

stärkster Migmatitisierung von enggefalteten Schiefergneisen, Augitgneisen, Olivinfelsen, Amphiboliten, Marmoren, Porphyren entlang von Bewegungsflächen den Platz dieser Gesteine ein. Ein Vorgang, der sich in verschiedenen Niveaus öfters wiederholt. Es läßt sich daher nicht von einer Decke des Gföhler Gneises oder Granulits selbst sprechen.

Die Zweiglimmergranitgneise im O zeigen dasselbe Verhalten wie der Gföhler Gneis (dieselben Stufen 1—4!), sie unterscheiden sich lediglich durch ihren Muskowitgehalt, durch ihr gerne gröberes Korn und durch das reichere Pegmatitfolge. Wegen ihres höheren Wassergehaltes imprägnieren sie ihre Umgebung besonders mit Muskowit und Turmalin, neben Kalifeldspat und Biotit. Beide, der Gföhler Gneis wie der Zweiglimmergranitgneis, mit ihren sich zeitlich abstufoenden Varianten sind das Ergebnis innigster magmatischer Durchtränkungen von, sich aus einem sauren Magma abdestillierenden und abgequetschten, Alkali reichen Lösungen entlang von Strukturflächen während tektonischer Bewegungen, wobei sie sich selbst örtlich (Gföhler Gneis—Zweiglimmergranitgneis) und zeitlich differenzierten (1—4). Die regionalen Bewegungen (γ) waren heftige Zusammenstauungen an Ort und Stelle ohne Anzeichen von Fernverfrachtungen innerhalb der Masse selbst.

δ) Am Rande der eigentlichen Glimmerschieferzone schwenken die moldanubischen Züge unvermittelt in diese hinein und lösen sich da in verschuppte Linsen und Streifen auf. In dieser Zone erkennen wir die Mannigfaltigkeit des Moldanubischen auf engstem Raume wieder, wenn auch meist in diaphthoritischem Gewande, wie dies bereits F. E. Suess geschildert hat.

ε) Auswirkungen des südböhmischen Granitstockes (Ausläufer bei Zlabings und Qualitzen) sind die Cordierit(Perl)gneise von Zlabings bis Weikertschlag, in denen neben der geringeren mitkristallinen auch noch die alten Bewegungen (γ) noch gut abgebildet sind. Dieser Vorsprung von Cordieritgneis und das reiche differenzierte Gangfolge, wie Gabbro, Granitporphyr und Dioritporphyrite, Lamprophyre, deuten auf eine seichte Lage des Stockes hin.

ζ) Störungszonen (mit alpinen Kluffmineralen) sind zwar häufig, aber ohne jede größere Ausdehnung.

Tertiäre Sande (vielleicht oligozän) — oft ziemlich mächtig — wurden mehrfach gefunden: z. B. auf der Hochfläche Münchreith—Göpfritzschlag—Schuppertholz (bis 550 m), an den Hängen und auf den Plattformen an der Thaya, bei Piesling. Sie gehören offenbar zu denselben Bildungen wie auf dem Blatt Gmünd. Ebenso erinnern die Schotter an die des Blattes Gmünd, nur sind sie anscheinend öfter umgelagert.

Aufnahmebericht von Dr. H. P. Cornelius über Blatt Mürzzuschlag (4955).

Abgesehen von der Ausfüllung einer Lücke im Südwesteck des Blattes, die etwa eine Woche in Anspruch nahm, sowie von einer 2 $\frac{1}{2}$ tägigen Orientierungstour an den Nordrand des Blattes unter Führung von Prof. E. Spengler war die heurige Aufnahmezeit ganz dem Gebiet südlich des Mürztals, bzw. des Semmerings gewidmet. Dasselbe konnte in der

Hauptsache fertig aufgenommen werden; nur südlich Spital ist noch eine größere Lücke geblieben.

Dies Gebiet gehört in der Hauptsache einer tieferen tektonischen Einheit („Pretuldecke“, Mohr) an als die Serie I (vgl. Aufnahmsberichte für 1928 und 1929) auf der Nordseite des Mürztales. Jedoch ist in dem größten Teil seiner Erstreckung die Zusammensetzung eine sehr ähnliche; u. zw. lassen sich von W nach O drei Abschnitte unterscheiden. Der westliche, von Kindberg bis etwa zur Linie Mürzzuschlag—Steinriegel—Alpel besteht in der Hauptsache aus — gelegentlich Granat führenden — Phylliten bis Glimmerschiefern, mit nur untergeordneten Lagen von Orthogneisen (Typus der Mürztaler Grobgnese), die aber trotz ganz unbedeutender Mächtigkeit öfters mehrere Kilometer im Streichen aushalten. Auch die von der nördlichen Talseite bekannten, an der Grenze beider Gesteine auftretenden Quarzite finden sich hier wieder, jedoch viel spärlicher, nur selten kartographisch ausscheidbar. Daneben finden sich aber auch Orthogneise eines anderen — hellen, feinkörnigen, mehr aplitischen — Typus, meist in selbständigen Lagen, seltener als randliche Begleiter des Grobgneises. Von der Stanglalm gegen O, besonders reichlich im Gebiete des Freßnitz- und Treibachgrabens, stellen sich aber auch höher kristalline sedimentogene Schiefer ein, reich an Biotit, Granat und häufig mit einem blaugrauen stengeligen Mineral (Pseudomorphosen nach Staurolith?); in einem Schlift konnte Andalusit nachgewiesen werden. Östlich vom Treibachgraben verschwinden sie wieder. Mehr oder minder diaphthoritisierte Amphibolite finden sich untergeordnet, endlich sporadisch — nicht ausscheidbar — Pegmatite mit reichlicher Turmalinführung.

Der mittlere Abschnitt ist am einförmigsten zusammengesetzt: er wird ganz beherrscht von der großen Granitgneismasse der Pretulalpe. Doch hat auch hier die Aufnahme manches Neue ergeben: nicht nur mußte die äußere Umgrenzung der Gneismasse vielfach berichtigt werden, sondern es zeigte sich auch, daß sie innerlich durch zahlreiche Schieferzüge zerteilt ist. Wenn es sich dabei in manchen Fällen ersichtlich nur um Verschieferungszonen im Granitgneis handelt, so liegen in anderen doch ebenso sicher Einschaltungen der phyllitischen Hüllgesteine vor (z. B. Bettelbauer).

Der östliche Abschnitt endlich besteht aus den mächtigen, unter den Granitgneis einfallenden Phylliten des Stuhlecks sowie — als deren Liegendem — einem bunten Gesteinsstreifen, dessen Zusammensetzung sich auffallend der Serie II nördlich des Mürztales nähert. Orthogneise treten hier stark zurück, ausgenommen am Südrand des Blattes zu beiden Seiten des Feistritztales, wo insbesondere helle feinschieferige Typen südlich des Kranawettkogels zu größerer Mächtigkeit anschwellen. Das bezeichnendste Glied aber sind in diesem Abschnitt Amphibolite. In der eben genannten Gegend am Südrand des Blattes sind sie durch einen vielfach fast massigen und z. T. recht grobkörnigen, gabbroiden Typus vertreten; auf dem Nordwestgehänge des Feistritztales ist auch ein granatführendes hornblendefreies Saussuritgestein (etwa den „Stronaliten“ der Ivreazone vergleichbar) damit verknüpft. Von der Nordseite des Stuhlecks bis gegen Rettenegg sind es gewöhnliche, stark schieferige

Amphibolite. Übergänge in ebendort reichlich auftretende Chlorit-schiefer sind wohl durch Diaphthorese bedingt. In dieser Gegend treten auch biotitführende Paragneise und Schiefer auf, z. T. mit Injektionsspuren. Endlich findet sich noch, im Hasental südlich Steinhaus und auf der Westseite des Fröschnitzgrabens, ein sehr eigenartiges, sonst nirgends beobachtetes Porphyroid, mit mehrere Zentimeter langen Orthoklaseinsprenglingen und kleineren Quarzen in dunkelgrauer, feinschieferiger Grundmasse; seine Zugehörigkeit zum Altkristallin ist jedoch nicht über jeden Zweifel erhaben.

Die hangende, paläo-mesozoische Serie der Pretuldecke enthält neben den bisher bekannten Gliedern: Semmeringquarzit, Marmor, Dolomit und Rauhwaacke noch einige weitere: vor allem Porphyroid, das nicht nur in dem Zug Gilgberg—Kaiserkogel—Königskogel (südlich Krieglach—Langenwang) mit ziemlicher Konstanz an der Basis des Quarzits liegt, sondern auch in der Gegend von Steinhaus stellenweise in gleicher Position auftritt. Am Peterbauerkogel bei Steinhaus schiebt sich auch ein schwarzer, karbonähnlicher Schiefer zwischen Quarzit und Kalk. Bemerkenswert ist auch das räumlich allerdings sehr beschränkte Vorkommen eines dunklen krinoidenführenden Dolomits mit reichlichem Gehalt an klastischem Quarz, bis zu haselnußgroßen Geröllen, südwestlich der Semmeringpaßhöhe (Strandbildung der Semmeringtrias?). Eine Klärung der stratigraphischen Stellung aller dieser Schichtenglieder ist noch nicht gelungen; doch ist zu hoffen, daß ein Fund von Diploporen in einem dunklen Dolomit im Dürngraben (südlich Semmering) dazu beitragen wird.

Diese Schichtenserie liegt bei Krieglach-Langenwang in verhältnismäßig ruhiger Lagerung auf dem zuvor erwähnten Kristallin und taucht gegen N unter jenes der nördlichen Talseite, von dem einige kleine Lappen und z. T. losgetrennte Deckschollen auf die Südseite herübergreifen. Gegen W streicht sie am Freßnitzgraben ins Mürztal hinaus, um erst nach über 5 km Unterbrechung in dem Marmor südlich des Wartbergkogels sowie einem weiteren kleinen Vorkommen südlich Kindtal eine Fortsetzung zu finden. Gegen O löst sich die Sedimentdecke (östlich Langenwang) in zahlreiche Einzellappen auf, die in komplizierter und wegen der mangelhaften Aufschlüsse nur teilweise befriedigend zu klärender Weise mit dem Kristallin verfaltet und verschuppt sind. Auch die tektonischen Beziehungen der Kalke von Steinhaus-Semmering zum Kristallin sind noch nicht restlos geklärt; z. T. sind sie anscheinend vom letzteren überfaltet (verkehrte Schichtenfolge: Kristallin-Porphyroid-Quarzit-Kalk auf der Westseite des Hasentals).

Ganz am Ostrand des Blattes taucht unter der „Pretuldecke“, stets westlich unter sie einfallend, ein weiteres tektonisches Element auf: der Wechsel. Das hangende Glied bildet wiederum Semmeringquarzit, Marmor und Rauhwaacke. Ersterer konnte lückenlos von Fröschnitz bis zum südlichen Blattrand (Blasenkogel) verfolgt werden. Darunter liegen die „Wechselschiefer“ (Mohr). Dieselben sind allem Anscheine nach stratigraphisch nicht einheitlich: im N (Fröschnitzgraben) gleichen sie weitgehend — auch die Metamorphose ist manchmal kaum stärker — den silurischen Schiefen der Grauwackenzone, enthalten auch wie diese schwarzen Lydit (allerdings sehr spärlich) sowie Grünschieferlagen. Graue

feinsandige Lagen beiderseits der Pfaffen sind vielleicht dem Caradoc der Grauwackenzone zu vergleichen. Weiter südlich dagegen ist die Metamorphose stärker, es herrschen vorwiegend feinschieferige Phyllite, vollkommen jenen gleichend, welche bei Turnau und am Roßkogel mit dem Rannachkonglomerat¹⁾ verknüpft sind; und tatsächlich ließen sich auch an mehreren Stellen ganz gleichartige Konglomerate darin nachweisen. Quantitativ freilich treten diese hier sehr stark zurück. Gleiches gilt von dem Porphyroid, das sich — ebenfalls wie bei Turnau und am Roßkogel — im inneren Kaltenegg in dieser Serie einstellt. Auch chloritische Schiefer kommen darin vor. Über das Verhältnis zu der vermutlich silurischen Serie des Fröschnitzgrabens sind Aufschlüsse erst auf dem Nachbarblatt zu erhoffen.

In dieser „Rannachserie“ steckt im äußersten Südosteck des Blattes, an der Doblhofer Höhe und am Rechberg, hier anscheinend mit einer Stirn gegen N abschließend, eine kleine Teildecke aus altkristallinen Gesteinen: feinkörnigen Biotitgneisen mit untergeordnetem Amphibolit und Chloritschiefer sowie sehr reichlichen Aplitgneisen und Pegmatiten. Letztere greifen auf der Südseite der Doblhofer Höhe auch in die hängenden Rannachphyllite (nicht aber in die des Liegenden) über; gleichwohl ist nicht anzunehmen, daß die zuvor genannten Gesteine nur durch gesteigerte Metamorphose aus den Rannachphylliten hervorgehen, da jene einige charakteristische altkristalline Typen enthalten. Doch stechen sie auffallend ab von den Orthogneisen und hochgradig albitisierten Glimmerschiefern des Wechsels, welche die Unterlage der Rannachserie bilden, die Blattgrenze aber nur eben noch erreichen. Eine Deutung dieses Verhaltens wird erst möglich sein nach Ausdehnung der Aufnahme auf die Nachbarblätter.

Die Tertiärablagerungen im Mürztal fallen auf der Strecke Wartberg—Langenwang ebenfalls in das untersuchte Gebiet. Ihre Ausdehnung im Kartenbild erfuhr einige Einschränkungen zugunsten aufliegender diluvialer Schotter und z. T. stark verfestigter, eckiger Kalkschuttmassen, welche von den oben erwähnten Kalkbergen der südlichen Talseite stammen. Die Gegend von Mürzzuschlag scheint überhaupt kein Tertiär, sondern nur noch diluviale Schotter zu beherbergen, welche bis zur Mündung des Dürrgrabens unter dem Semmering zu verfolgen sind. Das Tertiär des oberen Feistritztales bildet die durch ihre Kohlenführung bekannte Mulde von St. Kathrein, welche dank dem Entgegenkommen der Grubendirektion in Ratten auch unter Tage studiert werden konnte. Das früher ebenfalls ausgebeutete Kohlenvorkommen am Kranawettkogel gehört anscheinend einer durch eine Störungszone (die sich auch im Kristallin auf längere Erstreckung verfolgen läßt) gegen N verschobenen Fortsetzung jener Mulde an.

Zu bemerken ist endlich die Auffindung eiszeitlicher Moränenreste im Stuhleck-Pretulgebiet, sowohl in den sämtlichen Gräben der Nordwestseite, wo sie jedoch fast überall sehr stark verwaschene

¹⁾ Vergleichende Begehungen im Gebiet des typischen Rannachkonglomerats im Palten—Liesingtal haben mir die letzten Zweifel behoben, daß die Gesteine vom Roßkogel und von Turnau — vgl. die Aufnahmeberichte der beiden letzten Jahre — tatsächlich mit jenem identisch sind.

Formen zeigen, als auch — und auffallenderweise am schönsten — auf der Südostseite des Stuhlecks. Dort liegen z. T. tadellos erhaltene Moränenwälle auf dem Karboden bei 1500 bis 1550 m Höhe, doch reicht Moränenmaterial noch bis zum Kleinen Pfaffenbach, auf fast 1100 m hinab. Letzteres gehört möglicherweise einer älteren (? Riß-) Vereisung an.

Aufnahmebericht von Prof. Ing. Dr. J. Stiny über Blatt
Bruck a. d. Mur — Leoben (5054)

Der auswärtige Mitarbeiter Professor Dr. Josef Stiny verwendete heuer nahezu sechs Wochen zur Beendigung der Aufnahmearbeiten auf Blatt Bruck an der Mur — Leoben. Die Gesamtergebnisse werden demnächst im Jahrbuche ausführlich dargestellt werden; für diesmal sei kurz nachstehendes mitgeteilt.

Der Sattel zwischen Vordernberg und dem Rötzgraben südlich der Erzherzog Johann-Hube folgt einer Querstörung, die in ost-westlicher Richtung über den Thalerkogel bis ins Lamingtal verfolgt werden kann; hier scheint sie zu erlöschen; im W kann sie in den Vordernberger Mauern kaum mehr wahrgenommen werden. Diese „Thaler Kogellinie“ läuft der „Trofaiachlinie“ (Vetters) gleich, erreicht aber bei weitem nicht deren Länge.

Die Dolomite des Kulm bei St. Kathrein a. d. Laming setzen sich vielfach durch Querstörungen zerrissen, in südlicher Richtung mindestens bis zum Kirchkogel bei Kathrein fort.

Der Hauptzug der feinschichtigen, quarzitären Grauwackenschiefer streicht vom Himbergeck her gegen Niklasdorf, wird hier durch den Tertiärbruch versenkt und kann dann südlich der Mur in der Umgebung von Foirach und Oberaich wieder festgestellt werden. Nördlich von ihm tritt, hauptsächlich durch Chloritschiefer (Fleckgrünschiefer usw.) getrennt, ein zweiter Zug auf, welcher den Lammerkogel und die West- und Nordabhänge des Marderecks aufbaut.

Das von Vacek in dem Graben, welcher westlich vom Prentgraben bei Waltenbach einmündet, eingezeichnete Tertiärvorkommen hat größere Ausdehnung als seine Handkarte zeigt. Es ist namentlich auf dem Sattel gegen den Prentgraben zu prächtig aufgeschlossen; seine Schotter und Konglomerate führen hauptsächlich altzeitliche Kalke, Werfener Gesteine einige Triaskalkarten, altzeitliche Schiefer (darunter zahlreiche Kiesel-schiefer), Quarz u. dgl. als Geschiebe und deuten auf ein Bezugsgebiet im Bereiche des heutigen Reiting, Wildfeldes, Polsters, Trenchtlings usw. hin.

Die Gegend südlich des Niederungsattels zwischen Liesing und Mur weist ungemein verwickelten Schuppen- und Linsenbau auf; am verbreitetsten sind hier graphitische Schiefer, Konglomeratschiefer, Sandsteinschiefer und ähnliche Gesteine, welche man gepflogenheitsgemäß in die Steinkohlenzeit einreicht.

Das N-S- bzw. NNW-SSO-Streichen der Reiting-Wildfeldgruppe, des Kulm bei Trofaiach usw. läßt sich noch am Bärenkogel und am Münzenberge bei Leoben nachweisen. Hier stoßen die Züge an der Tertiärmulde von Seegraben ab; südlich derselben herrscht bereits W-O bis WSW-ONO-Streichen.