

kopf stehen im W unzusammenhängende Grünschieferbänder von einzelnen Metern Mächtigkeit gegenüber (Schatter-Alm), und auch die markante Kalkglimmerschieferwand hat im W kein Gegengewicht. Hier geht der etwas unscharf abgegrenzte Kalkphyllit in der Masse des schwarzen, kalkfreien Phyllites auf. — Trotzdem aber ist die Äquivalenz beider Talseiten in tektonischer Hinsicht durch das Herüberstreichen von Kalkglimmerschiefer und Grünschiefer über die Seidlwinkl-Achse zwischen Tomerl und P. 1037 sichergestellt. Also entsprechen die — vom W her gesehen unwesentlichen — Kalkphyllite mit Grünschieferbändern, die vom Tomerl bei der Almhütte der Schatter-Alm vorbei nach P. 2314 am Kamm ziehen, tektonisch dem mächtigen Kalkphyllit-Grünschiefer-Komplex vom Schafkarkogel und Leiterkopf. Damit streicht aber die Leiterkopf-Digitation der sogenannten Oberen Schieferhülle in die Nordrahmenzone nach H. P. Cornelius hinein und geht in diese über. Die strenge Trennung von Oberer Schieferhülle und Nordrahmenzone ist daher im Seidlwinkital nicht mehr aufrecht zu erhalten und auf gar keinen Fall darf man hier die tiefgreifende Grenze zwischen Pennin und Ostalpin dazwischenlegen.

Nun zu den Achseplänen. Der NNW—SSE-Achsenplan, der im tieferen Seidlwinkital ebenso herrscht wie im Fuschertal (E. Clar) und im Hüttwinkeltal (Ch. Exner) lenkt etwa in der Höhe der Klausen langsam in den E—W-Achsenplan ein, der bis zum nördlichen Blattrand tonangebend ist. Beide Pläne haben die nachtriadischen Kalkglimmerschiefer und Grünschiefer noch erfaßt und sind also jedenfalls alpidisch. In manchen Fällen gibt es jedoch am Nordrand der Tauern ebenso wie auch am Südrand derselben steilere Achsen, die im ersteren Falle nach NW geneigt sind (s. u.: im Grünschiefer der Schwarzwand) und im letzteren nach SE (Beobachtung bei der Alpenexkursion der Geol. Bundesanstalt [1951], im mesoz. Marmor der Modereckdecke von Kleindorf im Mölltal, wo daneben jüngere, flache Achsen, die sich mehr der E—W-Richtung anpassen, zu erkennen sind). Diese steileren Achsen, die als reliktsche, ältere Achsen angesprochen werden, kann man nach der Methode B. Sanders' horizontalisieren, wobei sich ergibt, daß sie wahrscheinlich in der gleichen Orientierung wie die NNW—SSE-Achsen der zentralen Teile geprägt worden sind. Somit dürfte in diesem Teil der Tauernkuppel die zweifellos bedeutendere Einengung mit E—W-Achsen — deren Wirkung gegen die Mitte zu abnimmt — die andere Einengung (mit mehr N—S-gerichteten Achsen) noch etwas überdauert haben.

Von nutzbaren Gesteinen oder Mineralien wurde im Aufnahmebereich nur ein ungeschieferter Serpentin abgebaut, wovon eine längst bewaldete Halde nordwestlich Rauris zeugt. Sie liegt in 1290 m Höhe mitten zwischen den Hütten der Haider- und der Penninghofalm. Der Serpentin wurde als Dekorationsstein verwertet.

### Bericht (1952)

## Geologische Aufnahmen auf Blatt Hippach—Wildgerlospitze (5138)

von Dr. Oskar Schmidegg.

1. Am Nordrande des Kartenblattes wurde N Gerlos die „Richbergkogelserie“ nach W bis zur Ausser Ertens Alm genauer aufgenommen. Es ist der nördlichste, aus sehr wechselnden Gesteinen bestehende Zug der Schieferhülle. Es sind hauptsächlich dunkle bis hellere, zum Teil grünliche (Tarntaler Schiefer) phyllitische Gesteine, Quarzite und Kalke mit einer für diese Serie besonders kennzeichnenden reichen Entwicklung von Konglomeraten. Es handelt sich dabei wohl um ein eigenes Faziesgebiet, das hier stark zusammengeschoppt ist.

Im Einschnitt des Salzachtals bei Ronach ist diese Serie zwischen der Trias der Nöblwand im S und dem Quarzphyllit im N noch stärker bis auf 200 m zusammengedrückt, läßt aber die einzelnen Glieder, wie z. B. die grünen Tarntaler Schiefer, noch deutlich erkennen. Die Grenze gegen den

Quarzphyllit wird von einer stark ausgeprägten nachkristallinen Bewegungsfläche gebildet.

2. Das Gebiet Schwarzachtal—Gerlossteinwand wird von einer isoklinal nach N einfallenden Gesteinsserie gebildet, die gleich wie im Profil S Gerlos (s. Verh. 1949) von S nach N aus folgenden Gesteinsgliedern gebildet wird: Über dem Zug der „Porphyrmaterialschiefer“, der vor allem am Nordrand, weniger im S von manchmal stärker entwickelten Chloritschiefern begleitet wird, liegen helle Kalke von wechselnder Mächtigkeit. Sie sind stellenweise mit dunklen Schiefern vergesellschaftet, in denen NE vom Torhelm eine kleine stark verquetschte Serpentinlinse mit Talk- und Strahlsteinschiefern steckt. Weiter nach N folgen höher kristalline Muskowitschiefer (ähnlich Unterer Schieferhülle), die in ihrem Liegenden zum Teil von graphitischen Schiefern, deren Zugehörigkeit noch unsicher ist (Karbon?), begleitet werden.

Darüber liegt, wieder durch eine Lage von Kalken, die im W (auf der Labeck A.) Konglomerate führen, weiter im E zum Teil fehlen, getrennt die Kalkphyllitserie: Ein mächtiges Paket meist dunkler, teilweise kalkhaltiger Schiefer mit einzelnen Quarzlagen und stellenweise, wie S der Oberen Schönberg A., reichlichem Vorkommen von Kalkbreccien. An ihrem Nordrand zieht zwar meist stark ausgequetscht, aber doch wenigstens in Resten durchaus verfolgbar eine Kalk-Rauhackennlage durch, die unzweifelhaft Trias darstellt und über der dann die Serie der grünen Arkoseschiefer und Quarzite folgt. Diese ist mit grauen Phylliten, in denen Karl auch Konglomerate feststellen konnte, verschuppt.

Verwickelter werden die Verhältnisse im Gebiet der Gerlossteinwand. Hier schwellen nämlich die kalkig-dolomitischen Triasgesteine zu einer mächtigen Platte an, die sich flach muldenförmig über die Kalkphyllite legt. Sie wird selbst wieder von den eng mit N-Fallen verschuppten paläozoischen Schiefern, dem sogenannten Rettelwand-Kristallin überlagert, dem bisher eine eigene Stellung zugeschrieben wurde („Rettelwanddecke“), das aber, wie die Aufnahmen zeigten, mit dem Zug der grünen und grauen Arkoseschiefer des unteren Schönbergtales in Verbindung steht. Die Kalk-Dolomitplatte der Gerlossteinwand taucht im Ostabfall des Freikopfes mit Achsen N 10° E ziemlich unvermittelt unter die grüne Serie in die Tiefe, streicht also nicht, wie es den Anschein hat, nach E in die Luft aus.

Begehungen im Gebiet der Schwarzachalpe zeigten, daß der unmittelbar S des Porphyrmaterialschieferzuges anschließende Kalkzug eine eigenartige mehrphasige Tektonik aufweist. Die auch sonst im Gerlosgebiete, vor allem in den nördlicheren Teilen erkennbare E-W-Beanspruchung (s. Aufnahmsbericht Verh. 1949), wirkte sich hier nämlich in Form einer intensiven Steifaltung und Verfälfaltung besonders am Nordrand des Kalkzuges aus, außerdem in Querverstellungen seines Lagebaues. Weiter entstanden durch jüngere N-S-Bewegungen durchgreifende Scherflächen mit E-W-Streichen und S-Fallen. Die Steifaltung und die Scherflächen werden durch eine N 70° E streichende, fast senkrecht stehende Bewegungsfläche nach N gegen die randlich stark mylonitisierten Porphyrmaterialschiefer glatt abgeschnitten.

3. Begehungen an der Südseite der Nöblachwand und am Bergücken des Walder Wieser Waldes (S Wald) zeigten; daß dieser aus derselben Gesteinsgesellschaft aufgebaut wird, wie sie vom Gerlostal über die Gerlosplatte und NW Krimml (Notdorfer Graben) herüberzieht. Drei Kalkzüge, darunter die Fortsetzung der Trias der Nöblachwand, konnten unterschieden werden, dazwischen meist dunkle Schiefer mit Quarziten und Grünschiefern, jedoch kein Quarzphyllit, wie in Kölbl angibt. Nach der Unterbrechung durch das Vorfeld der Sulzbachtäler treten östlich davon zwar durch mächtige Moränenmassen (deutlicher Wall) verdeckt, doch in einigen Aufschlüssen sichtbar, Gesteine dieser Zone und zwar meistens Kalke wieder zu Tage. Diese Zone ist hier bedingt durch das weitere Vordringen der Gneisungen noch enger zusammengedrängt.

4. Das Gebiet der Wildalpe und des Unteren Sulzbachtalles, über das bereits ein kurzer Bericht von Frasl (Verh. 1949) vorliegt, wurde

mit einigen Begehungen durchstreift. Im Untersulzbachtal zum Teil gemeinsam mit Dr. Karl, worüber auf dessen Bericht verwiesen wird.

Die Grundzüge der Tektonik konnten hierbei erfaßt werden: Die Hauptachsenrichtungen im Unteren Sulzbachtal sind N 60° E bis N 70° E, am Kamm und bei der Wildalpe mehr N 70° E bis EW. Sie gehen gegen das Pinzgautal bis in N 70° W über. Ihr Einfallen ist meist nach E gerichtet. Daneben tritt aber noch eine weitere wichtige, deutlich in Erscheinung tretende Achsenrichtung mit N 20° bis N 40° E auf, die zwar vielfach mehr untergeordnet mit den erstgenannten Richtungen interferiert, in manchen tieferen Teilen des Untersulzbachtales, besonders in den Glimmerschiefern aber vorherrscht und dann das Streichen der Gesteinszüge angibt. Trotzdem ist aber das scharfe Ablenken der Gneisungen in ihren vordersten Teilen nach N, wie es im Kartenbild in Erscheinung tritt, nicht durch diese Achsenrichtung bedingt, sondern mit einem scheinbaren Querstreichen durch ihr Untertauchen nach E und Überwallung durch die Glimmerschiefer, wobei auch Teile der Gneislappen nach N gezogen sind. Die Achsenrichtungen verlaufen hier nach E--W.

#### Geologische Aufnahmen auf Blatt Steinach (148).

Im Anschluß an frühere Aufnahmen im Bereich der Kohlenlagerstätte am Nöblachjoch wurden weitere Begehungen auf eigene Kosten im Gebiete der Steinacher Decke und im Brenner Mesozoikum beiderseits des Gschnitztales, ferner im Stubai Kristallin westlich Matrei (Heraushebung der als Hartgesteine wichtigen Amphibolite und der Orthogneise) durchgeführt.

Auf diesem Blatt liegen auch die Gebiete, in denen die Kartierungen für die Erzlagerstätten im Arzetal und Mölstal (besonders der Kalkzüge) vorgenommen wurde.

#### Aufnahmen am Blatt Wald (151/2) (Bericht 1951)

von Dr. F. Karl, auswärtiger Mitarbeiter.

Wegen starker zeitlicher Einschränkung erschien es zweckmäßiger, die Arbeitszeit über eine Teilfrage des Kartenblattes zu verwenden, als sie für Überblicksbegehungen zu verbrauchen. Es wurde die südliche hochkristalline Glimmerschiefer-Gneis und Grünschiefer-Amphibolit-Zone im Raume zwischen dem Grenzkamm Krimmlertal—Obersulzbachtal und dem Grenzkamme Untersulzbachtal—Habachtal, einschließlich ihres nördlichen und südlichen Zentralgneisrahmens kartiert.

Zur petrographischen Fundierung der vorläufigen Gesteinsbezeichnungen, zur Auswertung der bereits in der Gerlos begonnenen Untersuchungen über die Gesteine der Tauernschieferhülle und ihre Metamorphosen, sowie für tektonisch analytische Fragen wurden 60 Handstücke, zum Teil orientiert, entnommen.

#### Die hochkristalline Glimmerschiefer-Gneis- und Grünschiefer-Amphibolit-Zone:

An dieser Zone beteiligen sich hauptsächlich:

Amphibolite } mit wechselnden Mengen von Epidot, Biotit und Granat  
Chloritschiefer }  
Hornblendegarbenschiefer }

helle Serizitschiefer bis Arkosegneise } von meterzeller- bis  
tongraue und schwarze Phyllite bis Arkosegneise } cm-Bereich wechsel-  
lagernd  
Biotitgneis bis Biotitschiefer (mit Übergängen zu Epidot-Amphiboliten und Grünschiefern)

Disthenquarzite (z. Zt. nur in einem Aufschluß angetroffen).

In allen diesen Gesteinen sind Anzeichen posttektonischer Kristallisation deutlich erkennbar: Auffallend starke Biotitneubildung, typische Sproßungen von Hornblendegarben auf s und in der B-Achse, Ankerit-

und Granatbildung, sowie Epidot-Feldspat- und Quarzgänge entsprechen dem bekannten Bilde der Tauernkristallisation Sanders.

Geht man im Streichen dieser Zone von der östlichen Talbegrenzung des Untersulzbachtales nach Westen über die Wechselklamm ins Obersulzbachtal bis zum begrenzenden Kamm gegen das Krimmlertal, so zeigt sich, daß bei gleichbleibender Breite der Zone die Grünschieferzone an Mächtigkeit zunehmen und die Glimmerschiefer und Arkosegneise nur mehr als schmale Streifen am Südrand vorhanden sind. Beiderseits des Untersulzbachtales ist die Mächtigkeit der Glimmerschiefer zirka 200—300 m, nördlich des Fois-karsees (westlich des Obersulzbachtales) maximal 100 m, wobei tektonische Wiederholungen noch nicht auszuschließen sind. Außerdem ist die räumliche Lage der Glimmerschiefer und Gneise innerhalb der ganzen Schieferzone unterschiedlich: im Untersulzbachtal liegen diese noch symmetrisch zwischen zwei Grünschieferzonen, im Obersulzbachtal findet man sie ganz nahe der südlichen Zentralgneisbegrenzung. Da Streichen und Fallen in der gesamten Glimmerschiefer- und Grünschieferzone gleichbleibend sind (N 50—60° E ca. 70° S einfallend) ist die Verteilung der Gesteinsgruppen wie deren Mächtigkeitsunterschiede von Bedeutung für den ursprünglichen Aufbau und möglicherweise für die tektonische Lagerung dieser Schieferzone. Die nördliche und südliche Begrenzung zum Zentralgneis ist wiederholt gut aufgeschlossen und wurde als tektonisch modifizierter Kontakt erkannt. Posttektonische, eventuell auch paratektonische Durchdringung der mylonitisierten Grenze mit Gängen bestehend aus Quarz, Feldspat, Ankerit, Chlorit und Biotit sind zu beobachten (z. B. östlich der Jagdhütte 1195 im Untersulzbachtal). Der Stoffbestand dieser Gänge entspricht den mobilen Substanzen während der Tauernkristallisation.

Die Kartierungsarbeiten im Zentralgneis beiderseits der Schieferzone ergaben in diesem begrenzten Raum — außer dem Auftreten von Augen-gneisen — noch keine brauchbaren Anhaltspunkte für eine Gliederung des Gneises. Die petrographische Untersuchung ist jedoch noch ausständig. Zum Auftreten der Feldspatäugen im Zentralgneis ist zu erwähnen, daß diese zumindest an der südlichen Begrenzung der Schieferzone im Untersulzbachtal keine unmittelbare Abhängigkeit von dieser Grenze zeigen, 1—2 km weiter südlich (Abicht-Alm bis Marchklamm), also mitten im Zentralgneis sogar entschieden deutlicher in Erscheinung treten.

Die in der Schieferzone gemessenen B-Achsen streichen zwischen N 30° E und 70° E und fallen im Untersulzbachtal ca. 15—30° E, im Obersulzbachtal 5—15° E ein. Sie sind zum Teil stoffkonkordant den tauernkristallinen Gliedern. Überprägungen von B-Achsen sind fast durchwegs vorhanden. Im beiderseits angrenzenden Zentralgneis sind die gleichen B-Achsenlagen bekannt. Das Streichen der s-Flächen entspricht der Streuung der B-Achsen, ihr Einfallen liegt durchschnittlich bei 70° S. Auch diese Daten wurden nördlich und südlich der Schieferzone im Zentralgneis gemessen. Es haben also die Gesteine der hochkristallinen Glimmerschiefer- und Grünschieferzone und der Zentralgneis zuletzt die gleiche Tektonik erlebt. Da die repräsentierenden Richtungen dieser Tektonik, die NE bis ENE streichenden B-Achsen, stoffkonkordant durch Tauernkristallisation angetroffen wurden, kann dieser Formungsplan und damit auch die kartierte Situation der NE-streichenden Schieferzone in der Richtung der längst vom Tauernwestende her bekannten N 60° bis N 70° E Tauernrichtung zugeordnet werden. Der Nachweis anderer am Tauernwestende und in der Getlos analysierter Deformationspläne ist zu erwarten, weil fast durchwegs ältere, überprägte Achsenrichtungen existieren. Es ist beabsichtigt die tektonische Analyse erst nach Kartierung und Messung eines größeren Raumes durchzuführen.

Schon aus den bisherigen Untersuchungen im Gelände ergibt sich bezüglich des Gesteinsbestandes und des Grades der Metamorphose eine Verwandtschaft dieser hochkristallinen Schieferzone mit der Zone der Greinerschiefer in der näheren Umgebung, aber auch mit der Tremolaserie am Bianchiweg (Gotthardpaß), wo der Verfasser

kurz vorher exkuriierte, wengleich die Schieferzone im Ober- und Untersulzbachtal bedeutend geringere Mächtigkeiten und nicht so verschiedene Gesteinsarten aufweist.

Die Arbeiten wurden in 19 Tagen durchgeführt, der Arbeitsauftrag lautete für 15 Tage. Herrn Prof. B. Sander darf an dieser Stelle für Anregungen und zur Verfügung gestellte Zeit gedankt werden, Herrn Dr. Schmidegg für praktische Ratschläge in der Aufnahmearbeit und nicht zuletzt für die freie Auswahl des zu kartierenden Bereiches aus seinem Gesamtauftrag.

## Aufnahmen über das Lavanttal und die Koralpe (Kärnten, Steiermark (Bericht 1951)

von Dr. Peter Beck-Mannagetta

St. Paul, Blatt 205: Im Frühjahr wurde das Ettendorfer Becken 1:5000 aufgenommen. In der im Ölbad-Profile festgelegten Schichtfolge von Basisbreccie — sandige Lumachellen — Blättermergel — Cardien- und Hydrobienschiefer — Tonmergelschiefer — kommt besonders die Cardien-Hydrobienschiefer als durchlaufender Horizont in gleicher Position an mehreren Stellen W und O der Lavant verfolgt werden. Außer dem Tuff bei der Mytilusbank wurden zwischen Lumachelle und Hydrobienschichte N der Eisenbahn im Blättermergel eine wenige Zentimeter mächtige Tufflage und O der Lavant, O des Elektrizitätswerkes am Ölbad, sowie im großen Anriß der Lavant ein 3—5 cm mächtiger Bentonit (bestätigt durch Dr. Siegl) entdeckt. Mesozoische Gerölle wurden im Tertiär nirgends beobachtet. Kleinere N—S-Störungen wurden auch O der Lavant in Tertiär und Kristallin gefunden.

Im Diluvium des Lavantdurchbruches konnten die Drauschotter nicht über die Lavant gegen O verfolgt werden. Ein ähnliches Triasblockwerk, wie der Bergsturz NO des Burgstallkogels (Kieslinger), zieht von diesem auch gegen NW herunter und findet man am Westhang den Niederterrassenschottern eingelagert. Tischgroße Wettersteindolomitblöcke sind aber auch N des Lavanthofes, sowie ein größerer Porphyritblock im Drauschotter zu finden. Gelbe, lehmige, glimmerreiche Sande mit Kristallingeröllen bis Faustgröße bilden die Grundlage des ausgedehnten Rutschgeländes O Steinbauer bis ca. 495 m Höhe W K. 541 m. Die Terrasse in ca. 380 m Höhe wird zu beiden Seiten der Lavant nur aus Kristallinschottern der Lavant gebildet.

Ein Kontakt der Porphyrite mit Werfener Schichten wurde beobachtet. In der Bergsturzmasse des Burgstallkogels findet man im Wettersteinkalk selten Crinoiden. Vergeblich wurde nach dem Werfener O dies Siegelsteins (Kieslinger, H. Beck) und im Tälchen NO der Eisenbahnstation Lavamünd (Kieslinger) gesucht, während ca. 300 m O der K. 538 m (Burgstallkogel) Werfener Basiskonglomerat auf dem Wege aufgeschlossen ist.

Im südlichen Granitztal, W St. Martin, werden die Wettersteinkalk- und -dolomitblöcke (Beck-M.) S Bernhard bis fast zum Sattel nach Eis als Bergsturzmassen an der Basis der Granitztaler Schotter aufgefäht.

Bad St. Leonhard, Blatt 187: In der Nordmulde des unteren Lavantales wurden am Sauwalpenrand die Kristallinsporme (Wiedergrießer, Winkler) als sedimentär angelegt, aber tektonisch noch verstellt erkannt, während dieselben von Thürn und N Tretzbauer rein tektonisch angelegt sind. Die Blockschotter N Thürn (Winkler, H. Beck) tauchen vermutlich im N doch unter die Sandsteine und Tonmergelschiefer im O ein, während die mächtige Lehmschwarte im O und S mit vorwiegend Quarz- und Quarziteschieben ähnlich den diskordanten Schottern des Dachberges sicher dem steilgestellten Tertiär aufliegt. Das tertiäre Alter der Sande und Schotter von Lammacher, Primus, sowie von SO Sterner scheint unsicher zu sein. Die N—S-Störung O Thürn und die vermutliche NW—SO-Störung im Tal NW St. Marein greifen in einen steilstehenden Kristallinstreifen (als tektonische Voranlage) S Büchler ein, der gegen NW ausdünkt.

Im Sattel S des Burgstallberges, SW St. André, wurden meist feinkörnige Quarzschotter in ca. 570 m Höhe gefunden.