

verschieden hohen Gesteine stehen aber am Pfannegg in orographisch gleicher Höhenlage an. Sie müssen durch eine Störung getrennt sein. Diese ist an der Quelle am Steig auf das Selbhorn nächst Enterwinkel erschlossen. Die Grauwackenschiefer werden hier von zahlreichen annähernd senkrecht stehenden Klüften durchsetzt, der Buntsandstein ist z. T. stark zertrümmert.

Auf Verschuppungen an der Basis der Kalkalpen weist auch noch ein Fetzen Werfener Schiefer hin, der, am Urschlauer Bach im Bachwinkel erschlossen, in Grauwackengesteinen liegt.

Über das Ausmaß der Störungen zwischen Grauwacken und Trias müssen erst weitere Begehungen im östlich anschließenden Gebiet Aufschluß geben.

In den Sandsteinen der skytischen Stufe setzen Quarzgänge durch. Sie wurden schon von Pia (1923) als Bildungen aufsteigender Kieselsäurelösungen beschrieben. In ihnen konnte überall Eisenglanz als Klüftmineral in Form kleiner Blättchen oder auch einzelner Nester nachgewiesen werden.

Im Bereiche der Wasserfallalm führen die obersten Werfener Schichten ziemlich reichlich spätige Karbonate. Sie durchsetzen die Schiefer, die hier oft stärker gefaltet sind, teils als echte Gänge, teils treten sie auch in Lagergängen und Linsen auf. Die Füllung der Gänge besteht neben Quarz und Dolomit als zurücktretender Gangart aus einem gelblichen bis bräunlichen, spätigen Fe-Mg-Karbonat.

Die Vererzung reicht hier noch bis in den die Werfener Schichten überlagernden Gutensteiner Kalk und Dolomit hinauf. Hier sind noch alle Klüftflächen mit rotem Hämatit beslagen.

Auf der Wasserfallalm wechsellagern oberste Werfener Schichten mit Gutensteiner Kalk. Nach den Verhältnissen im Graben westlich der verfallenen Almhütte 1406 m liegt keine tektonische Verschuppung, sondern stratigraphische Wechsellagerung von Kalken und Mergeln vor.

Außer den mächtigen brecciösen Rauhwacken bei Schloß Lichtenberg bei Saalfelden konnten noch zwei kleine Vorkommen von richtigen Reichenhaller Rauhwacken gefunden werden. Das eine liegt westlich der Wasserfallalm an der Grenze Werfener Schichten—Gutensteiner Kalk, das andere ist im Hintertal, nächst der Kuhalm. Hier liegt eine Bank von Rauhwacken in untersten Teilen der Gutensteiner Kalke.

Die Raibler Schichten bilden keinen geschlossenen Horizont. Vielmehr sind sie auf einige mehr oder weniger weit voneinander entfernte Schollen beschränkt. Sie setzen sich aus Kalken, Sandsteinen, Mergeln und Tonschiefern zusammen. Ihre z. T. stark verquetschte Lagerung zeigt, daß sie einen Bewegungshorizont bilden.

Das Liegende und Hangende der Raibler Schichten bilden ziemlich mächtige Dolomitmassen. Oberer und unterer Dolomit sind lithologisch nicht voneinander zu trennen. Aus dem oberen Dolomit (Hauptdolomit) entwickelt sich in meist allmählichem Übergang der Dachsteinkalk.

Dieser führt teils konkordant eingelagerte, teils die Schichtplatten mehr oder weniger steil durchsetzende andersfärbige, überwiegend rote Einlagerungen. Ihrer Eintragung auf der Karte bieten sich wegen der Geländeschwierigkeiten und der hiezu wenig geeigneten Kartengrundlage große Schwierigkeiten.

Quartäre Ablagerungen sind im kartierten Gebiet im Verhältnis zu anderen Gegenden sehr selten. Sie haben ihre Hauptverbreitung in der Taltiefe (Grundmoränen und Schottermoränen). In höheren Lagen sind sie sehr spärlich gesät. Alte Gehängebreccien liegen im Bereich der Weißenbachalm, oberhalb der Riemannshöhe, am Kaserock und im Hintertal. Sie sind durchwegs stark verfestigt, vom Typ Höttinger Breccie. In der Weißenbachalm-Breccie konnten auch einige Gerölle von Lias-Crinoidenkalk gefunden werden. Heute steht derselbe nirgends mehr im Einzugsbereich der Breccie an. Moränen kleiner Ortsgletscher sind fast gar nicht erhalten. Zwei kleine Wälle liegen in der Schneegrube, einige an der W-Seite von Schöneck-Hochzink (Schönfeldspitze). Die schönste Moränenlandschaft bietet das Kar an der NO-Seite des Poneck. Hier sind eine ganze Reihe schöner Endmoränenwälle ineinander geschachtelt.

II. Abteilung. Grundgebirge und Grauwackenzone.

Aufnahmebericht des Chefgeologen Dr. H. Beck über Blatt Mölltal (5250).

Die erste Hälfte der Aufnahmezeit — Juni und Juli — galt der Klärung des besonders reich gegliederten Abschnittes der westlichen Kreuzeckgruppe im Gebiet von Oberdrauburg beiderseits der tirolisch-kärntnerischen Grenze. Hier legen sich vor

den Fuß des kristallinen Gebirges mächtige Schollen von Triasgesteinen, keilförmig in das Kristallin eindringend und von ihm überschoben, das Kristallin selbst trotz der scheinbaren Gleichförmigkeit sehr mannigfaltig entwickelt und eigenartig gebaut; bergwissenschaftlich wichtig wegen seiner zahlreichen Erzvorkommen und landschaftlich auffallend durch die Entwicklung von ausgedehnten, hochgelegenen, moränenbedeckten Verebnungen und Hangleisten.

Das auffallendste Stück der Landschaft ist der Nordpfeiler des „Tiroler Tores“, der Rabant—Sittnitz-Zug, der bei Oberdrauburg durch den Würnitzgraben quer durchschnitten ist. Der SO-Rand ist durch die neue Zwickenberger Straße gut aufgeschlossen. Über den permotriadischen Quarziten und Konklomeraten der Simerlacher Klamm liegen schwarze Knollenkalke, darüber weiß geaderte bankige Kalke, Vertreter der anisischen Stufe. Gegen W folgen im Kolm und Burgberg bei Oberdrauburg bankige dunkle Dolomite, die tektonisch außerordentlich stark mitgenommen sind. Auf dem Kolm ist darin einmal ein Erzschrüstollen angesetzt worden. Der Würnitzgraben bietet prächtigen Einblick in den Bau der Triassehülle. Er scheint einer Störung zu folgen. Die bankigen bis plattigen dunkeln Dolomite wechseln ab mit Dolomitbreccien, streichen z. T. N—S und fallen fast saiger gegen W. Sie sind stark bituminös, vielfach lückig und von drusenerfüllten Hohlräumen durchsetzt. Sie setzen auch den Rabant zusammen, nur in dessen westlichem Abschnitt schalten sich stellenweise mergelige Bänke ein. Die stratigraphische Deutung durch Georg Geyer als Obertrias ist nicht gesichert, die der liegenden Kalke als anisisch aber durch die Lage gerechtfertigt. Spuren von hellgelblich-weißem Dolomit vom Aussehen des Wettersteindolomites fanden sich zwischen Sittnitz und Oberdrauburg. Vielleicht ist ein Teil der dunklen bankigen Dolomite des Burgberges dazuzurechnen. Alles ist stark gestört, vor allem weitgehend gepreßt und zerquetscht. Im Obern Würnitzgraben, an der Grenze gegen das Kristallin, sind grobe Dolomitbreccien entwickelt. Sie fallen in dicken Bänken mit 40—50° Neigung nördlich unter die flacher liegenden Granatglimmerschiefer von Zwickenberg. Die südöstliche Fortsetzung der Grenze ist durch Moränen verdeckt. Erst in der Tiefe des Tobelgrabens oberhalb der Simerlacher Klamm ist sie wieder sichtbar. Da sind aber auch Störungen in der permisch-mesozoischen Schichtfolge selbst vorhanden. Die permotriadischen Quarzite und Konglomerate reichen über den Bach noch ein Stück auf den östlichen Tobelgrabenhang hinauf, die Kalke und Dolomite bleiben auf dem rechten Ufer. Alles wird schräg von der Grenze abgeschnitten, an der wieder Granatglimmerschiefer gegen Süden aufgeschoben sind.

Die Glimmerschiefer von Simerlach aber greifen hier um den bis zur permotriadischen Unterlage emporgehobenen Ostfuß der Triassehülle nach SW herum und schieben sich so als Keil zwischen diese und die benachbarte Scholle von Potschling die Grenze ist um mehr als 1 km widersinnig nach S verschoben, ähnlich dem Grenzverlauf am Kolm bei Dellach. Der große Draubruch (oder Gitschbruch nach Ed. Sueß) ist somit recht uneinheitlich, durch Querverstellungen gestört und sägezählig gestaltet. Im Rabant—Sittnitz-Zug hat eine Aufschiebung des Kristallins auf die Trias stattgefunden, am Kolm bei Dellach nicht.

Über die Verhältnisse im Kristallin des hinter dem Triaszug liegenden Zwickenberger Abschnittes ist den früheren Berichten einiges nachzutragen. Die aus dem Chrysantengraben über Rabant Alm und Goldbichl nach Vorderberg streichende Schichtfolge von Granatglimmerschiefern, Quarziten und Hornblendeschiefern ist größtenteils diaphthoritisch. Sie streicht bei wechselndem nördlichen Einfallen parallel der Draulinie WNW—OSO und nimmt erst oberhalb Zwickenberg das O und ONO gerichtete Streichen auf. Die Albitgneise vom Dammerberg und Preßing im Chrysantengraben wurden nördlich vom Goldbichl auf der Harter Alm und am Nordrand der Mooswiesen unterm Langkofel wieder aufgefunden. Auf der Höfer Alm unter dem Gipfel des Langkofels fand sich die Fortsetzung der Mikroklingneise der tirolischen Angerboden Alm. Sie schwenken am Langkofel mit ihrer Begleitung von phyllitischen Granatglimmerschiefern und Glimmerquarziten mit steilem nördlichen Einfallen in NO-Richtung zum Graben des oberen Saubaches ab und streichen W vom Mauereck in die Hinterberger Alm, im Hangenden immer von Glimmerquarziten begleitet. Der Gneiszug des Mauereck endet gegen N an einer Querstörung am Südrand des kleinen Kaares in der Mitte des Mauereckriegels. Am Ostfuß des Mauerecks streicht oberhalb der Abweger Kammer noch ein schmales Band von Mikroklingneis in NO-Richtung durch. Auch dieses Band dürfte von der genannten Störung gegen NO begrenzt sein. Jenseits der Störung setzt die amphibolitreiche Folge wieder ein. Das herrschende Gestein sind phyllitische Granatglimmerschiefer, vielfach in Quarzite übergehend. Sie enthalten reichlich meist

dünne Lagen von rasch auskeilenden Amphiboliten, oft nur zentimeterstarke Schmitzen von Biotit-Hornblendeschiefern. Vereinzelt sind Massen von besonderer Mächtigkeit, wie am Taubichl oder am Roten Paal oberhalb der Gerbershütte. Hier wird der Amphibolit beiderseits von einem schwachen Band von Kalksilikatsfels begleitet. Schwarze, mylonitische glasige Quarzphyllite und Graphitquarzite sowie Graphitphyllite sind reichlich vertreten. Die Amphibolite sind häufig karbonathaltig und als Garbenschiefer entwickelt. Als Seltenheit erscheinen aplitische Intrusionen. Ein auffälliger T-förmiger Aplitgang steht in der Kreuzelscharte östlich der Gerbershütte. Im ganzen Zwickenberger Abschnitt des Hauptkammes ist das Streichen NO—NNO, das Fallen einheitlich nach NW und WNW gerichtet. Auf der Nordseite des Hauptkammes erfolgt ziemlich rasch das Einschwenken in ostwestliche Richtung. Die Zone enthält im unteren Teil die in mehreren Arbeiten Canavals u. a. behandelten goldführenden Kies- und Antimonlagerstätten beiderseits der Landesgrenze, über die mehrere neue Beobachtungen beigebracht werden konnten. Neue Begehungen wurden im oberen Draßnitztal gemacht.

Vom Standort Möllbrücken aus wurde im August eine Nachlese im östlichen Teil der Kreuzeckgruppe ausgeführt. So wurden an der Südseite des Knoten durch Absuchen einiger schwer zugänglicher Gräben die dort noch lückenhaften Profile ergänzt, im Seebachtal die Hänge unter dem Speikbodenkopf und der Grat von diesem zum Graakofel neu begangen. Auf dem Grat von Speikbodenkopf zum Schroneck ergab sich eine mehrfache Wiederholung von Hornblendeschiefern in den Granatphylliten dieses Zuges. Zwischen Seebachtal und Gasaren Alpe wurde die vermutete Einheitlichkeit der Granatphyllite bestätigt. Auf der Südseite der Kreuzeckgruppe ergaben die neuen Beobachtungen bei Lebnig das Auftreten von Kalkglimmerschiefern bzw. kalkigen Phylliten, die südlich des dortigen Antimonbergbaues saiger gegen ONO in das Drautal ausstreichen. Sie stehen in engster Beziehung zu den Kalkglimmerschiefern der Pirkebner Alm zwischen 1700 und 1800 m und der Radelberger Alm in 2100 m, sowie zu der reichlich Kalksinter absetzenden Heilquelle von Ober Gottesfeld und zum Auftreten des Antimonites. Wegen einer Angabe Canavals über das Auftreten eines jungen Eruptivgesteins bei der Kleblacher Draubrücke wurde das ganze Gebiet genauestens abgesucht, doch ohne Erfolg. Es handelt sich vielleicht um einen Irrtum. Auf den schwer zugänglichen Südhängen des Stager zwischen Lengholz und Steinfeld wurden ebenfalls Angaben Canavals verfolgt und unter Führung eines ehemaligen Knappen jüngere Schürfe aufgesucht. Den größten Raum nehmen hier diaphthoritische feinschuppige stark verfaltete Glimmerschiefer ein, stellenweise Granatglimmerschiefer. Sehr reichlich sind helle Quarzite vertreten. Die Halden der Schurfstellen ergaben nur Kiese als spärliche Ausbeute. Gemeinsam mit Ing. Preuschen wurden die alten Stollen und Halden der Siflitz besucht und dabei mehrere neue Beobachtungen über das Auftreten von grobfaserigen Mikroklingneisen oberhalb Arzmann gewonnen.

Nach der Unterbrechung der Aufnahmearbeit durch den Bergmannstag wurde die Kartierung der Reißeckgruppe in Angriff genommen. Ein Weg auf die Tröbacher Alm und den Plankogel zeigte über einer Folge von steil NO fallenden Kalkglimmerschiefern, dunklen Phylliten und Chloritprasiniten der Schieferhülle eine durch Blockanhäufung angedeutete gering mächtige Einschaltung von grobem Granitgneis, darüber wieder Kalkglimmerschiefer mit gleichem Einfallen gegen NO und höher oben am Gschwandt Angerle (in 1400—1500 m Höhe) knotige glimmerreiche phyllitische Schiefer mit steilem S und SSW Fallen, also eine ungleichseitige Mulde unter dem knapp darüber folgenden Granitgneis der Gurglitzten. Eigenartig ist auch die tektonische Stellung des Granitgneises, falls er wirklich zwischen den Kalkphylliten ansteht. Ähnlich ist das benachbarte Plankogelprofil. Auch hier erscheint im Hangenden des Gurglitzengranitgneises eine gegen das Mölltal gerichtete Mulde von Kalkglimmerschiefern, Glimmerschiefern, Phylliten und Prasiniten, am Bergfuß aufruhend auf dem darunter einfallenden Altkristallin von Mühlhof. In der Klinzerschlucht oberhalb Mühlhof aber steht grob porphyrischer Granitgneis im Liegenden der Kalkphyllite, knapp über dem Mölltal. Das Streichen ist saiger NW und bildet einen gegen NW offenen spitzen Winkel mit dem Mölltal. Die Fortsetzung liegt im Graben östlich von Hatberg zwischen 1300 und 1400 m; in ihrem Liegenden folgt wieder mit steilem, bergwärts gerichtetem Fallen ein Zug von reich gegliederter Schieferhülle. Besonders bemerkenswert ist eine Einschaltung von Biotitgneis und Epidotamphibolit in die Granitgneise des Hatberges, die auch in der vermutlichen Fortsetzung im Riekengraben wieder zu finden ist. Im Riekengraben, unter der Zandlacher Alm, beginnt damit die Reißeckgneismasse. Bei Zandlach steht am Fuß des Steilhanges des Hatberges abermals NW streichenden grobporphyrischer Granitgneis. Er streicht an

Kolbnitz vorbei zur Eisenbahnbrücke über den Riekenbach und weiter in den Preisdorfer Wald, mit 60—70° unter dunkle kalkarme Phyllite untertauchend, denen Quarzite, Kalkglimmerschiefer und Serizitphyllite folgen. Die Granitgneise von Kolbnitz werden wieder von den gleichen Schiefen unterteuft, aus denen hier die Hangleisten von Zwenberg herausgeholt sind. Zwischen Penk im Mölltal und der Tauernbahn erscheinen bei der Ruine Mollthauer neuerdings die schichtweise stark verflasterten Granitgneise. Sie streichen talaufwärts beim Bahnhof Penk unterhalb Zwenberg durch, überlagert von der Schieferhülle, die sich hier im Pfaffenberger Graben beträchtlich verbreitert hat und eine besonders reiche Gliederung aufweist. Auf der nordwestlich anschließenden Pfaffenberger Alm reicht sie bis über 1800 m Höhe hinauf. Eine mächtige Rutschung schließt im Verband der grauen Kalkschiefer weiße Dolomite auf. Spuren davon haben sich schon in den weiter möllabwärts begangenen Querschnitten gefunden. Ob im Pfaffenberger Querschnitt verschieferte Granite vorkommen, müssen erst genauere Untersuchungen zeigen. Zwischen Stallhofen und Obervellach kommt knapp über der Talsohle neuerdings ein Streifen Porphyrganitgneis heraus. Im Kapponigraben, bei Malnitz und Ober Vellach konnte der Anschluß an die Aufnahmen Hofrat Hammers erfolgen.

Der starke frühzeitige Schneefall des vergangenen Sommers hinderte, die Wege in die höheren Gebirgslagen auszudehnen. Sie wurden möglichst bis zum geschlossenen Granitgneisbereich geführt. Sie haben die auffallende Wiederholung von verschieferten und stark ausgewalzten Porphyrganitstreifen ergeben, welche untereinander parallel spitzwinkelig vom Mölltal weg gegen NW in den granitischen Gebirgskern streichen und mit den Schichten der Schieferhülle verfaltet diese anscheinend in einzelne schräge Streifen zerlegen. Hervorzuheben ist auch die Bildung einer Mulde in der Schieferhülle am Abhang der Gurglitzten, ebenso wie nach der Darstellung Hammers am Sickerkopf.

Bericht über die geologischen Aufnahmen im Raume des Blattes „Horn (4555)“ erstattet vom Privatdozenten Dr. Leo Waldmann.

Horn: Im heurigen Frühjahr (1937) wurde mit der Neuaufnahme dieses Blattes begonnen. Das moldanubische Grundgebirge des südöstlichen Teiles ist in neuerer Zeit kartenmäßig von Becke, Himmelbauer, Reinhold und Schumann dargestellt worden. Begangen wurde zunächst der Gföhlergneis im Arbeitsgebiete F. Beckes und A. Himmelbauers bei Gföhl, u. zw. im Raume Wurfentalgraben—Diebsbrunn—Vierziger—Lichtenbiegel—Gr. Hanwald—Jaidhof. Der Gföhlergneis wechselt lagenweise ziemlich stark in Korn und Gefüge: der Grundtypus ist ein feinkörniges kleinflaseriges Gestein mit Granat und Sillimanit. Unter dem Einfluß lagenweiser Injektionen von sauren anscheinend wasserreicheren Restlösungen vergrößert sich das Korn, es bilden sich grob- und breitflaserige Spielarten heraus, stellenweise mit Mondsteinen, in anderen Fällen nehmen die Injektionslagen mehr aplitische Formen an, es entwickeln sich feinkörnige biotitarne bis -freie Granataplitgneise. Ausscheiden lassen sich diese einzelnen Abarten nicht. Meist ist der Gföhlergneis kräftig gefaltet, nicht selten deutlich gestreckt. Das Lineargefüge ordnet sich anscheinend zu einem gegen S gerichteten Bogen, derart, daß im W (Florianikapelle—Wilhelm) die Streckung gegen OSO, im O gegen N fällt. Die übrigen örtlichen Lagerungsverhältnisse haben Čížek und Becke bereits dargestellt. Zwischen Glasberg und Dreihütten schalten sich den normalen Gföhlergneisen muskowitz- und turmalinreiche Schlieren ein. Im Schiltinger Amt führt der Gneis auch große Knauern von Turmalinpegmatiten mit grobschuppigem Muskowit. Innerhalb des Gföhler Gneises finden sich mehr oder weniger stark resorbierte Schiefergneise (Gföhler Amt, Jaidhof), größere Einschlußmassen von mittelkörnigen Amphiboliten, meist scharf begrenzt (am Sauerbrunnbache) dann zusammen mit Kalksilikatschiefern, Graphitschiefern und Schiefergneisen sowie Granatamphiboliten im Schiltinger Amte. Als Zeugen jüngerer Bewegungen sind wohl die pseudotachylitartigen Gesteine zu werten, in den Feldern südlich von Gföhl. Zwischen Wurfentalgraben und Jaidhof tauchen unter den Gföhler Gneis injizierte, stark durchbewegte (Biotit-) Amphibolite mit großen Klumpen und Knollen von Granatamphibolit und dünngebänderten, gefalteten injizierten Schiefergneisen. Die Faltenachsen fallen unter den Gföhler Gneis. Zwischen Eisenberg und Preinreichs sind es flaserige, oft feldspatreiche Amphibolite, geaderte Schiefergneise mit Linsen von Pegmatiten und zerrissenen Schollen von schieferigem Amphibolit, sowie ausgewalzte typische Fleckamphibolite. An Ganggesteinen wurden gefunden das bereits von Himmelbauer besprochene (südlich der Straße Gföhl—Schiltinger Amt), dann minetteartige Typen bei Jaidhof (ONO streichend) und südlich Preinreichs. Quarzgerölle im Mittelberger Amt (↔ 536).