

Schiefergneis; die Übergänge verfließen vollkommen, so daß hier tektonische Vorgänge zur Erklärung nicht herangezogen werden können. Die Umwandlung von Gneis in Glimmerschiefer hält gleichen Schritt mit der Umbildung eingeschalteter Gabbromassen in Amphibolite. Nahe dem Haus Maurer, südlich von Kobersdorf, wurde ein grobkörniger Gabbroamphibolit gebrochen, während westlich von Lindgraben ein massiger Gabbro mit großen Pyroxenen in zwei größeren Stöcken ansteht.

Bei Neudorf schließt sich feinkörniger, ebenplattiger Schiefergneis an, der von reichlichen Apliten und recht grobkörnigen Pegmatiten durchsetzt wird, meist unter Mißachtung der Schieferungsflächen.

Die Schiefergneismasse zwischen Kobersdorf und Neudorf verschmälert sich gegen Wiesmath (Blatt Neunkirchen—Aspang) zu einem den Glimmerschiefern eingelagerten Zug und enthält eine größere Amphibolitmasse.

Durch ein schmales Glimmerschieferband getrennt, folgt über den Gneisen der Semmeringquarzitug von Landsee. In seinen unteren Lagen ist er als Konglomerat oder Arkose ausgebildet. Südlich von Neudorf endet er an einem NO—SW streichenden Bruch. Der Quarzit fällt so wie alle bisher besprochenen Gesteine nach SW, fällt also unter die einförmigen Glimmerschiefermassen von Landsee und Kaisersdorf. Er bezeugt also eine größere Überschiebung, die jedoch in Mohrs Versuch einer tektonischen Auflösung des Nordostspornes der Zentralalpen nicht einbezogen worden ist.

Im Rabnitztal stehen wieder Schiefergneise in mannigfaltiger Ausbildung an. Häufig führen sie große Feldspate. Lagenweise entstehen aus den feinkörnigen Gneisen diaphthoritische Schiefer, aus den injizierten, feldspatführenden Gneisen jedoch Augenschiefer. Nördlich von Karl, nahe der Tertiärgrenze, steckt im Schiefergneis eine Masse von grobem Granitgneis, die Ursache der besprochenen Feldspatführung der Schiefergneise.

Aus der tertiären Füllung der Landseer Bucht tauchen noch einige Kristallinauftragungen. Der Nopplerberg bei Stooß besteht aus Aplitgneis, Gabbroamphibolit und Schiefergneis; der Kogelberg, südlich davon, aus Glimmerschiefer. Bei Oberpullendorf bildet Aplitgneis und Schiefergneis die Unterlage des Basaltvulkanes.

Aufnahmebericht von Dr. Oskar Schmidegg über Blatt „Radstatt“ (5051).

Es wurde mit der Aufnahme der Schladminger Tauern begonnen und Begehungen innerhalb der Linien Seewigtal—Schladming—Weißbrichtal—Kartengrenze im S und O, vorwiegend im Hochgebirge durchgeführt. Vor allem wurde zunächst getrachtet, einen Überblick über die tektonischen und petrographischen Verhältnisse zu gewinnen, da eine genaue kartenmäßige Aufnahme durch die ganz unzulänglichen Kartengrundlagen (alte österreichische Landesaufnahme 1:25.000; die Alpenvereinskarte ist teilweise besser, hat aber zu kleinen Maßstab; das Erscheinen der neuen österreichischen Karte ist vorläufig eingestellt) sehr erschwert war. Die Beobachtungen wurden jedoch soweit als möglich in Profilen und Planskizzen festgehalten, um sie in die zu erwartende neue österreichische Karte eintragen zu können.

Bei der Aufsammlung von Handstücken wurde besonderer Wert gelegt auf orientierte Entnahme derselben zum Zwecke einer petrographisch-tekto-

nischen Analyse. Da noch keine Dünnschliffe zur Verfügung stehen, beruhen die angegebenen Beobachtungen lediglich auf den Feldaufnahmen.

Der größte Teil der Schladminger Tauern besteht aus Altkristallin, mit beträchtlichem Anteil an Intrusivgesteinen. Über letztere liegen bereits einige petrographische Untersuchungen vor (Ippen; sowie Angel, Gesteine der Steiermark, Graz 1924), während über die tektonischen Verhältnisse innerhalb des Altkristallins, bis auf einige Profile von Schwinner noch ziemliche Unklarheit herrschte.

Im großen ließ sich das Altkristallin etwa entlang der Linie: südlich Waldhorn—Zwerfenberg—Duisitzkar in zwei Abschnitte gliedern. Der nördliche besteht aus Schiefergneisen (hauptsächlich Paragesteine) in lebhafter Wechselagerung mit noch wenig verschieferten Orthogesteinen, die einem eingedungenen granitisch-dioritischen Magma entstammen, das einerseits nach Apliten, andererseits nach basischen Gliedern hin differenziert ist; auch die hornblendereichen, gabbroiden Einschaltungen scheinen dieser Intrusionsfolge anzugehören. Ferner sind auch Pegmatite nicht selten. Infolge des überaus starken Wechsels und der teilweise sehr schlechten Erschlossenheit ist es nicht möglich, alle einzelnen Gesteinslagen kartennmäßig auszuscheiden. Es wurden daher die Gesteinsserien in folgende drei Gruppen gegliedert:

1. Zusammenhängende, mächtigere Züge und Lagen von meist massigen sauren bis mittelbasischen Intrusivgesteinen mit zurücktretenden Schiefer-einschaltungen. Zwei Hauptkerne ließen sich herausheben: Der nördliche konnte über 1 km mächtig zunächst mit sehr steilem Nordfallen vom Mitterberg über den Seerieszinken verfolgt werden, nimmt in der Gruppe Hóchststein—Pulverturm flache Lagerung an und sinkt im obersten Seewigtal mit geringem Nordfallen in die Tiefe. Der andere baut flach nordfallend den mächtigen Gebirgsstock des Elendberges auf und bildet in schwebender Lagerung das obere Stockwerk des Hohegolling; nach W setzt er sich in das Duisitzkar fort, nach O in den Klafferkessel; auch die Granodioriteinschaltung an der Gangscharte liegt in der streichenden Fortsetzung. Nach unten besteht eine basische Randfazies.

2. Diese Kerne sind umgeben von Mischungszonen, in denen die Schiefer-gneise stark von den Orthogesteinen durchsetzt sind, sowohl von mächtigeren Lagen, die Aufblätterungen der Kerne darstellen, als auch von kleineren und schwächeren Einschaltungen bis zu feinerer Durchdringung (injizierte Schiefer). Auch Arterite kommen nicht selten vor, wie z. B. an der „Weißen Wand“ und auf der Sonntager Höhe. Migmatitische Gneise und Feldspat-knotenschiefer sind nicht sehr verbreitet, sie finden sich z. B. im oberen Klafferkessel.

3. Durch Zurücktreten der Orthogesteine ergeben sich dann schließlich die Schieferzonen, die hauptsächlich aus Paraschiefern bestehen mit nur einzelnen aplitischen und hellen granitischen Lagen.

Die Schiefer selbst sind von grauer, in der Anwitterung brauner Farbe und haben im allgemeinen schwach entwickelte Kristallisation, daher auch meist ziemlich feines Korn. Sie zeigen jedoch besonders in der Nähe der sauren Intrusionen verbreitete Muskowitneubildungen. Auch Granat und Hornblende ist in den intrudierten Schiefnern zuweilen zu beobachten.

Das südliche Gebiet ist in der Gesteinszusammensetzung viel mannigfaltiger. Zu den sauren Orthogesteinen und injizierten Schiefnern treten in

großer Verbreitung Amphibolite und die sogenannten „Branden“. Letzteres sind Gesteinslagen, die infolge ihres Pyrit- und Karbonatgehaltes stark rostrot anwittern und daher im Gelände deutlich hervortreten. Sie bestehen hauptsächlich aus phyllonitischen Schieferen („Brandenschiefern“), Quarziten und Amphiboliten, auch aplitische Gesteine sind mitbeteiligt, und lassen sich meist weithin verfolgen. Damit wurde auch der regionalen Stellung der mit diesen Branden verbundenen zahlreichen alten Erzbaue näher nachgegangen. Außer diesen Schieferbranden finden sich Erzimprägnationen auch noch längs Klüften und Bewegungsflächen, besonders innerhalb der Orthogesteine (Sauberg, Duisitzer Hahnkamm, Rotsandspitz). Hier ist der Pyritgehalt jedenfalls durch Zuwanderung entstanden, während man bei den eigentlichen Schieferbranden auch an primäre Entstehung denken kann.

Bei den Amphiboliten ist zum Teil ihr genetischer Zusammenhang mit den Orthogesteinen erkennbar (Sauberg, Wildseespitze), stellenweise als basische Randfazies derselben (Hochgolling).

Jüngere basische Gänge, wie sie in den westlichen Zentralalpen häufig sind, fehlen hier gänzlich, dagegen konnten im Klafferkesel, bzw. am Greifenberg die beiden schon bekannten Serpentinvorkommen mit Reaktionshöfen ausgeschieden werden.

Soweit aus den Feldaufnahmen ohne Schliftuntersuchung hervorging, ließen sich zwei Bewegungsphasen erkennen. Eine mit stetiger Teilbewegung, die von einer allerdings nur schwach ausgeprägten Kristallisation überholt wurde, gefolgt von einer im wesentlichen nachkristallinen mit größtenteils ruptueller Teilbewegung, die vielfach zur Ausbildung von mylonitischen Gesteinen führte.

Die Durchbewegung (beider Phasen) erfolgte mit durchwegs OW gerichteten, im allgemeinen horizontalen *B*-Achsen, die besonders nahe gegen die Kalkspitzen mit 20—30° nach W ansteigen; auch sonst an einzelnen Stellen zeigen sie Ostfallen (südlich der unteren Klafferscharte bis 45°). Es kam zu einem Bau mit wellenförmig aufeinanderfolgenden Anti- und Synklinalen, in dessen Hauptantiklinalen die mächtigsten Intrusivmassen liegen. Von N nach S konnten folgende tektonische Elemente festgestellt werden:

1. Die Höchsteanantiklinale. Im O ein flaches Gewölbe (Wildstelle), nach W in gleichsinniges Nordfallen übergehend.

2. Die Synklinale des Riesachtales. Im O am Kamm der Schareckspitzen als flache Mulde erkennbar, schon in der Tiefe des Riesachtales und besonders weiter im W am Mitterkamm gleichsinnig nordfallend.

3. Die Waldhornantiklinale bildet am Waldhorn und an der Steinkarhöhe nördlich des Klafferkesels ein flaches Gewölbe und dürfte im Kreuzkamm an der Wasserfallspitze ihre westliche Fortsetzung finden.

4. Die Synklinale des Greifenbergs.

5. Die mächtige, aber flache Aufwölbung Zwerfenberg—Hochgolling, die aus einem hauptsächlich aus sauren Intrusivgesteinen bestehenden obersten Stockwerk und aus einem Unterbau mit vorherrschenden Amphiboliten und Brandenschiefern besteht. Da die Achsen nach W ansteigen, tritt dort das oberste Stockwerk fast ganz zurück. Als Fortsetzung des Zwerfenberges hat sich im hintersten Duisitzkar eine mächtige nach S überkippte Anti-

klinale entwickelt, die besonders durch die Anschoppung von Brandenschiefern an der Rotmannspitze gekennzeichnet ist. Die Amphibolite aus dem Unterbau des Hochgolling mit den begleitenden Brandenschiefern ließen sich über den Pietrach (hier als Antiklinale erkennbar) in die Gegend zwischen Vötternspitze und Zinkwand verfolgen. Zwischen beiden Antiklinalzügen schaltet sich ein aus injizierten Schiefern bestehender Fächer ein. Die Fortsetzung des Gollingunterbaues bildet weiter:

6. Die enggepreßte Synklinale der Tromörtenscharte, die sich nach W über die Rotsandspitze bis südlich des Pietrach verfolgen ließ.

7. Das großteils aus Amphiboliten gebildete Gewölbe Steinkarlspitze—Lantschfeldscharte—Graunock, an dessen S-Flügel (am Kartensüdrand) die hier mächtig entwickelten Amphibolite steil südfallend in die Tiefe schießen.

Die amphibolitführende Zone bildet somit selbst wieder ein mächtiges, z. T. in Falten (5—7) gelegtes, nach W ansteigendes Gewölbe, das nach N unter die nächst folgenden Serien einfällt.

Im Streichen sind diese Großfalten, wie schon ersichtlich, häufig nicht beständig, sie können in gleichsinniges Fallen übergehen oder auch verflachen. Allgemein kann man sagen, daß der Tiefe zu und bei W ansteigenden Achsen somit auch nach W und überhaupt bei Synklinalen enggepreßte Formen vorherrschen, umgekehrt weitergespannte. Beachtenswert ist auch eine öfters vorkommende Überkipfung nach S, die auf nach S gerichtete Bewegungen schließen läßt.

Die der zweiten tektonischen Phase entsprechende nachkristalline Beanspruchung, die im selben Sinne wie die erste Phase mit N-S-Bewegungen und O-W-Achsen erfolgte, führte innerhalb des Altkristallins, soweit die bisherigen Untersuchungen ergaben, in der Hauptsache nur zu einer weiteren Ausarbeitung der durch die erste Phase entstandenen Tektonik sowie zu einer stellenweise ziemlich durchgreifenden Diaphthorese mit Anpassung an die oberste Tiefenstufe, wobei es vielfach zur Ausbildung von Phylloniten und Myloniten kam. Häufige Chloritisierung der Biotite und Hornblenden ist im Felde auffallend, besonders durch Umwandlung der Amphibolite in Chloritschiefer. Diese Erscheinungen zeigen sich vor allem verbreitet in den westlich vorgeschobenen Teilen des Altkristallins (Giglachseegebiet, Seekarspitze) und an verschiedenen hierfür günstigen Stellen innerhalb, wie an den Umbiegungsstellen der Großfalten, besonders der Synklinalen (Tromörtenscharte, Graunock, Samspitze, Klafferkessel u. a.) sowie an Grenzzonen verschieden starrer Gesteinslagen. Die massigen Intrusivkörper blieben im allgemeinen mehr geschont.

Im nördlich an das Altkristallin anschließende Gebiet der Ennstaler Quarzphyllite finden sich Lagen von Marmor und Grünschiefern. Ein solcher Marmorzug konnte als Fortsetzung des bereits bekannten Vorkommens vom Krahbergsattel nach W bis in das Untertal verfolgt werden. Er ist begleitet von granatführenden Phylliten und Grünschieferlagen. Ein zweiter Marmorzug östlich Schladming muß im genaueren Verlaufe erst festgestellt werden. Bei der Gabelung von Unter- und Oberbergtal treten mächtige Grünschiefer auf, die nach O schmaler werdend, bis zum Krahberger verfolgbar waren und nach W in den in den waldigen Nordhängen der Hochwurz anstehenden Amphiboliten ihre Fortsetzung finden dürften.

Nach S gehen die Phyllite allmählich in sandige, serizitische Schiefer von blaßgrünlicher Farbe und weiter in Arkosen über, die dann ohne erkennbare scharfe Grenze dem Altkristallin aufliegen. In diesen Übergangsgesteinen sind stellenweise Lagen von hellen dünnblättrigen Quarziten eingelagert, die am Krahbergzinken erzführend sind (alte Baue auf Kupferkies).

Die Radstädter Serizitquarzit-Quarzphyllitserie, die im W unter dem Altkristallin hervortaucht, wurde nur im Gebiet Kampspitz—Schiedeck begangen. Es herrscht in der Regel flachwellige Lagerung mit ebenfalls-OW gerichteten, horizontalen bis 30° nach O geneigten Achsen. Es sind helle weiße oder, wie im Gebiet der Kampspitze, durch Chloritführung grünlich gefärbte Gesteine. Auch Karbonat tritt vielfach auf und stellenweise auch Eisenerze. Die dem Altkristallin nächsten Lagen sind reich an Quarzknollen, worauf an der Grenze gegen das Kristallin in der Umgebung des Giglachsees magnetitführende Chloritschiefer folgen, die mit den Amphiboliten in Verbindung stehen und daher wahrscheinlich nur eine tektonische Fazies derselben darstellen. Nordwestlich des Giglachsees konnte auch eine Einfaltung altkristalliner Gesteine in die Serizitquarzitserie festgestellt werden; außer viel Chloritschiefer sind auch Brandenschiefer mitbeteiligt. Nördlich der Kampspitze konnten an einer Stelle des Kammes Arkosen ausgeschieden werden. Dem Gipfel des Schiedeck liegen altkristalline Gesteine auf. Ein schmaler Ausläufer der Serizitquarzitserie konnte bis oberhalb Hopfriesen verfolgt werden. Ob es sich bei den an mehreren Stellen innerhalb des Altkristallins so im Elendkar, nordöstlich der Gollinghütte und im Lämmerkar, aufgefundenen geringmächtigen Einschaltungen von serizitisch-quarzitischen Schiefen um Gesteine der Radstädter Serie handelt oder um stark phyllo-nitisiertes Altkristallin, etwa aus Apliten, ließ sich ohne weitere Untersuchung noch nicht entscheiden.

Die Triasmasse der Kalkspitzen wurde nur in ihrer Umgrenzung begangen. An ihrer Basis liegen gelbliche serizitarmer Quarzite, die auch die Gipfelbedeckung der Steirischen Kalkspitze bilden. Das im S, z. T. in einzelnen Klippen, die Trias überlagernde Altkristallin zeigt stark nachkristalline Durchbewegung mit O-W-Achsen. Im W der Kalkspitzen setzen wieder dieselben altkristallinen Gesteine ein, wie im O, mit der gleichen Metamorphose und Durchbewegung.

Die in den Schladminger Tauern in großer Regelmäßigkeit vorhandenen Kluftsysteme zeigen sich sehr deutlich in ihrer Auswirkung auf das Landschaftsbild, besonders wo mehr massige Gesteine vorherrschen. Vor allem treten in den Felswänden (Karwänden), Rinnen und Talläufen folgende lotrecht stehende Kluftsysteme in Erscheinung: N—S (als B-Kluft): Trattenkar, Rauhenberg W-Wand; O—W: Kieseck N-Scite; NO—SW: Gollingscharte—Schottwiege; NW—SO: Unterbergtal, Zinkwand. Besonders die beiden letzteren Systeme sind oft auf lange Erstreckung verfolgbar.

Moränenablagerungen der Rückzugsstadien sind sehr verbreitet. In den Karen finden sich auch zahlreiche gut erhaltene Wälle, deren Gliederung infolge der mangelhaften Karte leider noch nicht mit der wünschenswerten Genauigkeit erfolgen konnte. Ein Stirnwall des Gschnitzstadiums konnte beim Gasthof Tetter im Unterbergtal eingetragen werden. Auf den Diluvialablagerungen von Rohrmoss liegen postglaziale Sande und Schotter.