

Die beschriebenen Eigenschaften sprechen für eine Zuordnung der Sandsteine zu den Werfener Kalken (karbonatgebundene Sandsteine) der Werfen-Formation in Folge des Bitumengehaltes möglicherweise bereits im Übergang zur Reichenhall-Gutenstein-Formation.

Als Erklärung für die Position der Werfen-Formation im Hauptdolomit bietet sich eine SW–NE-streichende Störung an die zuerst im Bereich der Irxenu im Talgrund des Lassingbaches verläuft, dann unmittelbar südlich der Blechmauer und des Brunngrabens in Form einer „Flower Structure“ den Span Werfen-Formation enthält und dann in die große E–W-streichende Störung des Lassingbach-Tales einmündet.

Stammt die Werfen-Formation aus dem Liegenden des Hauptdolomites, verlagert sich die Grenze zwischen Göl-ler- und Ötscher-Decke in den Bereich der W–E-streichen- den Blattverschiebung; bezieht man die Werfen-Formation aus dem Hangenden des Hauptdolomites und betrachtet sie als isolierten Rest der Göl-ler-Deckenbasis, muss man zur Grenzziehung die südlich der Drei Keuschen NE–SW in den Schneckengraben verlaufende Blattverschiebung heranziehen.

#### **Quartär**

Im Vergleich mit den bisher vorhandenen Darstellungen zeigen die Quartärsedimente größere Verbreitung und Diferenzierung als bisher angenommen.

Im Bereich aller südlichen Zuflüsse des Lassingbach-Tales zwischen dem Schönbach im Westen und dem Salzleitengraben im Osten sowie im Zellerbrunnbach sind in den Bachbetten hoch konsolidierte, beigeweiß bis gelblich-braun gefärbte Bänderschlufler anzutreffen. Diese enthalten selten geringmächtige Feinsand-Feinkies-Lagen die zum überwiegenden Teil aus angularen Wettersteindolomit-Bruchstücken (Lokalschutt) bestehen.

Neben verschiedenen Entwässerungsstrukturen sind in den Schluffen auch Deformationserscheinungen in Form von Staffelbrüchen zu beobachten.

Diese Strukturen wurden vermutlich gemeinsam mit der hohen Verfestigung der Schluffe durch Sedimentauflast und den überlagernden Gletscher hervorgerufen.

Im unteren Schönbachtal lässt sich die maximale Mächtigkeit der Bänderschlufler auf ca. 10 m abschätzen. An vielen Stellen werden die Schluffe jedoch vom Schutt der überlagernden Sedimente überrollt, sodass Mächtigkeitsangaben schwierig sind. Zusätzlich führt die Hang unterschneidende Erosion der Bäche in Kombination mit zutretendem Hangwasser in diesen Lockersedimenten zu instabilen Talflanken mit zahlreichen Sackungen.

Bisher wurden vier Proben aus den Bänderschluflern auf Pollen untersucht (Labor Dr. DRAXLER, Geol. B.-A.), die sich jedoch als praktisch frei von organischer Substanz und komplett steril erwiesen haben.

Im Hangenden werden die Schluffe durch verschiedenartige Sedimente überlagert, die entweder als Schluff reiche Grundmoräne mit zahlreichen gekritzten und facettierten Geröllen oder als schlecht sortierte, besser ausgewaschene glaziofluviale Sedimente angesprochen werden können. Die Mächtigkeit dieses auflagernden Sedimentpaketes ist schwer abschätzbar, da es meist von jüngerem Hangschutt überrollt wird, der zusätzlich umgelagertes Moränenmaterial enthält. Im hinteren Schönbachtal werden jedoch Werte bis ca. 35–40 m erreicht.

Im Talschluss des Schönbaches, Schneißgrabens und Kräuterbaches lagern mächtige Hangschuttmassen aus Wettersteindolomit, in die sich die Bäche bereits wieder tief eingeschnitten haben. Möglicherweise handelt es sich hier um Bildungen des letzten Interglazials wie auch Hangverklüftungen im Sperrgraben (Seitengraben des Schönbachtals) vermuten lassen.

Vergleichbare glaziofluviale Sedimente über Bänderschluflern wurden bereits von C. KOLMER (Die quartäre Landschaftsentwicklung der östlichen Hochschwab Nordabdachung, unveröff. Diplomarbeit, Univ. Wien) 1993 aus Aufschlüssen im Bereich des oberen Lassingbach-Tales (nahe dem Forsthaus Rotschild) beschrieben und als Sedimente eines Eisrandkörpers angesprochen und dem Ribglazial zugeordnet.

### **Bericht 2004 über geologische Aufnahmen im Gebiet Lassing – Mendlingbach – Scheibenberg auf Blatt 101 Eisenerz**

MICHAEL MOSER  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

#### **Stratigraphie**

##### **Massenbewegungen**

Kleine Rutsch- und Buckelhänge sind in erster Linie im Bereich von Wasser stauenden Gesteinsserien wie Werfener Schichten und steileren Moränenhängen zu beobachten. Die Wasser stauenden Tonschiefer vermischen sich mit Hangschutt und anstehendem Gesteinsmaterial und bilden kleinere Rutschkuchen und -körper. Im Bereich der Lunzer Sandsteine 350 m NE' Gft. Hartl wurde durch den Bau einer neuen Forststraße auch ein kleiner Murenabgang mitverursacht.

##### **Jungmoräne (Würm)**

Nach NAGL (1970, Karte II) war zur Würm-Eiszeit der vom Hochkar herabziehende Königgraben (früher: „Königstal“) von einem Teilgletscher der Göstlinger Alpen erfüllt. Der an der Gletscherstirn aufgestaute Endmoränenwall von Lassing ist deutlich ausgeprägt und etwa 70 m hoch. Entlang der Bundesstraße und der Forstwege ist das Moränenmaterial sehr gut aufgeschlossen. In der matrixreichen Moräne sind zahlreiche stark unterschiedlich gut zugerundete Kalk- und Dolomitgeschiebe, seltener auch mit Facettierung, zu erkennen. Die Dolomitgeschiebe erscheinen frisch und unverwittert. Die Geschiebegröße liegt meist im Bereich der Kiesfraktion, darin verstreut treten – lokal angehäuft – Steine und gelegentlich auch Blöcke auf. In der fast ausschließlichen Zusammensetzung der Geschiebe aus Dachsteinkalk und Hauptdolomit der Hochkar-Region spiegelt sich klar das Einzugsgebiet des „Königstalgletschers“ (siehe auch NAGL, 1967, S.101) wieder. Die Matrix des Moränenmaterials ist in den verfestigten Partien noch gut erhalten geblieben und grobsandig-schluffig ausgebildet.

Für den zwischen den Moränenwällen liegenden flachen Jungwaldstreifen am Grabenausgang des Königgrabens nehme ich an, daß es sich aufgrund der flachwellig-unruhigen Morphologie mit alten Fließgerinnen eventuell um fluviatil umgelagertes Material handelt.

##### **?Altmoräne (Riss)**

Im Bereich des Mendlingbachtals konnten sowohl oberhalb als auch unterhalb von Lassing an mehreren Stellen Moränenreste angetroffen werden, die weit außerhalb des würmeiszeitlichen Endmoränenstandes von Lassing gelegen sind. Nach NAGL (1970, Karte III) wären diese Moränen vorkommen einem spätrisszeitlichen Gletscherstand zuzuordnen.

Entlang eines Forstweges, der von der schmalen Landstraße Richtung Hollenstein zum Mendlingbach herabführt (südl. K. 740) sind die Moränensedimente gut aufgeschlossen. Auffällig ist das chaotische Gefüge des Sedimentes, in dem zahlreich facettierte Geschiebe zu beobachten sind. Die Komponenten sind stark unterschiedlich zugerun-

det (kantig – angerundet – gut gerundet), liegen meist im Bereich der Kiesfraktion und wechseln verstreut mit Steinen. In verfestigten Partien ist eine grobsandige Matrix erkennbar. Das Komponentenspektrum dieser Moränen ist bedeutend bunter als jenes der würmeiszeitlichen Moränen von Lassing. Neben Dachsteinkalk und hellem Hauptdolomit aus dem Hochkargebiet treten öfters dunkle Mitteltriaskalke, häufig auch Hornsteine aus dem Reiflinger Kalk, sowie Rauwacken und, seltener, gut gerundete violette und grüne Werfener Tonschiefer wie auch braungraue Lunzer Sandsteine als Gerölle auf. Bemerkenswerterweise konnten auch Dasycladaceenkalke als Moränengerölle beobachtet werden.

Ein weiterer guter Aufschluss befindet sich am nördlichen Talrand des Mendlingbachtals etwa 250m NE' Gft. Hartl: hier lagert ein grobklastisches, schlecht sortiertes und gut verfestigtes Wildbachsediment an einer ebenen Basisfläche dem anstehenden Gutensteiner Kalk auf. Bei den größeren Komponenten (Blöcke, Steine, Grobkies) handelt es sich meist um Dachsteinkalk, daneben können dunkelgraue, angerundet-kantige Gutensteiner Kalke sowie teilweise stärker verwitterte Dolomitgerölle und kleinere, gut gerundete Lunzer Sandsteine, seltener Hornsteine als Komponenten beobachtet werden. Die Matrix ist grobsandig-feinkiesig, das Gefüge eher matrixgestützt.

Ob es sich bei den genannten Moränenvorkommen tatsächlich um Altmoränen handelt, oder ob es sich eventuell doch noch um jüngere, hochwürmeiszeitliche Ablagerungen handeln könnte (vgl. NAGL, 1967, S.111f), muss erst eingehend geprüft werden. Das Moränenmaterial war jedenfalls meist eher frisch und wenig verwittert an der Oberfläche anzutreffen. In den weniger gut aufgeschlossenen Gebieten fielen die Altmoränenareale durch intensiv rotbraune Bodenfärbung auf.

#### Fluvioglaziale Sedimente des ?Riss oder Würm

Im Bereich der kleinen Jagdhütte Brettseiten (670 m SH) und entlang der Ziehwege in der Umgebung dieser Hütte konnten gut gerundete, teilweise gut sortierte, undeutlich geschichtete und nur schlecht verfestigte Fein- bis Mittelkiese angetroffen werden. Die Komponentenzusammensetzung ist ähnlich jener der Moränensedimente, jedoch ist das Sediment besser sortiert, feinkiesiger, weniger gut verfestigt und die Matrix ausgewaschen. Die darin vorkommenden Lunzer Sandsteingerölle sind – im Gegensatz zu den festeren Hauptdolomitkomponenten – stark verwittert und zerfallen leicht beim Anschlag. Talwärtig einfallende Schrägschichtung könnte ein Hinweis auf Deltaschüttung sein. Gegen die Moräne zu wird das Material rasch polymikt, schlechter sortiert und enthält zunehmend Grobkies und Steine. Nach morphologischen Überlegungen wäre die Ausbildung eines riss- oder würmeiszeitlichen Eisrandstaukörpers im Bereich Brettseiten anzunehmen (vgl. auch NAGL, 1967, S. 112; im Göstlingbachtal).

#### Gehängebrekzie

An mehreren Stellen konnten, vor allem am Hangfuß von Scheibenberg und Schwölleck, Erosionsrelikte dieser ursprünglich sehr mächtigen, gut verfestigten pleistozänen Schuttdecke angetroffen werden.

#### Oberalmer Kalk (Malm)

In einem schmalen Streifen östlich Gft. Mendlingbauer ist unmittelbar hinter der Deckenstirn der Ötscher-Decke ein hornsteinreicher, mikritischer Kalk in Dachsteinkalk eingeschuppt worden. Der Kalk ist sehr reich an Radiolarien und Kieselpiceln und dürfte in den Jura der Ötscher-Decke zu stellen sein (?Ober-Jura).

#### Dachsteinkalk (Nor–Rhät)

In einem schmalen Streifen südlich Lassing wurde gerade noch die Stirn des Ötscher-Deckensystems erfasst. Diese setzt sich hier aus dickbankigem lagunärem Dachsteinkalk, der oft reich an großen Megalodonten ist, zusammen (vgl. SPENGLER, 1926). Der Dachsteinkalk ist an der Deckenstirn in mehrere schmale Stirnschuppen zerlegt worden, wie es auf dem kleinen Hügel zwischen Gft. Schöfstein und der „Alten Salzmaut“ durch eingeschuppte Werfener Schichten und Hornsteinkalke des ?Oberjura deutlich ersichtlich wird.

#### Hauptdolomit (Nor)

Der graue bis lichtgraue Dolomit ist stellenweise deutlich gebankt und führt dann auch Algenlaminiten. Innerhalb der komplizierten Scherzone des Mendlinger Spornes ist der Dolomit oft mylonitisiert und tektonisch zerrieben.

#### Lunzer Schichten (Unteres Karn)

Ockerbraun verwitternde, weiche Sandsteine sowie dunkelgraue Siltsteine der Lunzer Schichten konnten im kartierten Gebiet an drei Stellen angetroffen werden:

- 1) An der neuen Forststraße 350 m NE' Gft. Hartl, wo sie tektonisch in Mitteltriaskalke eingeschuppt sind.
- 2) Im Liegenden von Hauptdolomit 150 m N' und NW' vom Alten Forsthaus in der Mendling. Ähnlich wie die Werfener Schichten sind die Lunzer Sand- und Siltsteine in Störungszonen eingepresst und offensichtlich hier auch mit grünen Werfener Tonschiefern vermennt worden.

#### Wettersteinkalk-Schollen in Riffazies

Entlang der Göstlinger–Mendlinger Störungzone sind eine ganze Reihe tektonisch eingeschliffener Späne von Wetterstein-Riffkalk anzutreffen. So konnte an der neuen Forststraße, die vom Gft. Mendlingbauer auf den Scheibenberg führt, in 690 m SH eine frisch angesprengte Kalkscholle aus fossilreichem Riffkalk angetroffen werden. Bei dem reichlich Hydrozoen, Solenoporaceen, große Crinoiden, kleine Korallen und seltener auch Sphinctozoen führenden Riffkalk könnte es sich um eine über einige Kilometer verschliffene Wettersteinkalkscholle aus dem westlichen Gamssteinzug handeln.

#### Wettersteinkalk – Gebankter Feinschuttalk, Lagunärer Onkoidkalk (Unteres Karn)

Am Nordrand des Scheibenbergplateaus konnte an der Plateaukante ein Übergang des an großen Rifforganismen reichen Wetterstein-Riffkalkes in gut gebankte Kalke (Kalkarenite) beobachtet werden. Mit dem Auftreten von Onkoiden, Grünalgen, Echinodermen, Aggregatkörnern und Foraminiferen kündigt sich somit im Bereich der gut gebankten Kalke ein lagunärer Faziesraum im hangendsten, cordevolen Anteil der Wettersteinkalkplatte des Scheibenberges an. Das cordevole Alter kann durch die Grünalgen *Teutloporella herculea* (STOPPANI) PIA, *Physoporella heraki* BYSTRICKY, *Poikiloporella duplicata* PIA und *Griphoporella* sp. (det. O. PIROS, Budapest) belegt werden.

#### Wettersteinkalk-Riffazies (Unteres Karn)

Die Hauptmasse der östlichen Plateauhälfte des Scheibenberges dürfte von Wettersteinkalk in Riffazies aufgebaut werden. Am häufigsten konnten riffbildende Organismen wie verschiedenste Kalkschwämme (darunter gelegentlich Sphinctozoen wie z.B. *Uvanella* sp., *Peronidella* sp., *Colospongia* sp.), diverse Korallen sowie Solenoporaceen, Echinodermen, *Microtubus communis* und selten auch Grünalgen beobachtet werden. Auffälligerweise waren auch im Riffkalk öfters Mollusken wie vor allem Bivalven, aber auch Brachiopoden und Gastropoden zu beobachten. Zwischen

den Rifforganismen war in etwa gleichen Anteilen eine feinkörnig-sandige Matrix sowie grobspätiger, bräunlich gefärbter Hohlraumzement zu beobachten. Eine Verkittung der Rifforganismen durch Algenkrusten sowie eine partielle Dolomitisierung der Komponenten konnte ebenso beobachtet werden. An der nördlichen Plateauhälfte war entlang der Forstwege eine grobe Bankung der Riffkalke im Meterbereich (flaches nördliches Einfallen) beobachtbar. Die im Profil eruierte Gesamtmächtigkeit des Wettersteinkalkes am östlichen Scheibenberg dürfte um die 1000 m betragen (Oberkante Raminger Kalk/Unterkante Lunzer Schichten). Die 200 m südlich Ruhkogel aufgefundene Grünalge *Diplopora comelicana* FOIS 1979 (det. O. PIROS) ist eine Durchläufer-Form von Langobard bis Cordevol und belegt das relativ junge Alter des Wetterstein-Riffkalkes. Conodonten in der etwa gleich alten Riffschuttfazies des Raminger Kalkes erbrachten den gleichen stratigraphischen Umfang.

#### **Wettersteinkalk-Riffschuttfazies („Vorriff“, Unter Karn)**

Über dem noch deutlich gebankten, allodapischen Raminger Kalk an der Scheibenberg-Südseite folgt ein etwa 300 m mächtiger, meist massig bis kleinklüftig verwitternder, matrixreicher, hellgrauer Kalk mit noch relativ kleinen Rifforganismen. In einer schlamm- und feinsandreichen Matrix treten umgelagerte, gelegentlich auch zerbrochene Rifforganismen wie kleine Schwämme, darunter öfters Sphinctozoen, sowie kleine Korallen, Solenoporaen (teilweise mit Algenkrusten), Crinoiden, und nicht selten auch *Microtubus communis* auf („floatstone“). Gelegentlich konnten auch teilweise mit grobspätigem Calcit zementierte Internbrekzien, die kantige Intraklasten und Riffschutt führen, beobachtet werden. Löchrig-rauhwackige Verwitterung ist typisch für den basalen Feinschutt. Im allgemeinen dürfte der Anteil an Rifforganismen von Liegend gegen Hangend allmählich zunehmen, jedoch treten erst ab etwa 1300 m SH größere Schwamm- und Korallenstücke auf. Das Auftreten einer sandigen Matrix sowie kleinerer Hohlraumzemente und Brekzien ist für den gesamten Riffbereich charakteristisch. Ebenso konnte öfters das Auftreten von Bivalven und eine selektive Dolomitisierung der biogenen Komponenten beobachtet werden. Im hangenden Abschnitt konnte undeutliche Bankung beobachtet werden.

#### **Raminger Kalk (Oberes Ladin – Unter Karn)**

Als Raminger Kalk wurde der unregelmäßig gebankte, wellig-schichtig-ebenflächige, plattig-kompakte, mittelgraue–hellgraue Feinschutt im Hangenden des Reiflinger Kalkes am Scheibenberg (und Gamsstein) auskartiert. An der neuen, vom Mendlingbauer auf den Scheibenberg führenden Forststraße können gut sämtliche Sedimentstrukturen wie Feinschichtung, gradierte Schichtung (mit erosiver Basis), mehrfach gradierte Schichtung und reverse Gradierung beobachtet werden. Neben den Feinschutt (grainstone, rudstone, wackestone) treten auch Debrite sowie mehrere dm-mächtige dunkelgrüne Partnachmergellagen auf. Im Schutt kalk können Intraklasten (z.B. Filamentkalk), Extraklasten (meist aus dem Riffbereich) und vereinzelt auch Onkoide unterschieden werden. Als biogene Komponenten können Echinodermen, Bivalven, Schwammnadeln und Foraminiferen angeführt werden. Hornsteinkonkretionen konnten eher nur in den basalen Partien beobachtet werden, die Hauptmasse des Raminger Kalkes hingegen dürfte häufig diffus verkieselt sein. Die Mächtigkeit des Raminger Kalkes beträgt etwa 150 m. Im Hangenden ist ein relativ rascher Übergang in die Riffschuttfazies des Wettersteinkalkes feststellbar. Morphologisch zeichnet sich der kompakte Raminger Kalk meist durch Ausbildung felsiger Steilstufen ab, während

der darüberfolgende Wetterstein-Riffschutt kalk aufgrund seiner Kleinklüftigkeit und partiellen Dolomitisierung das flachere, stark hangschuttbedeckte Gelände bis zur Plateaukante des Scheibenberges einnimmt. Mit einer Conodontenprobe, die aus dem hangenden Raminger Kalk 500 m SE' Zinken (K. 1400) in etwa 1040 m SH entnommen wurde, kann belegt werden, dass der darüberfolgende Wetterstein-Riffkalk relativ junges, (unter)karnisches Alter haben muss. Die Probe enthielt *Budurovignathus cf. mostleri*, eine Leitform des Langobard 3–Jul 1.

#### **Reiflinger Kalk (Oberes Anis – Oberes Ladin)**

Als Reiflinger Kalk wurde der regelmäßig dm-gebankte, dunkel- bis mittelgraue, knollig-wellig-schichtige, reichlich Hornstein führende Kalkmikrit mit Filamenten und Radiolarien bezeichnet und kartiert. Als etwa 100 m mächtiges Band stellt der Reiflinger Kalk die tiefere Beckenentwicklung am Scheibenberg dar. Im oberen Abschnitt geht der Reiflinger Kalk des Ober-Ladins mit relativ scharfer Grenze in allodapischen Raminger Kalk über und führt am östlichen Scheibenbergzug überdies mehrfach Einschaltungen von dunkelgrünen Partnachmergellagen sowie Tuffitlagen. Durch den feinkörnig-dichten, schaligen Bruch können die Reiflinger Kalke im Gelände meistens von den eher spätig-splittig brechenden Raminger Kalken unterschieden werden.

Typisch ausgebildete Reiflinger Kalke sind entlang der Göstlinger Störung zwischen Schwölleck und Scheibenberg eingeschuppt. Der stratigraphische Kontakt zum liegenden Steinalmkalk ist dabei tektonisch überprägt worden.

Typisch dunkelgrauer, knolliger, hornsteinreicher, tieferer Reiflinger Kalk tritt zusammen mit dünnbankigem Gutensteiner Kalk im „Mendlinger Sporn“ als schmale, steil stehende, langgezogene Kalkschuppe am nordwestlichen Talrand des Mendlingtales zwischen dem Alten Forsthaus Mendling und Lassing auf. Auffallend ist in dieser Schuppe das Fehlen von Steinalmkalk (= Fortsetzung der durchgehenden Beckenfazies der Großreiflinger Scholle).

#### **Steinalmkalk (Mittleres Anis)**

Typisch gut dm- bis mehrere dm- gebankter, lichtgrauer, algen- und onkoidführender Steinalmkalk tritt zusammen mit dem dunkelgrauen Gutensteiner Kalk an der Basis des Gamsstein–Scheibenberg-Zuges auf. Die Mächtigkeit des Steinalmkalkes liegt hier stark unterschiedlich zwischen 80 m und 200 m. An der Basis ist der Steinalmkalk oft noch bituminös, dunkelgrau oder braungrau gefärbt, enthält aber – im Gegensatz zum Gutensteiner Kalk – bereits Onkoide, Rindenkörner und Algenlaminiten. Feinschichtige Lagen sind reich an Crinoiden, Bivalven und Gastropoden, daneben treten im basalen Steinalmkalk auch noch Wühlgefüge, Intraklasten und Peloide auf. Gelegentlich auftretende Wurstelkalkbänke zeigen ein zeitweilig eingeschränktes, reduzierendes Milieu wie im Gutensteiner Kalk an. Im Hangenden nimmt der Steinalmkalk rasch eine helle Gesteinsfarbe an und ist stellenweise reich an kleinen Grünalgen, Crinoiden und Onkoiden. Gelegentlich sind cremegraue–weißliche Dolomitlagen im Kalk eingelagert.

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

Das anisische Alter des Steinalmkalkes kann sowohl am Schwölleck (500 m NW'Lassing), als auch am Scheibenberg (Brettseiten – Mendling, 800–900 m SH) an insgesamt acht verschiedenen Fossilfundpunkten durch eine artenreiche Grünalgen-Flora belegt werden:

*Physoporella pauciforata* (Gümbel) *pauciforata* BYSTRICKY

*Physoporella pauciforata undulata* PIA

*Physoporella pauciforata gemerica* BYSTRICKY

*Physoporella intusannulata* HURKA  
*Physoporella dissita* (Gümbel) PIA  
*Teutloporella peniculiformis* OTT  
*Anisoporella anisica* OTT  
*Diplopora hexaster* PIA  
*Acicularia* sp.

Die Bestimmung der Grünalgen verdanke ich Frau Dr. Olga PIROS (Budapest).

Im Bereich der Göstlinger Störungszone ist unmittelbar NW' K. 1030 (= östlicher Nebengipfel des Schwölleck) ein schmaler Span eines lagunär entwickelten Steinalmkalkes zwischen Werfener Schichten der Störungszone und Reiflinger Kalk tektonisch eingeschaltet. Der deutlich dickbankige, helle Kalk ist stellenweise reich an Dasycladaceen, Crinoiden, Bivalven, Gastropoden, Foraminiferen und Onkoiden. Das anisiche Alter dieser Kalkschuppe konnte mit Hilfe von drei Proben aus Dasycladaceenkalken mit folgender Flora (det. O. PIROS, Budapest) belegt werden:

*Physoporella pauciforata* (Gümbel) *pauciforata* BYSTRICKY  
*Physoporella pauciforata gemerica* BYSTRICKY  
*Physoporella dissita* (Gümbel) PIA  
*Teutloporella peniculiformis* OTT  
*Anisoporella anisica* OTT  
*Diplopora hexaster* PIA

Daneben konnte bei den meisten Steinalmkalk-Proben die leitende Foraminiferen-Gattung *Meandrospira* sp. beobachtet werden. Mikrofaziell sind die Steinalmkalke sowohl als feinkörnige Biomikrite (wackestones), als auch als Biosparite (grain-rudstones) ausgebildet.

#### Gutensteiner Kalk (Unteres Anis)

Mittel- bis dunkelgrauer, gut dünn- bis dm- gebankter, ebenflächiger Gutensteiner Kalk bildet das tiefste Schichtglied des Scheibenbergzuges. Als typische Biogene treten feine Crinoidenspreu und Bivalven auf. Daneben können im bituminösen Kalkschlamm sehr häufig Wühlgefüge („Wurstelkalk“) und gelegentlich auch Pelloide beobachtet werden. Der Übergang in den hangenden Steinalmkalk ist fließend und durch den Einsatz erster Onkoidkalke gekennzeichnet. Vereinzelt konnten in diesem Übergangsbereich auch sog. „Messerstichkalke“ (?herausgewitterte Gipskristalle) beobachtet werden.

Die Mächtigkeit der Gutensteiner Kalke ist stark vom tektonischen Zuschnitt abhängig, erreicht jedoch am Scheibenberg mindestens 100 m.

#### Mittelgrauer, dünnbankiger Kalk

Im Bereich des Mendlinger Spornes befinden sich zwei schmale, langgezogene und von mehreren Querstörungen unterbrochene Kalkspäne, deren stratigraphische Zuordnung vorläufig noch offen geblieben ist. Es handelt sich dabei um gut gebankte, oft dünnbankige, mittelgraue, feinkörnig-feinspätige Kalke mit sehr geringer Fossilführung. Vor allem die dünnbankigen Kalke sind recht feinkörnig und etwas tonig ausgebildet. An Biogenen tritt lediglich in besser erhaltenen Partien spärlich etwas Crinoidenspreu auf. Im Dünnschliff sind auch kleine Ostracodenschälchen im Kalkmikrit erkennbar.

#### Rauhacken des ?Anis

An der Blattgrenze zu Blatt 71 Ybbsitz, treten am Hangfuß des Schwölleck harte, meist hell gefärbte, kalkig-dolomitische Rauhacken von großer Mächtigkeit auf. Partienweise gehen diese Rauhacken unregelmäßig in mittel- bis dunkelgraue, stark tektonisch beanspruchte, kleinklüftige Kalke und Kalkbrekzien über. Hier scheint es mir noch unklar, ob die Rauhacken in die Mittel- oder Obertrias zu stellen sind.

Ein weiterer, etwa 40 m mächtiger Zug von Rauhacken tritt an der Basis des Gutensteiner Kalkes am südwest-

lichen Scheibenberghang auf. Es sind mittel- bis dunkelgraue, teils kalkige, teils dolomitische, zellig-löchrige Rauhacken, die zusammen mit Werfener Schichten die Basis des Scheibenbergzuges markieren und mit großer Wahrscheinlichkeit in das Anis zu stellen sind („Reichenhaller Rauhacke“).

#### Werfener Schichten (Untere Trias)

Die grünen und rotvioletten Tonschiefer sowie Quarzsandsteine der Werfener Schichten kommen an zahlreichen Stellen – vorallem in Störungszone eingepresst – zutage. Sie markieren den Verlauf der Göstlinger Störung und deren Einbindung in den Mendlinger Sporn, weiters die Deckenstirn der Unterberg-Decke südlich Lassing sowie die schräg zu den genannten Störungssystemen verlaufenden Querbrüche. Gelegentlich tritt auch blaugrünes, toniges Haselgebirge zusammen mit den Werfener Tonschiefern zutage. Rote Bodenfärbung, Vernässungen (Hirschsuhlen) und Quellaustritte sind typisch für Werfener Areale.

#### Tektonik

Die von Blatt 71 Ybbsitz heranziehende linkslaterale Blattverschiebung der Göstlinger Störung setzt sich im flachen Graben an der SW-Seite des Schwöllecks fort und quert etwa 1 km westlich Lassing den Mendlingbach. Westlich oberhalb Mendlingbauer bindet die Göstlinger Störung in etwa 800m SH in die Störungszone des Mendlinger Spornes ein, wird jedoch hier mehrfach durch kleine, syngenetische, linkslaterale Blattverschiebungen, die spitzwinkelig zur Hauptstörungszone verlaufen, gleichsinnig linkslateral versetzt („Riedel-shears“). Dadurch ergibt sich ein kompliziertes Störungsmuster am Hangfuß des Scheibenberges zwischen Mendlingbauer und Altem Forsthaus. Größere vertikale Bewegungsbeträge an der Blattverschiebung sind durch das Einschwenken der Störungszone von NE–SW- in die ENE–WSW-Richtung nicht auszuschließen. Im Raum N' Göstling ist an der Göstlinger Störung ein horizontaler Bewegungsbetrag von etwa 5 km feststellbar (RUTTNER & SCHNABEL, 1988). Dieser dürfte von Norden (Ybbsitz) nach Süden stets zunehmen und in der Mendling bereits mehr als 10 km betragen, wie es durch in die Störungszone eingeschleppte Wettersteinkalkschollen in Riffazies, die vermutlich aus dem westlichen Gamssteinstock stammen dürften, belegt werden kann. Generell wird der Störungsverlauf durch bunte Werfener Tonschiefer, Haselgebirge und Rauhacken markiert.

Bemerkenswert ist auch eine gut erkennbare, etwa in der Mitte des Scheibenberg-Südosthangs auftretende, W–E-streichende Rechtsseitenverschiebung, die den Reiflinger Kalk („Marker“) um etwa 200 m horizontal nach Westen versetzt und im Osten in die Störungszone der Göstling–Mendling-Blattverschiebung einbindet. An der Forststraße (860 m SH) ist die Störung, an der auch ein flexurartiges Einbiegen der Reiflinger Kalke in die Bewegungsrichtung der Störung erkennbar ist, gut aufgeschlossen.

Südöstlich der Göstling–Mendling-Blattverschiebung treten mehrere Trias-Schuppen, denen Lunzer Sandstein und seltener Werfener Schiefer zwischengeschaltet sind, auf. Diese stellen das schmale tektonische Bindeglied zwischen der Großreiflinger Scholle im Westen und der Göstlinger Schuppenzone im Osten dar („Mendlinger Sporn“). Die Mitteltriassschuppen bestehen z.T. aus Steinalmkalk und Reiflinger Kalk, wie es am Schwölleck und Mendlingbach westlich Lassing belegt werden kann (? Fortsetzung der Brunneckmauer-Schuppe), z.T. aus einer geringer mächtigen Abfolge von dunkelgrauem Gutensteiner Kalk und Reiflinger Kalk, die sich von Lassing bis in die Palfau durchverfolgen lässt und die Beckenfazies der Großreiflinger Scholle zu vertreten scheint, und schließlich z.T. aus

fossilarmen, lichtgrauen, feinkörnigen, dünnbankigen Kal-ken fraglicher Stellung.

Südlich Lassing wurde gerade noch begonnen, die Deckenstirn der Ötscher-Decke, die hier selbst wiederum in mehrere Dachsteinkalk-Späne zerlegt worden ist, auszu-kartieren.

### **Bericht 2004 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 101 Eisenerz**

WOLFGANG PAVLIK

Der Kartierungsschwerpunkt im laufenden Jahr lag auf der Nordseite der Kräuterin.

Den Hangfuß der Kräuterin bauen weißliche bis graue, im Zehnermeter-Bereich gebankte zuckerkörnige lagunäre Wettersteindolomite auf. Zumeist sind Algenlaminite, selte-ner Onkoide mit Dasycladaceen – *Teutloporella herculea* (STOPPANI) P1A – ausgebildet. Das Hangende bilden graue bis schwarze Tonsteine bis Tonmergel der Reingraben Formation. Die Mächtigkeit liegt zwischen wenigen Metern und 20 m. Hierüber liegen hellgraue bis dunkelgraue zuckerkörnige karnische Dolomite. Vereinzelt können Dasycladaceen, *Poikiloporella duplicata* P1A, aufgesammelt werden. Die Mächtigkeit erreicht 50–60 m. Der Hang zwi-schen 850 m und 1600 m wird von gut gebankten hellgrau- en bis grauen Hauptdolomiten aufgebaut. Den Gipfelauf- bau bilden lagunäre gut gebankte Dachsteinkalke. Im Lie- genden des Dachsteinkalkes überwiegen Dolomitbänke mit Algenlaminiten, erst darüber folgt eine Wechsella- gerung der B- und C-Horizonte des Lofer-Zyklothems. A-Hori- zonte sind sehr selten ausgebildet. Die Grenze zu den Hauptdolomiten wurde mit der ersten Kalkbank gewählt, die zumeist eine markante Geländekante bildet.

Im mittleren Schifterkogelgraben und im oberen Kalten- graben liegen bis zu 15 m mächtige Schuttkörper. Im obern Kaltengraben und im Schifterkogelgraben südlich Zis- leralm sind tiefe Erosionsrinnen ausgebildet. Diese kön- nen in näherer Zukunft, insbesondere bei intensiverer Quellschüttung für eine intensivere Erosion und damit ver- bunden verstärkte Murentätigkeit ins Holzäpfeltal führen. Im Weißgraben liegen volumensmäßig kleinere Schuttkör- per. Im Scharfen Graben liegen nur noch sehr kleine Schuttkörper, im Ochsenriedelgraben sind keine bedeutenden Lockergesteinsmassen mehr vorhanden. Im Hennlu- ckengraben liegt nur noch im unteren Grabenbereich, am Talausgang zum Hochstadlgraben ein größerer Schuttkör- per.

Besonders am Hangfuß zeigt sich die sehr intensive tektonische Zerlegung dieses Bergstockes. Entlang NNW–SSE-verlaufender Blattverschiebungen lassen sich dextrale Versätze auskartieren.

Nördlich Hochstadlgraben sind im Westen lagunäre Wet- tersteindolomite ausgebildet. Gegen Osten werden sie von Reingraben-Formation und karnischen Dolomiten überla- gert. Im Sattel zum Ennsleitengraben wird diese karnische Schichtfolge von einer Blattverschiebung gekappt. Im Ge- biet südlich der Reiteralm wird die oben angeführte oberla- dinische bis karnische Schichtfolge an NNW–SSO-Brü- chen vertikal verstellt.

Ungefähr 600 m östlich Kote 804 liegt nördlich des Hoch- stadlgraben ein Bergsturzareal, bestehend aus karnischen Dolomitblöcken aus der Hohlkehle im Norden.

Westlich Kote 804 nördlich des Hochstadlgrabens liegt ein kleiner Moränenrest. Ansonsten sind keine großflächigen eiszeitlichen Sedimente erhalten, nur vereinzelt lässt sich Moränenstreu nachweisen.

### **Bericht 2004 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 101 Eisenerz**

GODFRID WESSELY  
(AUSWÄRTIGER MITARBEITER)

Die Fortsetzung der Kartierung erstreckte sich auf das Gebiet zwischen Mendlingtal im Westen, der Linie Blachl – Sandmauer – Schwarzalm – Kesselhöhe im Norden, dem Gebirgskamm von der Kesselhöhe bis zur Schmalzmauer (= Landesgrenze Niederösterreich/Steiermark) im Südost- ten und der Linie Schmalzmauer – Unterer Dürrgraben im Süden.

Bei der Ergänzung und Fortführung der Beschreibung der Schichtfolge und ihrer Verbreitung im Kartierungsge- biet 2002 ist generell anzumerken, dass von Süden gegen Norden, also den Nordabschnitt der Ötscherdecke zu, sowohl die Obertrias als auch der Jura eine Änderung in der Ausbildung erfahren, bevor sie die Überschiebungsstir- ne an der Grenze zum Hochbajuvarikum in Form der Göst- linger Schuppenzone bilden. Der Hauptdolomitsockel reicht vom Gebiet des Dürrengrabens über Nigelboden und Scheinecksattel bis in den Hochkarboden hinein. Er bildet die Süd- und Südosthänge des Hochkarkammes. Westlich des Ringkogels erscheint er reliefbedingt auch westlich des Hauptkammes.

Die darüber liegende Dachsteinkalkplatte enthält im Wesentlichen alle Grundelemente des lagunären Dach- steinkalkes, bestehend aus den tonigen, oft stark unter- drückten Basislagen, den dolomitischen Laminittrecken und den Kalkbänken mit häufigen Megalodonten, doch las- sen sich deutlich zwei Varianten erkennen.

Die erste Variante (Dachsteinkalk I) entspricht dem genannten Normaltyp. Er zeichnet sich durch ausgeprägte Bankung, die im Gelände deutlich ist, einheitlicherer Zykli- zität und Mächtigkeit der Einzelglieder sowie konsistenter Lagerung aus. Er ist verbreitet im Ostabschnitt vom Lah- nerkogel und zieht über den Riegelauschlag bis zur Hoch- karalpenstasse und zum Platschboden einerseits und zum Hochkargipfel andererseits. Im Hangbereich zwischen Schöfstein und Schöfsteinkogel tritt er nochmals typisch auf.

Die zweite Variante (Dachsteinkalk II) ist ein sehr helles Gestein, wobei stellenweise weißer Kalk, in anderen Fällen heller Dolomit überwiegt. Häufig ist das Gestein struktur- los, doch zeigen Megalodonten (Subtidalglied C) sowie lagenweise auftretende Laminationen (Intertidalglied B) die Zugehörigkeit zum Dachsteinkalk auf.

Charakteristisch sind violettrote oder grünliche Verfä- rbenungen in Tonen und Kalken, die von den supratidalen Ein- flüssen herrühren. Ein roter oder brauner geringmächtiger Sandsteinhorizont im Verein mit den Tonen könnte Marker- funktion besitzen, ebenso eine oder mehrere benachbarten Brekzienlagen mit tonig-kalkiger, roter Matrix und auffal- lend dunklen bis schwarzen Komponenten aus Kalk und lokal Hornstein. Letzterer wurde in einem Fall als sedimen- täre Linse im Supratifalglied A angetroffen. Dem Dach- steinkalk II mangelt es oft an gut erkennbarer Bankung. Die Schichtung ist dann nur an Laminationen oder Tonlagen ablesbar, stellenweise wechseln stark Ausmaß und Rich- tung des Einfallens. Dieser Gesteinstyp ist gegen den Stirnbereich der Ötscherdecke vertreten. Er zieht vom Nordosten kommend über einen Abschnitt der Sandmauer, ist gut an der Hochkar-Hochalpenstraße aufgeschlossen, bildet den Sockel des Blachlkogels, setzt über den Königs- graben und erreicht über dem Bereich Platschboden und Schöfsteinkogel den unteren Abschnitt des Dürrengra- bens. Hier scheint eine sedimentärer Zusammenhang mit dem dort die Flanken des ansteigenden Dürrengrabens bil-