

gerle und Gagenhöhe, bedingt durch Faltung im 100 m-Bereich. Auch hier sind mehrere geringmächtige Pegmatite (2365 und 2450 m) und Amphibolite (2350 und 2325 m) aufgeschlossen. Der Faltenscheitel in der Verlängerung der oben erwähnten Phyllonitzzone befindet sich etwa in der Scharte zwischen Gagenhöhe und Röte. NE des Rötégipfels steht ein 50 cm mächtiges Band von gebändertem Marmor an (2500 m), daneben Amphibolite und Glimmerschiefer. Auf der Röte erkennt man im Glimmerschiefer wieder in Biotit umgewandelte Granate. Der Kamm zwischen Röte und Hochalmspitze besteht aus Glimmerschiefer, in den wenige Amphibolite eingelagert sind (2630 und 2680 m) bei einförmigem Schichtfallen nach S bzw. SSW (190/35, 220/45).

**Bericht 1984 über geologische Aufnahmen
im Gebiet Michelbach
auf den Blättern 178 Hopfgarten im Defereggental
und 179 Lienz**

Von ANDREAS THINSCHMIDT (auswärtiger Mitarbeiter)

Das Aufnahmegebiet umfaßt größtenteils dunkel grüngraue-braune, stellenweise mit Einschaltungen Paragneis-ähnlicher Partien, sonst aber recht eintönige, abwechslungsarme Glimmerschiefer. Sie sind reich an Muskowit (seltener Biotit) und Chlorit, jedoch arm an Granat; Stücke mit 0,5 cm großen Granaten sind schon eine große Seltenheit. Alumosilikate ließen sich makroskopisch nicht feststellen, bis auf zwei Ausnahmen:

- 1) Ca. 200 m südlich Michlbach wurden durch Straßenbauarbeiten graue, etwa 50 m mächtige, massige Sillimanitgneise angefahren; der Sillimanit liegt hier in Form von weißen stark linsigen Knauern zusammen mit Quarz in einer feinkörnigen hellgrauen bis leicht bräunlichen Grundmasse vor. Im Hangenden dieser Paragneise treten auch Granat-führende Glimmerschiefer (bis 3 cm) auf.
- 2) Am NE-Grat des Schneidegg (2755 m) etwa 140 m unter dem Gipfel treten blaugraue grobschuppige Staurolithglimmerschiefer auf. Die wahrscheinlich spät gebildeten gut ausgebildeten Staurolith-XX sind grau-rotbraun und erreichen in Einzelfällen bis zu 5 cm Länge und 1 cm Dicke und sind weder deformiert noch in irgendeiner Weise eingeregelt.

Graphitische und quarzitische Partien treten vor allem an den steilen NE-Abfällen des Gossenbachtals und des Michlbachtals gegen das Haupttal der Isel auf.

Vererzte Quarzite (Pyrit, Arsenkies) im Kontakt zu schwarzen stark (durch Graphit) färbenden Schiefern haben möglicherweise in der Vergangenheit zu vereinzelt Schürfen geführt (stark verwachsener und verschütteter Steinbruch 300 m NNW Wirtsalm, 1796 m). Nichtvererzte Quarzite desselben Typus treten auch 30 m WSW des Rudnig (2429 m) und an mehreren anderen Stellen auf, werden im allgemeinen jedoch nicht so mächtig, um sie kartenmäßig ausscheiden zu können. Genausowenig ausscheidbar waren auch die wenigen geringmächtigen meist auch im Streichen kaum weit verfolgbar Amphibolit- und Pegmatitzüge.

Ältere Pegmatitzüge folgen dem Streichen der Gesteinszüge, sind in den Faltenbau miteinbezogen und an einigen Stellen stark beansprucht (wie z. B. im Gossenbach, 1195 m), boudiniert und gelinst, oder aber durchschlagen postgenetisch unverändert das Nebengestein. Diesen beiden Typen gemeinsam ist jedoch

das seltene Auftreten von Granat und Turmalin. Ein einziger mehrere Meter mächtiger stark turmalinierter Pegmatit ist am orographisch linken Talhang 500 m NE Wirtsalm direkt aufgeschlossen. Parallel zu diesem streicht eine Schar weiterer geringmächtiger Pegmatite.

Auch die Amphibolite erreichen nur wenige Meter Mächtigkeit, bei einer Almhütte 700 m NW Wirtsalm jedoch 40 m.

Ein weiteres Gestein von basischem Chemismus durchschlägt bei Kote 1557 (westlich Wirtsalm) N-S verlaufend NE-SW-streichende Glimmerschiefer. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um Diabas.

Die Ausläufer des Tonalits erreichen im kartierten Gebiet nur mehr geringe Mächtigkeiten. Der Tonalit am E-Grat des Rudnik (Kote 2019 bestreichend) läßt sich wahrscheinlich mit dem nördlich Michelbach verbinden; er verbreitert sich am orographisch linken Abhang des Michlbachtals und wird dort ebenso wie ein zweites Vorkommen am Ausgang der Gossenbachschlucht abgebaut. Ein weiteres isoliertes Vorkommen 300 m südlich Michlbach ließ sich leider nicht weiterverfolgen. Die Tonalite treten immer mittelkörnig und massig auf, führen eher wenig Hornblende und nur stellenweise bis 1 cm große Granate.

Blatt 179 Lienz

**Bericht 1984 über geologische Aufnahmen
auf den Blättern 179 Lienz, 180 Winklern,
197 Kötschach, 198 Weißbriach und 199 Hermagor**

Von ADOLF WARCH (auswärtiger Mitarbeiter)

Zur Vervollständigung der schon kartierten Permtrias in den westlichen Gailtaler Alpen und östlichen Lienz Dolomiten auf Blatt 197 wurde die Aufnahme des gleichen stratigraphischen Bestandes nördlich der Drau von Dellach/Drautal bis Nörsach in Osttirol nachgeholt. Da der größere Teil davon über das Blatt 197 hinaus in westlicher Richtung auf Blatt 180 liegt, wurde die Aufnahme auch auf dieses Blatt ausgedehnt.

Vor allem die Aufnahme von Dellach bis Simmerlach gestaltete sich wegen der geringen Höhe und der damit verbundenen starken Vegetationsbedeckung schwierig. Dazu wurde die sichere Unterscheidung der hier vorherrschenden Dolomite durch die weitgehende lithologische Ausgeglichenheit bei den dolomitisch dominierten Triasstufen wesentlich beeinträchtigt. Letzteres konnte ich schon bisher ungefähr ab der Mitte der Gailtaler Alpen, nach W hin zunehmend, beobachten. So gehen beispielsweise beim norischen Hauptdolomit der Bitumengehalt und damit auch die dunkle, graubraun getönte Farbe als Hauptmerkmal dieser Stufe häufig mehr oder weniger verloren, weswegen der schon im Anis reichlich vertretene Dolomit, weiters der Wettersteindolomit sowie der Hauptdolomit im Gelände ziemlich ähnlich aussehen. Dieser Umstand und das zunächst noch völlige Fehlen von Fossilbelegen führte dazu, daß die nur mehr geringen tektonischen Triasreste in diesem Gebiet von den bisherigen Bearbeitern (G. GEYER, 1897; O. SUSSMANN, 1901; H. MOHR, 1925 – beschränkt auf den Dellacher Kolm – H. BECK, 1930, 1939; R. W. v. BEMMELEN, 1957) vor allem stratigraphisch teils ziemlich unterschiedlich beurteilt wurden. So deutete v. BEMMELEN den Dolomit von Dellach bis Simmerlach fast ausschließlich als Hauptdolomit.

Auch meine nur lithologisch gewonnenen Kartierungsergebnisse müßten noch durch Fossilbelege erhärtet werden. Dabei hätte man bei der Identifikation des Wettersteindolomites vermutlich mit Hilfe von Diploporen, die nach meinen Erfahrungen in der Wettersteinserie der östlichen Gailtaler Alpen verhältnismäßig häufig vorkommen, noch am ehesten Aussicht auf Erfolg. Damit wäre aber auch eine sichere Trennung des Wettersteindolomites vom stratigraphisch nahen und daher auch im Gelände meist benachbarten, aber bekanntlich sehr fossilarmen Hauptdolomit möglich. Die Ausscheidung des im Anis auch noch reichlich vertretenen oberanischen Zwischendolomites von den übrigen Dolomithorizonten in den Gailtaler Alpen und Lienzer Dolomiten gelang mir, neben den lithologischen Kriterien, auch noch aufgrund von vulkanogenen Einlagerungen und an einigen wenigen Stellen durch Daonellen und Ammoniten in feingeschichteten, braunschwarzen und stark bituminösen Lagen an der Grenze zu hangendem Partnach-Plattenkalk. Beides konnte ich bisher in der Trias N der Drau nicht finden, was seinen Grund wohl in den schon oben geschilderten Verhältnissen haben dürfte.

Zur Erläuterung meiner geologischen Karte von E nach W sei angeführt, daß der Dolomit des rund 40 m steilen Hanges am westlichen Ortsende von Dellach, ab der Bus-Haltestelle nach N, ziemlich eindeutige Merkmale des norischen Hauptdolomites (\pm graubraun, \pm bituminös, massig) aufweist. Auf der anschließenden Wiese bis zum Gehöft Nörenach Nr. 7 – dieser Rücken heißt bei den Einheimischen Vorriegel – gibt es vereinzelte kleine Aufschlüsse von gut geschichteten bis gebankten grauen Dolomiten und Kalken, wobei der kalkige Anteil zunimmt, wie es für die Wettersteinserie der nordfaziellen Gailtaler Alpen kennzeichnend ist. Im nächsten Umkreis der Stallung des Gehöftes Nörenach Nr. 7 trifft man sogar auf größere Aufschlüsse von Wettersteinkalk.

Nur wenige Zehnermeter weiter beim Haus Nörenach Nr. 8 wurde erst in letzter Zeit für einen Garagenbau ein von Mergel und Glimmer durchsetzter, schmutzig dunkelgrauer und gut geschichteter Dolomit aufgeschlossen, der den Übergang zu den Werfener Schichten anzeigt. Damit bleibt im Vorriegel einigermaßen die triadische Schichtfolge gewahrt, wenn auch mit tektonisch stark verminderter Mächtigkeit.

Annähernd am W-Ende des Vorriegels, rund 1 km W vom Draschitzbach mit Brücke, steht nahe der Bundesstraße und unmittelbar E vom Haus Hqiztratten Nr. 24 in einem derzeit schon stark verwachsenen Steinbruch ein mehr oder weniger typischer Partnach-Plattenkalk an. Mit seiner Hilfe wurde die stratigraphische Einstufung des im N anschließenden Dolomites als oberanischer Zwischendolomit wesentlich erleichtert, wobei natürlich die lithologischen Merkmale des letzteren entscheidend mitgewirkt haben. Aber auch der noch etwas weiter im N, in der ÖK 1 : 50.000 im SE vom Dellacher Kolm (996) zwischen 800 und 900 m eingezeichnete Aufschluß mit mittelanischem Wurstkalk konnte noch zur Identifikation des Zwischendolomites beitragen.

Der in meiner geologischen Karte am S-Hang des Kolms (997) zwischen den Ortschaften Holztratten und Glanz nach N gerückte dolomitische Wettersteinkalk ist die Folge einer S–N-Verwerfung, die auch den Vererzungsbereich des Kolms darstellt und von O. SUSSMANN (1901) eingehend behandelt wurde. Dieses Vorkommen unterscheidet sich von der Wettersteinserie des Vorrie-

gels, abgesehen vom Mächtigkeitsunterschied, auch noch durch das starke Vorherrschen des hellgrauen, meist massigen oder nur schwach grobbankigen Dolomits, wie er vornehmlich in den Lienzer Dolomiten vorkommt und dort als ladinischer Diploporendolomit bezeichnet wird. Er hebt sich daher im Aussehen deutlich von dem im N anschließenden oberanischen Zwischendolomit des Dellacher Kolms ab, der \pm dunkelgrau, meist gut bis plattig geschichtet, häufig ziemlich senkrecht zu den Schichtflächen weiß geädert und scharfkantig brechend ist. Der massige dolomitische Wettersteinkalk bis Wettersteindolomit neigt mit seiner Dichte und Festigkeit zu Felsbildungen, die besonders zwischen Pötschling und Simmerlach aus dem ansonsten ziemlich flachen Gelände auffällig hervortreten.

Tektonisch muß noch hervorgehoben werden, daß ab Rittersdorf die stratigraphische Abfolge der Permotrias sich umdreht, d. h. von Dellach bis Glanz verläuft sie aufsteigend von N nach S und ab Rittersdorf von S nach N. Diese Feststellung kann man das erste Mal in der zweiten Rinne E von Rittersdorf (Haus Nr. 19) machen, wo auf den Permoskythsandstein die Basis des Alpenen Muschelkalks im N folgt, dann aber wegen der weitaus günstigeren Aufschlußverhältnisse entschieden überzeugender auf der W-Seite der Simmerlacher oder Dobler Klamm. Damit kann aber nicht mehr die Vorstellung von GEYER (1897) und v. BEMMELEN (1957) weiterhin bestehen bleiben, daß die Permotrias nördlich der Drau der N-Schenkel einer großangelegten Synklinale wäre, die ihre Fortsetzung unter dem quartärbedeckten Drautal zum Hauptzug der Gailtaler Alpen haben sollte. Aber auch die in der Simmerlacher Klamm nicht nur von N, sondern auch von S durch Kristallin begrenzte Permotrias kann als Beweis dafür angeführt werden, daß sie keine unmittelbare Verbindung über das Drautal hinweg zum S hat. Die Permotrias der Simmerlacher Klamm als Einschuppung großen Stils stellt also eine eigene tektonische Einheit dar.

Ab der Simmerlacher Klamm nach W liegt bis in die Nähe des Wurmitzer Grabens eine Verschuppung von Muschelkalk, Wettersteindolomit und Hauptdolomit vor, die bisher auch ziemlich verschieden gedeutet wurde. Ein überzeugendes Beispiel dafür können die zwei an der Zwickenberger Landesstraße zwischen Sittnitz und dem Haus Zwickenberg Nr. 66 liegenden Aufschlüsse von typischem graubraunen, stark zertrümmerten Hauptdolomit und ebenso eindeutigem Alpinem Muschelkalk dienen, die auf der Straßensüdböschung rund 500 m von Sittnitz in Richtung Zwickenberg entfernt sind und unmittelbar aufeinander folgen. Ein besonderes Rätsel geben aber noch immer drei Blöcke von Liaskalk auf, die entsprechend ihrem Aussehen nur von den Lienzer Dolomiten ab dem Lavanter Graben nach W stammen könnten. Sie liegen derzeit knapp 100 m vor der Grabensohle am alten Abkürzungsweg nach Zwickenberg, der rund 200 m von Sittnitz ab auf der neuen Zwickenberger Landesstraße bei einer Bushaltestelle nach rechts unten abzweigt. Die Frage bezüglich dieser exotischen Kalkblöcke geht dahin, warum man etwa für den Straßenbau gerade den Liaskalk soweit herbeigeschafft haben sollte, wo doch die an Ort und Stelle vorliegenden Karbonatgesteine sich wenigstens ebenso gut für den gleichen oder ähnlichen Zweck verwenden ließen. Schließlich zeigt auch der oben geschilderte Aufschluß von Hauptdolomit an der Zwickenberger Landesstraße deutliche Spuren eines ehemaligen Steinbruches. Oder weisen sie etwa sogar auf ein der-

zeit noch verborgenes Vorkommen von Liaskalk im Bereich des Sittnitzer Kolms (1095) hin? Eine glaziale Verfrachtung kommt aber wegen der geringen Höhe des anstehenden Liaskalks in seinem möglichen Ursprungsgebiet in den Lienzer Dolomiten von vornherein nicht in Frage.

Erst ab der ausgeprägte Rinne, knapp 1,5 km W von Oberdrauburg und vom Teichmüller an der Bundesstraße nach N, wo bisher unbekannt Sandsteinaufschlüsse des 3. Cardita-Schiefers entlang der Rinne streichen, liegt der Hauptdolomit allein in zusammenhängender Masse mit der markanten Trägerwand des Rabanter Bergs (1303) vor. Bisher vermutete man den Hauptdolomit geschlossen von Nörsach im W bis über den Wurmitzer Graben hinaus im E. Diese Fehldeutung kam einerseits wohl dadurch zustande, daß man nicht zwischen dem Hauptdolomit und den hier ausschließlich dolomitisch ausgebildeten drei Karbonatserien der Cardita-Schichten sowie dem anschließenden Wettersteindolomit unterschied. Andererseits wurde der Zusammenschluß der verschiedenen Dolomithorizonte aber sicher auch weitgehend dadurch verursacht, daß der Dolomit der Karbonatserien hier dem Hauptdolomit vollkommen gleichsieht.

Nun beschränkt sich die zur Gänze dolomitische Ausbildung der Karbonatserien der Cardita-Schichten nicht etwa nur auf den Bereich N der Drau, sondern direkt gegenüber auf der südlichen Drauseite in einem vollständigen Profil der Cardita-Schichten in der Rinne S von Unterpirkach bestätigt sich überzeugend, daß diese lithologische Veränderung überhaupt ab den Gailtaler Alpen nach W, also für die gesamten Lienzer Dolomiten gilt. Zu diesem Aufschluß gelangt man zurzeit am bequemsten auf dem neuen Forstweg der E-Seite des Pirkner Grabens, der beim Gehöft Unterpirkach Nr. 1 vorbeiführt und bei 700 m in der ersten Linkskehre unmittelbar zur Rinne mit den Cardita-Schichten stößt.

Bemerkenswert bei diesem Vorkommen der Cardita-Schichten ist auch noch, daß im Liegenden des 3. Schiefers eine ungefähr 30 cm mächtige Lage mit angereichertem Pyrit-Markasit auch eine beachtliche Menge von Pb und Zn enthält, wie es zwei geochemische Analysen ergaben. Bisher kannte man Erzmineralisationen in gleicher stratigraphischer Position nur von der W-Seite des Pirkner Grabens bis über das Hochstadelhaus (1780 m) hinaus, wo sie nach O. SUSSMANN (1901) auch zeitweise abgebaut wurden.

Die Umgebung vom Hochstadelhaus bekommt auch noch durch die sog. Stadelwiese, wo Erosionsreste von Rhät und Lias liegen, eine besondere Bedeutung. Ihre gegenseitige Abgrenzung im Gelände wird allerdings durch den stark verwachsenen Almboden, aber auch durch die überraschend große lithologische Ähnlichkeit erheblich erschwert. Von den rhätischen Kössener Schichten der Gailtaler Alpen wie auch der Lienzer Dolomiten, die von mir schon 1980 näher beschrieben wurden, ist nämlich hier nur mehr die kalkige, stellenweise konglomeratische und fossilreiche Basis übriggeblieben, also ohne die sonst gerade in den Lienzer Dolomiten besonders viel vertretenen Mergel- und Tonschiefer. Sie reichen ungefähr bis zur Höhe 1850 m, nur am N-Rand der Stadelwiese kann man sie noch bis 2020 m hinauf verfolgen. Selbst in dieser Höhe sind aber noch rhätische Kalkblöcke mit glazialen Karrenbildungen festzustellen, die am unteren Ende der Stadelwiese besonders ausgeprägt in Erscheinung treten. Von letzterer Stelle führte übrigens schon G. GEYER (1897:311)

eine Reihe von Rhätfossilien an. Insgesamt scheint aber hier der konglomeratische Anteil im Rhät höher zu sein als bei den Kössener Schichten innerhalb der Gailtaler Alpen.

Ab der Höhe 1850 m auf der Stadelwiese bis zur Zabratt-alm (2122) breiten sich gut geschichtete, schmutzig graue und stellenweise auch feinflaserige Mergelkalke sowie gut geschichtete und plattig zerfallende Kieselkalke aus, die nach Ammonitenangaben von W. SCHLAGER (1963) dem Unterlias zugeordnet werden müßten. Ein weiterer Ammonit von der höheren Stadelwiese, dessen nähere Bestimmung noch aussteht, befindet sich im Gewahrsam des Finders Valentin KRIEGER, Unterpirkach Nr. 1.

Lithologisch unterscheidet sich dieses Liasvorkommen auffällig stark vom nächsten Lias in Lavant bei Lienz, wenn man die verhältnismäßig geringe Entfernung bis dorthin in Betracht zieht. Er kommt im Aussehen vor allem wegen der Kieselkalke sogar eher dem Neokom der westlichen Lienzer Dolomiten nahe. Diese Tatsache überrascht umso mehr, als das entschieden weiter entfernte Liasvorkommen im Drauzug, nämlich am Wildensteiner Wasserfall am N-Fuß des Hochobirs (2139), wiederum dem Liaskalk der westlichen Lienzer Dolomiten sehr ähnlich ist.

Das nächste Rhät W von der Stadelwiese ab dem Lavantgraben muß deshalb hervorgehoben werden, weil dessen Anfang in der zuletzt erschienenen geologischen Karte von R. W. v. BEMMELN & J. MEULENKAMP (1964) als Cardita-Schichten dargestellt ist. Am Lavantgraben bzw. Frauenbach beginnt aber – lithologisch durch die Zusammensetzung der Schiefer und ihrer Begleiter erwiesen! – ein sich bis in die Nähe von Mittelwald im Pustertal erstreckender Zug von typischen Kössener Schichten. Im N werden letztere auf weiter Strecke von Liaskalken und etwas weniger von Neokom begleitet, und alle drei Horizonte sind im Bereich des Rauchkofels (1911) in mächtigen Hauptdolomitmassen eingesenkt. Im S wird dieser nördliche Zug der Kössener Schichten unmittelbar und durchgehend vom Hauptdolomit der steil aufragenden Höhen der Lienzer Dolomiten begrenzt.

Nun zum Kartenblatt 199 Hermagor, wo neue Forstwege Ergänzungen zu den bisherigen Aufnahmsberichten 1980 und 1981 möglich machten. So konnte ich schon 1984 die von H. HOLLER (1977) im Profil „Zesargraben – Sparbernock (1555) – Sattel bei 1481 m – Höhe 1675 m – Wertschacher Alm“ (1672 m, neuer Name für Windisches Alpl) stratigraphisch noch nicht klar erkannte Kakdecke als eigene tektonische Einheit eindeutig abgrenzen.

Eine intensive Diskussion der tektonischen Problematik befindet sich in einem ausführlichen Bericht im Archiv der Geologischen Bundesanstalt.

Die Schriftleitung

Auf Blatt 199 gibt es noch einmal umstrittene Karbonatvorkommen und zwar E von Hermagor im Eggforst und im nächsten Umkreis der Ortschaft Egg. F. HERITSCH (1936) wies diese in seiner geologischen Karte von den Karnischen Alpen als Trias aus, aber ohne irgendeine Bezugnahme darauf im Text. Aufgrund der Bezeichnung dieser Karbonate als „Einschuppung von nichtmetamorpher Trias“ von H. HERITSCH & P. PAULITSCH (1958) im Rahmen der petrographischen Untersuchungen des Kristallins im Raum des Pressegger Sees darf man annehmen, daß auch schon F. HERITSCH (1936) dies in gleicher Weise sah. Auch K. BISTRIT-

SCHAN (Vh. 1954) folgte bei seinen talgeologischen Aufnahmen dieser Auffassung. S. PREY (1963) vermutete aber hier eher glaziale Ablagerungen mit „Riesenfindlingen“ aus dem Gösseringtal, NW von Hermagor.

In letzter Zeit wurde auch die Möglichkeit eines Bergsturzes vom Gebiet des Spitzegels (2119) in den Gailtaler Alpen ins Gespräch gebracht. Meine Beobachtungen sprechen aber noch am ehesten für die erste Deutung.

Eine ausführliche Diskussion und Begründung für diese Meinung befindet sich ebenfalls in obgenanntem Bericht.

Die Schriftleitung

Siehe auch Bericht zu Blatt 178 von A. THINSCHMIDT.

Blatt 180 Winklern

Siehe Bericht zu Blatt 179 Lienz von A. WARCH.

Blatt 181 Obervellach

Bericht 1984 über geologische Aufnahmen im Kreuzeckkristallin auf Blatt 181 Obervellach

Von KARIN DELLMOUR & RUDOLF WOLFGANG WIDDER
(auswärtige Mitarbeiter)

Im Juli 1984 wurden in der SE Kreuzeckgruppe zwischen Steinfeld und Lengholz nördlich der Draulinie geologische Aufnahmen durchgeführt. Die Begehung erstreckte sich von den steilen, stark bergigen und wild zerklüfteten Südhängen der Gebirgsgruppe nach Norden bis zum Stagor (2289 m), Platteckspitz (2170 m) und dem Hohen Stand (2086 m), begrenzt vom Lengholzer Bach im Osten und dem Rottensteiner Tal im Westen.

Aufgebaut wird das Gebiet im wesentlichen aus Glimmerschiefer und Glimmer-Quarziten mit Übergängen zu Paragneisen (Schiefergneise). In diese monotone Folge von feldgeologisch mitunter schwer voneinander abgrenzbaren Gesteinen finden sich wenige geringmächtige Amphibolite und Hornblendegarbenschiefer eingeschaltet.

Nördlich des Platteckspitz im Bereich der Litzelhoferlacken treten mit mittlerem Nordfallen grüngraue, mattglänzende und feinblättrige Quarzphyllite im Hangenden von Glimmerquarzit auf.

Es herrscht generelles E–W bis NE–SW Streichen mit steilerem bergwärts gerichteten NW- bis NE-Fallen in den tieferen Lagen und flacherem Nordfallen in den Gipfelregionen. Das weist bereits auf intensiven Faltenbau hin, wobei jedoch die b-Achsen-Verteilung eine starke Streuung mit zwei Maxima von NW und NNE-Achsen mit stets flacher Achsenneigung zeigt.

Viele der steilen Schluchten verlaufen in NNW–SSE bis N–S streichenden Störungsbahnen mit geringem im 10 mm-Bereich liegendem Versetzungsbetrag.

Die unteren Abhänge zum Drautal hin zeigen geringmächtige Reste glazialer Moränenbedeckung. Starke Niederschläge führen bedingt durch die extreme Neigung der Südhänge und die für Rutschungen prädestinierten Glimmerschieferplatten alljährlich in diesem Gebiet zu verheerenden Murabgängen, die am Talaustritt der Gräben weite Schwemmfächer zur Drau hin auf-

schütten. Auf solchen Schwemmkegeln liegen die Ortschaften Steinfeld und Lengholz.

Der letzte Murabgang am 25. Juli 1984 um 18.30 Uhr schuf im Bereich Flattachberg am Südfall des Stagor durch die tiefschürfende Ausräumung der Gräben vorzügliche Aufschlußverhältnisse und legte dabei auch zwei Mundlöcher spätmittelalterlicher Bergbaue frei. Hinweise auf Bergbautätigkeit finden sich in diesem Gebiet allenthalben (Arz Platzl, Goldgrübl im Bereich des Lengholzer Baches etc.).

Basische Ganggesteine wurden am Lengholzer Berg sowohl an der Wegbiegung der von Lengholz zur Wieslhütte führenden Forststraße auf 1230 m als auch 300 m SW davon im Wieselhüttengraben anstehend angetroffen. Es handelt sich bei diesen Ganggesteinen um wenige dm bis maximal 50 cm mächtige, diskordant verlaufende, völlig frische und nicht deformierte Lamprophyre, die in einer feinkörnigen Bi-reichen Matrix Einsprenglinge von Hornblende und Biotit (Bi) führen.

Bei den Glimmerschiefern handelt es sich um graubraune bis silbrig glänzende und stark geschieferte Gesteine, die Hellglimmer (Serizit), Biotit, Chlorit, Plagioklas, Quarz und Granat in stark schwankendem Verhältnis führen. Granat-reiche Glimmerschiefer mit Granat-Ø bis zu 3 cm treten mit einem Grobkorn-Amphibolit assoziiert am Flattachberg NE des Gehöftes Stagorer auf. Wechselnder Gehalt an Quarz und Feldspat führt lokal zu kaum abtrennbaren Varietäten zwischen Quarzit, Paragneis und Glimmerschiefer. Großräumig lassen sich feldgeologisch allerdings Quarzit-reiche Horizonte mit grünlichem, plattig brechendem Biotit als auch Serizitquarziten von der vorherrschenden glimmerreichen Schieferzone abtrennen.

Der Übergang von Quarzit in Glimmerschiefer zeigt sich in einer allmählichen Zunahme von cm-schmalen Quarzitbändchen, weiter dm- bis schließlich auch m- und bisweilen 10 m-Lagen und Bänken von Glimmerquarzit. Daraus ist bereits ersichtlich, daß die feldmäßige Abgrenzung keine definierte scharfe Grenze darstellen kann, sondern eine Grenzziehung zwischen einem Bereich von Quarz-Vormacht gegenüber Glimmerschiefer-Vormacht ist.

Eindrucksvoll sind im bergigen Gelände die morphologisch hervortretenden Steilstufenbildungen durch die Quarzite, die bisweilen erhebliche Eisenvererzungen führen, so die dunkelgrauen bis schwarz pigmentierten und sehr zähen Biotit-Quarzite, die mächtige Bänke 500 m SE der Gratschnitzen bilden. Daneben treten auch völlig reine weiße und grüne, wie auch graublau Quarzite auf. Die grünliche Färbung der Quarzite rührt vornehmlich von der Chloritisierung des Hellglimmers her.

Schwieriger ist die Abtrennung von den Glimmerschiefern zu den Paragneisen, da die Glimmer- und Feldspatverhältnisse im kleinen Bereich stark schwanken. Feinkörnige Paragneise mit einem deutlichen Zeilenbau von verfalteten Biotit- und Muskovit-reichen Lagen treten im Grabach-Profil im Liegenden eines Orthogneises auf.

Eine Abwechslung in die monotonen Schieferfolgen bringen die bereits erwähnten Amphibolite und Hornblendegarbenschiefer. Zwei gering mächtige, etwa 0,5–1 m mächtige Bänder streichen, an mehreren Störungen gering versetzt, vom Lengholzer Bach und südlich vom Stotterbichl vorbei gegen Westen und schwenken im Bereich südlich der Hiereben als ein bis zu 30 m mächtiger Zug gegen SSW ab. Dieser Komplex wird