

Dieses System geht durch Verlegung der Osculation auf die Epoche 1826, April 2·0 M. Z. P. und Reduction auf das Äquinox 1826·0 über in:

$$L = 111^{\circ} 56' 34^{\circ} 01$$

$$\pi = 109 \ 84 \ 33 \cdot 01$$

$$\Omega = 251 \ 27 \ 38 \cdot 38$$

$$i = 13 \ 34 \ 4 \cdot 91$$

$$\varphi = 48 \ 17 \ 49 \cdot 23$$

$$\mu = 527^{\circ} 94107$$

Das w. M. Herr Hofrath Prof. Ad. Lieben überreicht eine Arbeit von Dr. Adolf Jolles und Dr. Friedrich Neuwirth in Wien: »Beiträge zur quantitativen Bestimmung sehr geringer Phosphorsäuremengen«.

Das w. M. Herr Hofrath Prof. G. Tschermak legt namens der Commission für die petrographische Erforschung der Centalkette der Ostalpen folgenden Bericht über die Aufnahme im Jahre 1897 vor.

Prof. Berwerth weilte diesen Sommer auf der Südseite der Centalkette, um die Lagerung und die Schichtglieder der Schieferhülle im Süden und Osten der Hochalm-Gneiss-Masse zu studiren. Zunächst ergab sich; dass die Schieferhülle von der Malnitzschlucht an bis über Kolbnitz hinaus im Streichen der Möllthallinie liegt und gegen SW einfällt, also das Streichen der Centalkette einhält und dem Gneisse concordant aufgelagert ist. An der Nase zwischen Möllthal und Liesergraben macht die Schieferhülle eine Wendung nach Osten und am Ausgang des Radlgrabens bei Gmünd lässt sich deren Streichen in NO und Fallen in SO bestimmen. Sowohl unterhalb Gmünd als von dort aufwärts bis nach Oberdorf in der Pölla ist der Lauf der Lieser in die Schieferhülle eingegraben.

Die Gliederung der Schieferhülle wurde im Kaponiggraben bei Ober-Vellach, im Rieckengraben bei Ober Kolbnitz, im Radlgraben und Malthathal bei Gmünd und in einem schmalen Streifen in der Pölla verfolgt. Im Kaponiggraben wurde fest-

gestellt, dass den grauen, normalen gleich oberhalb Ober-Vellach auftretenden Kalkglimmerschiefern lichte dünnplattige Granatenglimmerschiefer, graphitische Schiefer und geblatterte Grünschiefer mit Ankerit interponirt sind. Tiefer bergseits sind zwei Lager von grünem Amphibolit eingeschaltet, von denen das unterste wahrscheinlich mit dem Gneisse in Berührung tritt. Im Rieckengraben wiederholen sich die Verhältnisse im Kaponikgraben mit wenigen Abweichungen. Die Fortsetzung des dunklen Amphibolschiefers als unterstes Glied der Schieferhülle wurde auch im Radlgraben angetroffen, und zwar hier wechsellagernd mit Bändern von gabbroidem Aussehen und begleitet von einem in nächster Nähe davon beobachteten Quarz gange (goldhaltigen Kies führend, altes Goldbergwerk).

Im Westen, Süden und Osten der Hochalmmasse lagern zunächst dem sogenannten Centralgneisse, streifige (amphibolitische) Gneisse und als tiefstes erkennbares Glied der Schieferhülle dunkle Amphibolite. Dadurch gewinnt die Hochalmgneissmasse eine gewisse selbständige Stellung gegenüber den andern in die Schieferhülle eingedrungenen Gneisskeilen.

Als Grenzpfiler der Hochalmgneissmasse können folgende Höhenpunkte von Süden gegen Osten nach Norden vorgehend angegeben werden: Fusspunkt der Maresen, Wabnigspitz, Groneck, Kampeleck, Hühnersberg, Bartelmann, Faschaunereck, Kaareck.

Im Nordabfall des Centralkammes in das Nassfeld wurde festgestellt, dass die erste hohe Stufe des Thalabschlusses aus der in der Ramettenspitze gipfelnden Gneissmasse gebildet ist und dass am Kamm vom Nassfeld zur Schareckspitze die Glieder des Schieferzuges Lonza-Riffelscharte durchziehen. Unmittelbar unter dem Kalkglimmerschiefer, der die letzte steile Stufe dieses Kammes bildet, wurde eine schmale Bank von Gneiss beobachtet.

Prof. Becke untersuchte zunächst die Lagerungsverhältnisse der bei Mayrhofen das Zillerthal durchquerenden Kalkzone. Es wurden deutliche Anzeichen gefunden, dass die Kalke, die zum Theil eine breccienartige Structur besitzen, discordant auf einer Unterlage von weichen schiefrigen Gesteinen aufliegen, welche in einzelnen Lagen hell, sericitreich, in anderen

dunkel, kohlenstoffreich, dabei zumeist stark gefältelt sind; einzelne Lagen darin werden kalkig oder quarzitisch. Auf diesem Complex lagern auf den Höhen östlich vom Zillertal (Gerlos-Steinwand und Rettelwand) gut geschichtete, zum Theil dichte, zum Theil krystallinisch feinkörnige Kalke in nahezu horizontaler Stellung. Auf der Rettelwand ist eine deutliche Synklinale zu sehen; als Muldenkern, also über dem Kalk, findet sich nochmals sericitischer, ungemein stark gequetschter und gefältelter Schiefer. Diese oberen Kalke unterscheiden sich sehr merklich in ihrem petrographischen Habitus von den dunkelgrauen, dünnbankigen und häufig bruchlos gefalteten Kalken, welche auf dem Brandberger Kolm, bei Brandberg, am Eingang im Stillupthal und am Grünberg unmittelbar auf dem Granitgneiss aufruhcn. Die Grenzverhältnisse dieser unteren Kalkzone wurden heuer bis in die Gegend von Hintertux verfolgt. Hier ist die Grenze ebenfalls ganz scharf. Die Schieferung des stark sericitisirten Granitgneisses folgt im Streichen genau der Kalkgrenze, ist aber im Einfallen stets um 15—20° steiler nach Nord gerichtet. Von der Quarzit-Dolomitzwischenlage ist weiter westlich nichts zu sehen, Kalk und Gneiss grenzen unmittelbar aneinander.

Die erste Hälfte des August wurde einer Begehung des ausgedehnten Schiefergebirges zwischen dem Duxer- und dem Innthal gewidmet. Dasselbe zerfällt in zwei durch den Pass von Laas getrennte Abschnitte. Der nördliche ist durch die zackigen Spitzen des Kellerjoches bei Schwaz bezeichnet, der südliche culminirt im Gilfertsberg und Rastkogel. Wo westlich von Schwaz das Grundgebirge unter der mächtigen Glacialbedeckung des Innthales zu Tage tritt, besteht es aus steil gestellten, stark gefalteten und gequetschten Phylliten. Diese umhüllen einen Kern von ebenso stark gequetschtem Granitgneiss, welcher durch Reichthum an Sericit, die Häufigkeit mechanischer Zerreißungs- und Zerbrechungserscheinungen auffällt, so dass das Gestein oft ganz klastisch aussieht. Die Art des Auftretens als Kern in einer steilstehenden Antiklinale, das Vorkommen besser erhaltener Varietäten, die deutlicher den Granitgneiss-Charakter zur Schau tragen, in den centralen Partien der Masse, das Vorkommen von Dingen, die kaum

anders denn als Schiefer-Einschlüsse gedeutet werden können, machen es wahrscheinlich, dass ein stark dynamometamorphes Intrusivgestein vorliegt. Hierüber ist von der petrographischen Untersuchung noch weitere Aufklärung zu hoffen.

Südlich vom Laaser Joch folgt eine ungeheure Entwicklung jener monotonen, schiefrigen, zwischen Glimmerschiefer, Phyllit und Quarzit schwankenden Gesteine, welche die älteren Beobachter als Thonglimmerschiefer bezeichnet haben. Es sind Anzeichen vorhanden, dass diese Gesteine mindestens zwei Antiklinalen bilden, von denen die südlichere etwas gegen Süd überschoben erscheint. Diese reicht bis zu den Höhen, welche ins Duxer Thal bei Lauersbach abfallen. Die unteren Abhänge bestehen aber hier bereits aus jenen weichen kohlenstoffreichen Schiefen, die die Unterlage jener Kalkpartie bilden, welche das Gipfelplateau des Penkenberges zusammensetzt. Diese stellt das Gegenstück zur Gerlossteinwand und Rettelwand auf der Ostseite des Zillertales dar.

Weitere Excursionen wurden zur Ergänzung der vorjährigen Aufnahmen in die Gneissmasse des Tuxer Kammes, ferner in dem Gebirgsstück zwischen dem mittleren Zemmgrund und dem oberen Schwarzensteingrund längs des Ingentkars und der Gunkel unternommen.

Sehr eingehend wurden ferner die Grenzverhältnisse zwischen den Schiefen des Greinerzuges und dem Centralgneiss im Schwarzensteingrund und Schlegeisengrund studirt. Weitere Excursionen im Gebiet des Pfitscher Joches und der Hochfeiler Gruppe wurden leider durch Wetterungunst sehr beeinträchtigt.

In Zusammenfassung der bisherigen Berichte ergibt sich für den Profilstreifen Bruneck-Innthal das Vorhandensein von vier grossen intrusiven Granitgneisskörpern, abgesehen von den kleineren, diesen anzugliedernden und wahrscheinlich mit ihnen zusammenhängenden Lagern. Es sind dies:

1. Die Antholzer Masse; im Kern ungemein grobkörnig, theils mit aplitisch-pegmatitischen, theils mit basischen, hornblendeführenden Randfacies. Zu dieser kann das Tauferer Gneisslager hinzugerechnet werden.

2. Die Tonalitgneissmasse des Zillertaler Hauptkammes; sie variirt einerseits in basische, dioritähnliche,

andererseits in adamellitische und granitische Varietäten. Stellenweise sind noch Spuren der Structur hypidiomorphkörniger Tiefengesteine zu erkennen, die schiefrigen Varietäten zeigen hochkrystalline Entwicklung und Krystallisationsschieferung, wenig Katakklase.

3. Die Granitgneissmasse des Tuxer Kammes. Sie verschweist gegen Osten mit 2, ist im Norden durch porphyrartige Augengneisse als Randfacies ausgezeichnet und trägt hier die Merkmale ausgedehnter Katakklase.

4. Die Masse des Kellerjochs, von 2 durch die Zone jüngerer Sedimente und Kalke bei Mayrhofen und die mächtige Masse des Thonglimmerschiefers getrennt; sehr stark mechanisch mitgenommen, mit ausgeprägter Katakklase.

Während 1—4 der Hauptmasse nach deutliche Gneissstructur zeigen, ist das nicht der Fall bei der Intrusivmasse der tonalitischen Gesteine der Riesenferner, welche vorwaltend die echt granitische hypidiomorphkörnige Tiefengesteinsstructur zur Schau tragen.

Über die Aufnahmen im Gebiete des Ötzthales berichtet Prof. U. Grubenmann:

Die diesjährigen Untersuchungen galten hauptsächlich der nördlichen Hälfte des Ötzthales (Längenfeld—Inn), ein Arbeitsfeld, für welches eine so treffliche Vorarbeit, wie sie die geologische Karte (1:75000) von Teller für die Südhälfte des Thales geboten hatte, leider nicht zur Verfügung stand. Der Mangel einer solchen benöthigte daher zunächst eine ausgedehntere Begehung des ganzen Untersuchungsgebietes zur Gewinnung eines allgemeinen geologischen Bildes über den Aufbau desselben; erst hieran konnten sich die petrographischen Detailstudien anschließen.

Die fast nur im Korn variirenden einförmigen Silicatschiefer und Phyllitgneisse, welche als metamorphe Sedimente beidseitig der Ebene Längenfeld—Au die Gehänge formiren, finden nördlich der Maurachschlucht und des Taufererberges im lieblichen Gelände von Umhausen eine durch manchen Wechsel belebte Auslösung. Dem genannten Berge lehnen sich Muscovitgneisse an, die zu Augengneissen werden können; der berühmte Stuibenfall von Umhausen stürzt

über sie herunter. Nordwärts lagern sich an: Grob- und feinblättrige Biotitschiefer, Biotitamphibolite, körnige bis schiefrige Amphibolite, zuweilen mit reichlichen Granaten (Eklogite), beide im Zusammenhange mit gelblichen Quarziten, endlich Muscovitbiotitschiefer mit und ohne Granatgehalt, der ganze Complex in dreimaliger Wiederholung. Das anfängliche Streichen desselben von WNW nach SSO macht nach und nach einem Westost-Streichen Platz und vorübergehend wird das vorherrschend steile Nordfallen durch steiles Südfallen unterbrochen; dieser Synklinale folgt gegen Norden bald eine weniger deutliche Antiklinale. Eine ganz verwandt zusammengesetzte Schieferscholle ist zwischen der Engelwand und dem Acherbach bei Tumpen eingefaltet mit steilem Südfall; die hochgradige Verfältelung dieser Schiefer im Kleinen deutet für diese Stelle auf eine ungewöhnliche Intensität des Faltungsprocesses. — Ungefähr auf der Linie Habichen—Pipurgersee setzt der ganze wechselvolle Schiefercomplex nochmals ein mit Streichen NW/SO und steilem Fallen nach Südwest, das in einer breiteren Amphibolit-Eklogitzone gänzlich saiger wird, sodass dort eine Antiklinale durchzieht. Ihren Südschenkel bilden grossblättrige biotitreiche Schiefer mit grober Lenticulartextur, durchsetzt von quarzerfüllten Klüften und Linsen; der Nordflügel dagegen rekrutirt sich aus im Kleinen zickzackverlaufenden, im Grossen stark verbogenen Schiefern, ähnlich wie am Acherbach. Bei Ötz nehmen violettgraue Phyllitschiefer wieder glattes Südwestfallen an, das gegen Norden hin allmählig steiler wird und schliesslich am Rande des Inphales in 80° Nordostfall übergeht; im Amberg (1628*m*) erscheint sonach ein letztes, etwas nach Süden übergelegtes Gewölbe sedimentogener Gneisse und Glimmerschiefer, die denjenigen aus den Umgebungen von Längenfeld und Sölden sprechend ähnlich sind.

Sie werden im Gebiet der Ötzermuhr unterbrochen durch eine concordante Einlagerung von Muscovitflaser- und Sericit-Gneissen, die sich auch in Augengneisse abändern können; in gleicher Weise sind in den Gneissen der Zone Längenfeld—Au granitische Gänge eingedrungen, wie solche im westlichen Thalgehänge oberhalb Oberried, Lehn

und Unterried durchstreichen, am Ostgehänge bis 1500 *m* ansteigen und im oberen Sulzthale wiederholt hervortreten. Sie nähern sich im Allgemeinen sauren Apliten; seltener zeigen sie den Habitus lenticularer Biotitgneisse mit blaugrauen grösseren Kalifeldspathen.

Grössere intrusive Gesteinsmassen treten am Taufererberg zwischen Au und Umhausen, an der Engelwand und am Acherkogel bei Tumpen zutage.

Der »Taufererberg« am rechten Ufer der Ötzthalerach und der »Hohe Büchl« am jenseitigen linken Gehänge tragen starke Morärenbedeckung; ausgedehnte Blockmeere sind mit Wald bewachsen und von Moos überwuchert; in der Tiefe zieht die Maurachschlucht. Dort steht der »Tauferergneiss« in senkrecht zerklüfteten hellen Felsen an; der südliche Theil der Schlucht ist durch seine Blockabstürze berüchtigt. Das Gestein erscheint bald als Augen-, bald als Flaser- und Streifengneiss und ist auffallend durch eine reiche Sericitbildung und stärkere Entwicklung von Sandquarz. Es erinnert oft an den Fibbiagranit des Gotthardmassivs oder auch an den »Centralgneiss« der Ostalpen, in einzelnen Varietäten an die Flasergneisse des Mittelpasseier. Gegen die Peripherie der Gneissmasse hin tritt der ohnehin nicht grosse Biotitgehalt noch mehr zurück; es entwickelt sich eine aplitische Randfacies oder ein ausgesprochener Muscovitgneiss, die sich concordant an Phyllitgneisse anlagern. Unter den grossen Moränenblöcken am Ausgang des Ötzthales ist der »Tauferergneiss« das vorherrschende Gestein. -

Der Gneiss der circa 500 *m* hohen »Engelwand« ist ein schiefriger Biotitgranit mit deutlicher Streckung, die sich durch in die Länge gezogene und parallel gelagerte Biotitblätter bemerkbar macht. Die Kalifeldspathe sind meist graublau, körnig zertrümmert und sericitisch glänzend; körniger Quarz tritt undeutlich hervor. Das mittelkörnige Gestein zieht ostwärts unter Farst durch zum Plankogel hinüber und fällt dort in senkrechten Abstürzen gegen den Rennebach und die Östenmuhr ab.

Ihm ganz nahe verwandt, nur wesentlich grösser im Korn, ist der »Gneiss des Acherkogel« (3010 *m*), der nördlich

Tumpen, am Tumpenersteig und gegen den Pipurgersee hin ein prächtiges, von Moos und Flechten bedecktes Blockmeer bildet. Die Gesteinszone ist gegen 2 *km* breit und in ostwestlicher Richtung an 7 *km* lang mit Tumpen als Mittelpunkt. Die grob lenticulare Textur dieses geschieferten Biotitgranites mit auffallend grossen, oft auch in die Länge ausgereckten Biotitblättern wird gegen den Rand der Zone hin allmählig flacher und feiner lenticular und schliesslich tritt das Gestein durch aplitische und quarzitische Bänder mit grauschwarzen phyllitischen Schieferen in mechanisch erzeugte Concordanz; eingequetschte Schieferfetzen sind dort keine Seltenheit. Daneben besteht aber die bemerkenswerthe Thatsache, dass in der Schieferhülle der »Gneisse« der Engelwand und des Acherkogel (in der Östenmuhr, in der Acherbachscholle und bei Habichen) braunviolette Andalusite auftreten, welche mit den altbekannten Vorkommnissen von Lisens (Windegg, Fotscher, Gallwieseralp), sowie mit den neuerlich entdeckten aus der Umgebung von St. Leonhard im Pitzthal (Tiefenthal, Loibisalp) sowohl in ihrem Habitus, als auch in ihrem Auftreten eine auffällige Ähnlichkeit haben. Als Begleitminerale konnten Disthen, Sillimanit und Granat gefunden werden und es erscheint hier von Interesse, die Frage genauer zu verfolgen, in welcher Weise die Producte eines alten Eruptivcontactes durch die späteren dynamischen Beeinflussungen des Contacthofes verändert worden sind.

Schliesslich mag noch kurz erwähnt werden, dass eine einmalige Begehung der ganzen Profillinie günstigen Anstoss gab, über die pegmatischen Biotitgranite und Biotitgneisse im Bereiche des Zielthales weitere Beobachtungen zu sammeln.

Am Schlusse dieser Berichte ist noch zu bemerken, dass auch die chemischen Untersuchungen im Laboratorium des Herrn Hofrathes E. Ludwig, die petrographisch-mikroskopische Durcharbeitung des gesammelten Materiales und die Vorarbeiten für Herstellung der photographischen Abbildungen typischer Gesteine ihren Fortgang nahmen.