

Im Lias können zur gleichen Zeit je nach Ablagerungsbereich unterschiedliche Gesteinseinheiten ausgebildet sein. Die Liasgesteine des Gebietes sind der Hierlatzkalk und der Rote Jurakalk. Der Hierlatzkalk bildet massive Rippen und steile Hänge. Der knollige Rote Jurakalk tritt häufig als rote Jurabrekzie auf. Er ist sehr geringmächtig und stark gestört, zudem konnte nicht abschließend geklärt werden, ob es sich bei den geringmächtigen Schichten, die eine geringe Ausdehnung aufweisen, zum Teil um Spatenfüllungen handelt, die der Erosion länger als das umgebende Gestein standhielten. Der Juraspalkalk (Dogger) kommt nur oberhalb des Forstweges zum Gröbner Sattel auf ca. 900 m vor. Hier bildet er eine massive Wand.

Die Schichten des Malm sind im Gebiet nicht abgeschlossen.

Die Neokom-Aptychenkalke sind das einzige Gestein der Kreide im Gebiet. Die Schichten bilden durch ihren hohen Mergelgehalt meist vernässte Hänge und sind extrem verfaltet.

Das Quartär zeigt sich am häufigsten in Form von Hangschutt. An zwei Stellen des Gebietes findet man Hangrutschungen. Die eine befindet sich oberhalb des Dorfes Schön, die andere am obersten Teil des Forstweges Parnstall.

Im Bereich der Schedlbauer Alm gibt es eine Vernäsung. Ebenso verläuft im Bereich der Schedlbauer Alm eine Endmoräne. Ca. 100 Höhenmeter unterhalb der Schedlbauer Alm befindet sich eine zweite Endmoräne. An ehemaligen Bachläufen befinden sich Schwemmfächer und der nordöstliche Teil des Gebietes ist größtenteils quartär und durch Infrastruktur bedeckt.

Wie schon von G. GAYER (1913) schematisch dargestellt, befindet sich im Süden des Gebietes eine Mulde. Diese Mulde wurde durch die Überschiebung aus Süden in verschiedene Richtungen deformiert und überkippt. Im

Osten des Gebietes fallen die Schichten der überkippten Mulde nach Süden ein, während in der Mitte des Gebietes diese Mulde nach Norden einfällt. Dies ist anhand einer großen Störung zu erklären, die sich in der Mitte des Gebietes befindet. An dieser Störung wurde die Mulde abgedreht. Während dieses Vorgangs erfolgte in der Mitte des Gebietes eine starke Reduzierung der Schichtenfolge, die im Bereich der Schedlbauer Alm sehr gut zu erkennen ist. Im Westen des Gebietes sind dann wieder größere Teile der Mulde aufgeschlossen. Vor allem der Kern, die Neokom-Aptychenkalke und der Hierlatzkalk erreichen eine große Ausstrichbreite. Im äußersten Westen des Gebietes fallen die Schichten der Mulde bzw. des südlichen Muldenschenkels wieder nach Süden ein.

Zum größten Teil ist nur noch ein Muldenschenkel aufzufinden. Es befinden sich mehrere Überschiebungen im Gebiet. Hier überschieben sich die Roten Jurakalke und die Neokom-Aptychenkalke. Die härteren Jurakalke wurden hier in Schollen zerbrochen, die dann durch die weicheren Neokomschichten herausgedrückt wurden und diese dann wieder überschoben.

Oft, vor allem in Kontakt zu den Kössener Schichten, befinden sich sehr geringmächtige „Blöcke“ von Jurabrekzien im Gebiet. Diese sind entweder auf Schuppung der Juraschichten oder auf Spaltenverfüllungen zurückzuführen.

Im Norden des Gebietes befindet sich eine zweite Mulde, deren Kern aus Hauptdolomit besteht.

Von Osten nach Westen durch die Mitte des Gebietes zieht sich ein Sattel, dieser konnte nur vermutet dargestellt werden. Er konnte ab der großen Störung in der Mitte des Gebietes nach Westen hin nicht mehr verfolgt werden. Es könnte sein, dass der Sattel dort abtaucht. Die Muldenachsen und die Sattelachse streichen NW–SE.

Blatt 101 Eisenerz

Bericht 2002 über geologische Aufnahmen im Gebiet von Griesmauer und Trenchtling auf Blatt 101 Eisenerz

GERHARD BRYDA

Im Berichtsjahr wurde der überwiegende Anteil der Griesmauer, Teile der Trenchtling-Nordflanke oberhalb der Lamingalm sowie der Plateaubereich des Trenchtling zwischen Eisenerz und Tragöß im Maßstab 1 : 10.000 geologisch neu aufgenommen.

Zu Arbeitsbeginn lagen zu diesem Gebiet die Geologische Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Eisenerz, Wildalpe und Aflenz 1 : 75.000 von E. SPENGLER & J. STINY (1926) sowie die Diplomkartierung von ALEXANDER MERSCHNIK (1998) und ein Aufnahmsbericht von H.-J. GAWLICK & D. HÜBLER (2000) vor.

Bereits in der geologischen Karte 1 : 75.000 (SPENGLER & STINY, 1926) werden die Grundzüge des geologischen Aufbaues der Griesmauer und des Trenchtling dargestellt. Der Sockel beider Bergstöcke besteht aus klassisch entwickelten Werfener Schichten, diese werden von Gutensteinerkalk und -dolomit überlagert, im stratigraphisch Hangenden folgt dolomitischer Wettersteinkalk und Wettersteindolomit. Bereits SPENGLER & STINY (1926, S. 46) trennten die „magnesiareichen Kalke“ vom Wettersteindolomit, weil sie „in ihrem morphologischen Auftreten noch den Eindruck

von Kalk machen (glatte, weißgraue Felswände, grobblockiger Schutt), obwohl sie mit Salzsäure bisweilen sehr schwach brausen“.

A. MERSCHNIK (1998) erkennt innerhalb des Wettersteinkalkes der Gries- und Heuschlagmauer einen Übergang zwischen einer Hangfazies (= Raminger Dolomit) und einer becken näheren Fazies (= Reiflinger Dolomit) von ladinischem bis unterstkarnischen Alter und stellt diesen in seiner Karte schematisch dar. Entgegen SPENGLER & STINY fasst jedoch MERSCHNIK (1998, S. 19) den leicht dolomitischen Wettersteinkalk mit dem Wettersteindolomit zusammen. Echte Reiflinger Schichten sind seiner Auffassung nach nicht vorhanden (MERSCHNIK, 1998, S. 28); weiters trennt er Griesmauer und Heuschlagmauer tektonisch von den liegenden Gutensteinerdolomiten und Werfener Schichten ab.

Aufgrund der geologischen Neuaufnahme schlage ich folgenden stratigraphischen und tektonischen Aufbau des Gebietes vor:

Griesmauer und Trenchtling sind Teil der Mürzalpendecke (E. KRISTAN-TOLLMANN & A. TOLLMANN, 1962: Die Mürzalpendecke – eine neue hochalpine Großeinheit der östlichen Kalkalpen. – Sitzber. Österr. Akad. Wiss., math.-natw. Kl.; Abt. I, **171**, 7–39, Taf. 1, Wien) und den Gesteinen der Norisch-Tirolischen Decke (Norische Decke mit auflagerndem transgressivem Perm) entlang eines basalen Abscherhorizontes überschoben. Die Überschiebungsbahn wird durch eingeklemmte permische Evaporite mar-

kiert. Diese sind jedoch oft, als besonders mobile Gesteine, in internen Überschiebungen oder Blattverschiebungen in tektonisch höherer Position anzutreffen. So ist am Hangfuß der Heuschlagmauer – gegenüber der Pfarreralm, unter mächtiger Hangschuttbedeckung, ein Gipskörper aufgeschlossen. Die Lösung des Gipses führt, gemeinsam mit der geringen Standfestigkeit der umgebenden Werfener Schichten zu stärkeren Bewegungen innerhalb der Hangschuttbedeckung und häufigen Felsstürzen aus diesem Bereich der Heuschlagmauer. Weitere Gips/Haselgebirgsvorkommen können aufgrund sulfathaltiger Quellwässer im Hangfuß nordwestlich des Pribitz vermutet werden; ca. 450 Meter NNW der Lamingsalm markiert ein großer Erdfall das Auftreten von Evaporiten im Untergrund – diese sind an dieser Stelle möglicherweise in NE–SW-streichende Blattverschiebungen eingeschichtet.

Die Mürzalpendecke kann im Bereich der Griesmauer und Heuschlagmauer in zwei Teilschuppen gegliedert werden:

Die tektonisch liegende Schuppe wird durch stratigraphisch verbundene Werfener Schiefer und Sandsteine, geringmächtige Werfenerkalke, Gutensteinerdolomit und auflagernde Beckensedimente = echte Reiflinger Schichten, Brekzien aus resedimentiertem Becken- und Hangmaterial sowie möglichen Anteilen stratigraphisch verbundener Grafensteigkalke aufgebaut.

Die im Sockel der beiden Bergstöcke anstehenden Werfener Schichten zeigen im Jassingraben flaches bis mittelsteiles, ca. südgerichtetes Einfallen, das im Bereich des Neuwaldeggsattels gegen Südosten einschwenkt. Südlich des Neuwaldeggsattels treten ca. 60–80 Meter mächtige Werfenerkalke (teilweise Oosparite) und am Kontakt zum Wetterstein(Schuttalk) der Griesmauer ein geringmächtiger Span Gutensteinerdolomit auf. Alle Kontakte sind durch engständige NE–SW-streichende Blattverschiebungen (Miozän?) überprägt, die auch die gesamte NW-Flanke der Griesmauer zerlegen. Neben der Horizontalkomponente können an den Blattverschiebungen wechselnd NW- oder SE-gerichtete Vertikalverstellungen beobachtet werden, die möglicherweise auf jüngere Abschiebungen zurückzuführen sind. Besonders am SW-Ende der Griesmauer fungieren diese Blattverschiebungen als Schwächezone für eine große Massenbewegung. Der Wanderweg vom Hirscheeggattel auf den TAC Spitz verläuft im Bereich der Abrissnische, die die große Gleitmasse aus stark aufgelockertem Fels unterhalb des Weges vom Grat der Griesmauer trennt. Die aktiven Geröllhalden der Griesmauerplan und die großen Schuttfächer in den Gsollgraben belegen die hohe Schuttanlieferung aus diesem Gebiet. Auch die SO-Flanke der Griesmauer ist entlang desselben Störungssystems stark aufgelockert. Hohe Schuttanlieferung führte im Talschluss des Lamingtales zur Bildung eines großen Schuttfächers mit vorgelagerten Blockwerkswällen.

Im oberen Lamingtal sind die Werfener Schichten meist Quartär bedeckt. Schlechte Aufschlüsse sind nur an der nordwestlichen Talflanke entlang des Schafgrabens anzutreffen. In Wildbachanrissen des Hangschuttes der südöstlichen Talseite bei 1350 m ü. A. treten angulare Werfener Komponenten auf. Diese dürften in relativ hoher Position unter dem Hangschutt anstehen und grenzen entlang einer bedeutenden NO–SW-streichenden Blattverschiebung an den Wettersteindolomitsockel des Trenchtling. Diese Blattverschiebung ist Teil des Systems, das auch die Griesmauer durchschneidet und das für den Verlauf des oberen Lamingtales prägende Strukturelle Element. Die Störung streicht subparallel zur Wandflucht des Trenchtling Sockels und bringt am Lamingsattel Werfener Schichten neben Wettersteindolomit in Vorriff-Fazies. Ihr Verlauf wurde bereits in der geologischen Karte von SPENGLER & STINY (1926) erfasst.

Die Schichtfolge der tektonisch liegenden Schuppe setzt sich am Lamingsattel mit geringmächtigen Werfenerkalken zu typisch ausgebildeten, dunkelgrauen Gutensteinerdolomiten fort. Am Kamm ca. 400 m NW des Lamingsattels treten bei 890 m ü. A. dunkelgraue bis schwarze, dolomitische Kalke mit resedimentierten, schwarzen Hornsteinbruchstücken auf, die offenbar mit dem Gutensteinerdolomit stratigraphisch verbunden sind. Aus Lösproben der Kalke konnten folgende Conodonten (det. L. KRYSZYN) gewonnen werden:

Pr. Nr. 32–02 *Neogondolella cornuta* (BUD. & STEF.)

Aufgrund dieser Daten können die Kalke zeitlich ins (oberste?) Anis gestellt werden.

Am Wandfuß der Griesmauer, ca. 500 m OSO Griesmauerkogel sind dunkelgraue bis schwarze, dolomitische Hornstein-Flaserkalke aufgeschlossen. Im Dünnschliff sind sie überwiegend als Radiolarien und Filamente führende Mud-Wackestones anzusprechen. Lösproben erbrachten zahlreiche (ca. 30 Individuen pro kg gel. Probe) Conodonten (det. L. KRYSZYN):

Pr. Nr. 08–02 *Neogondolella cf. pseudolonga* (KOVACS, KOZUR & MIETTO)

Gladigondolella tethydis ME (HUCKRIEDE)

Pr. Nr. 18–02 *Paragondolella excelsa* (MOSHER)

Gladigondolella tethydis ME (HUCKRIEDE)

Proben aus vergleichbaren schwarzen Hornstein-Flaser- und Bankkalen aus Forststraßenaufschlüssen ca. 400 m östlich des Schafgrabens (det. L. KRYSZYN) erbrachten:

Pr. Nr. 02–02 *Gladigondolella tethydis* ME (HUCKRIEDE)

Paragondolella sp. indet.

Pr. Nr. 07–02 *Paragondolella bifurcata* (BUD. & STEF.)

Zusammenfassend kann als stratigraphische Reichweite der Hornstein-Flaserkalke daher oberstes Anis (Person/Illyr) bis Fassan angegeben werden. Zeitlich und lithologisch entsprechen die Hornstein-Flaserkalke dem basalen Reiflingeralk und können als Ablagerungen eines tieferen Beckens angesprochen werden. Die Hornsteinbruchstücke führenden Kalke nordwestlich des Lamingsattels sind mit den Hornstein-Flaserkalken parallelisierbar und werden als deren Resediment angesehen.

Südöstlich des Griesmauerkogels gehen die Hornstein-Flaserkalke in ocker anwitternde Dolomite über. Der Sedimentationsumschlag erfolgt im Bereich weniger Meter von zuerst nur wenige angulare Dolomitkomponenten führenden, dunkelgrauen bis schwarzen, dolomitischen, stark kieseligen, resedimentierten Kalken zu Brekzien mit dicht gepackten, großen (bis 10 cm) angularen Dolomitkomponenten in dolomitischer, dunkelgrau-ocker gefärbter mikritischer–feinkörniger Matrix.

Selten sind in den Brekzien und Feinbrekzien schwarze Hornsteine und Hornsteinbruchstücke, vergleichbar denen am Lamingsattel, zu beobachten.

Die Farbe der Dolomitkomponenten schwankt von hellgrau bis dunkelgrau; trotz der starken Dolomitisierung sind im Dünnschliff noch schemenhaft Grainstones zu erkennen. Als Liefergebiet für die Dolomitklasten kann daher der obere Hang bis Riff der Wetterstein-Karbonatplattform angenommen werden. Das Alter der Brekzien kann bisher nur aufgrund einer Conodontenprobe (det. L. KRYSZYN)

Pr. Nr. 21–02 *Gladigondolella tethydis* ME (HUCKRIEDE)

grob als Ladin bis Jul angegeben werden.

Als Ablagerungsraum wird der Hangfuß der progradierenden Wettersteinkalk-Plattform vorgeschlagen.

Oberhalb des Schafgrabens erreichen die Brekzien, tektonisch bedingt, maximal 200 m Mächtigkeit.

Die wandbildenden Wettersteinkalke und -dolomite der Gries- und Heuschlagmauer bilden die tektonisch hangende Schuppe der Mürzalpendecke in diesem Gebiet.

Sie sind als Sedimente des Überganges Wettersteinplattform (Vorriff) – unterer Hang (s. A. MERSCHNIK, 1998) anzusprechen. In den Wetterstein-Riffschuttkalken der Heuschlagmauer sind neben Gerüstbildnern charakteristische großoolithische Zemente zu beobachten; diese treten im Bereich der Griesmauer zugunsten einer stärker feinschuttbetonten Entwicklung zurück. Im Westteil der Griesmauer zeichnet sich mit einer erkennbaren Bankung und Einschaltung von Grafensteigkalk-Typen ein Übergang in die Grafensteigkalke des tieferen Plattformhangbereiches ab. Häufig enthalten die Schuttkalke große Klaster aus darüber liegenden Hangbereichen. Hierbei handelt es sich überwiegend um resedimentiertes Hangmaterial, auch um dunkelgraue Birdseyeskalke. Einer dieser Blöcke, der neben dem Weg vom Hirscheegg auf die Griesmauer bei 1808 m ü.A. aufgesammelt werden konnte, lieferte als Besonderheit folgende Algenflora (det. G. BRYDA):

Pr. Nr. 24–02 *Physoporella dissita* (GÜMB.) PIA 1912
Physoporella pauciforata (GÜMB.) STEINM. var. *sulcata* BYSTR. 1962
Teutloporella penicilliformis OTT

Aufgrund der typischen Algenflora und Mikrofazies kann man den Block eindeutig dem Steinalmkalk zuordnen. Eine Conodontenprobe aus mikritischen Partien des umgebenden Sedimentes enthielt jedoch kein bestimmtes Material. Als Alter der Schuttkalke an dieser Stelle kann daher nur aufgrund benachbarter Conodontenproben und ihrer lithologischen Ausbildung tieferes Langobard vermutet werden. Interessant ist jedoch, dass tiefe Teile der Unterlagerung der Wettersteinkalk-Plattform (Steinalmkalk), möglicherweise an Störungssystemen, freigelegt worden sein müssen, um als Schutt in den Hangsedimenten der Plattform angetroffen werden zu können.

Die stratigraphische Reichweite des Wettersteinkalkes (Plattformrand und oberer Hang) und der Grafensteigkalke der Gries- und Heuschlagmauer kann mit Hilfe von zahlreichen Conodontenproben (A. MERSCHNIK, 1988, eigenes Probenmaterial) mit oberem Fassin bis Jul angegeben werden.

Der Grafensteigkalk der Wandstufe unmittelbar nördlich Gropperwald konnte (det. L. KRYSZYN) mit Hilfe von

Pr. Nr. 12–02 *Metapolygnathus cf. polygnathiformis* (BUD. & STEF.)
Gladigondolella tethydis ME (HUCKRIEDE)

in das Jul eingestuft werden. Seine tektonisch tiefe Position unterhalb des Griesmauer-Wandfußes ist durch eine, unmittelbar nördlich NO–SW-verlaufende Blattverschiebung mit zusätzlich abschließendem Charakter erklärbar.

Die Schuppengrenze zwischen den ursprünglich zusammenhängenden Teilschuppen der Mürzalpendecke verläuft an der Grenze der hangenden Wettersteinkalk (-dolomit)-Plattformsedimente (Vorriff – oberer Hang) mit verzahnendem Grafensteigkalk zu den unterlagernden anisichen Gutensteinerdolomiten und ladinischen, bunten Brekziendolomiten.

Die bisher begangenen Teile des Trenchtling-Massives (Nordwestflanke oberhalb der Lamingalm, Plateaubereich) zeigen einen von der nördlich vorgelagerten Heuschlagmauer und Griesmauer deutlich unterschiedlichen geologischen Aufbau. Als trennendes Element besitzt die südöstlich des Lamingsattels NO–SW-streichende Blattverschiebung große Bedeutung.

Die unteren Bereiche der Nordwestflanke des Trenchtlingstockes werden durch hell- bis mittelgraue Brekziendolomite aufgebaut. Die Brekzien bestehen überwiegend aus angularen, laminierten Dolomitkomponenten. Zum Unterschied zu den Brekziendolomiten der Griesmauer ist dieser Brekzientyp hell- bis mittelgrau gefärbt. Komponentenzwischenräume sind teilweise durch Dolomitzemente verfüllt;

das Gestein ist matrixärmer als die bunten Brekziendolomite der Griesmauer. Im Dünnschliff sind große, bräunlich gefärbte, einschlussreiche Dolomitrhomboeder und Zementsäume erkennbar. Neben angularen kommen überwiegend „gerundete“ Plastikklaster, teilweise Mehrfachklaster vor. Aufgrund der sehr starken Dolomitierung ist die Fazies der Komponenten nur schwer erkennbar. Es dürfte sich jedoch überwiegend um umgelagertes, ansatzweise lithifiziertes, intern feingeschichtetes Hangmaterial handeln. Biogene u. Bioklaster sind im Schliff nicht zu erkennen oder vorhanden. Eine Probe aus dem Hanschutt am Wandfuß bei 1448 m ü. A.

Pr. Nr. 17–02 *Metapolygnathus cf. polygnathiformis* (BUD. & STEF.)
Gladigondolella sp.

erlaubt eine Einstufung des höheren Anteiles der Brekziendolomite in das Jul (det. L. KRYSZYN).

Im Hangenden werden die Brekziendolomite von Gerüstbildner führendem Wettersteindolomit mit großoolithischen Zementen abgelöst.

Der dolomitische Wettersteinkalk in Vorriff-Fazies des Trenchtling setzt mit deutlich sichtbarer morphologischer Grenze über dem Wettersteindolomit ein. Meist kann er als sehr heller, Gerüstbildner führender Schuttkalk angesprochen werden. Bereiche mit großoolithischen Zementen und bunten Hohlraumfüllungen (selten Ammoniten) können zwischen Ochsenboden und Hochturm sowie südöstlich Zirbeneben angetroffen werden.

Eine Lösprobe aus einer bunten Einschaltung im Wettersteinkalk am Weg SSW Hochturm erbrachte folgende Conodonten (det. L. KRYSZYN):

Pr. Nr. 33–02 *Paragondolella inclinata* (KOVACS)
Budurovignathus mungoensis (DIEBEL)

Diese erlauben eine Einstufung des dortigen Wettersteinkalkes in das Langobard bis tiefe Jul.

Das Trenchtling-Plateau wird von bedeutenden NW–SE-streichenden Störungen durchzogen, die das Gebiet zwischen Zirbeneben, Edelweißboden und Kohlerleiten vom westlichen Plateau trennen. Die Störungen streichen subparallel zum Jassinggraben, Rötzgraben und Vorderberger Tal und besitzen neben einer Blattverschiebung auch eine abschließende Komponente, deren Sprunghöhe nach Osten zunimmt. Dies wird besonders in den gegenüber den Wettersteinkalken des Trenchtlingplateaus abgesenkten Teilen der Kohlerleiten deutlich. Auch der Kontakt Mürzalpendecke/Norisch-Tirolische Decke könnte einer solchen Störung folgen. Der Ostteil der Griesmauer und die Heuschlagmauer werden durch gleichartig orientierte Störungen zerlegt. Im Bereich der Störungen sind immer wieder braune oder rote Sandsteine bzw. Kalkbrekzien mit vergleichbarem Bindemittel anzutreffen, die als Augensteinsedimente angesprochen werden können. Auch bei dem in der Karte von SPENGLER & STINY (1926) eingetragenen Vorkommen von Werfener Schichten am Ochsenboden südlich Lamingegg handelt es sich um an Werfener Komponenten reiche Augensteinsedimente.

Vergleichbar den NO–SW-streichenden Störungen der Griesmauer setzen auch an den NO–SW-streichenden Störungen, bei günstiger Orientierung, Massenbewegungen an. Bergzerreibungen im größeren Maßstab befinden sich sowohl am nordöstlichen Ende der Griesmauer als auch am Trenchtling Plateau. Hier wurde das Plateaubereich teilende Störungssystem, vermutlich auch postglazial, als Bergzerreibung aktiviert und teilt heute den Trenchtlingstock regelrecht in zwei Hälften. Der Verlauf der Störung/Bergzerreibung wird am Plateau durch deutlich sichtbare, mehrere Meter hohe Wandstufen und offene Spalten markiert. Auch die am Trenchtling, vermutlich in Folge der Dolomitierung des Wettersteinkalkes, weniger

deutlich entwickelten Karstformen sind bevorzugt im Störungsverlauf anzutreffen.

Bericht 2002 über geologische Aufnahmen im Gebiet zwischen Salzatal und Gamsforst auf Blatt 101 Eisenerz

MICHAEL MOSER
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Sommer 2002 wurde einerseits das Gebiet zwischen dem Scharberg (K. 1251) und Hochklemm (K. 1300), mit dem Torstein (K. 1330) als höchste Erhebung, sowie andererseits die Nordseite des Buchberges (K. 1563) und der westliche Lärchkogelkamm (K. 1404) geologisch neu aufgenommen.

Quartär

Am Hangfuß der aus Dachsteinkalk bzw. Plassenkalk aufgebauten Bergstöcke sind stets größere Hang- und Blockschuttareale ausgebildet. Größere Felssturzmassen haben sich aus der Ostflanke des Großen und Kleinen Torsteines (wo sie die Gosau des Krimpenbaches überdecken) sowie – in weitaus geringerem Ausmaß – aus den Steiflanken des Schwarzkogels (K. 1404) bzw. der Nordflanke des Scharberges gelöst. Die Nordflanke des Scharberges liefert auch gegenwärtig reichlich frischen Dachsteinkalkschutt und -blockwerk, das sich unterhalb der Erosionsrinnen in teilweise mächtigen Schuttkegeln und Murenkörpern ansammelt.

An der Südflanke des Krimpenbach-Grabens liegen aufgrund des dolomitischen Einzugsgebietes (Wettersteindolomit) größere Schwemmfächer.

Moränenreste einer womöglich würmeiszeitlichen Vereisungsperiode konnten an der Zwieselbachforststraße in etwa 880 m SH (Forststraßenaufschluss) beobachtet werden. Die zum Teil gut angedeuteten Kalkblöcke deuten auf ein teilweise nordseitig gelegenes Einzugsgebiet hin. Weitere Moränenreste vermute ich auch etwas grabenaufwärts zwischen 940 m SH und 1020 m SH, die aber aufgrund ihres kantigen und rein dolomitischen Materials auch weitgehend verschwemmtes Material darstellen könnten.

Kleine Moränenreste, die aufgrund ihrer Lage nur als Altmoränen betrachtet werden können, sind im Krimpenbachgebiet zwischen 880 m SH und 920 m SH aufgefunden worden. Es handelt sich um Blöcke und Gerölle von z.T. dolomitisiertem, lagunärem Dachsteinkalk und spärlich Gosaukonglomeraten. Letztere waren im oberen Einzugsgebiet des Krimpenbaches nirgendwo anstehend anzutreffen, sodass diese nur aus der südseitig gelegenen Talung von Hinterwildalpen hergeleitet werden können. Offensichtlich hat der alteiszeitliche Hinterwildalpengletscher die relativ niedrige Ameismauer (K. 1115) überfließen können und den Dolomitkessel des Krimpenbaches ausgeformt.

Nicht ganz geklärt scheint mir die Herkunft der vereinzelt Findlinge von Kalkblöcken zu sein, die im Dolomitgebiet der Eibalm verstreut vorzufinden sind. Spärliche Hinweise auf Moränenreste konnten auch südlich des Gr. Torsteines in etwa 1000 m SH in Form von facettierten, kantengerundeten Geschieben angetroffen werden.

Gosau-Gruppe

Nachdem bei der Kartierung die Aufmerksamkeit vor allem auf die Rahmengesteine des Gamser Gosaubeckens gelegt worden ist, wurden die Mergel, Sandsteine und Konglomerate der Gosau-Gruppe selbst nur randlich erfasst und spärlich beprobt. Nähere Beschreibungen finden sich bei WAGREICH (1992, 1995), SUMMESBERGER & WAGREICH (1999) und KOLLMANN (1964).

Die rötlich-hellgrauen Kalkmergel der Nierental-Formation (nach WAGREICH, 1992, S.3: Maastricht–Paleozän) treten im kleinen Graben 750 m SSW' K. 821 in 870 m SH steilstehend in tektonischen Kontakt mit Wettersteindolomit der Göller-Decke. Die Störungsfläche selbst steht saiger bzw. fällt steil nach Süden ein (kleiner Wasserfall).

Das stratigraphisch Liegende zur Nierental-Formation findet man östlich davon im Krimpenbach, 800 m SSE' K. 821, in 840–900 m SH aufgeschlossen: graue, harte, siltig-sandige Mergel (n. WAGREICH, 1992, S. 3: O.-Campan) im Liegenden der Nierental-Formation bilden den Übergang zu den dünnplattigen, hell-mittelgrauen, gelblichgrau verwitternden, mittel- bis grobkörnigen Kalksandsteinen und Feinbrekzien des tieferen Campan, die in den Steiflanken des Krimpenbaches gut zu studieren sind. Die Kalksandsteinbänke sind hier durchwegs steilgestellt (steil südöstliches Einfallen). In den gröberkörnigen Sandsteinpartien können häufig div. weiße Molluskensplitter (u.a. Hippuritenquerschnitte), Quarzgerölle und verschiedene Lithoklasten (sowohl kalkalpine wie auch kristalline Komponenten) beobachtet werden. Im Liegenden der Kalksandsteine tritt nur noch ein geringmächtiges Basiskonglomerat auf, das ebenso an einer steil südfallenden Störungsfläche an Wettersteindolomit der Göller-Decke grenzt.

Aufgrund der roten Bodenfärbung sind Gosasedimente auch in der bewaldeten Mulde östlich vom Kl. Torstein zu vermuten – diese sind jedoch durch das Bergsturzmaterial aus der Ostflanke der beiden Torsteine weitestgehend überdeckt worden. Vereinzelt Lesesteine von graubraunen, mergeligen Sandsteinen sowie einzelnen Konglomeratblöcken lassen zusammen mit intensiv roter Bodenfärbung auf basale Gosauerien im Untergrund schließen.

Als kleine Besonderheit sei der „Krimpenbach-Oolith“ (KOLLMANN, 1964, S. 83), ein braunroter Oolith, der in Rollstücken am Wiesenrand bei der Bergstation der Holzseilbahn (K. 821) auftritt, erwähnt. Dieser dürfte nach KOLLMANN (ebd.) mit den Basalbildungen der Gosau-Gruppe im Zusammenhang stehen.

Im Goßgraben, oberhalb der Gehöfte Bachler und Luckenbauer, sind die Basiskonglomerate mächtiger entwickelt. WAGREICH (1995) stellt die roten–grauen, alluvialen Konglomerate, in denen vereinzelt auch grobkörnige Sandsteinlagen eingeschaltet sein können, in das O.Turon–O.Santon. Gelegentlich finden sich harte, dunkelgraue, tonige Kalkmergel in die Gosaukonglomerate eingeschuppt (Aufschlüsse am Zwieselbach in 850 m SH bzw. sandige Tonmergel im Goßgraben in 1055 m SH bei Felsblock). Am Bachufer des Zwieselbaches (850 m SH) konnte gut die Verschuppung der harten Kalkmergel mit Haselgebirge beobachtet werden. Eine Probe aus den dunkelgrauen, harten Kalkmergeln führte Pollen der Ober-Kreide (*Oculopolis* sp.; det. I. DRAXLER) und eine Sandschalerfauna mit *Globotruncana arca* und *Globotruncanita cf. elevata* (det. M. WAGREICH), die auf ein höheres Oberkreidealter (Campan–Maastricht) dieser Kalkmergel hinweist (Bachanriss 400 m S' Gft. Bachler, 850 m SH).

Überraschenderweise konnten mittel-dunkelgraue, weiche Tonmergel der (?tieferen) Gosaugruppe als N–S-streichende Einschuppung im Wettersteindolomit südlich vom Goßgraben in 1040–1100 m SH aufgefunden werden. Die darin enthaltenen Obertrias-Pollen (det. I. DRAXLER) dürften mit großer Wahrscheinlichkeit umgelagert worden sein, wie ich es schon öfters in Gosaumergeln beobachten konnte.

Am Forstweg zur Wentner-Alm sind in 1020–1100 m SH harte, graue, grünlichgraue und rötliche, siltig-feinsandige Kalkmergel der „Inoceramschichten“ aufgeschlossen (nach WAGREICH, 1995, Unter- bis Obercampan). Diese grenzen an einer steilstehenden, ENE–WSW-streichenden Störungslinie an Wettersteindolomit und Hauptdolomit des Lärchkogelzuges.