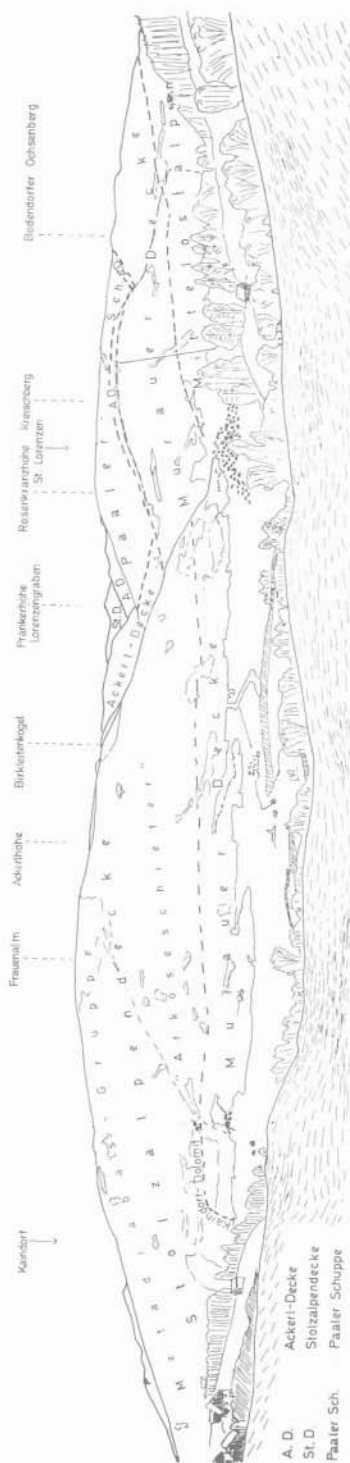


Abb. 2: Übersicht über die tektonischen Einheiten des westlichen Murauer Raumes, vom Südfall des Kramerkogels aus gesehen.

Die darüber lagernden geringmächtigen und verschuppten Reste von Gneisen, Glimmerschiefern (Ackerlkristallin) und Permotrias werden zur Ackerldecke zusammengefaßt, wobei Ackerlkristallin vor allem den Bereich über die Mittelstation des Kreischbergesselliftes einnimmt. Permotrias zieht vom Rücken südlich Bodendorfer Ochsenberg zum Reichenauer Bach herab, ein weiterer Streifen ist am Westhang des Lorenzengrabens sichtbar.

Als höchst Einheit lagert hier die Paaler Schuppe (Paaler Konglomerat, Werchzirmschichten) der Ackerldecke auf.

Aus Ackerlkristallin bestehen auch die Berge des Hintergrundes (Kirbisch-Goldachnock), während die höchste Erhebung (Prankerhöhe) von der altpaläozoischen Pranker-Gruppe (Stolzalpendecke) aufgebaut wird.

Der Ostteil des Panoramas wird von der Frauenalm beherrscht, deren Einheiten vom südwestlichen Teil durch den parallel zur Bildrichtung verlaufenden Trogschartenbruch abgeschnitten werden. Sie zeigt einen relativ einfachen Aufbau. Die tiefsten Abfälle bauen phyllitische Glimmerschiefer ( $\pm$  Granat) und Diaphthorite auf, welche wahrscheinlich der Murauer Decke (oder als Glimmerschiefer der Ackerldecke?) zugeordnet werden können. Die höheren Anteile bestehen aus dem invers liegenden Altpaläozoikum der Stolzalpendecke, das eine Dreigliederung zeigt: Metadiabas-Gruppe, „Arkoseschiefer“, Kaindorf-Dolomit.

## Fahrtstrecke entlang des Paalgrabens

Die Fahrtstrecke entlang des Paalgrabens vermittelt einen Überblick über die Deckeneinheiten des westlichen Murauer Raumes (vgl. auch THURNER 1958: 89—91).

Von Stadl ausgehend fährt man infolge des generellen flachen Südfallens vom Liegenden zum Hangenden (siehe Abb. 3).

(1) Mittelostalpinen Kristallin: Besonders an der Ostseite des Paalgrabens sind am Eingang Schiefergneise, Biotitgneise (THURNER 1958) in deutlich erkennbare, nordvergente Isoklinalfalten gelegt (vgl. TORNUST 1917b).

Die diesen Gneisen auflagernden hellen Quarzite (Skyth?) sind etwa gegenüber dem Forsthaus Schwarzenberg aufgeschlossen.

(2) Es folgt die Murauer Decke mit granatführenden feinkörnigen Glimmerschiefern und Phylliten. Zu dieser Einheit sind auch die glimmerreichen Kalkmarmore des Melkerbodens (aufgelassener Steinbruch westlich der Paal; vgl. THURNER 1935) und weiter südlich anstehende, mit Kiesen vererzte Dolomite (direkt an Straße aufgeschlossen) zu zählen.

Unmittelbar im Paalgrabenboden selbst sind keine Äquivalente der Ackerdecke (Ackerkristallin, Permotrias in zentralalpiner Fazies) bekannt.

(3) Somit lagert hier das Paaler Konglomerat unmittelbar der Murauer Decke auf. Entlang der Straße sind bis zum Bereich der geplanten Talsperre (Mündung des Tiefbaches in die Paal) nur graugrünliche, quarzreiche Konglomerate aufgeschlossen.

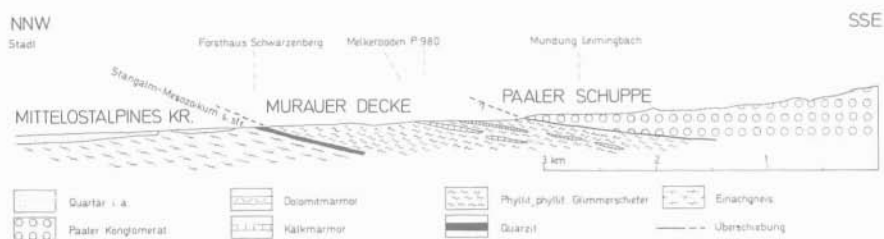


Abb. 3: Profil entlang bzw. knapp westlich des Paalgrabens (Unterlagen: THURNER 1958, THEYER 1969 und eigene Beobachtungen).

## Haltepunkt 2: Kaindorf-Dolomit (Stolzalpendecke; Kaindorf W Murau)

Südlich Kaindorf folgt im Liegenden von schwachmetamorphen Schiefen, Sandsteinen usw. (Arkoseschiefer und Phyllite nach THURNER 1936, 1958), welche mit dem Pranker-Metapsammit (Obersilur — Unterdevon) vergleichbar sind, ein Dolomitzug (Kaindorf-Dolomit, siehe Abb. 4). Er schaltet sich konkordant in diese Schiefer ein und konnte in einzelnen Aufschlüssen bis südlich St. Lorenzen verfolgt werden.

Ein Profil an der Kuppe zwischen Rothofer- und Schaffergaben liegt nach den stratigraphischen Daten invers und läßt sich gut gliedern (siehe Abb. 5).

Von der Kurve am Fuße der Kuppe findet man die Straße aufwärts stark durchbewegte Phyllite, welche wohl — wie weiter westlich auftretende biotit- und granatführende feinkörnige Glimmerschiefer — einer tieferen tektonischen Einheit (Murauer Decke?) zugeordnet werden müssen.

Es folgen helle, grobkörnige massige Dolomite mit folgender Conodontenfauna (Faunen gegenüber EBNER et al. 1977, NEUBAUER 1980a im Sinne der Multielementtaxonomie revidiert).

GEOLOGISCHE KARTE ZUR POSITION DES KAINDORF-DOLOMITES  
(KAINDORF WESTLICH MURAU)

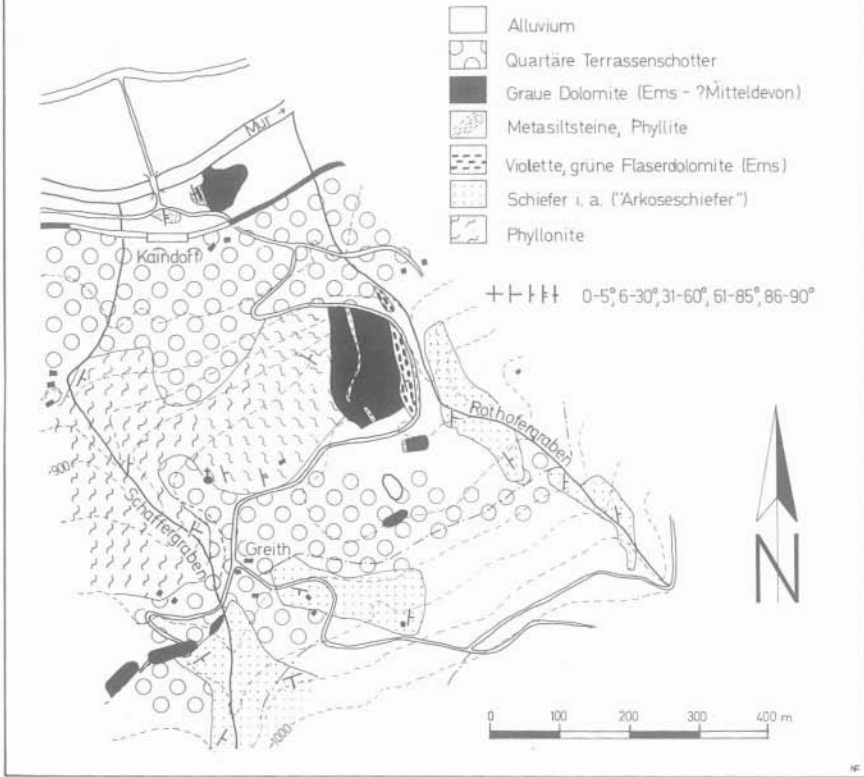


Abb. 4: Geologisches Kärtchen des Gebietes südlich Kaindorf (aus NEUBAUER 1980a, Abb. 8).

*Ozarkodina carinthiaca* (SCHULZE, 1968)

*Ozarkodina* sp.

*Pelekysgnathus?* sp.

*Polygnathus linguiformis* ssp. indet.

*Polygnathus* sp.

Mehrere Meter mächtige Siltschiefer und Phyllite trennen diesen Horizont von grauen, bankigen Dolomiten. Fauna:

*Belodella triangularis* STAUFFER, 1940

*Ozarkodina* sp.

*Pandorinellina steinhornensis miae* (BULTYNCK, 1971)

*Pandorinellina steinhornensis steinhornensis* (ZIEGLER, 1956)

*Pandorinellina steinhornensis* cf. *telleri* (SCHULZE, 1968)

An der Ostseite der Kuppe gehen diese Dolomite in violette bis grüne Flaser- bzw. Knollendolomite über. Fauna:

*Ozarkodina* sp.

*Pandorinellina* sp. (ozarkodiniformes Element)

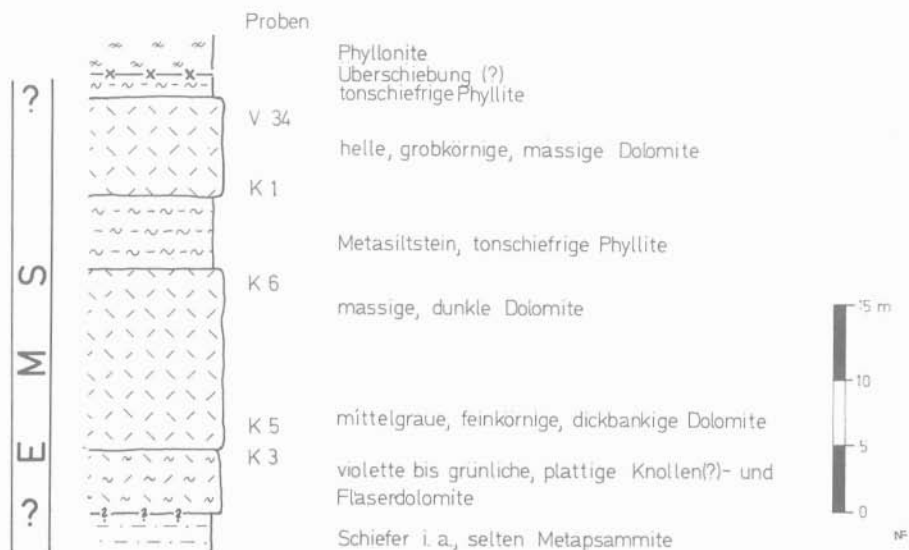


Abb. 5: Säulenprofil des Kaindorf-Dolomites (stratigraphisch aufrecht dargestellt; aus NEUBAUER 1980a, Abb. 9).

Dieser Kaindorf-Dolomit ist nach den Conodontenfunden in seiner Gesamtheit in das Ems einzustufen. Im Detail belegen die Faunen hohes Prag bis Zlichov, wobei vor allem der tektonisch liegende Dolomitzug in das Mitteldevon hinaufreichen dürfte (*Polygnathus linguiformis* ssp. indet.).

### Haltepunkt 3: Ringegg — Altpaläozoikum der Stolzalpendecke

Am Südwestabfall der Stolzalpe schaltet sich zwischen der Permtrias (violette Schiefer, Quarzite, Rauhwacken) und der hangenden Metadiabas-Gruppe ein unterschiedlich mächtiges Dolomitband ein (vgl. THURNER 1929, 1935, 1958). Es ist um Ringegg relativ mächtig entwickelt und liegt invers.

Die Dolomite können in mehrere Horizonte untergliedert werden (Abb. 6).

(a) Profil Grafenhütte — Leitner: Im Profil zwischen Grafenhütte und Gehöft Leitner (siehe Abb. 7) beginnt die Schichtfolge im Hangenden mit basischen Metavulkaniten und Schiefen, die in einen geringmächtigen, bisher nicht näher stratifizierten Dolomit (Dolomit I) übergehen (siehe Tab. 1). Liegend folgen phyllitische Schiefer und eventuell Tuffite. Der nächste Dolomit (Dolomit II) ist im tektonisch Hangenden eher massig entwickelt und geht gegen das Liegende in bankige, tonreiche Dolomite über. Aus diesem Dolomit konnten mehrfach Conodonten gewonnen werden, welche Obersilur und Unterdevon umfassen, wie auch ein fraglicher Nautiloideenrest.

Liegend folgen violette bis rötliche Flaserkalke, die etwa 6 m mächtig sind und in das Unterdevon eingestuft werden können (siehe Tab. 1).

Die Flaserkalke gehen in einen 10—12 m mächtigen Dolomit (Dolomit III) über, der zeitlich zumindest die *debiscens* und *gronbergi*-Zone umfaßt (oberes Prag/Zlichov). Bemerkenswerter Weise gehen diese Dolomite über einen geringmächtigen Glimmermarmor in Schiefer und extrem feinkörnige Chloritschiefer über.

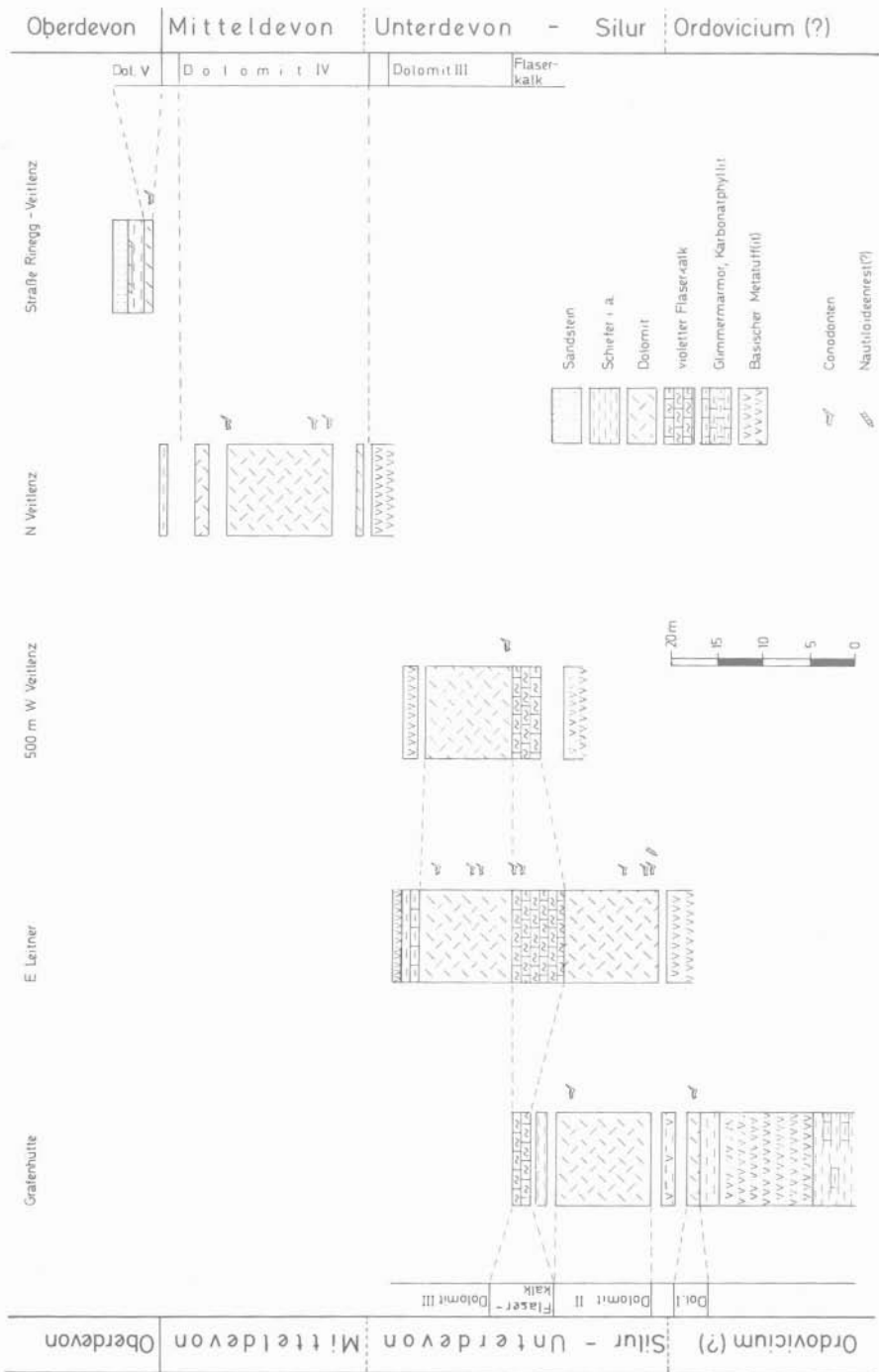


Abb. 6: Schematische Säulenprofile des Silur/Devons der Stolzalpendecke am Westabfall der Stolzalpe (Profile liegen tektonisch invers).

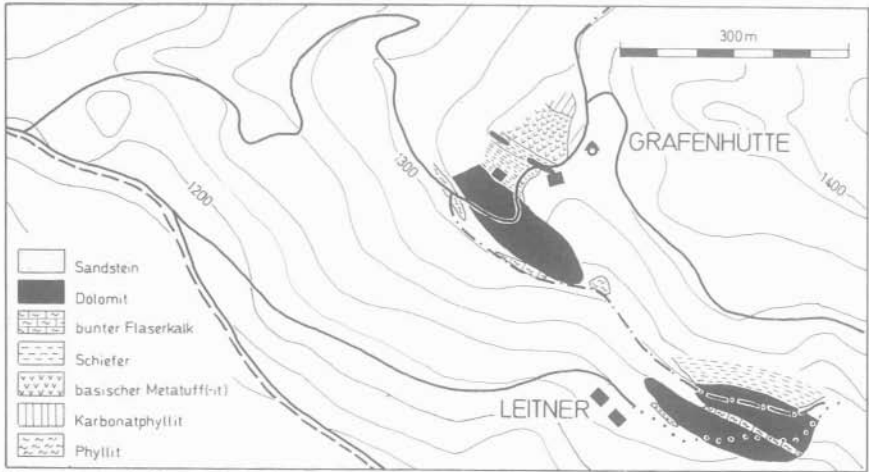


Abb. 7: Aufschlüsse der Exkursion zwischen Grafenhütte und Gehöft Leitner (Westabfall der Stolzalpe).

Beim Rückweg quert man westlich Gehöft Leitner Quarzite, die dem Skyth zugerechnet werden.

Lithologische Einheit	Dol I		Dolomit II			Flaserkalk		Dolomit III		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Probennummer										
<i>Osarkodina</i> sp. (Pb Element indet.)	•									
<i>Panderodus</i> cf. <i>unicostatus</i> (BRANSON & MEHL, 1933)	•									
<i>Belodella silurica</i> BARRICK, 1977			•							
<i>Dapsilodus</i> cf. <i>obliquicostatus</i> (BRANSON & MEHL, 1933)			•							
<i>Osarkodina confluens</i> (BRANSON & MEHL, 1933)			•					•	•	
Pb Element (mediiform)			•							
M Element indet.			•							
Sa Element (excavatiform)			•	•						
Sb Element indet.			•							
Sc Element indet.			•							
<i>Ancyrodelloides</i> ? sp.					•					
<i>Osarkodina</i> cf. <i>stygia</i> (FLAJS, 1967)				•						
<i>Osarkodina wurmi</i> (BISCHOFF & SANNE MANN, 1958)					•			•		
Pb Element indet.								•		
Sb Element indet.						•	•	•		
Sc Element indet.						•				
<i>Pandorinellina steinhornensis</i> ssp. indet.						•		•	•	•
Pb Element (denckmanniform)								•	•	
Pb Element indet.								•	•	
<i>Belodella</i> sp.							•			
<i>Panderodus</i> sp.								•		
<i>Panderodus</i> cf. " <i>subquadratus</i> " (STAUFFER, 1940)								•		
<i>Ieriodus</i> cf. <i>bilateralis</i> (ZIEGLER, 1956)										•
<i>Ieriodus</i> sp.										•
<i>Osarkodina</i> sp.										•
<i>Pandorinellina steinhornensis</i> " <i>tolleri</i> " (SCHULZE, 1968)										•
<i>Polygnathus dehiscens</i> PHILIP & JACKSON, 1967										•

Tab. 1: Conodontenfauna der Aufschlüsse zwischen Grafenhütte und Gehöft Leitner. Formen aus NEUBAUER 1979 im Sinne der Multielementtaxonomie revidiert.

(b) Rinegg: Südwestlich Rinegg ist infolge quartärer Verhüllung nur mehr der stratigraphisch höhere Teil dieser Schichtfolge aufgeschlossen (siehe Abb. 8). Sie besteht aus den Flaserkalken, dem Prag/Zlichov-Dolomit (Dolomit III), dem ein Metatuffitband folgen dürfte. Liegend sind massige, teilweise gebänderte Dolomite des Mitteldevons aufgeschlossen.

In einem isolierten Straßenaufschluß zwischen Rinegg und dem Gehöft Veitlenz konnte innerhalb einer geringmächtigen Dolomitlinse eine Conodontenfauna des to Ij (untere *Palmatolepis gigas*-Zone) nachgewiesen werden. Dieser Dolomit steht mit geringmächtigen Schiefeln und Arkosewacken im Zusammenhang, die den Übergang zu einer klastischen Faziesentwicklung zeigen dürften.

Die stark deformierten Phyllite im Liegenden der Arkosewacken, die eine etwa 20 cm mächtige Quarzporphyrlage führen, sind wohl nicht mehr als Fortsetzung dieses Profils zu sehen, sondern können als Schürflingsrest betrachtet werden (Quarzporphyre als Leithorizont des Oberordoviz?).

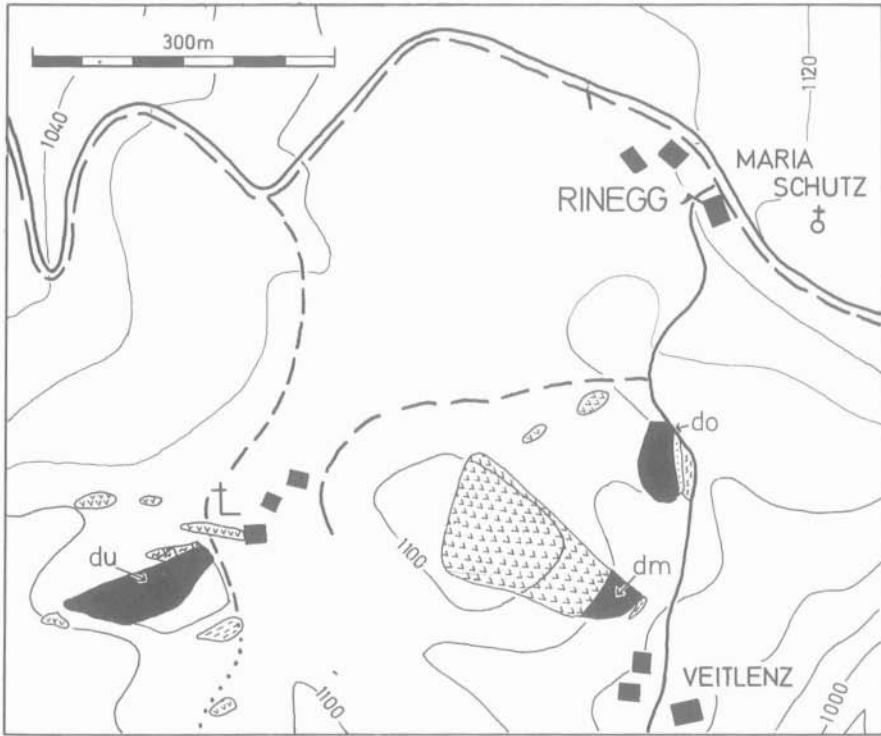


Abb. 8: Haltepunkt 3b: Aufschlußkärtchen des Devons der Stolzalpendecke SW Rinegg. (Legende siehe Abb. 7).

#### Haltepunkt 4: Auen S Murau — Altpaläozoikum der Stolzalpendecke

Im Gebiet von Auen, einem Hochtal an der Straße zwischen Murau und Metnitz, liegt nahe dem Talboden eine karbonatische Folge des hohen Ordoviz bis Oberdevon, welche als Auen-Gruppe zusammengefaßt wurde (siehe EBNER et al. 1977, NEUBAUER 1980a).



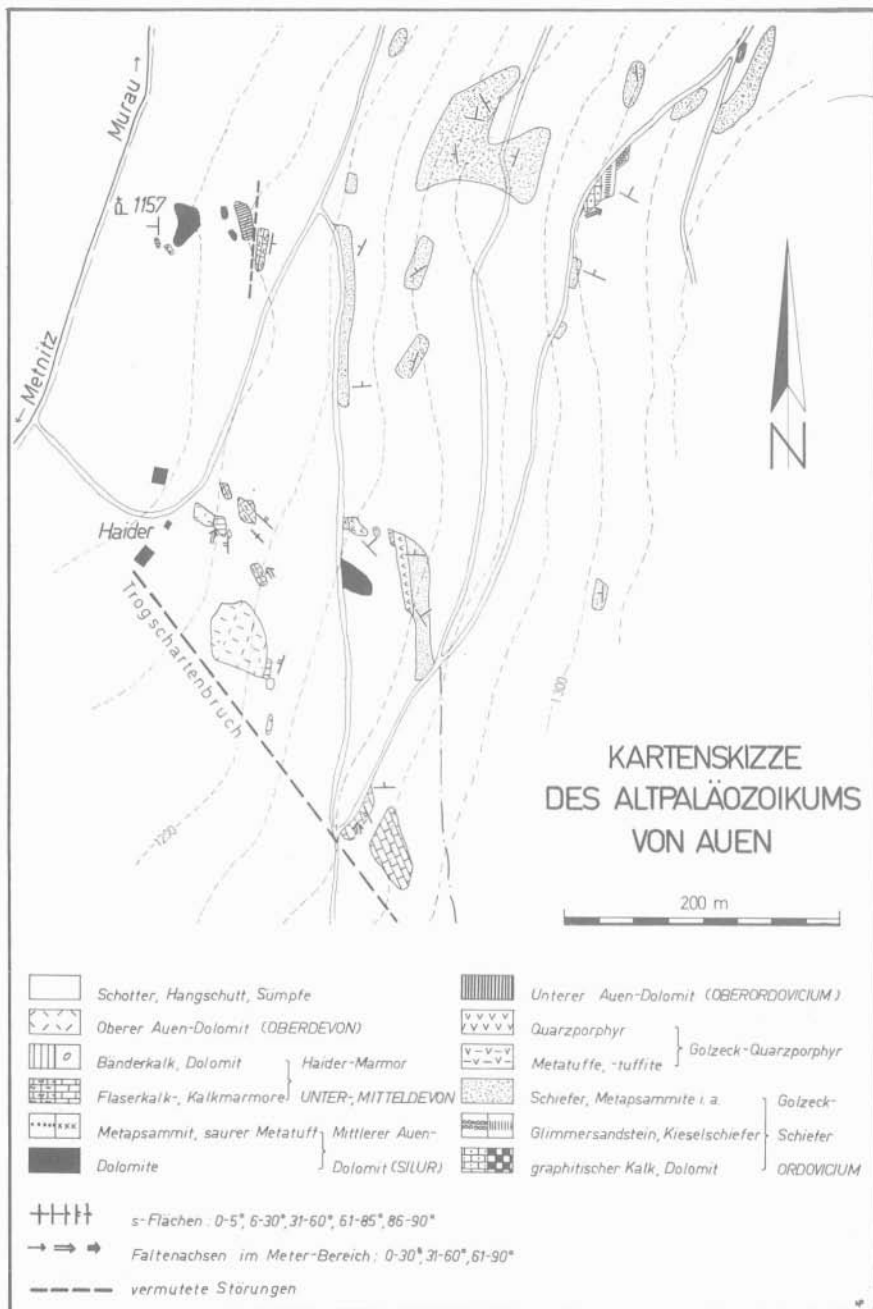


Abb. 9: Aufschlußkärtchen des Altpaläozoikums in Auen (aus NEUBAUER 1980a, Abb. 2).

Die Aufschlüsse liegen unmittelbar NE des Trogschartenbruches. Südwestlich des Bruches schließen (Graphit-)Phyllite und Grünschiefer an, die der Murau-Gruppe entsprechen. An der Westflanke des Tales legt sich der Ackerlignimmerschiefer-Komplex über die Murau-Gruppe.

Das Profil von Auen liegt invers und beginnt im tektonisch Hangenden mit Äquivalenten der Metadiabas-Gruppe (Gipfelbereich des Golzecks). Diese gehen in Schiefer und Sandsteine über. Eine kleine Dolomitlinse innerhalb dieser Schiefer lieferte eine kleine Conodontenfauna des höheren Ordoviz bis Llandovery. Daneben finden sich Kieselschiefer und graphitische, crinoidenführende Kalke (siehe Abb. 9, 10).

Gegen das Liegende gehen diese Schiefer in mehrere Meter mächtige Quarzporphyre (Metaalkalirhyolite) bzw. deren Tuffe über.

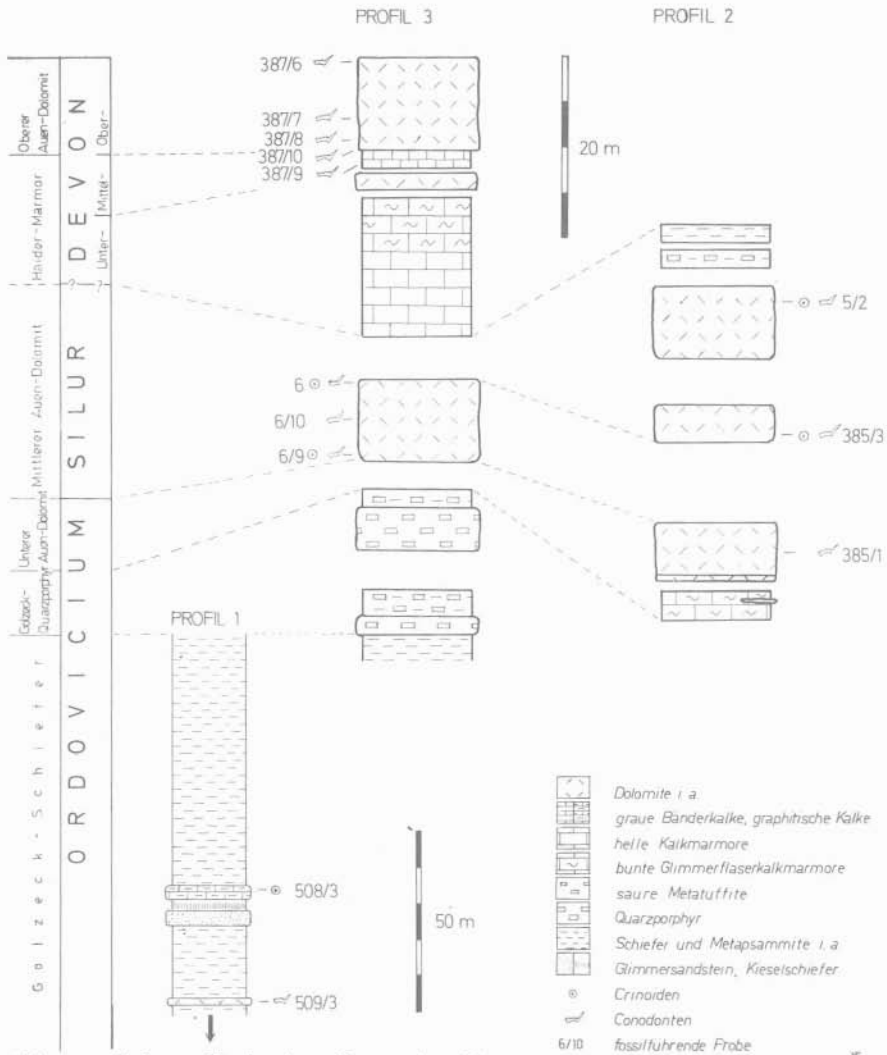


Abb. 10: Säulenprofile der Auen-Gruppe (aus NEUBAUER 1980a, Abb. 3).

Ein Übergang zwischen Quarzporphyren und der Unterlagerung ist nicht aufgeschlossen. Unter dem Quarzporphyraufschluß folgt nach einer Aufschlußlücke von mehreren Metern ein Eisendolomit, der hier in die *sagitta*-Zone eingestuft wurde (Mittlerer Auen-Dolomit).

An der oberen Kuppe nördlich des Gehöftes Haider konnte etwa in der streichenden Fortsetzung dieses Dolomits in einem Dolomitaufschluß höheres Ordoviz nachgewiesen werden (Unterer Auen-Dolomit, siehe Abb. 10).

Einige Meter im Liegenden dieses Oberordoviz folgen ebenso wie in der unteren Kuppe dunkle und mittelgraue, echinodermatenführende Dolomite mit typischen obersilurisch/unterdevonischen Durchläuferconodontenelementen.

Unter diese Dolomite fallen helle, transversalgeschieferte Metakristalltuffe und geringmächtige Arkosewacken ein.

Das Profil wird durch helle, gelbliche Kalkmarmore fortgesetzt, wobei allerdings der Übergang nirgends belegt werden konnte. Die hellen Kalkmarmore gehen in rötliche und grünliche Glimmerflaserkalkmarmore über, welche unmittelbar östlich

Lithologische Einheit	Dol.	Dolomit IV			Dol.
	III	12	13	14	V
Probennummer	11	12	13	14	15
<i>Panderodus recurvatus</i> (RHODES, 1953)	•				
<i>Pandorinellina steinhornensis mias</i> (BULTYNCK, 1971)	•				
Pb Element (denckmanniform)	•				
Sa Element indet.	•				
Sb Element indet.	•				
Sc Element indet.	•				
<i>Polygnathus</i> cf. <i>gronbergi</i> KLAPPER & JOHNSON, 1975	•				
<i>Polygnathus</i> cf. <i>perbonus</i> (PHILIP, 1966)	•				
<i>Polygnathus linguiformis linguiformis</i> (HINDE, 1879)		•			
<i>Polygnathus</i> ex aff. <i>P. xylus</i> ssp. indet.		•			
<i>Pandorinellina</i> sp.			•		
S Elemente indet.			•		
<i>Polygnathus linguiformis</i> ssp. indet.			•	•	
<i>Polygnathus</i> sp.		•	•	•	•
<i>Belodella triangularis</i> (STAUFFER, 1940)				•	
<i>Icriodus</i> sp.				•	
<i>Ancyrodella buckeyensis</i> STAUFFER, 1938					•
<i>Ancyrodella</i> sp.					•
<i>Nothognathella</i> sp.					•
<i>Ozarkodina</i> ? sp. (Pb Element indet.)					•
Sc Element indet.					•
<i>Palmatolepis</i> cf. <i>foliacea</i> YOUNGQUIST, 1945					•
<i>Palmatolepis gigas</i> MILLER & YOUNGQUIST, 1947					•
<i>Palmatolepis hassi</i> MÜLLER & MÜLLER, 1957					•
<i>Palmatolepis provera</i> ZIEGLER, 1958					•
<i>Palmatolepis</i> sp.					•
<i>Polygnathus decorosus</i> s. l.					•
<i>Polygnathus webbi</i> STAUFFER, 1938					•

Tab. 2: Conodontenfauna des Devons SW Rinegg.

des Gehöftes Haider anstehen. Zwischen diese Kalkmarmore und knapp über 2 m mächtigen, dunkelgrauen, plattigen Bänderkalke (tieferes Mitteldevon) schiebt sich vermutlich ein bisher nicht eingestufter, geringmächtiger Dolomit.

An die Bänderkalke schließen noch mindestens etwa 8 m mächtige Dolomite des Frasn an (Oberer Auen-Dolomit).

## Haltepunkt 5: Karbonatkomplex des Adelsberges (E Neumarkter Sattel)

Der Karbonatkomplex des Adelsberges liegt nach THURNER 1960, 1970 der Metadiabasserie (entspricht der Metadiabas-Gruppe im Sinne von NEUBAUER 1980a) und geringmächtigen Graphitphylliten auf.

Die enorm verfaltete Schichtfolge besteht aus hellen, teilweise karbonatischen Quarziten, die vermutlich mit Grünschiefern verbunden sind, und verschiedenen Karbonaten (helle und graue Dolomite, plattige schwarze Kalke, Crinoidenkalke, dunkle Kalkphyllite) und ist bislang nur unvollständig aufgelöst. So läßt sich vermuten, daß der Südteil des Adelsberges eine Isoklinalfalte beinhalten dürfte, da die Quarzite und Grünschiefer der Basis sich über den Karbonaten wiederfinden. Dafür sprechen auch langausgezogene Isoklinalfalten etwa in der Mitte des Karbonatkörpers.

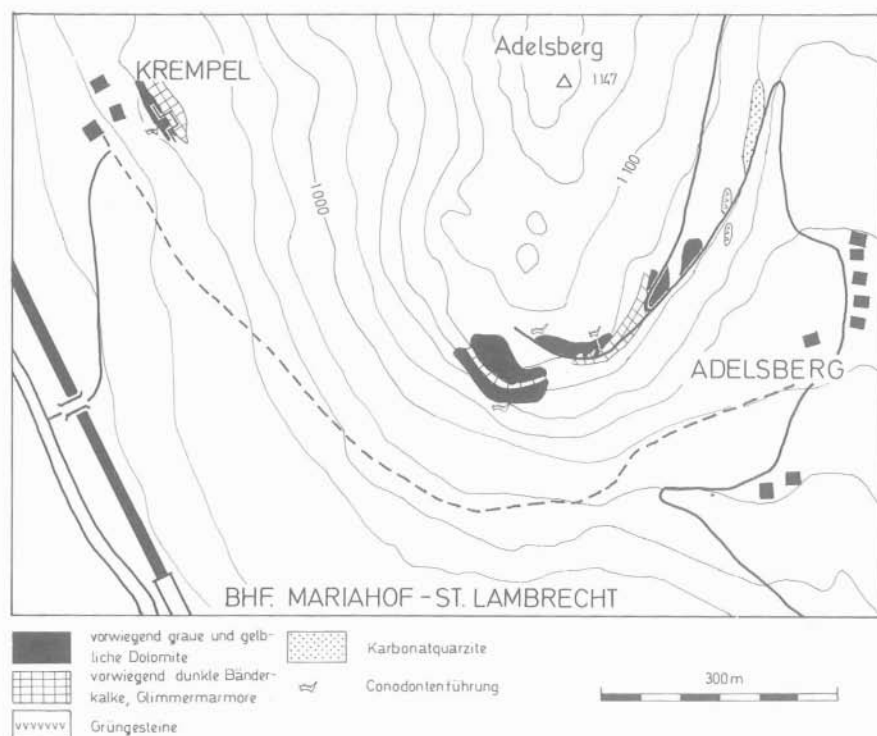


Abb. 11: Aufschlußkärtchen zum Haltepunkt 5 — Adelsberg.

a) Aufgelassener Steinbruch bei Gehöft Krempel (Westabfall des Adelsberges): Die in diesem Steinbruch aufgeschlossene Schichtfolge fällt flach SE und läßt sich dreigliedern:

1. Liegend sind mindestens 3 m mächtige, blaugraue, teilweise dolomitische Bänderkalke lückenhaft aufgeschlossen. Sie lieferten Conodontenfauna des Zlichovs — Dalejan: *Ozarkodina* sp.

*Pandorinellina* sp.

*Polygnathus* sp.

2. Hangend folgen etwa 4 m mächtige graublaue Bänderkalke, Kalkmarmore.

3. Diese gehen in eine Wechselfolge von porösen, rauhwackig anwitternden Kalken (limonitischen Kalke) mit diagenetischen (?) Brekzien (Komponenten bestehen aus gut geschichteten mergeligen Kalken) und graublauen Bänderkalklagen über. Bänderkalklagen über.

Am Unterrand der östlich anschließenden Kuppe sind noch helle Quarzite aufgeschlossen.

b) Forststraße an der Ost- und Südseite des Adelsberges: Die Forststraße an der Ostseite des Adelsberges schließt eine flach bis mittelsteil westfallende Schichtfolge auf:

Ca. 20 m mitunter karbonatische Serizitquarzite mit Spuren von Schrägschichtungslamellen (Lineationen auf s: 315/20). Diese Quarzite beinhalten 0,3—0,5 m mächtige Glimmermarmorlagen.

Es schließen Grüngesteine (nur lose Blöcke) an.

Nach mehreren Metern Aufschlußlücke folgen gelbe Dolomite und Kalke, die vereinzelt wellige Glimmerflaserlagen führen. Diese Karbonate werden gegen Hangend zunehmend dünnbankiger und gehen an der Verzweigung der Forststraßen in plattige dunkle Glimmermarmore mit Kalkphyllitlagen über.

Etwa 100 m weiter an der gegen SE ziehenden Forststraße führen diese dunklen Glimmermarmore sehr selten Echinodermatenreste und sind mit hellgrauen, massigen Dolomiten intensiv verfault (Faltenachsen ca. 320/35). Eine Dolomitprobe aus dem Faltenkern einer solchen Falte lieferte

*Icriodus* sp.

*Ozarkodina* sp. vel *Pandorinellina* sp.

*Pandorinellina steinhornensis* cf. *telleri* (SCHULZE, 1968)

(Formen gegenüber NEUBAUER 1979, 1980b im Sinne der Multielementtaxonomie revidiert).

Es folgt eine Wechselfolge von grauen Bänderkalken, Kalkschiefern bis Kalkphylliten mit vereinzelt Dolomitbändern, welche selten cm-dicke Metatuffitbänder beinhalten.

Am Ende der Forststraße sind vorwiegend bankige, hangend massige, teilweise crinoidenführende Dolomite aufgeschlossen, welche ebenfalls unterdevonische Conodonten lieferten:

*Belodella resima* (PHILIP,)

*Ozarkodina confluens* (BRANSON & MEHL, 1933)

*Ozarkodina excavata* ssp. indet.

*Ozarkodina stygia* (FLAJS, 1967)

*Paltodus* sp.

*Pandorinellina steinhornensis* cf. *telleri* (SCHULZE, 1968)

Es sei noch darauf hingewiesen, daß in einem schwer begehbaren Profil in der Steilwand am Südfall des Adelsberges nahe der Basis des Karbonatkomplexes in dolomitierten Fossilschuttkalken (Echinodermaten, Zweischaler) Conodonten der *dehiscens*-Zone (Grenze Prag/Zlichov) bekannt sind (NEUBAUER 1980b).

#### Literatur:

Siehe NEUBAUER, F.: Die Geologie des Murauer Raumes — Forschungsstand und Probleme. — Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 41, 67—79, 2 Abb., 1 Karte, Graz 1980.

Anschrift des Verfassers: Dr. Franz R. NEUBAUER, Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Graz, Heinrichstraße 26, A-8010 Graz, Österreich.