

Bemerkenswert ist der Mangel scharfer Grenzen zwischen den Gneisen und dem Kristall- bzw. Mauthausener Granit, während der Weißgranit gegen die Gneise meistens scharf absetzt.

Der Kristallgranit ist nur in seinen feldspatreichen und sehr biotitarmer Varietäten ein reines Gestein mit riesigen Feldspatkristallen bis zu 15 cm Größe; die biotitreichen Abänderungen sind durchwegs hybrid und sicher keine echten Granite, sondern vielmehr *in situ*-Imprägnationen (Alkalisierung, Feldspatung) von Schiefergneisen und Amphiboliten mit granitischen Lösungen und Dämpfen.

Die Kalifeldspate, die diesen Mischgesteinen einen porphyrtartigen Habitus verleihen, werden selten größer als 5—7 cm. Die Amphibolitmischgesteine sind meistens dunkel, führen häufig Hornblende neben rötlichen Kalifeldspaten, die jedoch in ganz frischen Vorkommen weiß sind. (Die Plagioklase bleiben auch im angewitterten Gestein schneeweiß.) Auch Scheineinschlüsse von Amphiboliten wurden als konservierte Reste in den Mischgneisen gefunden. Bei stärkster Alkalisierung sind die Hornblendens vollständig in Biotit verwandelt, die Amphibolite wurden zu Putzen und Schlieren von biotitschieferartiger Beschaffenheit; der Plagioklas ist dann weniger basisch. Durch diese Metamorphose wurde das *T* als makroskopischer Titanit freigemacht. Unversehrt gebliebene Schiefergneise und Amphibolite treten im Gebiete der Karte nur als spärliche und schmale Züge auf. Die „syenitartigen Kristallgranite“ der Karte sind Amphibolit-Mischgranite; hybrid ist ein Großteil der „Kristallgranite“ von Passau bis Grein.

Man beachte, daß beiderseits der hypothetischen „Bruchstufe“ Kinzls kein Gesteinswechsel stattfindet.

Das Gebiet östlich von der Linie Müllacken (*Mü.*)—St. Ulrich (*St. U.*) wurde nach älteren Aufnahmen (Peters) schematisiert als Kristallgranit ausgedehnt.

Franz Angel (Graz). Gesteinskundliche und geologische Beiträge zur Kenntnis der Schobergruppe (Osttirol).

Teilergebnisse.¹⁾

Nr. 7. Der Ostrahmen des inneren Gößnitztales. (Mit einer Textfigur.)

Begehungen. Wirtsbauernalm — Hochkaser — Vordersee — Seekamp (durch die Gipfelrinne) 3077 m — Karlkamp (über den Verbindungsgrat) 3070 m — Nordostflankenabstieg — Seekamptörl, mit den Herren Dr. Unterforcher und Dr. Clar; Fortsetzung über die drei Bretterköpfe (3055, 3010 und 2997 m) und Abstieg zum Vordersee mit Dr. Clar allein, am 30. Juli 1928.

Elberfelderhütte — Hintersee — Gradenscharte — S. Brentenkopf (2969 m) und zurück zur Hütte, 1. August 1928 mit Dr. Unterforcher und meiner Frau. Dieselbe Hütte — Hintersee — Mittelsee — Ostgrat des Hohen Beiles — Nordgipfel (3050 m) — Verbindungsgrat — Südgipfel (3050 m) —

¹⁾ Vgl. zur Einführung: Franz Angel (Graz). Gesteinskundliche und geolog. Beiträge zur Kenntnis der Schobergruppe in Osttirol. Verhandl. d. Geolog. Bundesanstalt, Wien 1928 Nr. 7/8 sowie Nr. 1—6, Teilergebnisse, a. gt. Ori, 1929.

Brentenscharte (2880 m)—Mittelsee und zurück zur Hütte, 3. August 1928, mit Dr. Unterforcher. Die erwähnten drei Seen werden auf den Karten als Langtalseen verzeichnet.

Erklärung zu den Profilen 1 und 1a der Textfigur.

Um die Figur nicht zu lang zu machen, wurde sie bei $\times-\times$ geteilt, 1a ist also die Fortsetzung von dieser Stelle an nach N. Der Orientierung nach (S links, N rechts) sollte nun die Reihenfolge der Kulissen von O nach W vorschreiten. Aus Gründen, die in der zeichnerischen Darstellung und in der Raumaussnützung liegen, wurde das östliche Teilprofil Seekamp—Hoher Bretterkopf als höchstes gezeichnet, das nächste: Gradenscharte—Mittlerer Bretterkopf wurde in die Mitte verlegt und das dritte, westlichste wurde als unterstes gezeichnet. Dieses letztgenannte führt also von der Wirtsbauernalm über die Hochkaser auf den Ausläufer 2607 m des vorderen Bretterkopfes, dann über das unterste Seekampkees zur Karlkampmauer (2904 m) dann durch ein kleines Kar zum Punkt 2650 m im Ostgrat des Hohen Beiles, weiter durch das Kar des Hintersees über den Höhenrücken, der von der Gradenscharten-Senke ins Gößnitztal zieht, etwa über den Punkt 2700 m.

Zifferschlüssel.

1. Glanzschiefer und Chloritphyllite. — 2. Dolomit. — 3. Dolomitreccie. — 4. Dunkle, feinkörnig schiefrige Biotitquarzite. — 5. Verknüllte Glanzschiefer. — 6. Dieselben mit Quarzlagen und -schnüren. — 7. Biotitquarzite wie 4. — 8. Hellglimmerschiefermylonite, Hellglimmerschiefer, Staurolithglimmerschiefer; Hellglimmerschiefer mit 70° Südfallen, aber dicht gescharten Clivagen mit 80° Nordfallen. — 9. Augengneis mit Mikroklinaugen. — 10. Granatgneisquarzite mit Mikroklinaugen. — 11. Engfältelige, quarzreiche Hellglimmerschiefer. — 12. Amphibolite. — 13. Hellglimmerschiefer. — 13a. Mylonite von 13. — 14. Glimmerschiefer mit Biotitporphyroblasten. — 15. Buchsteinquarzite und Serizitquarzite der Matreier Serie. — 16. Phyllite mit graphitischem Pigment, zweifelhafter Zugehörigkeit. — 17. Feine Paragneise. — 18. Graphitquarzite des Altkristallins.

Strichpunktierte Linien bedeuten Schollengrenzen, ? bedeutet aufschlußarme Stellen ohne rechte Übersichtlichkeit.

1. Wirtsbauernalm—Vordersee.

Oberhalb der Alm fällt ein fast saigerer, heller Dolomit auf, der in Glanzschiefern liegt und einen brecciösen Hangenteil hat, dann folgt aufschlußloser Almboden. Das nächste Anstehende ist ein Biotitquarzit von dunkler Farbe. Er ist jenem Biotitquarzit vergleichbar, welcher noch nördlich vom Ganoz-Serpentin im Profil Rettenkogel—Kendlspitze anzutreffen ist. Aus dem Schober-Altkristallin kenne ich diesen Typus bisher nicht. In etwa 1980 m folgen arg verknüllte Glanzschiefer. Bis hierher herrschte Streichen OW. Fallen steil S bis saiger.

Nun wird der Glanzschiefer von dünnen Quarzlagen durchzogen.

Streichen N 70° W, Fallen 65° S.

Es folgen wieder die Biotitquarzite von früher.

Streichen N 70° W, Fallen 45° S.

Wir sind beim ersten Hochkaser gelangt. Zwischen diesem und dem zweiten Hochkaser ist schlecht aufgeschlossener Almboden über einer Mylonizone. Dann führt der Weg durch gestünderen Fels: Helliglimmerschiefer. Dieser zeigt oberhalb der Jagdhütte eine Merkwürdigkeit. Während nämlich sonst meist die Granaten aus solchen Gesteinen wie Knöpfe herauswittern, sind hier an ihrer Stelle Gruben, in denen man hie und da noch kleine, sandige Granatsplitter beobachten kann. Die Helliglimmerschiefer sind hier sehr quarzreich und sichtlich durchbewegt. Diese Durchbewegung hat dem Granat hier mehr zugesetzt wie in glimmerreichen Schiefen, wo die Granaterhaltung durchwegs besser ist.

Streichen $N 70^{\circ} W$,
Fallen $70^{\circ} S$.

Die Zermalmung der Granaten erscheint überdies gebunden an zahlreiche und dicht gescharte Clivagen mit

Streichen OW ,
Fallen $80^{\circ} S$.

Weiterhin bewegt man sich wieder in einer Mylonizone, welche zwischen den Langtal- und Bretterköpfen mit OW -Streichen und Stafeln zum Weg herunter streicht. Es folgt eine feste

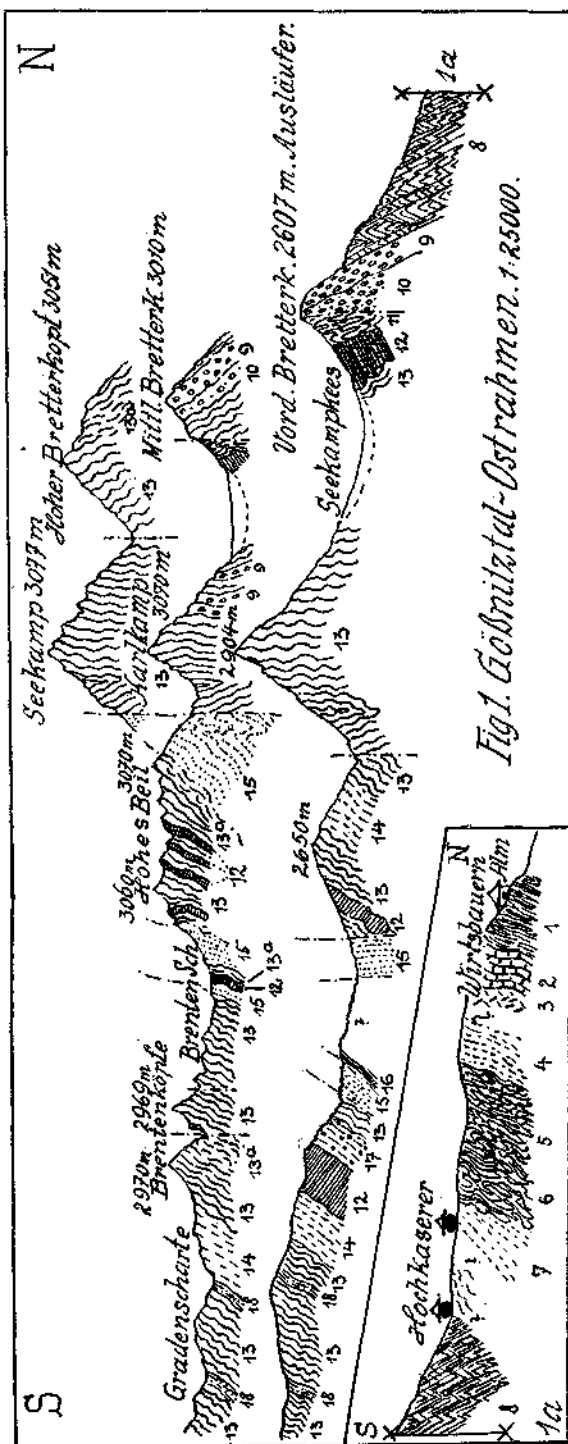


Fig. 1. Gschnitztal-Ostrahmen. 1:25000.

Hellglimmerschieferzone, die sich als mächtige Felsrippe des Bretterkopfgrates nach W darstellt und den Felskopf 2608 m aufbaut. Um diesen herum kommt man zum Vordersee, der in einer Störungszone ausgeschürft worden ist.

2. Vordersee—Bretterköpfe—Seekamptörl.

Der Kamm der drei Bretterköpfe stellt eine einheitliche Schuppe dar. Streichen N 80° W, Fallen 70—80° N.

Der hohe Bretterkopf und die Südwand des mittleren sind aus Hellglimmerschiefern aufgebaut, deren Granaten größtenteils gut erhalten sind. Nur lagenweise streichen in OW dünne Zerrüttungszonen durch, wie z. B. in den Scharten zwischen den drei Köpfen. Der Nordhang des mittleren und der Körper des vorderen Bretterkopfes bestehen aus Gneisquarzit und Mikroklinaugengneis, welche beide bis in den Felskopf 2607 m hinein zu verfolgen sind. Im weiteren Hangenteil sind wieder festere Hellglimmerschiefer zu beobachten.

Vom Vordersee her schiebt sich nun, den Bretterkopfkamm vom Seekamp-Karlkamp-Block abschneidend, ein fremder Span ein, dessen Verhalten man beim Aufstieg vom See sehr gut übersieht. Er streicht vom See weg zuerst mit N 60° W, biegt aber dann angesichts der Bretterkopfmasse, die er nicht gänzlich vom Seekamp loszureißen vermag, allmählich nach N 30° W und verschwindet unter dem Eis des Seekampkeeses. Es ist genug davon sichtbar, um zu sehen, wie er gestaut wird. Der Span erscheint am Hangendkontakt nicht nur mylonitisiert und in enge, 70—80° nordfallende Falten gelegt, „galoppierend gefaltet“ und quarzinjiziert, sondern es macht sich auch eine kräftige Diaphthorose geltend. Sein petrographischer Bestand ist: Hangend Hellglimmerschiefer, darunter gemeiner und Plagioklasamphibolit, weniger gefaltet und etwas prasinitisch, darunter wieder Hellglimmerschiefer, welche gegen S zu unter Schutt und Rasen tauchen. Im Bereich dieses im ganzen zermürbten Spanes liegt unten der See, oben die Wanne des Seekampkeeses.

3. Seekamp und Karlkamp.

Das Seekamptörl liegt unter Eis. Ob dort eine mylonitische Zone weiterzieht, läßt sich also nicht erkennen. Daß aber eine Störung vorhanden ist, kann als sicher gelten. Denn dieses Törl ist ja nicht breit, und dennoch besteht zwischen dem Hohen Bretterkopf (Streichen N 80° W, Fallen 60—70° N) und Seekamp—Karlkamp (Streichen N 60°, saiger) eine Diskordanz von 20° im Streichen. Die beiden letztgenannten Bergkörper stellen wieder eine Mauer dar, die wesentlich aus Hellglimmerschiefern mit meist chloritisierten Granaten aufgebaut ist. Diese Mauer hat besonders gesunden Fels in der Nordostflanke des Karlkamp. Dort findet man fast unverletzte Granatgneisquarzite und dieselben Mikroklinaugengneise wie am vorderen und mittleren Bretterkopf. Es wäre möglich, daß diese Augengneise einmal streichend mit denjenigen der Bretterköpfe zusammengehört hätten. Vom Seekamp aus sieht man nämlich, daß die genannte Karlkampflanke starke Verbiegungen aufweist und an die Hauptmasse von Seekamp—Karlkamp wie angeschweißt erscheint.

Die Glimmerschiefer der erwähnten Masse sind übrigens sehr quarzreich, die Scharte zwischen den Gipfeln ist nicht sehr tief eingeschnitten, es scheint der Einschnitt auch keine tektonische Bedeutung zu haben, sondern eine petrographische: dort sind die Gesteine glimmerreicher und daher weicher. In den basalen Teilen der Karkamp-Südwand sieht man ein etwas weniger steiles Nordfallen als sonst in diesen Massen. Der Verbindungsgrat zum Hohen Beil dagegen ist wieder saiger.

4. Das Hohe Beil.

In den Rundhöckern südlich vom Mittelsee beobachtet man in bedeutender Mächtigkeit Quarzschiefer, sehr ähnlich den Buchstein-Quarziten.

Streichen N 60° W, Fallen saiger.

Nördlich davon baut sich ganz ähnlich der Mauer der Bretterköpfe ein Grat auf, der über den Vorgipfel 2930 m zum Nordgipfel des Hohen Beiles führt. So wie sich drüben ein fremder Span zwischen Mauer und Kar einschaltet, so ist es auch hier, bloß mit dem Unterschied, daß der Span jetzt eine Quarzschuppe ist. Beim Aufstieg zum Punkt 2650 m kommt man zuerst durch Hellglimmerschiefer, dann sieht man sich einer mächtigen und langen Linse von Amphibolit gegenüber.

Streichen OW, Fallen 70° S.

Die Amphibolitmasse besteht z. T. aus gemeinem Amphibolit, z. T. aber aus Amphiboliten mit porphyroblastischen Hornblenden (Kruckelkopftypus). Spuren von Prasinitisierung sind an verschiedenen Stellen wahrnehmbar.

Nach dem amphibolitischen Steilabsatz geht man wieder in Hellglimmerschiefern bergan. Dann wird der Grat schneidig und besteht bis zur Höhe 2950 m aus Glimmerschiefer mit Biotitporphyroblasten. Der genannte Vorgipfel selbst ist wieder Hellglimmerschiefer.

Streichen N 75° W, Fallen 50° S.

Im Steilaufschwung vor dem Nordgipfel erscheint nun plötzlich und unvermutet der Buchsteinquarzit vom mittleren See wieder.

Streichen N 60° O, Fallen 45° S.

Er schneidet also die frühere Glimmerschiefer-Amphibolit-Serie geradezu quer ab. Am Gipfel selbst stellen sich Mylonite und jene grobblättrigen Diaphthorite von Hellglimmerschiefern ein, die ich schon von der gegenüberliegenden Talseite des Gößnitztales beschrieben habe. (Vgl. Mitteilung Nr. 6 dieser Folge.) Der Kamm zwischen dem Nord- und Südgipfel des Hohen Beiles ist sehr schwer begehbar. Er besteht aus Hellglimmerschiefern, welchen drei etwas prasinitische Amphibolitzüge eingeschaltet sind. Man sieht, wie die ganze Serie vom Buchsteinquarzit an bis zum Südgipfel vom Mittelsee heraufstreicht, man sieht sie ferner unter steilen Winkeln auf die Basis der Masse Seekamp-Karkamp auftreffen und endigen. Beim Abstieg zur Brenten-Scharte bewegt man sich erst noch in Hellglimmerschiefer, der einen dünnen Amphibolitzug birgt. Hier sind die Hellglimmerschiefer sehr quarzreich und enthalten Bänke von Biotitquarziten. In halber Grathöhe zur Brenten-Scharte gibt es dann apfelgrünen und weißen Buchsteinquarzit, noch vor der Scharte wird er abgelöst durch einen Splitter Altkristallin: Diaphthoritische Hellglimmer-

schiefer und prasinitischer Amphibolit. Dann tritt noch einmal Buchstein auf, in der Scharte selbst liegt Hellglimmerschiefer. Vom ersten Buchsteinquarzit des Abstieges an hat man

Streichen N 80° O, Fallen saiger.

Die Quarzite verschwinden gegen W unter Firn und Schutt, dann sieht man sie aber nochmals im Kamm zwischen Mittel- und Hintersee, obendrein auch am Hintersee selbst. Über die Nordmauer des nördl. Brentenkopfes ziehen nur Hellglimmerschiefer.

5. Hintersee—Gradenscharte—Südl. Brentenkopf.

In diesem Geländeabschnitt ist leider sehr viel durch Schutt verdeckt. Bemerkenswerterweise ist der „Gletscher“, der in der Spezialkarte so großen Raum einnimmt, verschwunden. Nur ein paar kümmerliche Firnfelder sind übriggeblieben und der entblößte Untergrund ist ein ungeheures Block- und Schuttmeer, das gar nicht wie ein Gletscherbett aussieht. An der Südseite des Hintersees tritt ein Serizitquarzit auf, der zur Matreier Serie gehört.

Streichen N 80° O, Fallen 70° S.

Er wird begleitet von graphitisch-phyllitischen Schiefen, die aber nicht Matreier Glanzschiefern ähneln, sondern so aussehen wie die höherkristallinen Phyllite der Platte und des Linneck bei Graz. Sie führen auch noch keinen Granat, und so ist ein Entscheid, ob Altkristallin zweiter Tiefenzone oder Kristallin erster Tiefenstufe vorliegt, nicht zu treffen.

Weiter südlich, das heißt hier also im Hangenden, findet man feinschuppigen Paragneis und einen Amphibolit, welcher WO mit steilem S-Fallen über Punkt 2566 m in das Gößnitztal hinabstreicht, noch südlicher folgen die feinen Paragneise und gewöhnlichen Hellglimmerschiefer des Kögele.

Beim Aufstieg in das innere Kar kommt man über den früher erwähnten Amphibolitzug hinweg, der aber unter dem Schutt des Kares verschwindet, ohne am Kamm der Gradenscharte wieder sichtbar zu werden. Der Amphibolitzug liegt in Hellglimmerschiefern, welche Bänke von graphitreichen Granatbiotitquarziten enthalten. Hangend werden die Hellglimmerschiefer ersetzt durch Glimmerschiefer mit Biotitporphyroblasten, im weiteren Hangend erscheint ein Zug schwarzer Graphitquarzite, dem man auch in der Gradenscharte selbst begegnet. Sein Liegendes wird im ersten Gratabschnitt zur Gradenscharte hin aus Biotitporphyroblasten-Glimmerschiefern gebildet. Die Gipfelpyramide des S. Brentenkopfes selbst ist Hellglimmerschiefer.

Streichen OW, Fallen 60° S.

Der Übergang zum nördlichen Brentenkopf mißlang wegen Stein-schlages. Die Brentenköpfe bildeten einst einen einheitlichen mächtigen Berg. Dieser erscheint heute durchgespalten durch einen schmalen, steilen, unheimlich lockerwandigen Riß von 60—70 m Tiefe. Die Spaltung geschah auf tektonischem Weg unter Bildung eines Mylonites, dessen Großteil freilich schon wieder aus der Scharte ausgeräumt ist. Die Südwand des nördl. Kopfes ist eine bloßgelegte, steil S fallende, geglättete Bewegungsfläche. Da die ganze Serie steil S fällt, konnte

sich der Mylonit in der Nordwand des S Kopfes unter dem Schutz der obenauf liegenden, festen Bänke halten, macht aber den Abstieg in die Scharte zu einem äußerst gefährlichen Unternehmen. Im Kar waren auch Muster von Gradentaler Schiefen zu finden, aber nicht anstehend.

Graz, Min.-petr. Institut der Universität, Mai 1929.

Franz Angel (Graz). Gesteinskundliche und geologische Beiträge zur Kenntnis der Schobergruppe (Osttirol).

Teilergebnisse.¹⁾

Nr. 8. Der Seichenkopf-Kamm. (Mit zwei Textfiguren.)

Begehungen: 11. August 1927 mit Dr. Unterforcher und meiner Frau: Ostflankenquerung vom Wangenitzsee bis ins nördliche Kubleitenkaar, Überschreitung des Mulleten Seichenkopfes, Versuch über die Kante auf den Spitzen Seichenkopf, abgebrochen wegen Unwetters beim zweiten Gratturm. — 12. August 1927: Gaiskofel und Himmelwand, Alleinbegehung. — 17. Juli 1928 mit Dr. Clar und meiner Frau: Kammbegehung Iselsbergalm — Straßkopf — Kleinbohn — Großbohn — Winkelkogel — Klotz — Weißes Mandel — Mulleter Seichenkopf — Spitzer Seichenkopf — Seichenschartenkar — Ostflanke — Wangenitzsee. Beobachtungen durch Wetter beeinträchtigt.

Allgemeinbedeutung dieses Gebirgsabschnittes.

Die untersuchten Profile liegen in einem Dreieck, welches von Debant-, Wangenitz- und Mölltal, bzw. Iselsbergpaß eingeschlossen wird. Von der Südspitze dieses Dreieckes bei der Ortschaft Iselsberg führt der Kamm über Geiersbüchel — Straßkopf — Bohn bis zu den Seichenköpfen nahezu rein in NS-Richtung. Dann aber erfolgt nicht nur ein allgemeines Knicken nach NW, sondern auch eine Auflösung in auseinanderstrebende Teilstücke, besonders angesichts des Wangenitzseebeckens, wo der umrissene Abschnitt sein Nordende hat.

In diesen Abschnitt fällt die Grenze zwischen Haupt- und Südscholle des Gebirges.¹⁾ Ich hatte diese Grenze schon nach der ersten Begehung nicht in das Wangenitztal selbst gelegt, sondern in den Kammknick der Seichenköpfe. Es fehlt mir heute noch eine den übrigen Abschnitten vergleichbare, genaue Kenntnis des Stückes zwischen Spitzen Seichenkopf und Himmelwand, allein nach den in diesem Stück beobachteten Gesteinen kann das Gesamtbild doch schon gezeichnet werden.

Südlich vom Spitzen Seichenkopf bis zum Straßkopf herrscht eine geschlossene Gesteinsserie, die den Serien der Hauptscholle fremd gegenübersteht und eher Beziehungen zum Zettlersfeld — Schleinitzen-Abschnitt der anderen Debanttalseite erkennen läßt. Nördlich vom Spitzen Seichenkopf trifft man geschlossen schon auf die Serie der Hauptscholle. Die alte Grenzföhrung kann also in diesem Gebiet beibehalten werden.

¹⁾ Vgl. zur Einführung: Franz Angel (Graz). Gesteinskundliche und geologische Beiträge zur Kenntnis der Schobergruppe in Osttirol. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt Wien, 1928, Heft 7/8 und Teilergebnisse 1—7 (am gleichen Ort) 1929.

Gesteinskundliche Bemerkungen.

Der Südschollenanteil. (Vgl. die Nummern in Fig. 1.)

Nr. 1. Granitischer Orthogneis. Mittelkörnig, biotitreich, gut geschiefert, dem Aussehen nach vergleichbar manchen Gleinalm-Granodioriten, nicht vergleichbar mit Tonaliten von der Ordnung Rieserferner und nicht vergleichbar mit Zentralgraniten oder Tonaliten der Zentralgneiskerne.

Nr. 2. Rand-Schiefergneise. Die Granitgneise stecken in grobblättrigen Granatglimmerschiefern, welche am Kontakt mit den erstgenannten Gesteinen sosehr gefeldspatet werden, daß der Name Schiefergneis vollauf berechtigt ist. In meinem Tagebuch verzeichnete ich an Ort und Stelle: „körnige Schiefergneise, wie jene von Spitz, teilweise auch von Krems im niederösterreichischen Waldviertel, aber nicht die typischen Sillimanitgneise.“

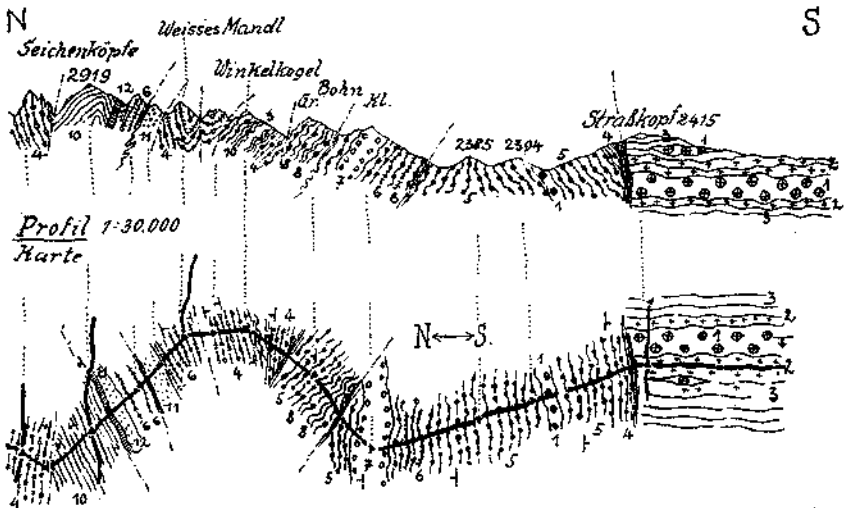


Fig. 1.

Nr. 3. Granatglimmerschiefer, grobblättrig, mit quarzreichen Lagen.

Nr. 4. Feinkörnige, aschgraue Paragneise.

Nr. 5. Grobkörnig-faserige Schiefergneise. Diese meist sehr hellen Gesteine besitzen rautenförmige Feldspatschnitte, zum Teil Mikroklin, in einem hellen, muskowitz- und quarzreichen Grundgewebe, außerdem ziemlich regelmäßig Granat, seltener auch Staurolith. Sie sind den im Mirnitzgebiet zu beobachtenden Schiefergneisen an die Seite zu stellen. Dann wieder erhalten sie auffallend biotitreiche Lagen und sind dann den entsprechenden Formen im Schleinitzbereich gleich.

Nr. 6. Pegmatit und Pegmatitgneis. Es handelt sich um Gesteine vom Aussehen der granatführenden Pegmatite, die den Rieserferner Tonalit umschwärmen. Hier sind sie meist stark mylonitisch. Es ist vorderhand noch nicht möglich zu sagen, ob alle Pegmatite dieses Gebirgsstückes zusammengehören und ob sie auf tonalitische Intrusionen beziehbar sind. Denn noch ist ihre Beziehung zu den Tonalitporphyriten des Gebietes nicht deutlich genug.

Nr. 7. Mikroklin-Augengneis, anscheinend ein Orthogneis.

Nr. 8. Schiefergneis, ähnlich wie Nr. 5, mit verbreitetem Turmalinanteil und zwischengeschalteten, quarzarmen, grobblättrigen Glimmerschiefern.

Nr. 9. Graphitisch-phyllitischer, grobblättriger Schiefer (Altkristallin).

Nr. 10. Glimmerschiefer des Seichenkopftypus. Helle, feinkörnig-schuppige Zweiglimmerschiefer ohne Granat.

Nr. 11. Die Schiefer Nr. 9, durch überreiche pegmatitische Injektion zu flaserigen, schwarz-weiß gebänderten Schiefergneisen geworden.

Nr. 12. Mylonitischer und quarzinjizierter Feldspatamphibolit.

Gesamtcharakter. Der beschriebene Gesteinskomplex enthält vorwiegend grobe und körnige Schiefergneise mit eingeschichteten Lagen von Orthogneisen und Pegmatiten, einen der Serie eigentümlichen Zweiglimmerschieferotypus und untergeordnet andere Schiefer sowie etwas Amphibolit.

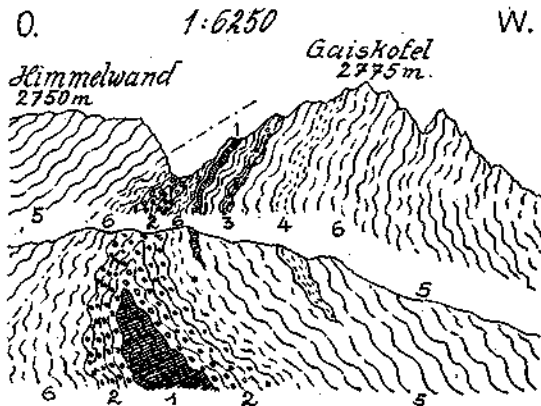


Fig. 2.

Hauptschollenanteil. (Vgl. Fig. 2.)

Nr. 1. Gefältelter und gefalteter Plagioklasamphibolit, vergleichbar den Petzeck-Amphiboliten.

Nr. 2. Mikroklin-Augengneis, wahrscheinlich ein Orthogneis.

Nr. 3. Aschgrauer, feinkörniger, plattiger Paragneis.

Nr. 4. Grauer, feinkörnig-schieferiger Glimmerquarzit.

Nr. 5. Plattige, flachwellig gefaltete Glimmerschiefer.

Nr. 6. Mylonite und diaphthoritische Glimmerschiefer, z. T. mit Lagen schwach gefeldspateter, biotitreicher Schiefer, welche mit den Rappoldglimmerschiefern der Stubalpe Ähnlichkeit haben.

Geologische Bemerkungen. Straßkopf—Seichenköpfe, Fig. 1.

Der obere Teil der Figur stellt ein NS gelegtes Profil des Kammes Seichenkopf—Straßkopf dar. Da daraus aber nicht alles Erwähnenswerte entnommen werden kann, wurde der Kamm im gleichen Maßstabe unterhalb kartenmäßig dargestellt.

Im Südhang des Straßkopfes bewegt man sich in einer NS streichenden, mit 20—25° W fallenden Scholle (hier führt das Profil im Streichen),

welche aus drei im Feld schon unterscheidbaren Gesteinen besteht, nämlich Granitgneis im Kontakt mit körnigem Paragneis, dem Randschiefergneis, der vom Kontakt weg übergeht in grobblättrigen Granatglimmerschiefer. Der erwähnte Schiefergneis wurde nur am Granitgneisrand beobachtet, daher darf man ihn als intrusionskontaktmetamorphe Bildung auffassen, um so mehr, als zwischen Orthogneislager und Schiefergneis keine Andeutung einer postkristallinen Bewegungsfläche gefunden wurde.

Nördlich vom Straßkopfgipfel wird diese Scholle quer abgeschnitten durch einen Mylonit. Von hier an geht das Profil quer aufs Streichen, welches bis zum Kleinbohn OW gerichtet ist. Dieser Mylonit sowie auch die folgenden sind in Profil und Kärtchen stets eingezeichnet und die Störungen, an welchen sie auftreten, sind durch Strichpunktlinien angedeutet. Die stoffliche Unterlage des Mylonites, von dem zuerst die Rede war, sind die Gesteine, welche dort aneinander grenzen. Die ersten festen Paragneisbänke, welche auf den Mylonit folgen, streichen schon scharf nach OW und fallen 45° S. Auffallenderweise wird dieser Schichtstoß von NS streichenden Scherflächen durchzogen, die 45° W fallen. Der dem abgeschnittenen, flach W fallenden Block angeschweißte OW streichende Gneisblock ist also wahrscheinlich zuerst mit Scherflächen ausgestattet worden, welche dem Fallen des ersterwähnten Blockes parallel gingen, und dann erst in eine steilere Lage versetzt wurde. Im weiterhin folgenden groben Schiefergneis, dessen Bänke sich steil aufstellen und in der Kuppe 2385m etwa saiger stehen, trifft man noch ein kleines Lager von Orthogneis, und zwar im Südhang der Kuppe 2394m. Im Sattel zum Kleinbohn fallen die Gneisbänke schon mit 50° N, trotzdem liegt kein vollständiger Sattel vor, denn am Schartennordhang sieht man wieder einen Gneismylonit, an welchem der Sattel abschneidet. Im Hangenden folgen zwar dieselben Schiefergneise, aber sie enthalten einen schönen Pegmatitgneis (zwei Blätter) und einen Mikroklin-Augengneis mit OW-Streichen und 40° N-Fallen. Im weiteren Hangenden sieht man noch einmal konkordant Schiefergneis, dann aber schneidet im Sattel zum Großbohn eine N 30° W streichende und 45° NO fallende Schuppe das bisherige OW-Streichen ab. Die Grenze der Schuppen ist wieder mylonitisiert. Im Anstieg auf den Großbohngipfel geht man wieder über groben, mylonitischen Schiefergneis mit Aplitbänken, ferner mit Zwischenlagen dunkelgrauer, quarzarmer, grobblättriger Phyllite (Altkristallin). Die Schiefergneise selbst sind da sehr ähnlich den Schiefergneisen des Mirnitztypus der Prijaktenscholle und haben verhältnismäßig reichlich Turmalin auf den Hauptbrüchen.

In der Scharte zum Winkelkogel tritt wieder ein Mylonit auf, dem ein feiner Paragneis folgt. Nun hat sich OW-Streichen mit 30° S-Fallen eingestellt. Im Hang zum Winkeleckgipfel folgen auf die Paragneisbänke solche von Zweiglimmerschiefern des Seichenkopftypus mit einer Einschaltung gewöhnlichen Hellglimmerschiefers, am Gipfel selbst wieder der feinkörnige Paragneis, der mit unseren steirischen Grössinggneisen Ähnlichkeit besitzt.

Von den beiden folgenden Erhebungen hat bisher nur die nördliche einen Namen: Weißes Mandl. Die südliche, niedrigere habe ich der Form

halber als Klotz bezeichnet. Beide sind vom Kamm und von einander durch Mylonitzonen getrennt, und beide sind Ausschnitte aus Synklinalen. Das Streichen hat nach NO gedreht. Das Fallen zeigt das Profil. Es handelt sich um grobe Schiefergneise, welche reichlich Pegmatitblätter oder reichlich mächtige Lagen von Pegmatit eingeschichtet enthalten. Der Name „Weißes Mandl“ bezieht sich ebenfalls auf einen Pegmatit, der den Gipfel aufbaut und dessen helle Farbe weithin sichtbar ist.

Hierauf folgt ein tiefeingeschartetes Gratstück, das aus graphitreichen, weichen Altkristallin-Phylliten besteht, eingeleitet durch einen verschmierten Mylonit. Streichen N 70° O, Fallen 70° N. Dann folgt ein kühner Gratturm, von mir als weißer Turm bezeichnet. Er besteht aus Pegmatit, Streichen N 60° O, Fallen am Gipfel 40°, unten 60° N, am Südkontakt ein arg verknüllter Mylonit. Am Nordkontakt injiziert dieser Pegmatit die schwarzen Phyllite, die wir vom Südkontakt her kennen, so reichlich, daß schöne Schiefergneise entstehen. Dann folgt in 2840 m Höhe ein schmaler, mylonitischer Amphibolit, Streichen N 60° O, Fallen 70° S. Dann kommen die Zweiglimmerschiefer des Seichenkopfes, Streichen N 70–80° O, Fallen erst steil S, in der Gipfelpartie 40° NW, im Hang in die Seichenscharte etwa 60° NW und arg mylonitisch. In der Seichenscharte wieder der unvermeidliche Mylonit, jenseits die steilen Paragneistürme des spitzen Seichenkopfes, sehr festes, plattiges Gestein.

Das hochinteressante Doppelkar zwischen Mulletem Seichenkopf und Weißen Mandl—Kuhleiten enthält noch die vom Kamm herunterstreichenden Pegmatite in Gesellschaft zweier Tonalitporphyrite, deren Lagebeziehungen infolge der Aufschlußschwierigkeiten noch nicht genau wiedergegeben werden können. Sie streichen ziemlich NS und das entspricht einer auffallenden NS-Klüftung, die ich vom Weißen Mandl bis in die Seichenscharte wiederholt gemessen habe, die auch in der Beschreibung der Verhältnisse am Straßkopf erwähnt wurde.

Bemerkungen zum Gebirgstheil zwischen Spitzen Seichenkopf und Himmelwand.

Den Kamm selbst habe ich noch nicht begangen. Auf der Debanter Seite wurde in aller Eile unten am Moraviaweg gequert. Es ist dort aber wenig zu sehen (Schutt, Rasen). Von der Ostseite vertrieb mich beidemale ein Unwetter. Dennoch habe ich einige Handstücke ergattert. Das wichtigste ist wohl jenes vom Kobritzkopf-Ostgrat, ein schöner Gradentaler Schiefer, hier ist demnach noch Hauptschollenland. Ich erwarte auch noch das Einschwenken der Amphibolitzüge des Petzeck usw. hier auffinden zu können. Die unmittelbare Südschollengrenze ist also schon sehr eingeeengt, sie muß unter Verbiegungen und Verklemmungen generell in OW knapp nördlich vom Spitzen Seichenkopf durchziehen.

Zum Profil Himmelwand—Gaiskofel.

Hier streichen die Bänke fast genau NS, mit einer geringen O-Komponente. Das Profil wurde daher in OW aufgenommen und außerdem wurden zwei Kulissen gestellt. Eine verbindet die Gipfel Gaiskofel—Himmelwand, die andere stellt die Verhältnisse unter der letzten Kar-

stufe dar, die man ersteigen muß, falls man vom Wangenitzsee aus in die Scharte zwischen den beiden Gipfeln gelangen will. Das liegt also nördlich vom Gipfelprofil.

Im Gipfelprofil selbst fällt es auf, daß die Himmelwand, eine gewaltige feste, wenig gegliederte Mauer, so sehr in morphologischem Gegensatz steht mit der Gaiskofelmasse, die eine reiche Gliederung in Türme, Zacken, Grate aufweist. Dies steht damit in Zusammenhang, daß die Himmelwandmasse ziemlich unzerbrochen als Block auf den Gaiskofel aufgeschoben worden ist. Sie besitzt längs der Überschiebungsfläche (strichpunktiert) einen dünnen Basismylonit, welcher in die bereits zum Gaiskofel gehörige Mylonitmasse übergeht. Letztere ist, wie auch das Profil zeigt, heftig gestaut, die basalen und weiter vom Kontakt abliegenden Gesteine sind mechanisch weniger beansprucht. Hingegen sind die stark rückgestauten Gipfelpartien in eine Blockmasse aufgelöst, deren Teile durch Mylonite untereinander in Verbindung stehen. Wie sehr hier mechanische Kontakte eine Rolle spielen, zeigt sich an vielen Stellen auch sonst noch z. B. im unteren Gaiskofelgrat: Dort ist ein dünner Amphibolit mit einem biotitreichen Glimmerschiefer vom Rappoldtypus verfalltet. Der Zusammenhalt ist indes so locker, daß es kaum gelingt, Kontaktstücke zu formatisieren, ohne daß sie am Kontakt auseinanderfallen. Ebenso ist es mit dem Kontakt des Paragneis Nr. 3 mit den diaphthoritischen und mylonitischen Hellglimmerschiefern im gleichen Grat, und mit dem Kontakt der Augengneise mit Amphibolit und mit Hülschiefern.

Die Augengneise selbst sind zonenweise mylonitisiert und gefältelt, teilweise in Block- und Schollenwerk zerlegt, durch ein Quarz-Gangnetz wieder verkittet. Analoges sieht man im Amphibolit.

Ich halte die Anlage dieses Gebildes für alt, im wesentlichen zweitstufig geformt, in jüngerer Zeit aber umgeformt unter Benutzung schon bestehender Inhomogenitäten, also erststufig diaphthoritisiert und mylonitisiert.

Die Gaiskofelzone ist eine Störungszone von mehr als lokaler Bedeutung. Diese Zone umfaßt nämlich das ganze Becken des Wangenitzsees und das Gebiet der beiden Feldscharten. Der Abfluß des Wangenitzsees ist eine Erosionsschlucht durch eine sehr feste, ungliederte Felsmasse. Dort haben die Zonen mylonitischer Zerstörung kein Feld.

Auf der Debantaler Seite bietet die Hochfläche des Gaimberger Feldes auch ganz solide Verhältnisse dar, so daß das heutige Debanttal bereits etwas SW von den ärgsten Störungen verläuft. Die Gesteine, welche nun hieher reichen, sind die Unterlagen der Prijaktenscholle, welche somit in WO-Richtung Teile der Hauptscholle zu überfahren bestrebt war und dabei den Rand der Hauptscholle aufkrempelte.

Andererseits befinden wir uns auch in der kritischen Region zwischen Haupt- und Südscholle. So liegt denn zwischen den großen Körpern der Hauptscholle und der Südscholle (z. B. Bärtschitzkopf—Petzeck—Friedrichskopf einerseits, Seichenköpfe—Straßkopf andererseits) eine breite Zone der Auflösung in kleinere Schollen, welche dem Gaiskofel—Himmelwand und Kobritzkopfgebiet angehören.