©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

JAHRBUCH DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Jb. Geol. B.-A. | ISSN 0016–7800 | Band 147 | Heft 1+2 | S. 335-351 | Wien, 19. Jänner 2007

Festschrift zum 65. Geburtstag von HR Univ.-Prof. Dr. Hans Peter Schönlaub, Direktor der Geologischen Bundesanstalt

Erste Ergebnisse einer Neukartierung des Scheibenberges und des Mendlingtales zwischen Lassing (Niederösterreich) und Palfau (Steiermark)

MICHAEL MOSER*), GERHARD BRYDA*), ILSE DRAXLER*)
JOHANN HOHENEGGER**), LEOPOLD KRYSTYN**), OLGA PIROS***) & FELIX SCHLAGINTWEIT****)

48 Abbildungen

Niederösterreich
Steiermark
Nördliche Kalkalpen
Trias
Jura
Fazies
Tektonik
Foraminiferen
Kalkalgen

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blatt 101

Inhalt

Zusammenfassung . . . 335
Abstract . . . 335
1. Einleitung . . . 336
2. Die Mitteltrias des Scheibenberges und deren Fortsetzung im Schwölleck bei Lassing . . . 336
3. Die Obertrias an der Nordflanke des Scheibenbergzuges . . . 343
4. Die Schuppen des Mendlinger Sporns und deren Fortsetzung in der Göstlinger Schuppenzone sowie in der Großreiflinger Scholle 345
4.1. Brunneckmauer-Schuppe . . . 345
4.2. Kerzenmandl-Schuppe . . . 345
4.3. Schober-Schuppe . . . 346
5. Die Göstlinger Störungszone . . . 346
6. Trias- und Jura-Späne im Stirnbereich der tirolischen Ötscher-(Unterberg-)Decke . . . 347
7. Die Ötscher-(Unterberg-)Decke im Bereich von Mendlingstein und Falken . . . 349
Literatur . . . 351

Zusammenfassung

Die Arbeit präsentiert eine kurze Beschreibung der neuesten Ergebnisse geologischer und stratigrafischer Untersuchungen im Mendling-Scheibenberg-Gebiet an der niederösterreichisch-steirischen Grenze nahe Göstling a.d. Ybbs. Mit Hilfe von Mikrofossilien (Dasycladaceen, Foraminiferen, Conodonten) konnte das genaue stratigrafische Alter der meisten Trias- und Jura-Kalke des Gebietes bestimmt werden. Daraus ergab sich ein differenzierteres Bild der mitteltriadischen Schichtfolge des Scheibenberges und der tektonischen Zerstückelung innerhalb der Göstling–Mendling-Schuppenzone und an der Basis der Überschiebung der tirolischen Ötscher-(Unterberg-)Decke.

New Mapping Results in the Mendling – Scheibenberg Area (Provinces of Lower Austria and Styria)

Abstract

This report represents a short description of some of the newest results of geological und stratigraphical investigations within the Mendling-Scheibenberg area, situated at the boundary between Lower Austria and Styria nearby Göstling/Ybbs. With the help of microfossils like dasyclad green algae, foraminifera and conodonts the correct stratigraphical age of most of the triassic and jurassic limestones can be proven within this area. In this way both a more differentiated conception of the mid-triassic sequence of Scheibenberg mountain and a more exact classification of the small imbricates within the Göstling-Mendling imbricate-zone and the Tyrolian floor-thrust zone of the Ötscher (Unterberg) nappe can be presented.

*) Mag. MICHAEL MOSER, Mag. GERHARD BRYDA, Dr. ILSE DRAXLER, Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A 1030 Wien.
michael.moser@geologie.ac.at
**) Univ.-Prof. Dr. JOHANN HOHENEGGER, Univ.-Prof. Dr. LEOPOLD KRYSTYN, Universität Wien, Institut für Paläontologie, Althanstraße 14, A 1090 Wien.
***) Dr. OLGA PIROS, Geological Institute of Hungary, Stefania ut 14, H 1143 Budapest, Ungarn.
****) Dr. FELIX SCHLAGINTWEIT, Lerchenauerstraße 167, D 80935 München, Deutschland.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1. Einleitung

Im Rahmen der geologischen Landesaufnahme der Geologischen Bundesanstalt auf Kartenblatt 101 Eisenerz wurde das Gebiet des Scheibenberges, des Mendlingtales und der Göstlinger Alpen (Hochkar, Falken, Mendlingstein) in den vergangenen Jahren gänzlich neu aufgenommen. Dabei wurde der Stand der alten geologischen Spezialkarte von E. SPENGLER aus dem Jahr 1926 im Maßstab 1 : 10 000 überarbeitet und im stratigrafischen sowie faziellen Bild wesentlich verfeinert (Abb. 1). Der Schwerpunkt lag dabei in der lithostratigrafischen Feingliederung der Mitteltrias des Gamsstein-Scheibenbergzuges sowie in der Neuaufnahme der Ötscher-Decke durch mehrere Mitarbeiter der Geologischen Bundesanstalt. Die Neukartierung lässt deutlich das Bruchmuster der Göstlinger Störung sowie die kleintektonische Gliederung innerhalb des bajuvarisch-tirolischen Deckensystems im Bereich des Mendlingtales erkennen. Durch intensive Beprobung der verschiedenen Gesteinsserien konnte mit Hilfe von Mikrofossilien wie Dasycladaceen, Foraminiferen, Conodonten, Pollen und Sporen eine bessere stratigrafische Einstufung sowohl von Gesteinsformationen im Profil als auch von stark zerscherten Gesteinsschollen in den Störungszonen angestrebt werden.

2. Die Mitteltrias des Scheibenberges und deren Fortsetzung im Schwölleck bei Lassing

Reichenhaller Rauwacke

Der Scheibenberg (1400 m) besteht aus einer vollständigen, mittelsteil nach Nordwesten einfallenden Mitteltrias-Schichtfolge (Abb. 2), die im Bereich des Niederscheibenberges durch die karnischen Lunzer und Opponitzer Schichten überlagert wird. Die Mitteltrias-Schichtfolge beginnt oberhalb einer deutlich ausgeprägten Störungszone (= Fortsetzung der Göstlinger Störung im Osten) mit einem durchschnittlich 50 m mächtigen Rauwackeband, das mit den darüber folgenden Gutensteiner Schichten in stratigrafischem Verband zu stehen scheint (Reichenhaller Rauwacke des basalen Anis). Es sind mittel- bis dunkelgraue, teils kalkige, teils dolomitische, zellig-löchrige Rauwacken, die randlich in Gutensteiner Dolomit bzw. Kalk übergehen.

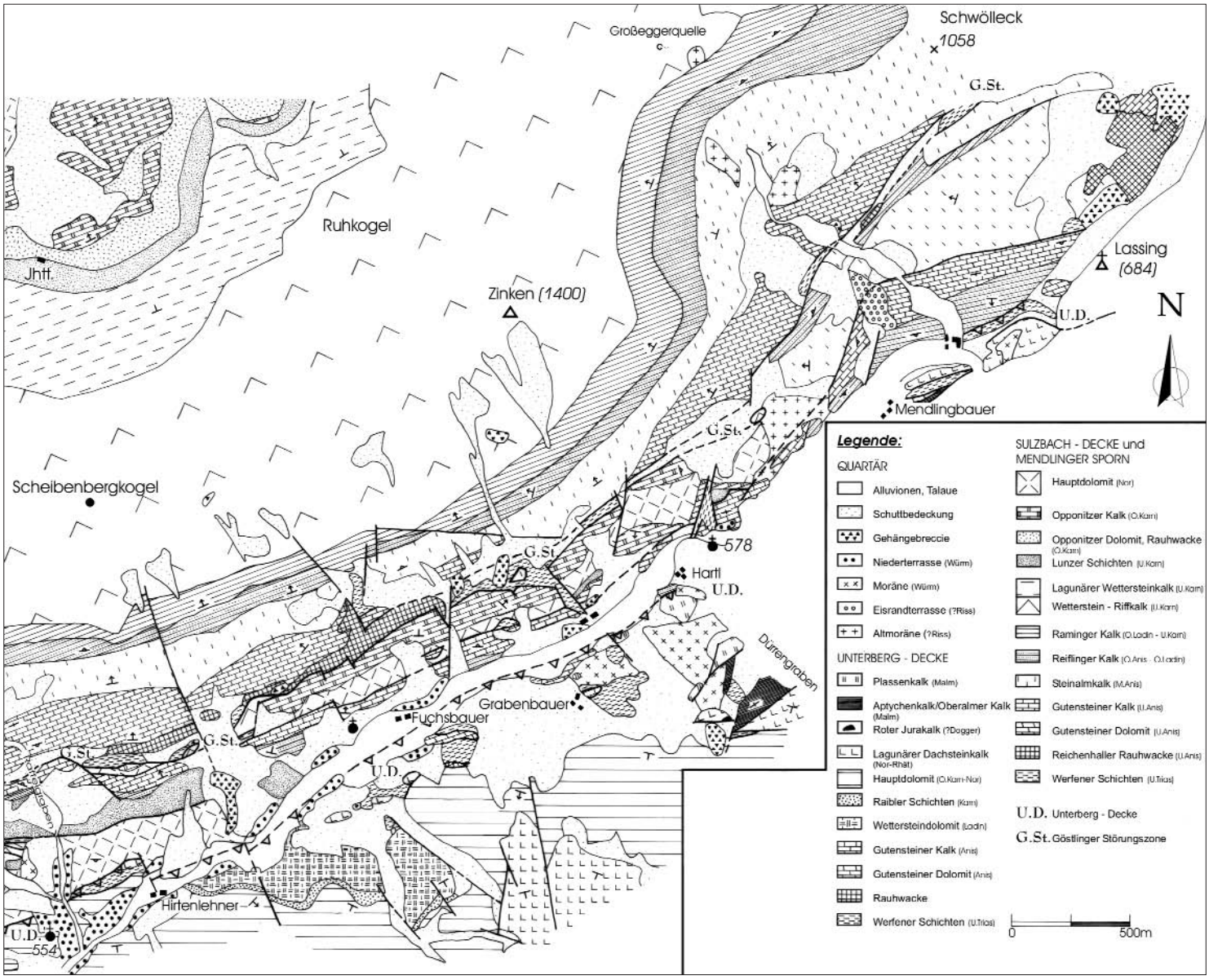

Abb. 1.
Geologische Karte des Mendlingtales und des Scheibenberges zwischen Lassing (NÖ) und Palfau (Stmk.).
Aufgenommen von M. MOSER (2003–2005) unter Verwendung älterer Aufnahmen von A. RUTTNER (1988), H. NAGL (1970) und E. SPENGLER (1926).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Abb. 2.
Im Raffelgraben ist das vollständige Mitteltriasprofil durch die Scheibenberg-Westflanke aufgeschlossen: 200 m Gutensteiner Kalk (tmg), 200 m Steinalmkalk (tms), 90 m Reiflinger Kalk (twr), 100 m Raminger Kalk (twra), 500 m Wettersteinkalk (tw) in Vorriffazies und 400 m Wettersteinkalk (tw) in Riffazies.

Gutensteiner Kalk

Über den Rauhwacken folgt der etwa 200 m mächtige Gutensteiner Kalk (Unter-Anis), der, je nach tektonischem Zuschnitt, stellenweise auch fehlen kann. In der Regel handelt es sich um einen mittel- bis dunkelgrauen, durchwegs dm-gebankten, ebenflächigen Kalk mit spärlicher Biogenführung (feine Crinoidenspreu und gelegentlich Bivalven). Im bituminösen Kalkschlamm können nicht selten Wühlgefüge (sog. „Wurstelkalk“) und Peloide beobachtet werden (Abb. 3). Weiters ist die für den Gutensteiner Kalk charakteristische weiße Kalzitäderung beobachtbar (Abb. 4). Der Übergang in den hangenden Steinalmkalk ist fließend und durch den Einsatz erster Onkoidkalke („Rindenkorn-Fazies“) gekennzeichnet. Vereinzelt können im Übergangsbereich sog. „Messerstichkalke“ (herausgewitterte Gipskristalle) und Echinodermenspatkalke beobachtet werden.

Abb. 3.
Dunkelgrauer bis schwarzer „Wurstelkalk“ (= Wühlgefüge in den Gutensteiner Schichten) am Scheibenberg.
Mendlingbauerforststraße, 800 m SH.

Abb. 4.
Mittelbankiger, dunkelgrauer, calcitgeäderter Gutensteiner Kalk.
Mendlingbauerforststraße, 800 m SH.

Steinalmkalk

Der basale Steinalmkalk ist oft noch bituminös, dunkelgrau oder braungrau gefärbt, enthält aber – im Gegensatz zum Gutensteiner Kalk – bereits Onkoide, Rindenkörner und Algenlaminite. Feinschichtige Lagen sind reich an Crinoiden, Bivalven und Gastropoden. Daneben treten im basalen Steinalmkalk auch Wühlgefüge, Intraklasten und Peloide auf. Gelegentlich auftretende Wurstelkalkbänke zeigen ein zeitweilig eingeschränktes, reduzierendes Mileu wie im Gutensteiner Kalk an. Die Hauptmasse des Steinalmkalkes (Mittelanis) ist als ein lichtgrauer, ebenflächiger, gut gebankter Kalk mit Dasycladaceen sowie mit gelegentlich auftretenden dünnen, cremegrau-weißlichen Dolomitlagen zu beschreiben (Abb. 5). Die Mächtigkeit des Steinalmkalkes ist sehr unterschiedlich und liegt im Schnitt zwischen 100 m und 200 m.

Zusammen mit dem Gutensteiner Kalk bildet der Steinalmkalk gerne steileres, von kleinen Felsrippen und -stufen

Abb. 5.
Lichtgrauer Steinalmkalk, reich an Dasycladaceen und Onkoiden.
Mendlingbauerforststraße, 930 m SH.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

durchsetztes Gelände. Unterhalb der Brettseiten quert der Steinalmkalk des Scheibenberges den Mendlingbach und baut auch den Bergkamm des Schwölleck (K. 1058) bei Lassing auf. Das mittel-anisische Alter dieses Steinalmkalkes kann sowohl am Schwölleck (etwa 1 km NW' Lassing), als auch am Scheibenberg (Brettseiten) an mehreren Fossilfundpunkten durch Grünalgen (det. O. PIROS) belegt werden:

Physoporella pauciforata (GÜMBEL) *pauciforata* BYSTRICKY
Physoporella pauciforata undulata PIA
Physoporella pauciforata gemerica BYSTRICKY
Physoporella dissita (GÜMBEL) PIA
Teutloporella peniculiformis OTT
Diplopora hexaster PIA

Aus dem Steinalmkalk an der Südseite des Scheibenbergstockes kann folgende Flora (Probenmaterial G. BRYDA und M. MOSER, det. O. PIROS) angeführt werden:

Physoporella intusannulata HURKA (Abb. 6)
Physoporella pauciforata undulata PIA (Abb. 7)
Physoporella pauciforata (GÜMBEL) *pauciforata* BYSTRICKY
Physoporella pauciforata sulcata BYSTRICKY
Physoporella pauciforata gemerica BYSTRICKY
Physoporella minutula (GÜMBEL) PIA
Teutloporella peniculiformis OTT (Abb. 8)
Anisoporella anisica OTT

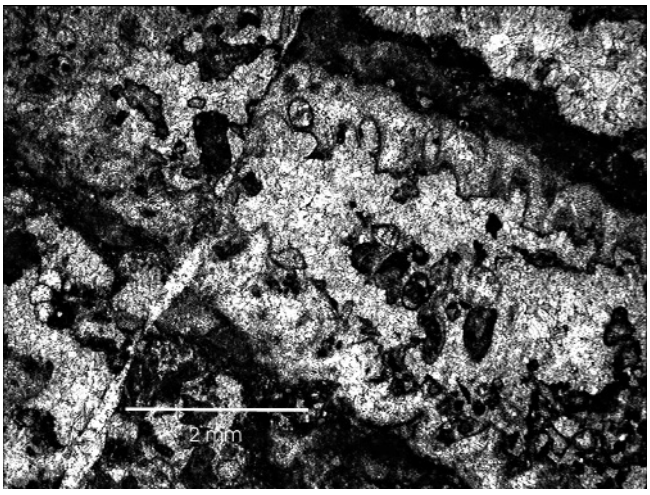

Abb. 6.
Physoporella intusannulata HURKA.
670 m S' Scheibenbergkogel, 1010 m SH

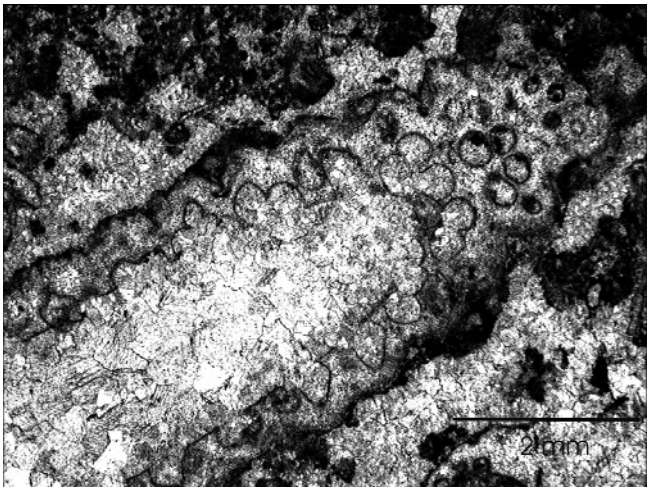

Abb. 7.
Physoporella pauciforata undulata PIA aus dem Steinalmkalk.
670 m S' Scheibenbergkogel, 1010 m SH.

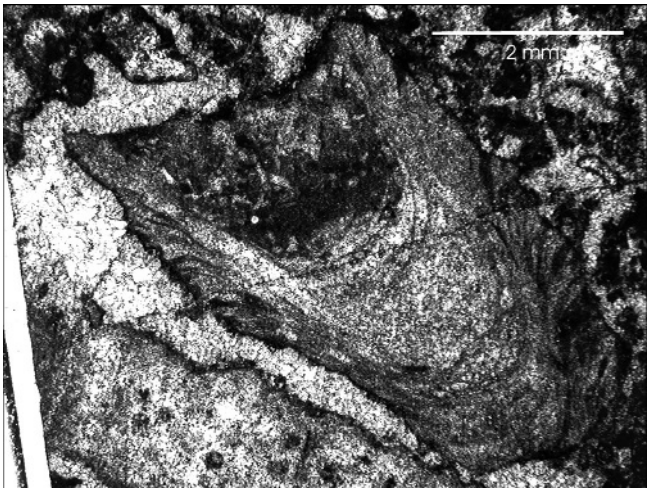

Abb. 8.
Teutloporella peniculiformis OTT aus dem Steinalmkalk.
670 m S' Scheibenbergkogel, 1010 m SH.

Zusätzlich konnten für den Steinalmkalk charakteristische Foraminiferen-Gattungen wie *Meandrospira* sp. (Abb. 9), *Ammodiscus* sp., *Endothyranella* sp. und *Earlandinita* sp. beobachtet werden. Mikrofaziell sind die Steinalmkalke sowohl als feinkörnige Biomikrite (wackestones) als auch als (Intra-)Biosparite (grain-rudstones) mit Grünalgen, Algenkrusten, Bivalven, Crinoiden, Gastropoden, Foraminiferen, Intraklasten, Rindenkörnern und Onkoiden anzusprechen.

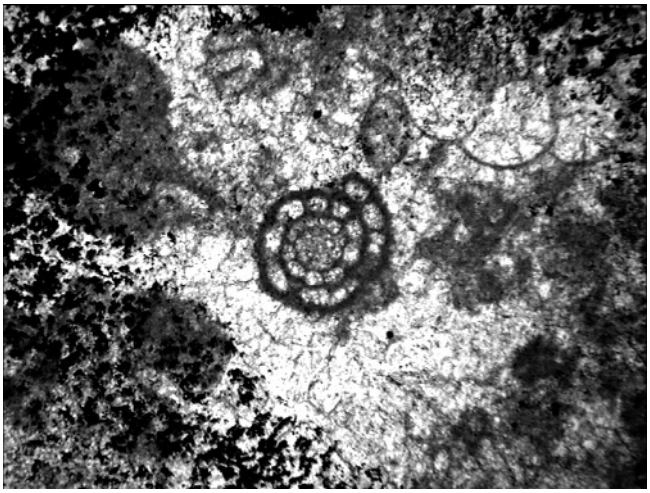

Abb. 9.
Meandrospira sp. (∅ 0,3 mm) aus dem Steinalmkalk.
670 m S' Scheibenbergkogel, 1010 m SH.

Reiflinger Kalk

Mit scharfem Kontakt setzt über dem Steinalmkalk der Reiflinger Kalk (Ober-Anis–Ober-Ladin) ein. Als solcher sollte ein regelmäßig dm-gebankter, dunkel- bis mittelgrauer, knollig-wellig-schichtiger, reichlich Hornstein führender Kalkmikrit mit Filamenten und Radiolarien (Abb. 11 und Abb. 12) bezeichnet und kartiert werden. Als etwa 100 Meter mächtiges Band stellt der Reiflinger Kalk die tiefere Beckenentwicklung am Scheibenberg dar. Mit *Paragondolella bifurcata* (det. L. KRYSTYN) kann das basale Einsetzen des Reiflinger Kalkes in das oberste Pelson gestellt werden. Die Reiflinger Schichten selbst können mit Hilfe von Conodonten in einen unteren, dunkelgrauen, teilweise mergeligen, wellig-schichtigen, anisischen Abschnitt mit dicken Hornsteinlagen (Abb. 13) und zwei Ammonitenlagern (*Ptychites* sp.), in einen mittleren, mittelgrauen, deutlich knollig-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Abb. 10.
Tektonischer Kontakt (900 m SSW Kte. 1400 in 870 m SH) zwischen Steinalmkalk (links) und Reiflinger Knollenkalk (rechts) an einer W–E-streichenden Störungslinie, die die Mitteltriasabfolge des Scheibenberges durchschneidet.

schichtigen, hornsteinreichen unter-ladinischen Abschnitt (Abb. 14) und in einen lichtgrauen, bankigen, hornsteinarmen ober-ladinischen Abschnitt („Plattenkalk“) untergliedert werden. Etwa an der Grenze Langobard 2/3 geht der oberladinische Reiflinger Kalk mit relativ scharfer Grenze in den allodapischen Raminger Kalk über.

Am östlichen Scheibenbergzug führen der Reiflinger und der Raminger Kalk mehrfach Einschaltungen von dunkelgrünen Partnach-(bzw. Maiereck-)Mergellagen (Abb.15) sowie grünlich-ockergelbe Tuffitlagen (Abb.16). Durch den

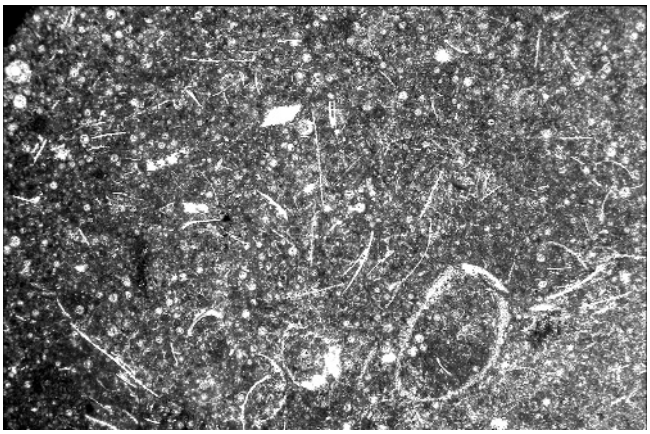

Abb. 11.
Reichlich Radiolarien und Filamente führender Biopelmikrit des Illyr. Anisischer Reiflinger Kalk an der Mendlingbauerforststraße, 960 m SH. Schliff: F. VELLEDITS.

Abb. 12.
Regelmäßig dm-gebankter, mittelsteil gegen Westen einfallender, knolliger Reiflinger Kalk an der Mendlingbauerforststraße, 980 m SH

Abb. 13.
Oberanisischer Reiflinger Kalk; charakteristisch sind dunkelgraue Farbe, wellige Schichtflächen, dicke Hornstein- und dunkelgraue Mergellagen. Mendlingbauerforststraße 960 m SH (Foto: G. BRYDA).

feinkörnig-dichten, schaligen Bruch kann der Reiflinger Kalk im Gelände relativ leicht vom spätig-splittrig brechenden Raminger Kalk unterschieden werden. An der neuen Forststraße, die vom Gft. Mendlingbauer an der SE-Flanke des Scheibenberges in Richtung Zinken (K. 1400) aufwärtsführt, konnte von G. BRYDA in etwa 960 m SH (700 m ESE’ K. 1400) eine ammonitenreiche Lage im tieferen Teil der Reiflinger Schichten angetroffen werden. Diese Fossillage wird zur Zeit von Herrn Dr. TATZREITER in Wien bearbeitet und ist mit Hilfe von Conodonten in das Illyr eingestuft worden (det. L. KRYSTYN).

Raminger Kalk

Mit der zunehmenden Schüttung von Karbonatdetritus aus der Flachwasserkarbonatplattform des Wetterstein-Riffkalkes von Scheibenberg und Gamsstein setzt Raminger Kalk (Ober-Ladin–Cordevol) als unregelmäßig gebankter, welligschichtig-ebenflächiger, plattig-kompakter, mittelgrau–hellgrau gefärbter Feinschuttkalk des obersten La-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Abb. 14.
Für den unterladinischen Anteil des Reiflinger Kalkes sind mittelgraue Farbe, deutlich knolliges Schichtgefüge und „amöbenförmig“ herauswitternder Hornstein charakteristisch.
Mendlingbauerforststraße, 980 m SH.

Abb. 16.
Hellgrün-ockergelbe Tuffitlage (Hammerstil) im Reiflinger Kalk.
Mendlingbauerforststraße, 980 m SH.

Abb. 15.
Partnachmergel-Einlagerung im Raminger Kalk.
Mendlingbauerforststraße 1010 m SH

din–Cordevol ein. An der neuen, vom Mendlingbauer in Richtung Zinken (K. 1400) aufwärts führenden Forststraße können gut sämtliche Sedimentstrukturen wie Feinschichtung, gradierte Schichtung (mit erosiver Basis), mehrfach gradierte Schichtung und revers gradierte Schichtung beobachtet werden (Abb. 17). Neben den Feinschuttkalken (grainstone, rudstone, wackestone) treten auch Debrite sowie mehrere dm-mächtige dunkelgrüne Partnach-(Maiereck-)Mergellagen auf. Im Schuttkalk können Intraklasten (z.B. Filamentkalke), Extraklasten (meist aus dem Riffbereich) und vereinzelt auch Onkoide unterschieden werden. Als biogene Komponenten können Echinodermen, Bivalven, Schwammnadeln, Tubiphyten und Foraminiferen angeführt werden. Vereinzelt können Hornsteinkonkretionen beobachtet werden. Die Hauptmasse des Raminger Kalkes hingegen dürfte eher nur diffus verkieselt sein. Die Mächtigkeit des Raminger Kalkes beträgt in den Profilen etwa 100–150 m.

Morphologisch neigt der kompakte Raminger Kalk zur Ausbildung felsiger Steilstufen und zu blockig-plattigem Zerfall. Unterhalb der Brettseiten quert der Raminger Kalk den Mendlingbach („Große Klamm“ am Triftsteig) und baut den nordwestlichen Hangfuß des Schwölleck (S’ Schwölleckau), wo der Raminger Kalk an einer Forststraße schön aufgeschlossen ist, auf (bei RUTTNER [1988], Blatt Ybbsitz teilweise noch als Wettersteinkalk ausgeschieden).

Mit Hilfe von Conodontenproben, die etwa 500 m SE’ Zinken in 1020–1040 m SH dem mittleren Abschnitt des Raminger Kalkes entnommen wurden, kann belegt werden, dass der darüberfolgende Wetterstein-Riffkalk relativ junges, (unter)karnisches Alter haben muss. Das Probenmaterial enthielt *Budurovignathus mostleri, Budurovignathus diebeli, Gondolella foliata* und *Gondolella inclinata* (det. L. KRYSTYN),

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Abb. 17.
Raminger Kalk: Allodapischer Schuttalk mit mehrfach gradierter Schichtung mit erosiver Basis.
Mendlingbauerforststraße 1010 m SH

also Leitformen des höheren Oberladin bis Unterkarn. Der Raminger Kalk dürfte daher in diesem Profil (das etwa an der Landesgrenze gelegen ist) das höhere Oberladin sowie das Cordevol umfassen.

Wetterstein-Riffschuttkalk

Über dem noch deutlich gebankten, allodapischen Raminger Kalk an der Südseite des Scheibenberges folgt ein mehrere hundert Meter mächtiger, meist massig bis kleinklüftig verwitternder, matrixreicher, hellgrauer Wetterstein-Riffschuttkalk mit noch relativ kleinen Bruchstücken von Rifforganismen. In der kalkschlamm- und kalksandreichen Matrix (floatstone, wackestone, grain- bis rudstone) treten umgelagerte, gelegentlich auch zerbrochene Rifforganismen wie kleine Schwämme, darunter öfters Sphinctozoen, sowie kleine Korallen, Solenoporaceen (teilweise mit Algenkrusten), Crinoiden, Bivalven, Gastropoden und Foraminiferen auf. Gelegentlich konnten auch teilweise mit grobspätigem Calcit zementierte Internbrekzien, die kantige Intraklasten, Riffschutt sowie sedimentäre Hohlraumfüllungen führen, beobachtet werden. Die einzelnen Komponenten sind nicht selten mit Algen umkrustet oder zu Aggregatkörnern verkittet. Umgelagerte Beckensedimente führen etwas Filament. Löchrig-rauwackige Verwitterung ist typisch für den basalen Feinschuttkalk. Im Allgemeinen dürfte der Anteil an Rifforganismen von Liegend gegen Hangend allmählich zunehmen, jedoch treten erst etwa ab der südlichen Plateaukante größere Schwamm- und Korallenstücke (? Hydrozoen, Holocoelien) auf.

Das Auftreten einer sandigen Matrix sowie kleinerer Hohlraumzemente und Brekzien ist für den gesamten Riffbereich charakteristisch. Ebenso kann eine selektive Dolomitisierung der biogenen Komponenten beobachtet werden. Aufgrund seiner Kleinklüftigkeit und partiellen Dolomitisierung neigt der Wetterstein-Riffschuttkalk zu kleinstückigem Zerfall und zur Ausbildung eines flacheren, stark hangschuttbedeckten, anschrofigen Geländes.

Wettersteinkalk in Riffazies

Die Hauptmasse des östlichen und südlichen Scheibenberg-Plateaus wird von Wettersteinkalk in Rifffazies (Unteres Karn) aufgebaut. Riffbildende Organismen wie verschiedenste Kalkschwämme (darunter gelegentlich Sphinctozoen wie z.B. *Uvanella* sp., *Peronidella* sp., *Colospongia* sp.), diverse Korallen (?Holocoelien) sowie Solenoporaceen, Echinodermen, Hydrozoen, *Microtubus communis* können hier häufig beobachtet werden. An einer Stelle konnten auch innerhalb der Rifffazies Grünalgen wie die obertriadische Form *Uragiella supratriassica* BYSTRICKY (det. O. PIROS) angetroffen werden. Auffälligerweise sind im Riffkalk riffbewohnende Mollusken wie vor allem Bivalven, aber auch Brachiopoden und Gastropoden häufig vertreten. Zwischen den Rifforganismen ist in etwa gleichen Anteilen eine feinkörnig-sandige Matrix sowie grobspätiger, bräunlich gefärbter Hohlraumzement entwickelt. Nicht selten sind fleckige Internbrekzien mit umgelagerten Intraklasten sowie umgelagerten Riffbildnern ausgebildet. Eine Verkittung und Umkrustung der Rifforganismen durch Algen sowie eine partielle Dolomitisierung der Komponenten sind ebenso beobachtbar.

An der östlichen Plateauhälfte ist entlang der Forstwege eine grobe Bankung der Riffkalke im Meterbereich (flaches nördliches Einfallen) erkennbar. Im Osten (Schwölleck) beginnt der Wettersteinkalk rasch auszukeilen und ist hier als weißer, stark dolomitischer, massig-kleinklüftiger, zellig-löchrig verwitternder Riffkalk bzw. auch als Wettersteindolomit entwickelt. Der dolomitisierte Riffkalk zieht dann noch als schmaler, auskeilender Span zwischen Raminger Kalk des Schwöllecks und den Reingrabener Schichten (Eisengraben) Richtung Schwölleckau, wo er gänzlich unter der Moränenbedeckung verschwindet (vgl. RUTTNER, 1988).

Mit etwa 900 m Gesamtmächtigkeit ist der Wetterstein-Riffkalk (inkl. Riffschuttfazies) an der östlichen Plateauhälfte des Scheibenberges am mächtigsten entwickelt, während die Mächtigkeit des Riffkalkes an der westlichen Plateauhälfte auf etwa 700 m abnimmt und durch 200 m Wettersteinkalk in lagunärer Fazies überlagert wird. Nach einer mündlichen Mitteilung von L. KRYSTYN ist ein Vorgreifen des Wetterstein-Riffkalkes von Westen (Scheibenberg, Gamsstein) in ein Reiflinger Becken im Osten (Göstling-Lunzer Raum) anzunehmen, wobei das zeitliche Einsetzen des Riffkalkes im Westen (z.B. Gamsstein) etwas früher anzusetzen wäre als im Osten (Mendlingtal). Dementsprechend wird umgekehrt die lagunäre Entwicklung des Wettersteinkalkes vom Scheibenberg gegen den Gamsstein zu an Mächtigkeit zunehmen.

Lagunärer Wettersteinkalk

Mit dem Auftreten von Onkoiden, Grünalgen, Echinodermen, Aggregatkörnern und Foraminiferen kündigt sich ein lagunärer Faziesraum im hangendsten Anteil der Wettersteinkalkplatte des Scheibenberges an. Der Kontakt zum unterlagernden Wetterstein-Riffkalk ist ausgesprochen scharf, da sich der Faziesumschwung innerhalb weniger Zehnermeter vollzieht. Typisch für den lagunären Wettersteinkalk (Unter-Karn, Jul) sind dolomitische Algenlaminite (Loferite) sowie feinschichtige Onkoidkalke mit Onkoiden, Kleingastropoden, Bivalven, Grünalgen (eher klein und selten), Crinoiden, Foraminiferen, Aggregatkörnern (z.T. grapestones), Rindenkörnern, vereinzelt umgelagerten Riffbildnern als auch eine gute Bankung im Meterbereich

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

(Intrabiosparit bis -mikrit bzw. grainstone-rudstone). Der lagunäre Wettersteinkalk ist oft etwas dolomitisch entwickelt und bildet gegenüber dem Riffkalk etwas flacheres Gelände. Das unterkarnische Alter des lagunären Wettersteinkalkes kann durch die Grünalgen

Teutloporella herculea (STOPPANI) PIA (Abb. 18)
Physoporella heraki BYSTRICKY (Abb. 19)
Poikiloporella duplicata PIA (Abb. 20)
Uragiella supratriassica BYSTRICKY (Abb. 21)

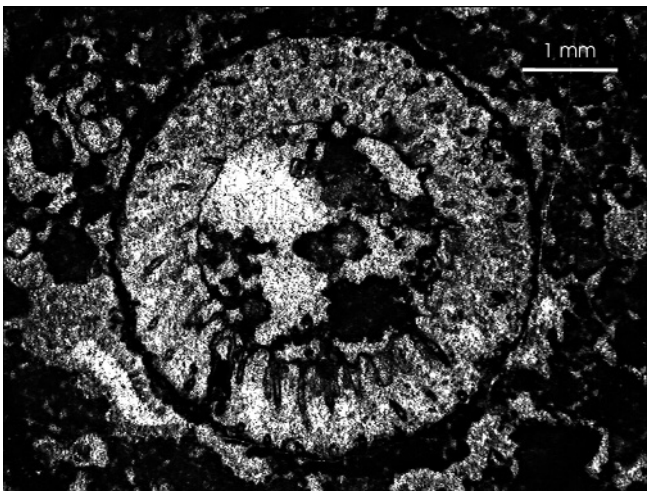

Abb. 18.
Teutloporella herculea (STOPPANI) PIA.
Lagunärer Wettersteinkalk, Brettseiten,1120 m SH.

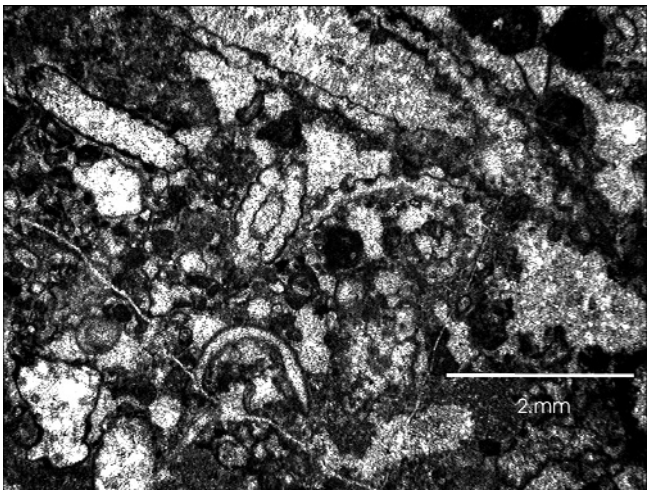

Abb. 19.
Griphoporella sp., *Physoporella heraki* BYSTRICKY.
Scheibenberg, 400 m S' K. 1269.

Griphoporella sp. (Abb. 19)
Gyroporella vesiculifera (GÜMBEL) PIA

belegt werden (det. O. PIROS). Weiters kann aus dem lagunären Wettersteinkalk eine für die Obertrias (Karn) charakteristische Foraminiferenfauna mit Duostominiden, Involutiniden und, häufig auftretend, *Agathammina austroalpina* (det. J. HOHENEGGER) angeführt werden:

Duostomina alta KRISTAN-TOLLMANN, 1960
Duostomina cf. *magna* TRIFONOVA, 1974
Diplotremmina altoconica KRISTAN-TOLLMANN, 1973 (Abb. 22)
Variostoma crassum KRISTAN-TOLLMANN, 1960
Variostoma exile KRISTAN-TOLLMANN
Involutina impressa KRISTAN, 1957
Aulotortus sinuosus WEYNSCHENK, 1956
Angulodiscus gaschei praegaschei KOEHN-ZANINETTI, 1968 (Abb. 23)

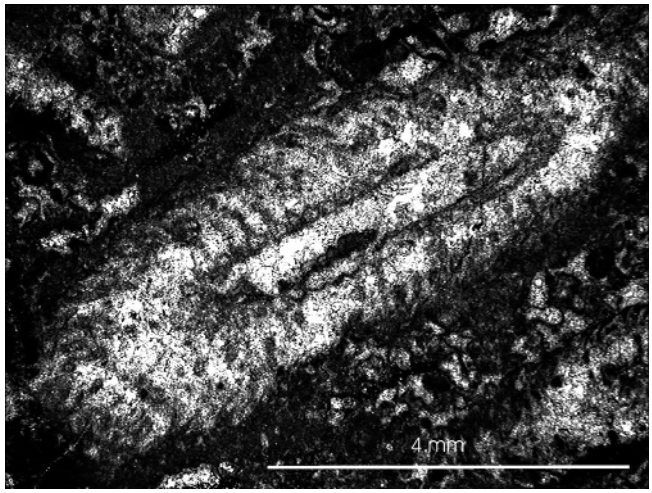

Abb. 20.
Poikiloporella duplicata PIA aus dem lagunären Wettersteinkalk.
Scheibenberg; 600 m SW' K. 1269.

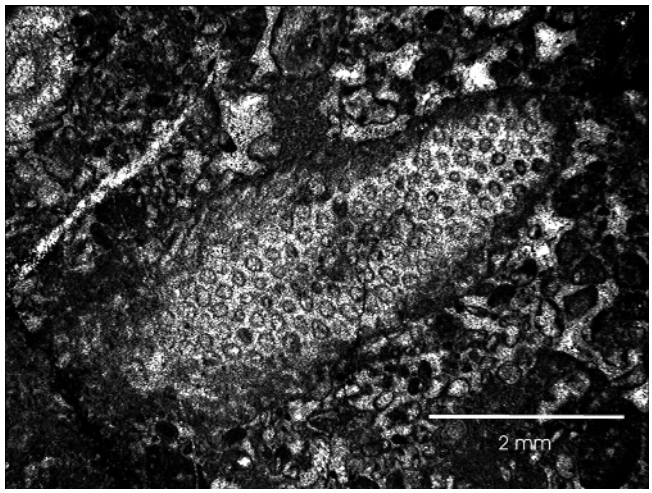

Abb. 21.
Uragiella supratriassica BYSTRICKY aus dem lagunären Wettersteinkalk.
Scheibenberg; 600 m SW' K. 1269.

Agathammina austroalpina KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN, 1964
Trochammina jaunensis BROENNIMANN & PAGE, 1966
Trochammina alpina KRISTAN-TOLLMANN, 1964
Pilaminella cf. *gemerica* SALAJ, 1969
Permodiscus eomesozoicus OBERHAUSER, 1957

Abb. 22.
Diplotremmina altoconica KRISTAN, 1973 (H: 0,75 mm).
Lagunärer Wettersteinkalk 300 m NW' Ruhkogel, 1330 m SH.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Abb. 23.
Angulodiscus gaschei praegaschei KOEHN-ZANINETTI, 1968.
Lagunärer Wettersteinkalk 300 m NW' Ruhkogel, 1330 m SH.

Nach mündlicher Mitteilung von L. KRYSTYN kann das Einsetzen der Reingrabener Wende der darüberfolgenden schwarzen Ton- und Sandsteine der Reingrabener Schichten bereits in die *Austrotrachyceras austriacum*-Zone gestellt werden, sodass der lagunäre Wettersteinkalk im Liegenden davon zumindest z.T. in die *Trachyceras aonoides*-Zone des Jul fallen dürfte.

Die im Profil eruierbare Gesamtmächtigkeit des Wettersteinkalkes (Riff + Lagune) dürfte am Scheibenberg bis zu 1000 m (Oberkante Raminger Kalk – Unterkante Lunzer Schichten) betragen.

3. Die Obertrias an der Nordflanke des Scheibenberges

Lunzer Schichten

An der Nordabdachung des Scheibenberges tritt eine dem Wettersteinkalk normal auflagernde, mittelsteil nach NNW einfallende Obertrias-Schichtfolge auf (Abb. 24 und 25). Die Abfolge beginnt mit einem geringmächtigen Band (~50 m) von Lunzer Schichten in Form von teilweise rötlich verwitternden, ockerbraunen, feinkörnigen, etwas Glimmer führenden Sand- und Siltsteinen mit Pflanzenhäksel und untergeordnet dunkelgrauen Tonsteinen.

Opponitzer Dolomit und Rauwacke

Darüber folgen mit einer meist markanten Felsstufe Opponitzer Dolomit und Rauwacke (Abb. 24 oben). Diese sind durch einen feinschichtigen (z.T. algal bindstone), unregelmäßig dünn- bis dickbankigen, meist lichtgrauen, harten und kompakten Dolomit (Abb. 26) charakterisiert, der in kalkig-dolomitischen Partien rauwackeartig verwittert (Abb. 27) und zu grobem Blockwerk zerfällt. Die Mächtigkeit dieses Dolomitbandes dürfte um die 80 Meter betragen.

Opponitzer Kalk

Mit relativ scharfem Kontakt setzt über dem Dolomitband Opponitzer Kalk, basal mit Mergellagen (Abb. 28), ein. Dieser setzt sich aus braungrauen bis lichtgrauen, feinkörnigen bis feinspätigen, dünn-dm-dickbankigen, gelegentlich etwas mergelig-muschelig brechenden Kalken mit ebenen oder welligen Schichtflächen zusammen. Die Opponitzer Kalke sind hier stellenweise biogenreich (packstone) und führen als Fossilien z.T. große Bivalven, Kleingastropoden und Crinoiden. Daneben können intraklastenreiche Breccien, Ooidkalke, Feinschichtungsgefüge und Spurenfossi-

Abb. 24.
Nordflanke des Scheibenberges.
tw = lagunärer Wettersteinkalk (im Bild Schichtplatten); tl = Lunzer Sandstein (flaches, bewaldetes Gelände); to = Opponitzer Dolomit (Felsen) und Kalk (oberhalb).

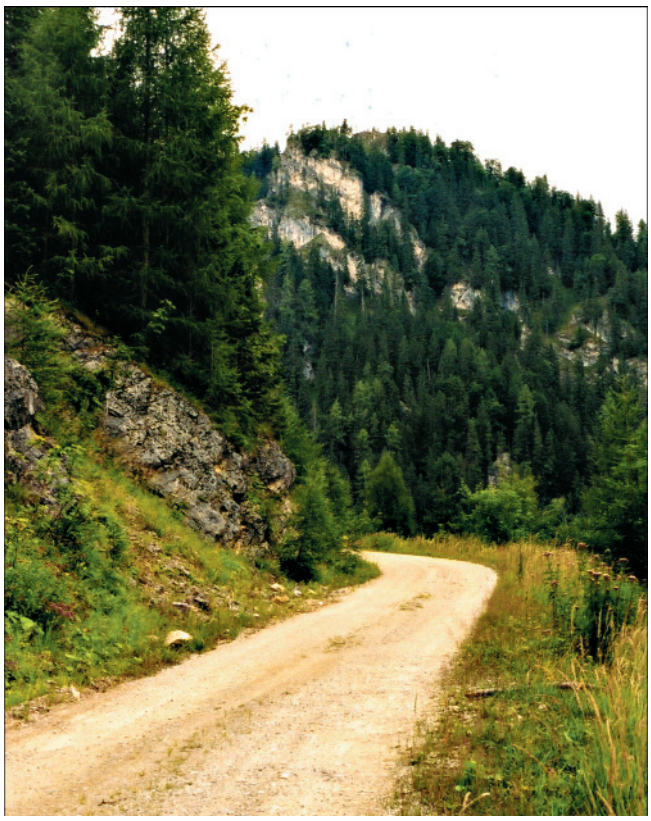

Abb. 25.
Die Abfolge von mittelsteil nach N einfallenden Opponitzer Kalken (Straßenaufschluss im Vordergrund) und Hauptdolomit (Felswände im Hintergrund, P. 1216) oberhalb vom Legoner N' Scheibenberg (ÖK 71).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Abb. 26.
Feinschichtig-lichtgrauer, unterschiedlich dickbankig entwickelter Opponitzer Dolomit an der Nordseite des Scheibenberges.
Forststraße, 1105 m SH.

Abb. 27.
Zellig-löchrig verwitternder Opponitzer Dolomit mit Feinschichtungsgefüge.
Forststraße, 1105 m SH.

Abb. 28.
Unregelmäßig dünn-dickbankiger, feinkörnig-mergeliger Opponitzer Kalk mit ockergrauen Mergellagen (Hammer).
Forststraßenaufschluss an der Scheibenberg-Nordseite in 1120 m SH; im Schutt findet man häufig Schalen von Bivalven und Gastropoden.

lien (Wühlspuren) beobachtet werden. Mit Hilfe der Foraminiferen *Ophthalmidium tori* ZANINETTI & BROENNIMANN, 1969 (Abb. 29) und *Angulodiscus gaschei praegaschei* KOEHN- ZANINETTI, 1969 (= *Aulotortus friedli*; Abb. 30; det. J. HOHENEGGER)

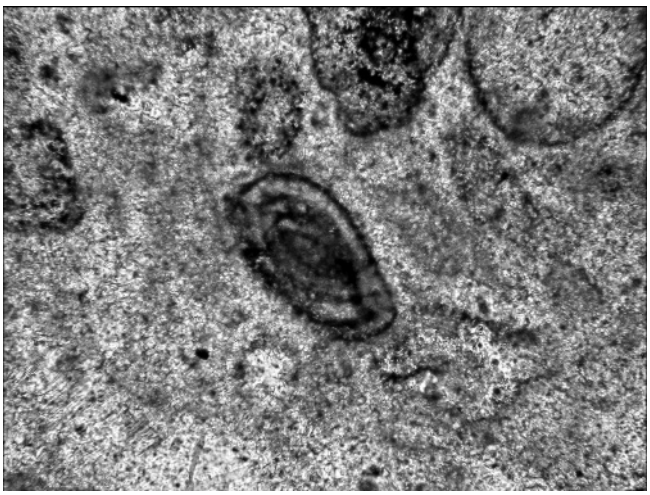

Abb. 29.
Ophthalmidium tori ZANINETTI & BROENNIMANN.
Höhe: 0,25 mm.

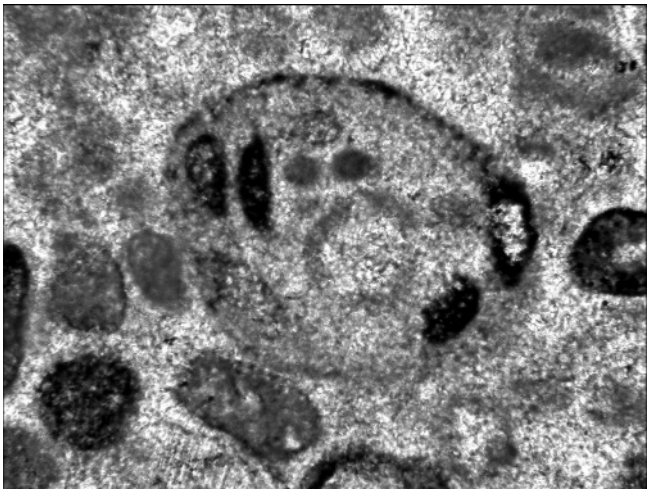

Abb. 30.
Aulotortus friedli KRISTAN-TOLLMANN.
Ø = 0,42 mm.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

kann das (ober)karnische Alter belegt werden. Die Mächtigkeit der Kalke dürfte zwischen 100 und max. 200 Meter betragen.

Hauptdolomit

Die Opponitzer Schichten werden im Norden des Scheibenberges von mächtigem Hauptdolomit, einem deutlich gebankten, braungrau-lichtgrau gefärbten Dolomit mit Algenlaminiten, überlagert (Abb. 25).

4. Die Schuppen des Mendlinger Spornes und deren Fortsetzung in der Göstlinger Schuppenzone sowie in der Großreiflinger Scholle

Zwischen der mächtigen Mitteltrias-Abfolge des Scheibenberges in Norden und der Stirn der tirolischen Ötscher-Decke (Unterberg-Decke) im Süden liegt eine schmale, spanförmige Schuppenzone, die das fazielle und tektonische Bindeglied zwischen der Großreiflinger Scholle im Westen und der Göstlinger Schuppenzone im Osten darstellt. Im Bereich der Mendling können zwei Schuppen unterschieden werden: Im Norden liegt eine verkehrt liegende Schuppe aus Lunzer Schichten, Opponitzer Schichten und Hauptdolomit vor, während im Süden eine steilstehende, teils überkippt lagernde Schuppe, bestehend aus einer Schichtfolge von Gutensteiner Kalk, Reiflinger Kalk, Lunzer Schichten, Opponitzer Kalk (meistens tektonisch reduziert) und Hauptdolomit, ausgeschieden werden kann. Letztere stellt die Fortsetzung der „Kerzenmandl-Schuppe“ (vgl. AMPFERER [1933] und TOLLMANN [1976]) im Bereich der Großreiflinger Scholle dar und lässt sich entlang des Mendlingtales (Aufschlüsse am Talrand) bis nach Lassing weiterverfolgen. Auffällig ist die Entwicklung einer durchgehenden Beckenfazies (ohne Steinalmkalk) in der Mitteltrias mit mergelreichen Gutensteiner Schichten, mikritischen Reiflinger Kalken und einer Obertrias in Lunzer Fazies.

Westlich Mendlingbauer keilt die nördliche, aus Obertrias (meist Hauptdolomit und Opponitzer Kalk) bestehende Schuppe gänzlich aus und wird womöglich durch das Göstlinger Störungssystem weit nach Norden versetzt. Deren vergleichbares Äquivalent findet sich in der „Schober-Schuppe“ der Göstlinger Schuppenzone mit einer ebenso verkehrt liegenden Obertrias-Serie wieder (vgl. HAMEDANI [1973] und MOSER [1990]). Ebenso westlich des Mendlingbauers tritt eine eigenständige, aus Steinalmkalk und Reiflinger Schichten zusammengesetzte Schuppe auf, die auch den Ostgipfel des Schwölleck oberhalb Lassing aufbaut. Ein Zusammenhang dieser Schuppe mit der „Brunneckmauer-Schuppe“ in der Göstlinger Schuppenzone wäre nicht auszuschließen, da dort ebenso Dasycladaceen- und Endothyranellen führende Biosparite anzutreffen sind.

4.1. Brunneckmauer-Schuppe

Die 350 m NW’ oberhalb Mendlingbauer und am Schwölleck-Ostgipfel (NW’ Lassing) auftretenden Steinalmkalke der „Brunneckmauer-Schuppe“ sind fossilbelegt (Probenmaterial G. BRYDA und M. MOSER) und erbrachten folgende Grünalgen-Flora (det. O. PIROS):

Physoporella pauciforata (GÜMBEL) *pauciforata* BYSTRICKY
Physoporella pauciforata gemerica BYSTRICKY
Physoporella intusannulata HURKA
Physoporella dissita (GÜMBEL) PIA
Diplopora hexaster PIA
Anisoporella anisica OTT
Teutloporella peniculiformis OTT
Acicularia sp.

Der hier auftretende Steinalmkalk ist mittelgrau-hellgrau gefärbt, am Schwölleck öfters auch dunkel-bituminös, ist stark unterschiedlich gut gebankt (dünn- bis mehrere-dm-gebankt), öfters dolomitisch ausgebildet und enthält dünne, weiße Dolomitlagen. Er zeigt häufig Feinschichtungsgefüge und ist reich an Crinoidenfeinschutt. An Biogenen treten Crinoiden, Grünalgen, kleine Bivalven und selten auch Gastropoden auf. Die Komponenten sind öfters onkoidisch umkrustet („Rindenkornfazies“). In den feinkörnigen Anteilen (wackestone, mudstone) sind Peloide und Wühlgefüge zu beobachten, während in den spatischen Steinalmkalken (Intrabiosparit, grainstone) häufig Intraklasten beobachtbar sind.

In den Steinalmkalk des östlichen Schwölleck-Gipfels eingeschuppt befindet sich Reiflinger Kalk, der sich entlang der Göstlinger Störung bis 500 m NW’ Mendlingbauer weiterverfolgen lässt. Es handelt sich um einen meist mittel-hellgrauen, gut dm-gebankten, wellig-schichtigen, Hornstein führenden Filamentmikrit.

4.2. Kerzenmandl-Schuppe

Die Gutensteiner Kalke im Bereich des Mendlinger Spornes sind stets dünnbankig, dunkelgrau-schwarz gefärbt, bituminös und ebenflächig geschichtet (Abb. 31). Gelegentlich führen sie dunkelgraue, blättrige Mergellagen. Ihre Mächtigkeit dürfte je nach tektonischem Zuschnitt 50–100 m betragen. Im Hangenden gehen die Gutensteiner Kalke rasch in den knolligen, mittel-dunkelgrauen Reiflinger Kalk über. Dieser ist hier als filamentführender Kalkmikrit mit unterschiedlich starker Hornsteinführung entwickelt. Die Mächtigkeit des Reiflinger Kalkes dürfte hier etwa 80 Meter betragen. Die über dem Gutensteiner Kalk bzw. Reiflinger Kalk einsetzenden Lunzer Schichten set-

Abb. 31.
Steilstehender dunkelgrauer, dünnbankiger, ebenflächiger Gutensteiner Kalk aus dem Mendlinger Sporn.
Straßenaufschluss 500 m westlich von Lassing.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

zen sich aus dunkelgrauen, feinsandig-siltigen Tonsteinen und ockerbraunen, feinkörnigen, karbonatfreien Sandsteinen zusammen. Über einem geringmächtigen, meistens gänzlich fehlenden Opponitzer Kalk schließt östlich vom Raffelgraben typisch grauer Hauptdolomit die Schichtfolge der „Kerzenmandl-Schuppe“ ab.

4.3. Schober-Schuppe

Nördlich an die „Kerzenmandl-Schuppe“ schließt eine weitere langgezogene Schuppe an, die sich aus einer Obertrias-Schichtfolge zusammensetzt („Schober-Schuppe“). Bei den eher ungewöhnlich dünnbankig ausgebildeten Opponitzer Kalken handelt es sich dabei um gut gebankte, mittelgraue, feinkörnig-feinspätige Kalke mit sehr geringer Fossilführung (Abb. 32). In der Hauptsache sind die dünnbankigen Kalke feinkörnig und etwas tonig ausgebildet (Biogene führender mud- bis wackestone, Dismikrit). Im Dünnschliff sind etwas feine Crinoidenspreu sowie kleine Ostracodenschälchen und Foraminiferen im Kalkmikrit erkennbar. Nur selten auftretende, feinspätige Komponentenkalke (Biopelsparite, Biosparite, Intrapelsparite) sind etwas reicher an Biogene wie z.B. gut erhaltenen Bivalven, Gastropoden, Echinodermen (tw. reine Crinoidenkalke), Foraminiferen und Allochemen (Ooide, Peloide). Unter den bestimmbaren Foraminiferen kann die für das Karn leitende Form *Pilaminella kuthani* SALAJ, BIELY & BYSTRICKY 1967 (det. J. HOHENEGGER; Abb. 33) sowie, häufig auftretend, *Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN angeführt werden. Die Kalke treten zusammen mit Hauptdolomit, einem grauen bis lichtgrauen, tektonisch stark zerriebenen Dolomit, der stellenweise deutlich gebankt ist und Algenlaminite führt, auf.

5. Die Göstlinger Störungszone

Die Göstlinger Störungszone ist als eine deutlich ausgeprägte, stets von eingeschuppten Werfener Schichten und verschiedenen Trias- und Jura-Spänen markierte Störungszone mit sinistralem Blattverschiebungscharakter, die vom Nordrand der Kalkalpen E’ Ybbsitz bis nach Lassing (N.Ö.) von RUTTNER & SCHNABEL (1988) durchverfolgt und auskartiert worden ist. Ein Hauptast dieses Störungssystems läuft zwischen den beiden Gipfeln des Schwölleck hindurch, quert den Mendlingbach oberhalb von Lassing und setzt sich im Südhang des Scheibenberges etwa hangparallel in 700–800 m SH in Richtung Raffelgraben fort. Neben den grünen und rotvioletten Tonschiefern und Quarzsandsteinen der Werfener Schichten treten in der Störungszone Rauwacken sowie Kalkschollen aus dunkelgrauem Gutensteiner Kalk und Dolomit, hellem, lagunärem Steinalmkalk (Abb. 34) als auch, an mehreren Stellen, aus weißem Wetterstein-Riffkalk auf. Diese Riffkalke konnten in einem Forststraßenaufschluss 500 m W’ Gft. Mendlingbauer (690 m SH), weiters als deutlich ausgeprägte Fels-

Abb. 32.
Dünnbankige, feinkörnige, lichtgraue „Opponitzer Kalke“, die leider sehr fossilarm sind, im Mendlinger Sporn.
Aufschluss am alten Forstweg an der Scheibenberg-Südseite, 680 m SH.

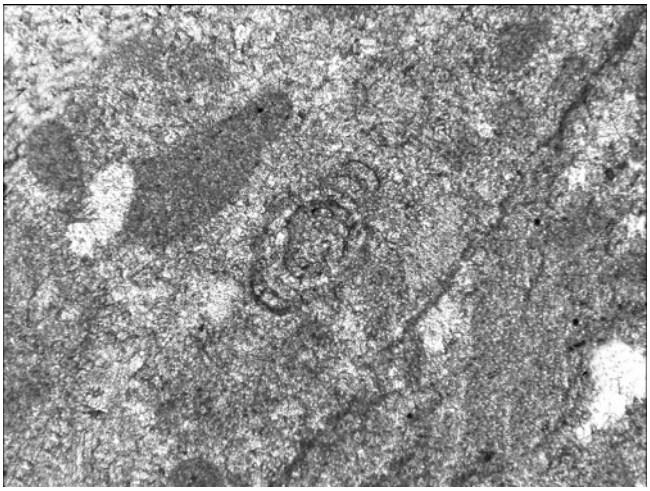

Abb. 33.
Pilaminella kuthani (∅: 0,55 mm).
380 m NW’ K. 535, 660 m SH.

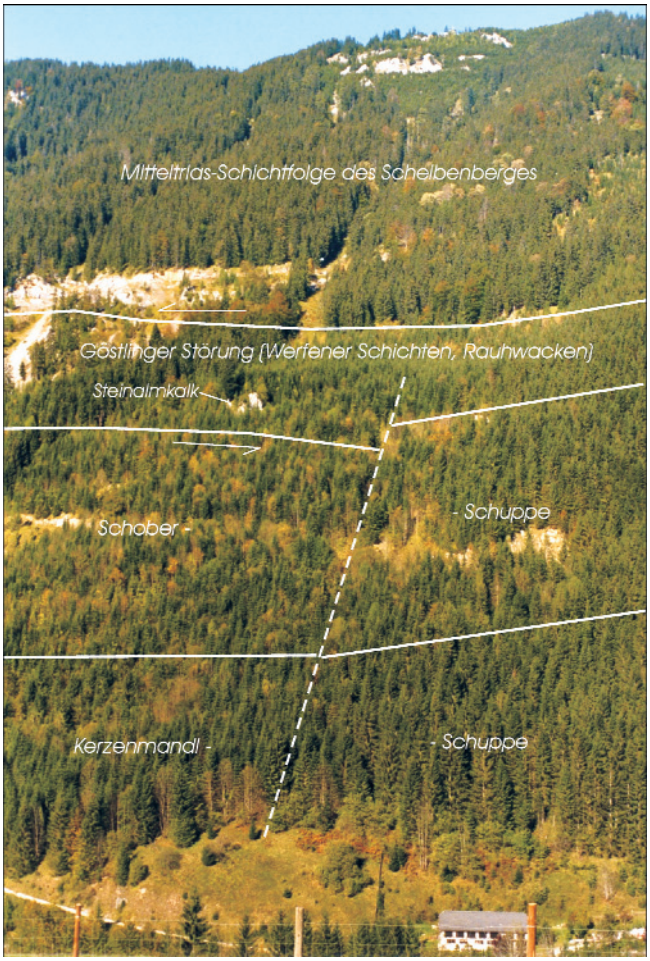

Abb. 34.
Der Scheibenberg von Süden.
Der kleine Felsturm in der oberen Bildhälfte besteht aus Steinalmkalk (Pfeil). Er stellt eine der zahlreichen Schollen aus Mitteltriaskalken entlang der Göstlinger Störung dar. Die Schober-Schuppe ist die nördliche, aus Obertrias bestehende Einheit, die Kerzenmandl-Schuppe die südliche Einheit innerhalb des Mendlinger Spornes.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

rippe 600 m W' Gft. Fuchsbauer (710 m SH) und als größere Scholle südlich der Moaralm bei Palfau beobachtet werden. Die Wetterstein-Riffkalkschollen sind insofern bemerkenswert, als dass diese wahrscheinlich nur aus dem westlichen Gamssteinstock hergeleitet werden können. Daraus ergäbe sich für diesen südlich gelegenen Abschnitt der Göstlinger Störungszone ein horizontaler Bewegungsbetrag von mehr als 10 km. Das wäre bereits das Doppelte von dem Bewegungsbetrag, den die Göstlinger Störung N' Göstling erkennen lässt (vgl. RUTTNER & SCHNABEL, 1988). Das anisische Alter der Steinalmkalk-Scholle am Forstweg 840 m WSW' K. 578 (720 m SH) ist mit *Meandrospira* sp. (Abb. 35) belegt.

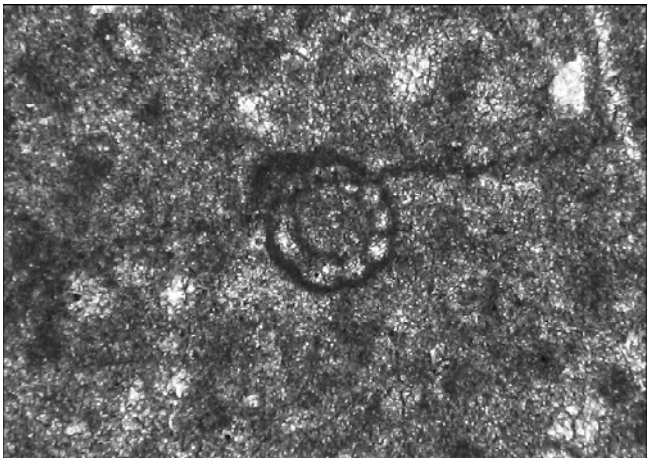

Abb. 35.
Meandrospira sp.
Steinalmkalkscholle 840 m WSW' K. 578 (720 m SH).

6. Trias- und Jura-Späne im Stirnbereich der tirolischen Ötscher-(Unterberg-)Decke

An der Südseite des unteren Mendlingbachtales treten an der Stirn der tirolischen Ötscher-(Unterberg-)Decke zahlreich kleine, in die rotviolett-grünen Tonschiefer der Werfener Schichten der Deckenbasis eingeschuppte Schollen und Späne aus Rauwacken, Kalken und Dolomiten der Trias und des Jura auf. Bei den anisischen Gesteinsschollen handelt es sich um dunkelgraue, kalkige Rauwacken (z.B. an der Deckenstirn 600 m SW' Grabenbauer) sowie um dunkelgrau-schwarz gefärbte, bituminöse, feinspätige, teilw. gut gebankte und ebenflächige Gutensteiner Kalke und Dolomite mit Crinoidenspreu, Wühl- und Feinschichtungsgefügen. Gutensteiner Kalke bauen u.a. eine kleine bewaldete Kalkrippe unmittelbar östlich Gft. Grabenbauer auf. Gutensteiner Dolomite treten hingegen an mehreren Stellen am südlichen Bachufer des Mendlingbaches schön aufgeschlossen zutage.

Bei den Dachsteinkalk-Schollen, die an verschiedensten Stellen entlang der Deckengrenze auftreten, handelt es sich um stark tektonisierte, hellgraue Kalke, die nur selten etwas fossilführend sind und undeutlich lagunäre Faziselemente erkennen lassen (wacke- bis packstone mit Foraminiferen, Gastropoden, kleinen Bivalven, Echinodermen, vereinzelt Grünalgen, Schwammbruchstücken, Intraklasten und Aggregatkörnern). Aus Dünnschliffproben, die den Dachsteinkalk-Rippen 700 m SE' Gft. Hartl sowie 800 m ENE' Gft. Hirtenlehner entnommen wurden, können typische Obertrias-Foraminiferen wie

Tetrataxis inflata KRISTAN, 1957
?*Tetrataxis humilis* KRISTAN, 1957
Lamelliconus multispirus OBERHAUSER, 1957 (Abb. 36)
Angulodiscus communis KRISTAN, 1952
Angulodiscus friedli KRISTAN-TOLLMANN, 1962

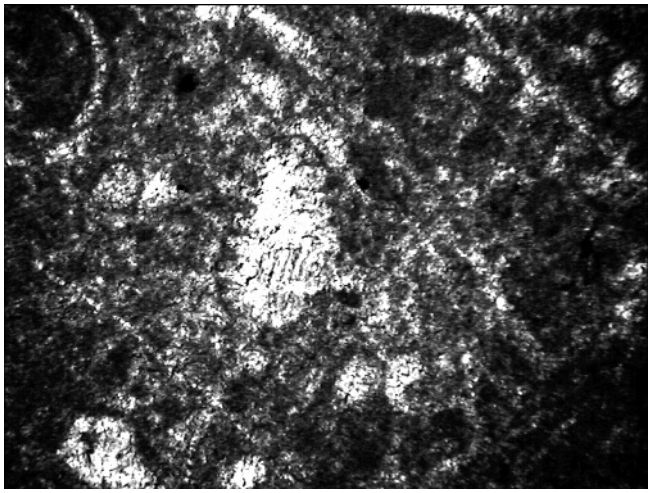

Abb. 36.
Lamelliconus multispirus OBERHAUSER 1957 (Höhe: 0,41 mm).
Dachsteinkalk-Rippe 700 m SE' Gft. Hartl, 790 m SH.

beschrieben werden (det. J. HOHENEGGER). Eine sehr schöne Involutiniden-Fauna (det. J. HOHENEGGER) mit

Triasina hantkeni MAJZON, 1954 (häufig; Abb. 37)
Trochonella laevis KRISTAN, 1957 (mehrere; Abb. 38)
Trochonella granosa FRENTZEN, 1941 (Abb. 39)
Angulodiscus communis KRISTAN, 1952
Angulodiscus gaschei praegaschei KOEHN-ZANINETTI, 1968
Aulotortus sinuosus WEYNSCHENK, 1956

konnte aus der kleinen Dachsteinkalk-Rippe an der Deckenstirn 300 m E' Raffelgraben (590 m SH) gewonnen werden. Auch aus der kleinen Dachsteinkalk-Rippe, die 1 km ENE' Gft. Hirtenlehner in Werfener Schichten steckt, kann *Triasina hantkeni* MAJZON, 1954 sowie *Angulodiscus communis* KRISTAN, 1952 (det. J. HOHENEGGER) angeführt werden.

Überraschenderweise können an der Deckenstirn der Ötscher-(Unterberg-)Decke auch Jurakalke angetroffen werden (WESSELY, 2005). Über einer schmalen Schuppe aus Dachsteinkalk folgen jeweils nur wenige Meter mächtige Rotkalke und darüber gelblichgraue Aptychen- oder Oberalmer Kalke. Der Radiolarit dazwischen fehlt meistens. Im Dünnschliff aus einem roten Jurakalk unter einer der Dachsteinkalk-Rippen an der Deckenstirne 720 m S' K. 578 (720 m SH) ist ein roter, fossilreicher Biomikrit (wackestone) mit juvenilen Ammoniten, Echinodermen, Aptychen, Brachiopoden, Gastropoden und Foraminiferen (u.a. *Protoglobigerina* sp.) erkennbar. Demnach dürfte es sich

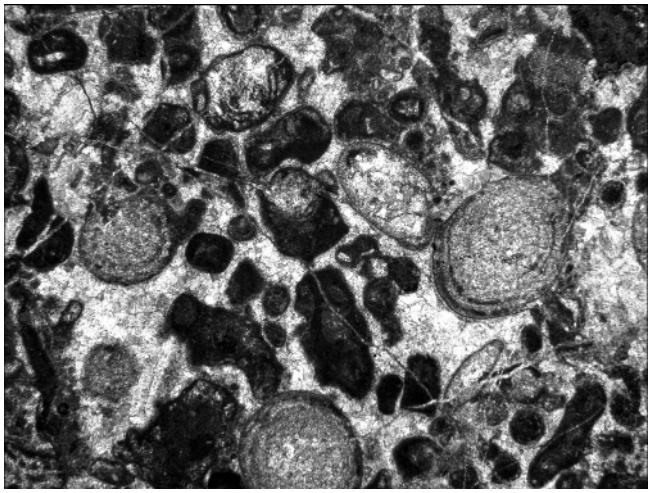

Abb. 37.
Triasinen (Ø: 0,9 bis 1,4 mm) und diverse Involutinidae.
Rhätischer Dachsteinkalk 300 m E' Raffelgraben, 590 m SH.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

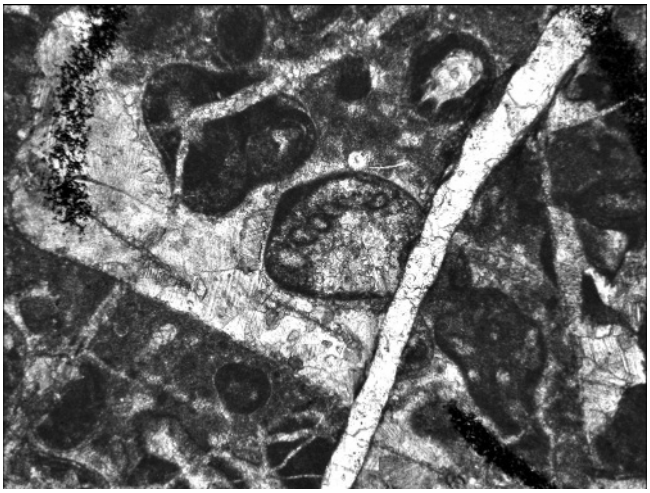

Abb. 38.
Trochonella laevis (KRISTAN, 1957).
Höhe: 0,55 mm; Dachsteinkalk 300 m E' Raffelgraben.

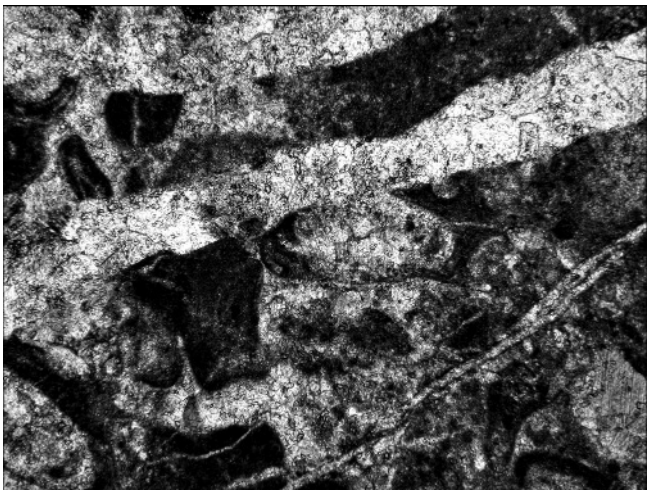

Abb. 39.
Trochonella granosa FRENTZEN, 1941 (Höhe: 0,45mm).
Dachsteinkalk 300 m E' Raffelgraben.

am ehesten um Klauskalk handeln. Rote Jurakalke des Oberen Lias-Dogger dürften in Form von roten Filamentkalken und Protoglobigerinen-Kalken im westlichen Bereich der Ötscher-Decke (Hochkar, Stangl) weit verbreitet sein.

Über dem Rotkalk treten dünnschichtig-flaserig-flatschige, mittel- bis dunkelgrau gefärbte Aptychen-(Oberalmer) Schichten, reich an Tonsuturen und Hornstein, auf. Im Dünnschliff ist ein Biomikrit, reich an Radiolarien und Schwammnadeln (wackestone) erkennbar (Abb. 40). Im Dürrengraben ist zwischen dem Jura-Rotkalk und den Aptychenkalken noch ein geringmächtiges Radiolaritband entwickelt.

Neben Dachsteinkalk-Schollen treten im Gebiet zwischen Gft. Hartl und Gft. Grabenbauer überraschenderweise mehrere Schollen aus lagunärem Plassenkalk auf. Mit Hilfe folgender Fossilien konnte das oberjurassische Alter mancher dieser Kalkschollen abgesichert werden (det. F. Schlagintweit):

Clypeina sulcata (ALTH, 1881) GRANIER & BRUN, 1991 (Abb. 41)
Campbelliella striata (CAROZZI, 1954) emend. DE CASTRO, 1993 (Abb. 42)
Salpingoporella annulata CAROZZI, 1953
Salpingoporella pygmaea (GÜMBEL, 1891) BASSOULET et al., 1978 (Abb. 43)
?*Anisoporella jurassica* (ENDO, 1961) BUCUR, 1999 (Abb. 44)
Rivularia lissaviensis (BORNEMANN, 1887) DRAGASTAN, 1985

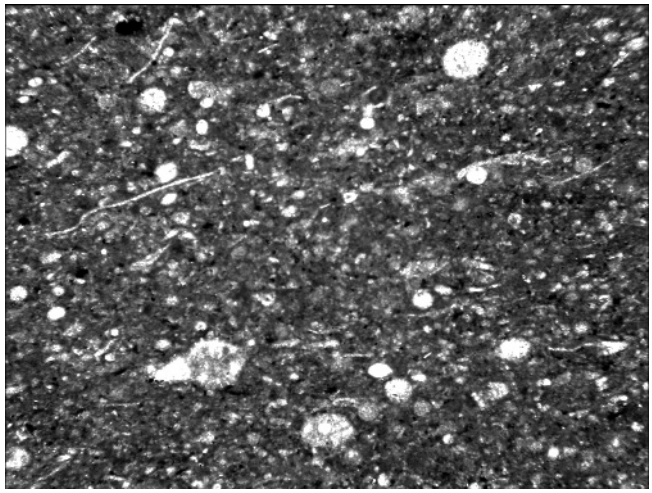

Abb. 40.
Aptychenschichten (Radiolarienreicher [Radiolarien: ∅ ca. 0,2mm] pack- bis wackestone).
Dürrengraben, 690 m SH.

Troglotella incrustans WERNLI & FOOKES, 1992
Pseudocyclammina lituus YOKOYAMA, 1890
Protopeneroplis striata WEYNSCHENK, 1950
Mohlerina basiliensis MOHLER, 1938
Redmondoides lugeoni (SEPTFONTAINE, 1977)
Carpathiella plassenensis SCHLAGINTWEIT & GAWLICK, 2002

Mikrofaziell handelt es sich um Intraklasten führende Bio(pel)mikrite und -sparite (wackestones, packstones und grainstones) mit wechselnd hohen Anteilen an mikritischer Matrix eines lagunären Ablagerungsraumes. Die allochemen Komponenten sind meist Peloide (oft „Bahamite", also mikritisierte Bioklasten), kantige oder gerundete Intraklasten (gelegentlich grapestones) sowie Rindenkörner. Letztere setzen sich sowohl aus Algenkrusten, als auch aus mikritisierten Komponenten, seltener auch aus größeren Onkoiden zusammen. Die Fauna spiegelt eine lagunäre Flach- und Bewegtwasserfazies der Plassenkalke wieder: oft sind Grünalgenfragmente, Rivulariaceen, Crinoiden, Molluskenschalen, Foraminiferen (Lituolidae, Miliolidae, Textulariidae, Rotaliidae), Tubiphyten, div. Mikroproblematika, seltener Bryozoen, Ostracoden und vereinzelt umgelagerte Korallen- und Schwammbruchstücke zu finden. Gelegentlich sind Geopetalgefüge (als vadoser Silt) beobachtbar.

Aufgrund der starken Überdeckung mit quartären Sedimenten (Hangschutt, Moränen, Schwemmfächer) ist die

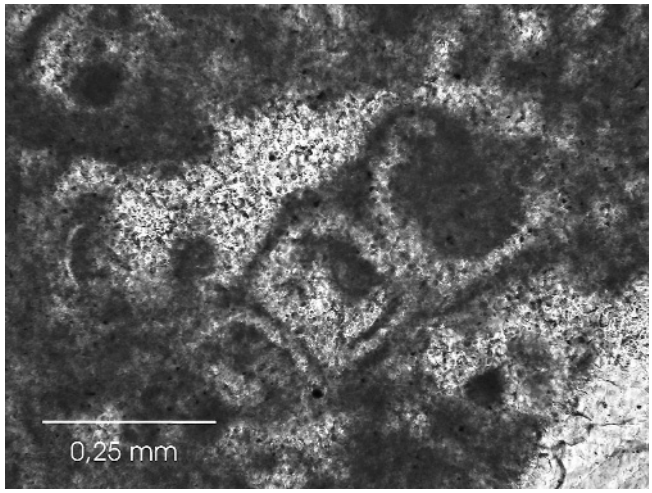

Abb. 41.
Clypeina sulcata.
Kleine Plassenkalkrippe 500 m E' Gft. Grabenbauer, 670 m SH.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

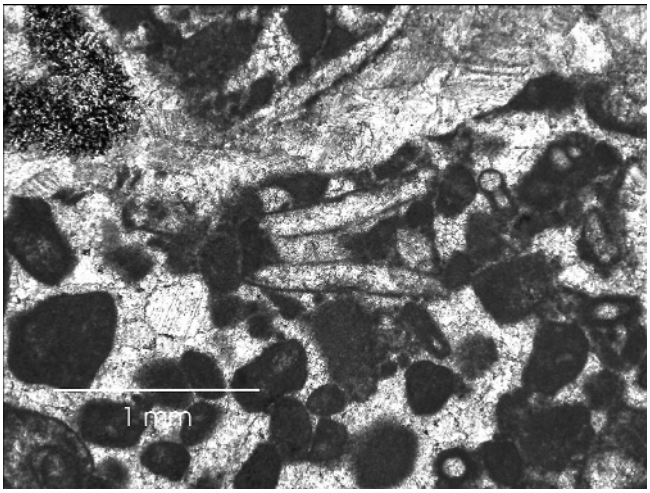

Abb. 42.
Campbelliella striata.
Kleine Plassenkalkrippe 500 m E' Gft. Grabenbauer, 670 m SH.

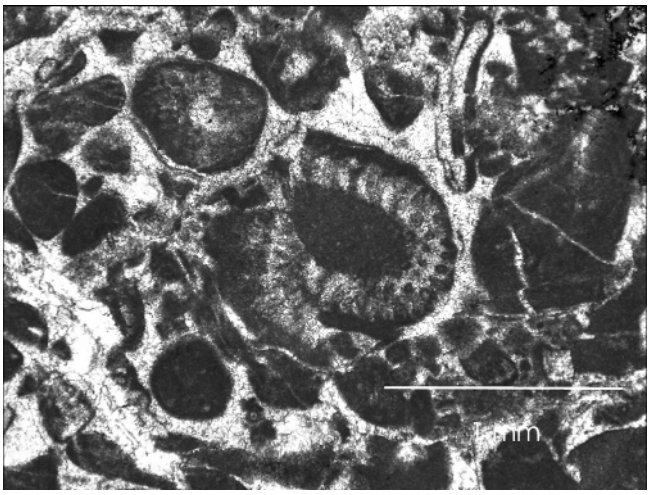

Abb. 43.
Salpingoporella pygmaea.
Markante Plassenkalkrippe 200 m S' Gft. Hartl, 610 m SH.

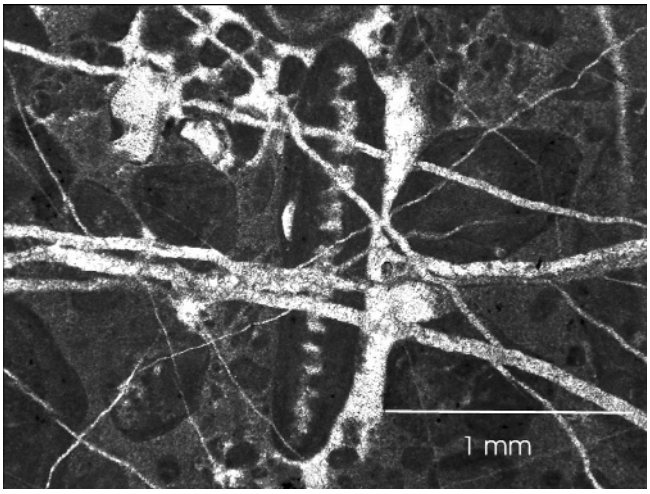

Abb. 44.
? *Anisoporella jurassica* mit onkoidischer Umkrustung.
Plassenkalkrippe im Dürrengraben, 620 m SH.

Zone der Deckengrenze nur unzureichend aufgeschlossen. Offensichtlicherweise ist die Stirn der Ötscher-(Unterberg-)Decke sehr stark in schmale Schuppen und Linsen zerrissen worden, sodass hornsteinreiche Oberjurakalke wie Oberalmer Schichten und Aptychenkalke zusammen mit Werfener Schichten direkt neben Plassenkalkspänen zu liegen kommen. Eine nachträgliche tektonische Überprägung des Überschiebungskontaktes durch einen Nebenast der Göstlinger Blattverschiebung wäre im Bereich des Mendlingtales durchaus denkbar, da die tektonischen Kontakte teilweise sehr steil stehen und in die NE–SW-Richtung der jungen, sinistralen Blattverschiebung einschwenken (vgl. NEMES, 1994). Der tektonisch bedingt steilstehende Kontakt zwischen dem hellen Hauptdolomit der Ötscher-(Unterberg-)Decke und dem dunkel-bituminösen Hauptdolomit des Mendlinger Spornes mit dazwischen eingeschuppten Werfener Tonschiefern ist besonders gut an der Mühlbauernkogelforststraße W' Raffelgraben aufgeschlossen (Abb. 45). Östlich des Raffelgrabens ist die Deckengrenze durch einen etwa 300 m langen Streifen von Werfener Schichten sowie einer fossilführenden Dachsteinkalkrippe markiert.

7. Die Ötscher-(Unterberg-)Decke im Bereich von Mendlingstein und Falken

Die Nordflanke des Mendlingsteins (K. 983) wird von einer annähernd vollständigen Schichtfolge, bestehend aus Wettersteindolomit, Raibler Schichten, Hauptdolomit und Dachsteinkalk, aufgebaut (Abb. 46). Ein auf der Geologischen Karte von E. SENGLER (1926) noch nicht ausgeschiedenes Band von Raibler Schichten ist erstmals an einer Forststraße unmittelbar östlich Gft. Hirtenlehner anzutreffen und zieht von dort in annähernd W–E-Richtung allmählich den Nordfuß des Mendlingstein bis etwa 700 m SH aufwärts, um im Graben zwischen Falken und Mendlingstein an mehreren NW–SE-streichenden Bruchlinien nach Süden versetzt und schließlich abgeschnitten zu werden. Bei den an der Forststraße aufgeschlossenen Raibler Schichten handelt es sich um dunkelgraue Tonsteine, ockerbraune bis braungraue, feinkörnige Sand- und Siltsteine sowie dünnbankige, graue, kieselige Kalke und Dolomite mit dünnen Tonsteinlagen. Das karnische Alter der Tonsteine konnte mit Hilfe von Pollen (det. I. DRAXLER) mit den Formen

Ovalipollis sp.
Camarozonosporites sp.
Paraconcavisporites lunzensis
Pityosporites neomundanus
Cycadopites sp.
Patinasporites sp.
Trilites sp.
Microreticulatisporites sp.
Paracirculina sp.

belegt werden. In einem kleinen Graben 900 m östlich Gft. Hirtenlehner ist zusätzlich ein etwa 1 m mächtiger schwarzer Ooidkalk neben kieselig-dolomitischen Kalken und grauen Kieseldolomiten als Einschaltung in die schwarzen Tonsteine aufgeschlossen (670 m SH). Im Dünnschliff zeigt der Oolith zahlreiche rundliche, längliche oder linsenförmige Einzelooide sowie Mehrfachooide („composite ooids", Abb. 47). Letztere lassen mehrere Wachstums- und Ruhephasen (z.B. durch Aufwuchs sessiler Foraminiferen) erkennen. Sowohl die konzentrisch-tangentialen Ooide als auch gute Sortierung und geringer Matrixgehalt des Sedimentes (grain- bis packstone) sind Hinweise auf ein hochenergetisches Bildungsmileu des Ooidkalkes. Im Kern der Ooide sind autochthon vorkommende Biogene wie Bivalvenschalen, Echinodermenreste, Foraminiferen oder Gastropoden vorzufinden. Seltener sind auch Aggregatkörner und Cortoide im Oolith enthalten.

Der Wettersteindolomit im Liegenden des Raibler Bandes fällt in den Straßenanschnitten durch seine helleweiße Verwitterungsfarbe und durch einen kleinstückig-grusigen Zerfall auf. Gelegentlich können Algenlaminite

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

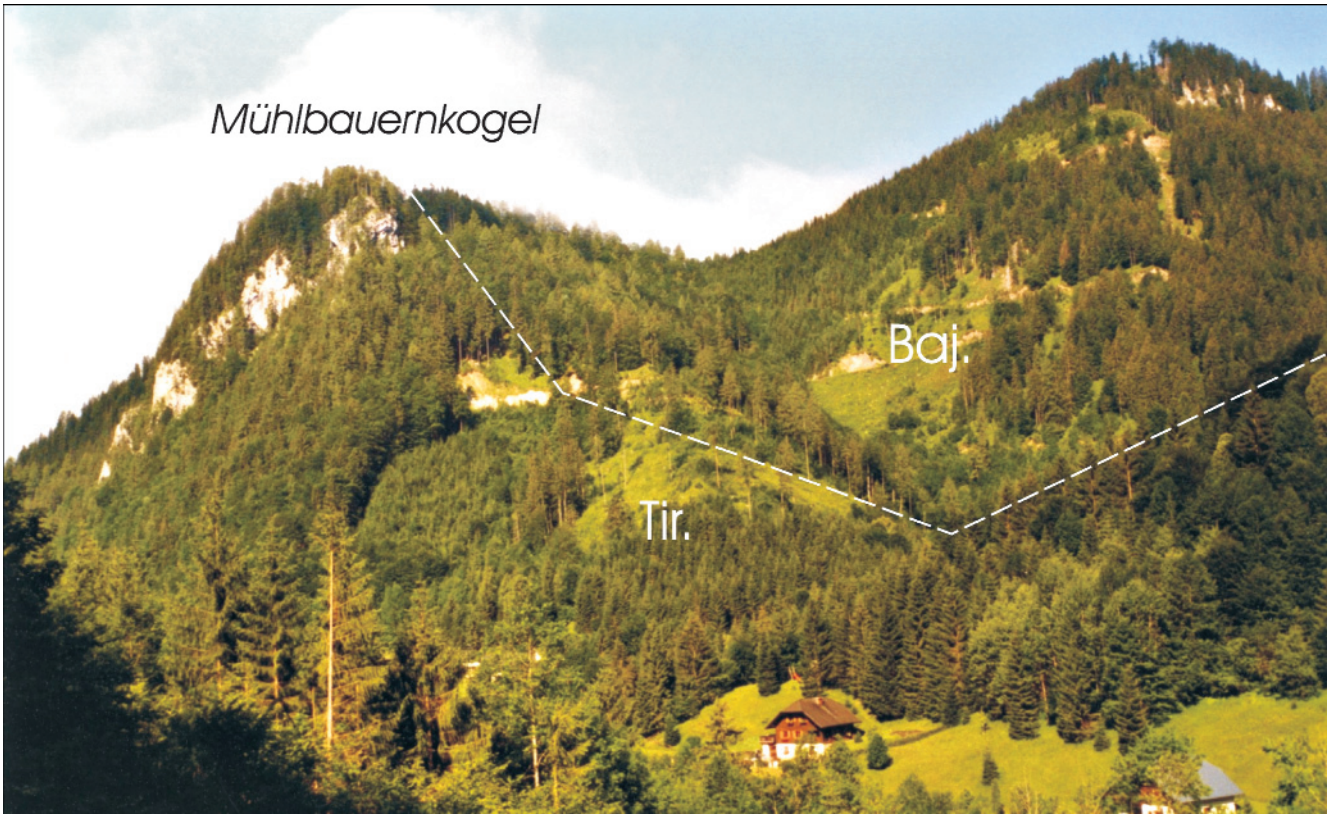

Abb. 45.
Die steilstehende Deckengrenze (strichlierte Linie) zwischen der tirolischen Ötscher-Decke und dem wahrscheinlich bajuvarischen Mendlinger Sporn am Grabenausgang vom Raffelgraben E' Palfau.
Der Felsgipfel links (Mühlbauernkogel) besteht aus gebanktem Dachsteinkalk (Felsen), der an einer weiteren, steilstehenden Störung an hellen Hauptdolomit (Straßenaufschluss) der Ötscher-(Unterberg)-Decke grenzt. Der Mendlinger Sporn nördlich davon hingegen besteht aus grauem, bituminösem Hauptdolomit (Straßenaufschlüsse oberhalb), Lunzer Schichten und Mitteltrias (rechte, hohe Bergkuppe). Gut zu erkennen ist die steil stehende Deckengrenze zwischen den beiden Einheiten.

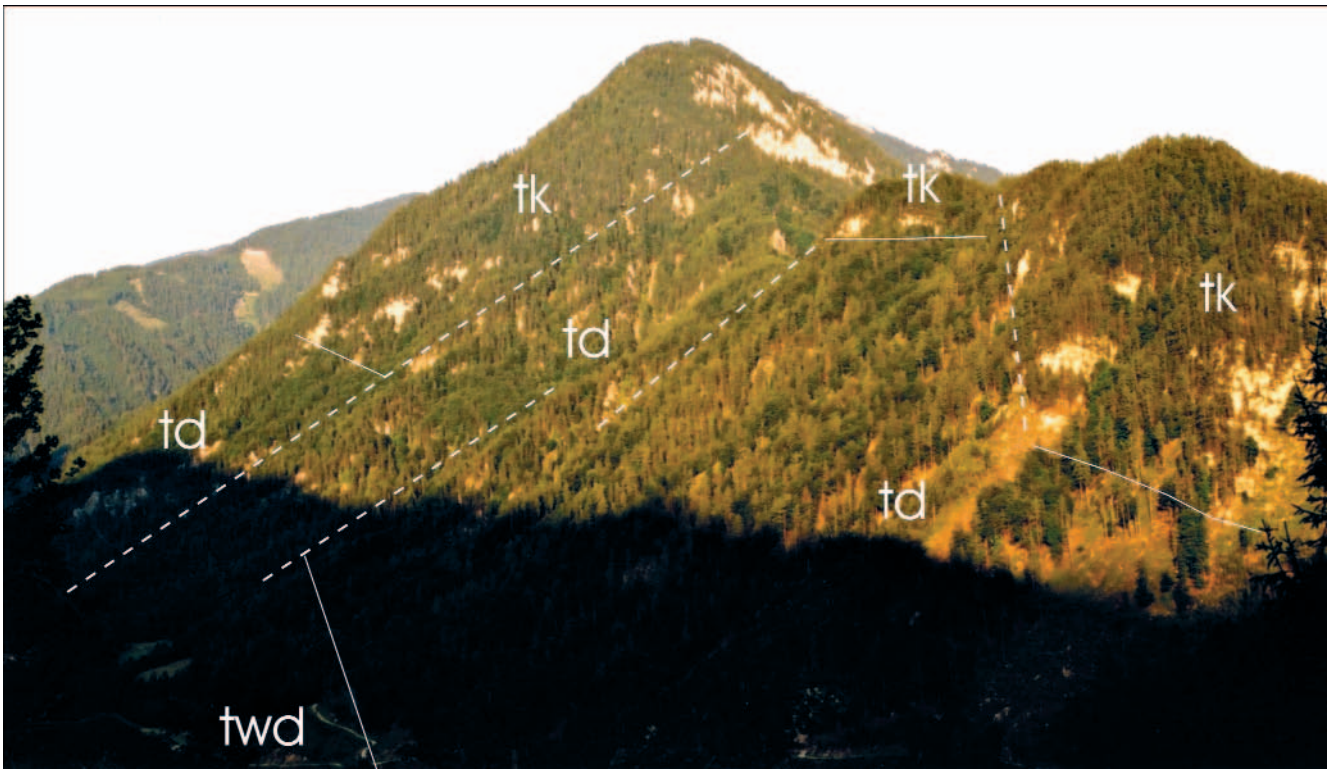

Abb. 46.
Falken (1433 m) und Mendlingstein (983 m) von Westen.
Deutlich ist eine blockartige Zerlegung der Dachsteinkalkplatte (tk) an einem N–S- und NW–SE-streichenden Bruchsystem (strichlierte Linien) zu erkennen (tk = Dachsteinkalk; td = Hauptdolomit). Das Schichteinfallen ist flach nach Süden (rechts) gerichtet. Am Forstweg bei Gehöft Hirtenlehner (links unten) treten die unterlagernden Raibler Schichten (Linie) und der Wettersteindolomit (twd) zu Tage.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

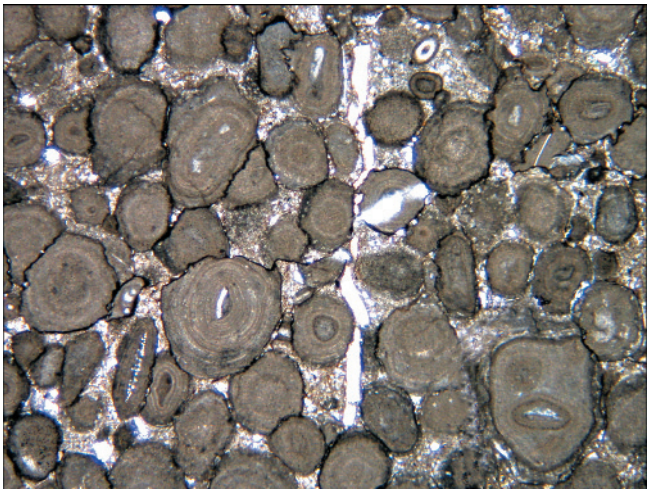

Abb. 47.
Schwarzer Ooidkalk (Oiode: ∅ = 0,5–1 mm) mit durch Kompaktion dicht gelagerten Normal-und Mehrfachooiden (packstone).
Felsstufe in Graben 900 m E' Gft. Hirtenlehner, 670 m SH.

beobachtet werden. Der basale Hauptdolomit im Hangenden des Raibler Bandes ist grau-braungrau, bituminös, kieselig und gut gebankt, wird jedoch nach oben hin rasch hell und zeigt dann graue-weißgraue, beigegraue, seltener bräunlich-sandige Verwitterungsfarben. Überraschenderweise konnte in den untersten Felspartien des Hauptdolomites an einer Stelle (960 m E' Hirtenlehner, 700 m SH) eine dasycladaceenreiche Lage mit *Griphoporella curvata* (GÜMBEL) PIA und *Poikiloporella duplicata* (Abb. 48; det. O. PIROS) aufgefunden werden. Das Zusammenvorkommen der beiden Algen belegt unter Umständen ein karnisches Alter des basalen Hauptdolomites. Ähnliche Verhältnisse werden von W. PAVLIK aus dem Gebiet der Kräuterin-Nordseite beschrieben (PAVLIK, 2005). Die intertidale Algenmatten-Fazies dürfte sich erst allmählich gegen das Hangende der untersten, dasycladaceenführenden Dolomitpartien einstellen. Im Allgemeinen neigt der Hauptdolomit zu blockig-stückigem Zerfall und bildet gegenüber dem eher anschrofigen Wettersteindolomit steileres Gelände mit Felswandeln und Türmen. Die Bankung ist im Hauptdolomit meist gut ausgebildet, häufig sind Algenlaminite anzutreffen. Das Schichteinfallen ist generell flach gegen S bis SSE gerichtet. Unter der Voraussetzung halbwegs ungestörter Lagerungsverhältnisse würde sich für die Mindestmächtigkeit des Hauptdolomites in der Nordflanke des Mendlingstein ein Wert von etwa 500 Metern ergeben, der sich weiter im Osten (z.B. östlich Falken) allerdings bedeutend erhöht. Der über dem Hauptdolomit einsetzende gebankte Dachsteinkalk ist typisch lagunär mit roten Tonhorizonten (Glied A), weißlich anwitternden, dolomitischen Algenlaminiten (Glied B) und grauen Megalodontenkalken (Glied C des Lofer-Zyklothems) ausgebildet. Die Megalodontenkalke sind meistens reich an Molluskenschalen (teilw. Tempestite). Selten können auch Grünalgen beobachtet werden. Ein Dasycladaceen führendes Rollstück 1240 m SSW' K. 1433 (660 m SH) aus den untersten Partien des gebankten Dachsteinkalkes enthielt (det. O. PIROS) die Grünalgen:

Griphoporella sp.
Heteroporella zankli
Poikiloporella duplicata (Abb.48)

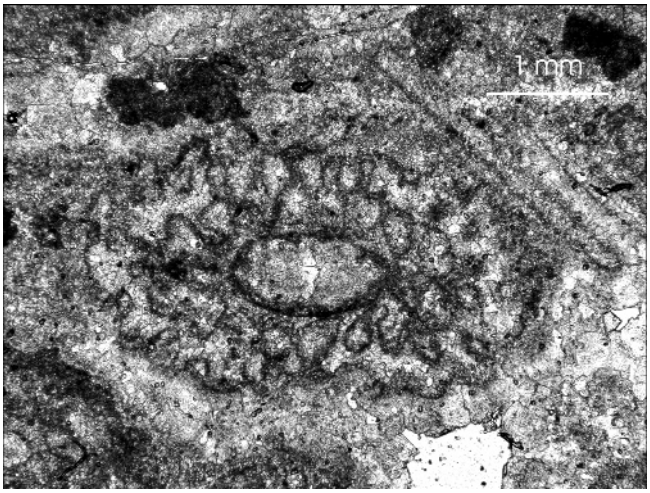

Abb. 48.
Dasycladaceen in den basalen Partien des Hauptdolomits (*Poikiloporella duplicata* PIA, Karn?).
Lokalschutt 960 m E' Gft. Hirtenlehner, 700 m SH.

Literatur

AMPFERER, O.: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich 1:75.000, Bl. 4953 Admont und Hieflau. – Wien (Geol. B.-A.) 1933.

HAMEDANI, A.: Das Göstlinger Grenzblattsystem und seine Mechanik in den niederösterreichischen Kalkvoralpen. – Diss. Univ. Wien, 136 S., 37 Abb., 12 Beil., Wien 1973.

HENRICH, R.: Der Wettersteinkalk am Nordwestrand des tirolischen Bogens in den Nördlichen Kalkalpen: der jüngste Vorstoß einer Flachwasserplattform am Beginn der Obertrias. – Geologica et Palaeontologica, **17**, 137–177, Marburg 1983.

LEIN, R.: Neufassung des Begriffes Raminger Kalk (Oberladin–Unterkarn) auf mikrofazieller Grundlage. – 4. Treffen deutschsprachiger Sedimentologen, Innsbruck 1989.

MOSER, M.: Strukturgeologische Untersuchungen an der südlichen Göstlinger Störung (Niederösterreich). – Dipl. Arb. Univ. Wien, 121 S., 67 Abb., 1 Anh., Wien 1990.

NEMES, F.: Geologie und Tektonik im Salza-Tal (Steiermark): Kinematische Analyse der westlichen Göller- und Ötscher-Decke (Nördliche Kalkalpen). – Dipl.Arb. Univ. Wien, 104 S., 61 Abb., 2 Beil., Wien 1994.

PAVLIK, W.: Bericht 2004 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 101 Eisenerz. – Jb. Geol. B.-A., **145**/3+4, p. 328, Wien 2005.

RUTTNER, A. & SCHNABEL, W.: Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Bl. 71 Ybbsitz. – Wien (Geol. B.-A.) 1988.

SALAJ, J., BORZA, K. & SAMUEL, O.: Triassic Foraminifers of the West Carpathians. – Bratislava 1983.

SCHLAGINTWEIT, F., GAWLICK, H.-J. & LEIN, R.: Mikropaläontologie und Biostratigraphie der Plassen - Karbonatplattform der Typlokalität (Ober-Jura bis Unter-Kreide, Salzkammergut, Österreich). – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., **47**, 11–102, Wien 2005.

SPENGLER, E. & STINY, J.: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich 1:75.000 Bl. 4954 Eisenerz, Wildalpe und Aflenz. – Wien (Geol. B.-A.) 1926.

TOLLMANN, A.: Der Bau der Nördlichen Kalkalpen: orogene Stellung und regionale Tektonik. – 449 S., 130 Abb., Taf. 4, Wien 1976.

WESSELY, G.: Bericht 2004 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 101 Eisenerz. – Jb. Geol. B.-A., **145**/3+4, 328–329, Wien 2005.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 15. Juli 2006

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: 147

Autor(en)/Author(s): Moser Michael, Bryda Gerhard, Draxler Ilse, Hohenegger Johann, Krystyn Leopold, Piros Olga, Schlagintweit Felix

Artikel/Article: Erste Ergebnisse einer Neukartierung des Scheibenberges und des Mendlingtales zwischen Lassing (Niederösterreich) und Palfau (Steiermark) 335-351