

Alpidische Gefügeprägung: Die erste alpine Streckungsfaser (str_1) (Geröll-Mineralstreckung) pendelt um E–W, wobei das Maximum in der WSW–ENE Richtung liegt. Die dazugehörige erste Schieferung (s_1) ist parallel ss und pendelt im Einfallen generell zwischen SW und NW. Str_1 gibt die alpidische Hauptbewegungsrichtung, s_1 die Hauptbewegungsbahn an. F_2 -Falten ("tight-isoclinal folds") verhalten sich für Phyllitäreale typisch und rotieren in ihren Achsenebenen bis zu 180° . Maxima liegen E–W und NW–SE. Das β -Maximum streut um die E–W Richtung. Selten sicher verifizierbare B_3 -Falten ("gentle-open folds") sind die symmetriekonstante Weiterführung von B_2 . B_4 (offene Knickfalten) sind überwiegend $B_2 \perp B_2$ bzw. B_3 und häufig an ac-Klüfte gebunden. Alle alpidischen Deformationsakte werden als aufeinander bezogene Verformungsabläufe angesehen. Die Störungsflächenanalyse am Kristallinsporn unter Pkt. 569, der durch Sprengungsarbeiten beim Bau des Knoten Bruck/Mur der S6 gut aufgeschlossen war, ergab im wesentlichen ein steil bis mittelsteil einfallendes Flächenscharenpaar in NW–SE bzw. NE–SW Richtung mit mittelsteilen Bewegungsrichtungen dominieren N–S.

Proben für Schwermineral- und geröllgestützte strain-Analyse sind in Bearbeitung.

Blatt 134 Passail*)

Bericht 1982/83 über geologische Aufnahmen im Paläozoikum auf den Blättern 134 Passail und 135 Birkfeld

Von HELMUT W. FLÜGEL (auswärtiger Mitarbeiter)

In Fortsetzung der Kartierungen der vergangenen Jahre wurde 1982/1983 neben Abschlußbegehungen im Bereich des Hochtrötsch Nord- bzw. Ostabfalles vor allem der Raum zwischen Raabfluß und Pommerskogel südlich der Teichalm und nördlich des Weizer Berglandes kartiert.

Zwischen Gaasberg und Saugraben (Teichalpe) bilden die paläozoischen Gesteine eine um Ostwest streichende Mulde, wobei den Hauptanteil gelb anwitternde, graue Sandsteine, die vermutlich ein Äquivalent der Dolomitsandsteinstufe bilden, darstellen. Im flächenmäßig ausgedehntesten Nordschenkel dieser Mulde schalten sich in diese Sandsteine mehrere Dolomit-Kalkzüge ein, deren stratigraphische Stellung derzeit ungeklärt ist. Conodontentests verliefen bisher negativ.

Diese Abfolge wird im Süden und Osten von einem vom Raabtal nördlich Passail über Hohenau bis in das Feistritzal verfolgbaren Kalkband unterlagert, welches hier im Südschenkel der genannten Mulde auftritt. Dieses Kalkband schwenkt im Bereich des Eibentalbaches rasch gegen Norden ein und läßt sich am Osthang des Schwarzkogels als schmales Band bis in den Bereich der Sommeralm verfolgen, wo es anscheinend in die basalen Kalke des Plankogel einlenkt. Während dieser Kalkzug, der im Bereich des Raabtales gegen Westen zu sich mit schwarzen Schieferern verzahnt, von den Diabasen des Gaasberges unterlagert wird, bildet er im Bereich des Feistritztales ab Schmied in der Weiz gegen Norden die Grenze des Paläozoikums des Hochlantsch gegen die Passailer Phyllite. Diese bestehen hier aus einer Wechsellagerung verschiedener Grünschiefer mit Serizitphylliten bzw. im Bereich des Pommersberges mit Serizitquarziten. Diese hier sehr mächtig

ge von den Kalken der Brandlucke unterlagerte, mittelsteil bis steil westfallende Folge der Passailer Phyllite schwenkt im Bereich St. Kathrein am Offenegg in das Südweststreichen des Passailer Feldes ein, wobei die Verknüpfung dieser Folge mit den Quarziten des Hundsberges südlich Passail durch die westlich Lamm auftretenden Grobschotter des Tertiärs von Passail verdeckt wird. In diesen konnte südöstlich Birglhof ein geringmächtiger Kohlenausbiß sowie ein Tuffvorkommen festgestellt werden. Die durchwegs West- bis Nordwest verflächenden Phyllite werden südlich Passail zwischen Raabtal und Feistritzal von Schwarzschiefern mit Einschaltungen von Kalken und örtlich Grünschiefern unterlagert, die von WEBER, L. zur Arzbergformation zusammengefaßt wurden. Diese Formation läßt sich in meist steiler Lagerung, die Schöckelkalke des Weizer Berglandes überlagernd, gegen Nordwesten bis in den Raum Bendler bzw. Eibisberger verfolgen.

Bericht 1983 über geologische Aufnahmen auf Blatt 134 Passail

Von HANNES GOLLNER (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr erfolgten Aufnahmen im Maßstab 1 : 10.000 in folgenden Bereichen:

A. Teichalm

Das kartierte Gebiet liegt innerhalb des Grazer Paläozoikums im Bereich der Hochlantsch-Decke (im Sinn von FLÜGEL & NEUBAUER, 1984). Die Abgrenzung (Klammlinie Schweinegg–Gerlerkogel im S, Gerlerbach im E, Mixnitzbach im N, Schweinegg im W) ergab sich durch die vorhandenen Detailkarten (ZIER, 1982; GOLLNER, 1983). In dem schlecht aufgeschlossenen Gebiet treten Gesteine der Tyrnaueralm-Formation (ZIER, 1982) und der Zachenspitz-Formation (GOLLNER, 1983) auf, wobei erstere dem (?höheren Eifelium–) tieferen Givetium, letztere dem höheren Givetium angehört.

Am Fuß des Scheinegg Nordosthangs ist eine lithologische Gliederung, wie sie von GOLLNER (1983) für das im Norden anschließende Gebiet aufgestellt wurde, möglich (vom Liegenden ins Hangende):

1. untere Abteilung der Tyrnaueralm-Formation: vorwiegend dunkelgraue Dolomite (z. T. mit Algenlaminiten und Fensterstrukturen); untergeordnet z. T. fossilreiche Kalke, dolomitisch zementierte Sandsteine und Rauhwacken; Mächtigkeit: mehrere 10er m (im nördlich angrenzenden Gebiet ca. 100 m).
2. mittlere Abteilung der Tyrnaueralm-Formation: meist dunkelgrüne, feinkörnige Metabasite (z. T. mit Feldspateinsprenglingen); zwei Horizonte, die durch wenige m mächtige, teilweise fossilführende Kalke und Dolomite getrennt sind; wenige 10er m mächtig.
3. obere Abteilung der Tyrnaueralm-Formation: dunkelgraue Biogenschuttkalke (v. a. Echinodermaten und Korallen); ca. 15–20 m mächtig.
4. Zachenspitz-Formation: graue bis braungraue Kalke; lokal mit Stromatoporen- und Korallenanreicherungen (?Biotherm); untergeordnet Dolomite; setzt sich über das Aufnahmegebiet gegen W fort; im Bereich der Zachenspitze ca. 300 m mächtig.

Eine detaillierte Beschreibung der Tyrnaueralm-Formation bzw. der Zachenspitz-Formation und eine fazielle Interpretation ist bei ZIER (1982) bzw. GOLLNER (1983) angeführt. Die etwa NE–SW streichende und wahrscheinlich mittelsteil gegen NW einfallenden Fol-

gen werden von einer W–E streichenden Störung abgeschnitten, sodaß die oberen Hangabschnitte bis zur Kammlinie Schweinegg–Gerlerkogel von Gesteinen der unteren Abteilung der Tyrnaueralm-Formation aufgebaut werden.

Am Schweinegg und am Schweinegg Nordhang sind Kalke der Zachenspitz-Formation ausgebildet, die in unmittelbarem Zusammenhang mit den Kalken an der Typuslokalität, der Zachenspitze, stehen. Diese dem höheren Givet angehörende Formation bildet im Norden wie auch im Aufnahmegebiet das sedimentär Hangende der Tyrnaueralm-Formation. Dagegen betrachtet ZIER (1982) die Kalke des Schweinegg („Schweinegg-Kalk“) aufgrund der Stellung am Schweinegg Südhang zwischen Dolomiten der Dolomit-Sandstein-Folge und der Tyrnaueralm-Formation als Äquivalente der Barrandei-Schichten. Diese Position dürfte jedoch tektonischer Natur sein. Eine Klärung dieser Frage ist in Aussicht genommen.

B. Eibeggsattel

Das Aufnahmegebiet liegt am N bzw. NW Rand des Grazer Paläozoikums und erstreckt sich vom Schattleitnerbach im S bis zum Steinlammer im N. Das Gebiet wird durch ein Störungssystem (Eiwegglinie SCHMIDT, 1920) in einen nördlichen und südlichen Bereich geteilt, wobei eine laterale Verstellung (Nordteil gegen W bzw. Südteil gegen E) von ca. 1000 m zu erkennen ist. Das Störungsbündel (im Höllgraben sind mehrere steilstehende Mylonithorizonte aufgeschlossen) verläuft etwa in WSW–ENE Richtung, vom Wh. Steinbäcker kommend weiter – ca. 200 m südlich des Eibeggsattels vorbei – bis in den oberen Jasnitzgraben. Während nördlich der Eiwegglinie die Streichrichtung der Schichtfolgen in NE–SW Richtung bei einem Einfallen von ca. 30–40° gegen SE verläuft, ist diese südlich davon etwa NNE–SSW ausgebildet.

Die Grenze zum Kristallin bildet ein mehrere m mächtiger Mylonitstreifen, aufgeschlossen an der Straße zum Steinbäcker (saiger bzw. steil gegen SE einfallend) und an mehreren Stellen südlich des Eibeggsattels (entweder mittelsteil gegen SE fallend oder ebenfalls sehr steil stehend).

Als tiefste Einheit über dem Gleinalmkristallin tritt eine tonschieferbetonte Folge auf, wobei es sich möglicherweise um ein Äquivalent der weiter im E ausgedehnten Weitzbauer-Formation (FLÜGEL & NEUBAUER, 1984 cum lit.) handelt. Es dominieren dunkelgraue bis schwarze, durch Verwitterung teilweise braun gefärbte, feinblättrige Tonschiefer mit serizitischen Belägen. Vor allem in Hangenden schalten sich blaugraue, spätige, feinschichtige Kalke ein. Dies könnte für einen sedimentären Verband mit den Hangendkalken sprechen. Die nur im nördlichsten Teil des Aufnahmegebietes ausgebildete, schlecht aufgeschlossene, etwa 100 m mächtige Tonschieferfolge verliert gegen SW rasch an Mächtigkeit, sodaß ab dem Gh. Steiner plattige Kalke direkt im Hangenden des Kristallin auftreten. Diese bilden die streichende Fortsetzung der Gesteine des Hochschlag (FLÜGEL & NEUBAUER, 1984 cum lit.). Die graublauen bis dunkelgrauen Kalke sind unterschiedlich im cm–dm-Bereich gebankt. Auf den meist ebenflächigen Schichtflächen sind häufig Serizitbeläge ausgebildet. Vor allem im Raum nordöstlich des Eibeggsattels sind oft bräunliche, sandige Kalke und kalkige Sandsteine eingeschaltet. Untergeordnet findet man auch feinblättrige, schwarze, serizitische Tonschiefer

und Grünschiefer. Die z. T. grünfleckigen, karbonathältigen Metatuff(it)e bilden beim Gehöft Eibegger zwei über mehrere 100 m verfolgbare Leithorizonte im Hangenden der Schichtfolge. Die Mächtigkeit dieser Einheit beträgt im N des Aufnahmegebietes mehrere 100 m. Gegen S kommt es vorerst zu einer tektonisch bedingten Abnahme auf ca. 10–20 m, um beim Schattleitnerbach wieder auf nahezu 100 m anzuschwellen. Biostratigraphische Fixpunkte liegen nicht vor. Ein devones Alter wird vermutet.

Die hangendste Schichtfolge bilden, durch eine Überschiebungslinie von der Hochschlag-Formation getrennt, Gesteine der Schattleitner-Formation (THALHAMMER, 1982). Südlich der Eiwegglinie ist vom Liegenden ins Hangende folgende Gliederung möglich: Über einige m mächtigen Lyditen folgt eine über 100 m mächtige Sandstein-Tonstein-Wechselfolge, in die untergeordnet Lydite und vor allem im Hangendbereich Karbonatgesteine eingeschaltet sind. Darüber ist eine bis 100 m mächtige lyditudominierte Folge mit Ton- und Sandsteineinschaltungen ausgebildet, die wiederum von einer Tonstein-betonten Folge mit Karbonatgesteins- und Grünschieferhorizonten überlagert wird. Letzere setzt sich über den kartierten Bereich gegen E fort. Dieser Bereich der Schattleitner Formation zeigt in seiner Gesteinsabfolge auffällige Ähnlichkeiten zu dem am Hochlantsch Nordabfall auftretenden mittleren Anteil der Hackensteiner-Formation. Dieser konnte dort dem Obersilur zugeordnet werden. Nördlich der Eiwegglinie dominieren unter dem Zurücktreten von Sandsteinen Lydite und Tonsteine. Eine ausführliche Beschreibung der Gesteinstypen ist bei THALHAMMER (1982) bzw. GOLLNER (1983) zu finden.

C. Gasen

Das Aufnahmegebiet liegt am Ostrand des Kartenblattes, nördlich bzw., nordwestlich von Gasen. Aufgenommen wurden die von der Kammlinie Meißhöhe – Feichtkogel – Aibelhöhe gegen S zum Gasenbach abfallenden Hänge. Die sanfte Hügellandschaft ist recht aufschlußarm. Es ist ein einheitliches NNW–SSE (bzw. NW–SE) Streichen der Schichtfolgen zu beobachten. Auffällig ist eine starke Verquarzung (m³ große Quarzknaue, mehrere dm dicke, quarzgefüllte Gänge) vor allem der Heilbrunner Phyllite (siehe unten). Vom Liegenden ins Hangende lassen sich folgende Gesteinseinheiten unterscheiden:

1. Metapelite/-psammite: Diese mehrere 100 m mächtige Folge setzt sich gegen E über die Blattgrenze fort. Es dominieren graue, massige bzw. schlechtgebauete, nur schwach geschieferte Zweiglimmer-Quarzite (Modalbestand: Quarz, Plagioklas, Alkalifeldspat, Biotit, Hellglimmer, Chlorit, Granat, Amphibol, Illmenit/Magnetit, ±Karbonat). In Wechsellagerung mit diesen treten phyllitische Zweiglimmerschiefer, Kalksilikat-Felse mit cm großen Hornblendenporphyroblasten und Chlorit-Hornblende-Schiefer auf. Untergeordnet findet man dunkelgraue, feinblättrige Phyllite und feinkörnige Kohlenstoffquarzite. Die Schichtfolge wird als Wechsellagerung von Sandsteinen und z. T. mergeligen Tonsteinen gedeutet. Bei den Kohlenstoffquarziten dürfte es sich um Lydite handeln.
2. Metapelite: Die bis 400 m mächtige Folge wird von grauen bis grünlichgrauen, phyllitischen Granatglimmerschiefern (bzw. Granat-Chloritschiefern) z. T. mit Albitporphyroblasten aufgebaut (Modalbestand: Gra-

nat, Hellglimmer, Chlorit, Quarz, Albit, Illmenit, \pm Biotit). Charakteristisch ist das häufige Auftreten von bis cm-großem Granat. Selten findet man auch dunkelgraue Phyllite und graue Serizitquarzite. Die metapelitischen Gesteine sind meist engständig geschiefert.

3. Metapelite/-psammite, teilweise tuffogen beeinflusst: Diese an die 1000 m mächtige Schichtfolge bildet die streichende Fortsetzung der Heilbrunner Phyllite (BOIGK, 1951) im SE bzw. der Stanzberg Serie (GRÄF, 1957) im NW. In dieser sehr heterogenen Folge dominieren, in enger Wechsellagerung auftretend, hellgraue Glimmer-Quarzite und phyllitische Glimmerschiefer bzw. Serizitschiefer (Modalbestand: Quarz, Hellglimmer, Plagioklas, Chlorit, \pm Biotit, \pm Granat, \pm Epidot). Häufig treten weiters grüngraue Chlorit-Serizitschiefer, Feldspat-reiche Biotit-Chlorit-Quarzite auf, seltener auch Kohlenstoffquarzite und -phyllite. Eine laterale Verfolgung dieser Horizonte ist mangels Aufschlüssen nur selten möglich. Der z. T. vollständig chloritisierte Granat ist vor allem in Liegenden der Folge entwickelt. Die verschiedenen Gesteine sprechen für eine ursprünglich heterogene Sedimentfolge (Grauwacken, Quarzareniten, Ton- und Siltsteine etc.), wobei die Grünschiefer auf eine zeitweise tuffogene Beeinflussung deuten. Die Gesteinsfolge ist intensiver als die Liegendeinheiten geschiefert.
4. Metatuff(it)e/-basite (bis 300 m mächtig): Es treten fein- bis feinstblättrige, graugüne bis grüne (oft giftgrüne), bräunlich verwitternde Schiefer auf, die lokal reichlich Karbonat oder Quarz führen können (Chlorit-Hornblende-Schiefer, Karbonat-Chlorit-Schiefer, Quarz-Chlorit-Schiefer). In enger Wechsellagerung mit den Grünschiefern treten untergeordnet auch Serizitschiefer und dunkelgraue Phyllite auf. Lokal sind massige, grobkörnige (intersertale Gefüge), schwach geschieferte Grüngesteine ausgebildet (Modalbestand: kräftig gefärbte, grüne Amphibole, Plagioklas, Chlorit, Quarz, Illmenit/Magnetit, Titanit, Karbonat, \pm Biotit). Das grobkörnige, intersertale Gefüge und die nicht flächenhafte Verbreitung könnte für einen intrusiven Charakter der Gesteine sprechen.

Die Mineralparagenesen dieser Gesteinseinheiten sind typisch für die höher temperierte Grünschieferfazies (Almandin-Chlorit-Muskowit-Zone). Die Schichtfolgen gehören vermutlich zur Gänze dem Grazer Paläozoikum an. Dies stützt sich vor allem auf NEUBAUER (1981, 1982), der gleichartige Gesteine vom S bzw. SE Rand des Grazer Paläozoikums beschreibt. Wie dort erscheint die Paragenese Granat-Biotit innerhalb des Bereichs (Heilbrunner Phyllite), der herkömmlicherweise dem Grazer Paläozoikum zugerechnet wurde.

Im Hangenden folgen Gesteine der Weitzbauer-Formation und darüber der Hochschlag-Formation. Diese sind derzeit Gegenstand einer Bearbeitung (H. GSELLMANN).

Bericht 1983 über geologische Aufnahmen auf Blatt 134 Passail

Von HANS GSELLMANN (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurde die Kartierung 1982 im Gebiet südlich des Plankogels nach N bis zum Mitterbachkogel ausgedehnt. Als Liegendstes treten im E Sericitschie-

fer, Quarzphyllite und Chloritschiefer mit geringmächtigen Einschaltungen von Hornblendeschiefern und Amphiboliten auf. Dieses Gesteinspaket streicht NW-SE und fällt mittelsteil gegen SW ein. Von BOIGK (1951) wurde diese Folge als die „Heilbrunner Phyllite“ bezeichnet. GRÄF (1957) faßt sie zwischen Reschenanger und Brandstatt zur „Stanzbergserie“ zusammen.

Die über diesem Basiskomplex folgenden Gesteine wurden in fünf lithologische Einheiten gegliedert.

Die liegendste Einheit, die „Tonschiefer vom Weizbauer“ werden hauptsächlich von schwarzen bis dunkelgrauen, feinstblättrigen Schiefen aufgebaut. Quarzgänge von cm-m Bereich sind nicht selten. Daneben gibt es noch Einschaltungen von dunklen, wenige cm-dm mächtigen Kalken und Sericitschiefern, die vor allem in den liegensten Anteilen auftreten und eine sichere Abtrennung zu den „Heilbrunner Phylliten“ erschweren. Erwähnenswert sind auch die immer wieder auftretenden Lagen von Graphitschiefern zusammen mit Lyditen. Biostratigraphische Anhaltspunkte gibt es aus dem Gebiet N' Hochschlag von GRÄF (1957), der hier ein mitteldevonisches Alter angab. Das Gesteinspaket entspricht in seiner Lagerung der generellen Streich- und Fallrichtung des Ostrandes des Grazer Paläozoikums, dem „Heilbrunner Streichen“ mit einer Streichrichtung NW-SE und SW vergentem Einfallen. Die Gesamtmächtigkeit beträgt im kartierten Gebiet max. 350 Meter.

Mit gleicher Lagerung folgt im Hangenden der Tonschiefer der ca. 350 m mächtige Hochschlagkalk. Hauptsächlich handelt es sich um dunkle plattig bis bankige Kalke mit Lagen geringmächtiger mürber Tonschiefer sowie selten dm-mächtiger grobkörniger brauner Dolomite. Im liegenden Anteil ist das gehäufte Auftreten von geringmächtigen Tonschieferlagen auffallend. Ob es sich hierbei um einen faziellen oder tektonischen Übergang zu den darunterliegenden „Tonschiefern vom Weizbauern“ handelt, ist noch unklar. Im hinteren Bodenwaldgraben konnten die hangensten Teile des Kalkkomplexes in das untere Devon (Ems) eingestuft werden.

Über dem Hochschlagkalk folgen tektonisch zwei Einheiten: IM S die „Passailer Phyllite“ und im N, vermutlich durch eine Störung von diesen getrennt, die „Ederkogeinheit“.

Die „Passailer Phyllite“ lassen sich in einen liegenden Grünschiefer und einen hangenden tuffitisch-tonschieferig dominierten Bereich untergliedern. Die Gesamtmächtigkeit beträgt im Raum Steinkogel ca. 300 Meter. In die Grünschiefer und Fleckengrünschiefer schalten sich Tonschiefer, Lydite, Quarzite und grobkristalline Kalke ein. Am N' Abhang des Plankogels befinden sich in einer SH von ca. 1300 m die ehemals abgebauten Magnetitlagerstätten, die mit sämtlichen Gesteinstypen des basalen Anteils der „Passailer Phyllite“ intensiv verschuppt sind.

Die „Ederkogeinheit“ besteht im Raume Pöllerbauerkreuz und im hinteren Bodenwald aus mehreren Kalkhorizonten sowie geringmächtigen Quarziten, Tonschiefern, Lyditen und untergeordnet auch einigen hellgrauen stark zerbrochenen Dolomitlagen. Im Bodenwaldprofil konnte in der Einheit oberstes Silur nachgewiesen werden, sie hat hier die größte scheinbare Mächtigkeit mit ca. 200 Metern.

Im Hangenden tritt ein schmaler Streifen von max. 60-80 m von Kalken, Kalkschiefern und Tonschiefern auf, die im Bodenwald mit 25-55° nach W einfallen.