

Stirnwälle eines aus dem Pfluntal (von Ampferer bekanntgemacht), dem Schönferwalltal und dem Fasutal kommenden Gletschers liegen am Ausgange dieser Täler in der Nähe der Vorderen Branntweinhütte. Dieses Vorkommen erweckt deswegen besonderes Interesse, weil hier wie auch nordöstlich der Wagnerhütte und am Silbertaler Winterjöchl gut ausgebildete Terrassenschotter, die zuerst von Ampferer beobachtet wurden, von den Ablagerungen der letzten Vereisung überlagert werden. Gschnitz- und Daunmoränen kommen ferner im Maroital, auf der Bludenzer Alm und „Im Krachel“ und im Nenzigastal vor. Weitere Daunstadien finden sich im Pfluntal und am Wilden Boden, im obersten Gaflunatal, auf den Südabhängen des Mutt- und Trostberges, im N und S der Schwarzen Wand und auf der Nordseite der Valschavieler Berge. Rezente und vielleicht auch frührezente Moränen sind auf der Süd-, Ost- und Westseite des Kaltenberges, auf der Nordseite des Isedelerpitzes und des Mutt- und Trostberges zu beobachten.

Bericht des Privatdozenten Dr. L. Waldmann über die Aufnahme des Blattes Gmünd—Litschau (4454) und Bereisung des Blattes Drosendorf (4445).

In der nordwestlichen Sektion herrscht der oft sehr grobkörnige Eisgarner Granit \pm Andalusit (besonders bezeichnend bei Litschau) mit seinen untergeordneten kleiner körnigen Abarten (Sternberg u. a.). Im S reicht er über die Linie Heidenreichstein—Langegg hinaus. In ihm sind auch hier große Schollen von Mauthausener Granit eingeschlossen (mit ausgesprochenem Migmatitkontakt, Auflösung entlang von Klüften): Kainraths, Haugschlag, Saaß). Einschlüsse von Cordierit- und Perlgneisen sind nicht selten (Haugschlag, Griesbach, Litschau, Saaß).

Im S schließen sich an: Kristallgranite, Mauthausener Granit und von ihnen randlich in Migmatite veränderte ältere Pilit führende (Gabbro-) Diorite (Gebharts—Haslau). Der Amphibolgranitit ist ebenfalls ein Migmatit zwischen den älteren basischen Ausscheidungen und dem Kristallgranit. Zwischen Schrems und St. Ulrich sind es wieder Mauthausener Typen mit Einschlüssen von Kristallgranit.

Einen großen Raum nehmen nun die vormiozänen Sande ein, die ich mit Vorbehalt ins Oligozän stelle. Sie liegen durchwegs in älteren Rinnen und Mulden (Haugschlag $>$ 590 m Seehöhe—Gopprechts, Kastanitzbach, Unter-Saaß, Steinriedbach, Griesbach usw.) oft in großer Mächtigkeit (bis zu 20 m), ihnen schalten sich mitunter graue tachertartige Tone ein.

An der Basis (Gemeindewald) liegen grobe Schotter, enthaltend vielfach Dreikanter: Gangquarze, Jaspisbreccien, Quarzkonglomerate, Sandsteine (permotriadisch?); sie alle haben eine rotbraune Rinde, eine facettierte firnisartige durch Windschliff geglättete Oberfläche. Diese Schotter gleichen durchaus denen der östlichen Sektion. Die tertiären Sande bedeckten die weite Fläche mindestens bis 600 m Höhe, sie überkleiden heute die Talhänge wie auch die großen breiten Terrassen (\sim 520—530, \sim 560—570, 580—590), deren Anlage daher älter ist.

Schon vor Ablagerung des Oligozäns war die Oberfläche der Landschaft in unregelmäßige Kuppen zwischen wildzerrissenen breiten seichten Tälern mit senkrechten Hängen aufgelöst.

Von den Höhen wanderten die Blockmeere in die Täler, wir finden diese Anhäufungen gewaltigen Schuttes (Blöcke bis $> 4 m$ Größe) eingebettet in den tertiären Sanden (Kainraths—Litschau u. a. O.): es sind richtige Blockschichten, meist sind die Sande mehr oder weniger weggespült, und die Blöcke liegen dann gruppenweise als Findlinge auf den Hochflächen oder in den Niederungen, gerne auch eingebakken im umgelagerten Verwitterungslehm. Diese ruinenhafte Landschaft scheint sich zunächst unter aridem Klima entwickelt zu haben (senkrechte Talhänge, Wadis vergleichbar, Ausbildung der Schotterkomponenten!); weiterhin tief gehende Vergrusung der Granite und Ausbildung von Blockmeeren und Terrassen, schließlich wurde sie in den tertiären Sanden vergraben und bis heute nur z. T. herausgelöst. Die Moore selbst sind jünger, vielfach liegen sie auf dem Tertiär (Herrenteich u. a. O.).

Der Rest der Aufnahmezeit ($2\frac{1}{2}$ Monate) wurde verwendet für Begehungen im Rahmen des Kartenblattes Drosendorf (aufgenommen von F. E. Suess, H. Gerhart und H. Beck) zwecks Abfassung der Erläuterungen. Diese Studien sollen die Aufnahmen ergänzen. Es werden hier nur die wichtigsten Ergebnisse mitgeteilt¹⁾. Die Vorgänge sind dabei zeitlich gegliedert.

Die Hauptmasse der Paragesteine sind Schiefergneise (\pm Granat, \pm Sillimanit), Marmore (\pm Graphit, \pm Kalksilikate), Quarzite (\pm Graphit), Kalksilikatschiefer. Sie sind oft auf das stärkste miteinander verfaltet und ausgewalzt zu tektonischen Bändern. An manchen Orten wurden in ihnen Reste von alten Ergüssen gefunden: Porphyre in allen Übergängen in (injizierte) Kataporphyroide; gewisse Begleiter, dichte feinschiefrige, gebänderte Sedimentgneise, möchte ich als ihre veränderten Tuffe ansprechen.

α) In dieser Serie liegen nun in überwältigender Menge und Fülle basische Intrusivgesteine, heute meist als kristalline Schiefer: Gabbro- und Noritamphibolite (\pm Granat, örtlich mit Sapphirin und Spinell) mit ihren abgequetschten basischen Differentiaten Olivinfels (\pm Bronzit, Granat), Eklogit, Bronzitifels, straffgebändertem Anorthosit (\pm Granat). Lagenweise injizieren die leicht beweglichen H_2O reichen gabbroiden Stoffe die Schiefergneise und Marmore, durchtränken sie in feinstem Geäder und lösen sie schließlich auf in Biotitamphibolite, bzw. in Augitgneise und Diopsidamphibolite. Die Metasomatose der Marmore führt örtlich zu mächtigen Granat reichen (Ägirin-) Augitgneisen (Thuma bis Wienings, Kollmitzberg—Großau u. a. O.) und zur Ausbildung Magnetit-Skarnlagerstätten (Lindau, Kottaun u. m. a. O.). Auch die Granatanhäufung in den Al_2O_3 reichen Schiefergneisen gehört hierher. Alle diese eigentümlichen Kontakterscheinungen, die Vergesellschaftung der Amphibolite mit so basischen Gesteinen, vor allem aber die Gabbrorelikte fast in jedem Amphibolit, sogar in kaum $1 m$ breiten Lagen — trotz der nur kursorischen Begehungen! —, lassen eine Ableitung der Amphi-

¹⁾ Über das Moravische: Mitt. d. Wiener Geol. Ges. 21/1928-29.

bolite von basischen Ergüssen nicht zu. Auch macht die damals sich entwickelnde Ausbildung der Disthen-Stauroolith-Granat-Fazies der Nachbarschaft eine größere Tiefe des Erstarrungsortes viel wahrscheinlicher. Alles dies sowie der starke Wechsel der reliktschen basischen Gesteine in Mineralbestand und Struktur sprechen für syntektonische Intrusionen bei gleichzeitiger Differentiation. Dagegen leiten sich die dichten Amphibolite in den Marmoren von Ungarschitz, Thürnau u. a. O. von gangförmigen Spilitdiabasmandelsteinen ab (Reststrukturen!). Auf die damaligen Bewegungen geht wohl die Grundtektonik zurück, das Ausmaß dürfte ein ziemlich beträchtliches gewesen sein.

β) Die Granulite sind in dieses Gemenge nicht als Lakkolithen eingedrungen, sondern in verzweigten Ästen; durchschneiden sie doch im Streichen die verschiedensten Gesteine unter deutlichen Intrusionserscheinungen (Schollen- bzw. Migmatitverband mit Schiefergneisen, Amphiboliten, Noriten, Eklogiten, Olivinfelsen, Kinzigitgneisen, Porphyren, Augitgneisen, Trappgranuliten, Graphitschiefern u. v. a., wobei nicht selten die Kontakte von der jüngeren Schieferung durchkreuzt werden).

Wegen ihrer engen Verknüpfung mit den basischen Vorgängern möchte ich sie für ihre saure Restschmelze halten, mich dabei bis zu einem gewissen Grad anlehnend an die Vorstellungen N. L. Bowens über Differentiation basischer Magmen.

γ) Die nun folgende Intrusion des Gföhler Gneises läßt sich in mehrere zeitliche Abschnitte gliedern: zunächst 1. äußert sie sich in einer feinen Durchtränkung und Durchmischung der Schiefergneise und Amphibolite bei gleichzeitig durchgreifender Verfaltung; außerordentliche Verdünnung der Mittelschenkel, Stauchfalten in ihrer Abhängigkeit von der Lagendicke, tektonische Bänderstrukturen, Phyllitisierung der Schiefer; der stetige Falten Typus größerer Rindentiefe ist für diesen Abschnitt besonders bezeichnend. In diese Zeit fällt auch die Ausbildung des Granulits zum kristallinen Schiefer unter starker Auswalzung, ohne dadurch seine intrusive Natur völlig zu verwischen. Disthen → Sillimanit. 2. Fortschreitende Durchbewegung führt über die Umfaltung zur Ausbildung von Gleitflächen, zum unstetigen Typus. Diesen jüngeren Bewegungszonen folgen gröbere Injektionen, bald sind sie während der Bewegung zu Linsen- und Feldspat-PorphYROblasten-Gemengen abgeschnürt, bald lösen sie die oft gefalteten Partien (auch im Gföhler Gneis [1]) heraus. Die gefalteten Amphibolit- und Schiefergneislagen (1) werden zu flachen Linsen zerschnitten und verschleift, die Bewegungsbahnen reichlich mit saurem Material durchtränkt. Diese unstetigen Bewegungen schaffen eigentümliche Breccien tektonisch-magmatischer Natur. Diese Bewegungen (2) haben die Gesteine in verschiedenem Grade ergriffen, sie haben die Faltenachsen der Bewegung (1) noch einmal gefaltet, die in folgedessen im Streichen mannigfach verbogen sind, besonders stark in den Injektionszonen (2—3). 3. Schließt sich eng an 2. Frühpegmatische Durchaderung und Imprägnation mit Mondsteinen bei abgeschwächter Bewegung. 4. Turmalinpegmatite als Ausfüllung von Zugrissen.

Die mehrfache Durchaderung seit der Intrusion der basischen Stoffe führte schließlich zu Polymigmatiten, wie Amphibolperlgneisen, Mischgranulitgneisen u. a. Die Gföhler Gneismasse des Wieninger nimmt infolge

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 abstufenden 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 Kluftmineralen) 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