

Das dynamometamorphe Gestein enthält also die Elemente in solchen Verbindungen, in welchen sie den möglich kleinsten Raum einnehmen.

Dieses Princip wird sich vermuthlich auf einen grossen Theil der krystallinen Schiefer überhaupt anwenden lassen und das Auftreten von Granat, Glimmer, Epidot und anderen Mineralen mit hohem specifischen Gewichte verständlich machen. Fraglich ist dies bezüglich der Hornblende, welche so häufig in dynamometamorphen Gesteinen an Stelle von Augit und Olivin tritt. Wenn, wie mehrere neuere Analysen vermuthen lassen, die Hornblenden einen kleinen Wassergehalt besitzen, würde auch bei ihnen das Molecularvolumen kleiner sein als bei den entsprechenden Pyroxenen.

---

Das w. M. Herr Hofrath Prof. Ad. Lieben legt vor: »Über die durch Einwirkung von alkoholischem Kali auf Aldehyde entstehenden zweiwerthigen Alkoholate«.

---

Ferner legt Herr Hofrath Prof. Ad. Lieben folgende zwei aus dem II. chemischen Laboratorium der Wiener Universität hervorgegangene Arbeiten vor:

- I. »Einwirkung von alkoholischem Kali auf ein Gemenge von Formaldehyd und Isobutyraldehyd«, von Alexander Just.
- II. »Über das aus dem Isobutyraldehyd entstehende Glycol und dessen Derivate«, von Adolf Franke.

---

Das w. M. Herr Prof. L. Boltzmann überreicht eine Abhandlung von Herrn Dr. Gustav Jäger, Assistenten am k. k. physikalischen Institute der Universität Wien, betitelt: »Die Gasdruckformel mit Berücksichtigung des Molecularvolumens«.

---

Das w. M. Herr Hofrath G. Tschermak legt im Namen der Commission für die petrographische Erforschung der Central-

kette der Ostalpen den Bericht des c. M. Herrn Prof. F. Becke in Prag über den Fortgang der Arbeiten im Jahre 1895 vor.

Dieser Bericht bildet eine Fortsetzung der Mittheilungen in der Sitzung vom 14. Februar 1895, welche die ersten Ergebnisse der in drei verschiedenen Gebieten unternommenen Aufnahmen zum Gegenstande hatten.

Im Anschlusse an die vorjährigen Begehungen in der Kreuzeckgruppe hat Prof. Berwerth seine in den Vorjahren begonnenen Untersuchungen innerhalb der Centralkette fortgesetzt. Es wurde die geologisch-petrographische Aufnahme des Querprofils auf der Linie Obervellach—Badgastein vollendet und die seitliche Ergänzung dieses Profils auf der Höhe des Centralkammes im Westen bis zum Hohen Sonnblick und im Osten bis zur Hochalm Spitze durchgeführt. Es fällt also der Südflügel der vielgliederigen sogenannten Schieferhülle und in der Hauptsache auch die Kernmasse des genannten Gebirgscomplexes in den Rahmen der Untersuchung.

Die Bauanlage des Gebirges ist domförmig. Von Süden nach Norden vorgehend, herrscht bis tief in den Centralkern hinein nordwestliches Streichen mit südwestlichem Fallen der Schichten. Im westlichen Theile (Bockartscharte) biegt sich allmählig die Streichlinie in N—S um mit westlichem Einfallen, während im Osten des Gebietes (Gegend des Ankogel) ein Umliegen der Streichrichtung in Nordost mit Fallen in NW stattgefunden hat. Von den südlichen Rändern des Domes nach der Mitte hin ist ein Verflachen der Schichten wahrzunehmen. Der Fallwinkel behält aber selbst auf den höchsten gegen die Mitte vorgeschobenen Gipfeln eine durchschnittliche Grösse von 25° bis 30°.

Die Kernmasse des Gebirges ist nach ihrer Zusammensetzung, Structur, ferner durch ihr Lagerungsverhältniss und Verhalten gegen den aufgelagerten Schiefermantel als eine Intrusivmasse gekennzeichnet und Gneissgranit zu benennen. Nach der Tiefe nimmt der Gneissgranit alle Eigenschaften eines echten Tiefengesteins an, enthält basische Concretionen und aplitische Adern (Nassfelder Thal) und geht nach oben gegen die Decke in eine Reihe gebänderter (Grubenkaarscharte, Seebachthal) und geschieferter Gneissblätter über.

Örtliche Unterschiede kommen in der Gneissmasse vor. Im makroskopischen Mineralbestande ist bei massiger granitischer Ausbildung (Nassfelder Thal, Hierkaar) das Erscheinen der schon von Tschermak erkannten Biotit-Pseudomorphosen nach Amphibol und in höheren Lagen bei vorgeschrittener anogener Dynamometamorphose das Auftreten sericitischer Glimmerhüllen um die Orthoklase zu beachten (typischer Centralgneiss der Alten). Die Randzonen enthalten vielfach concordante Einlagerungen eines dunkelgrünen, geschieferten Biotit-Amphibolgesteins (Brettscharte, Radhausberg, Tischlerspitz, Seebachthal).

Die intrusive Natur der centralen Gneissmasse beweist auch deren Lagerungsverhältnisse zum Südflügel der Schieferdecke. Von der centralen Masse ausgehend, haben nämlich keilförmige, gegen das Mallnitzthal convergirende Einschübe zwischen die Schieferhülle stattgefunden und dieselbe in mehrere Blätter auseinandergespalten. Darnach sind in der Südhälfte des Gebirges die Gneissgranit- und Schiefermassen fingerartig ineinandergeschoben und vier Gneisskeile und vier Schieferlappen zu unterscheiden.

Es sind dieses folgende nach ihren Culminationspunkten bekannte Gneissgranitmassen: Sonnblickmasse, Ramettenmasse, Gamskaarlmasse und Hochalmmasse, während die Schieferlappen auf folgende Strecken zu liegen kommen: Möllthalzug, Lonza—Riffelscharte, Lieskele—Radhausberg, Eben-eck—Grubenkaarscharte.

Der südliche Schieferflügel ist durchwegs stark entwickelt und erreicht in seiner Gänze eine Mächtigkeit zwischen 8 bis 9 Kilometern. Man kann die Schieferdecke in eine obere Hälfte — die Kalkschieferzone — und in eine untere Hälfte — die Silikatschieferzone — trennen. Die Kalkschieferzone streicht zwischen der Sonnblick—Ramettengneissmasse, während die zwei unteren Silikatschieferlappen zwischen der Rametten—Gamskaarlgneissmasse und der letzteren und der Hochalmmasse eingeschaltet sind.

Der Möllthal-Lappen ist nur durch eine dünne Schicht von Quarziten und einem schmalen Kalkzug im Gebiet vertreten. Die Gesamtschieferzone zeigt hohe krystalline Entwicklung.

Die unter den Kalken liegenden krystallinen Schiefer sind in den oberen Zonen mehr blätterig und in den tieferen Lagen mehr körnig-krystallinisch ausgebildet. Sie verrathen deutliche Abkommenschaft aus sedimentären Ablagerungen. Diese Ansicht wird auch durch die Entdeckung einer noch nicht gänzlich metamorphosirten Conglomeratbank, die auf einem gemeinschaftlichen Ausfluge mit Prof. Becke unmittelbar nördlich der Bockartscharte gemacht wurde, wesentlich unterstützt. Am Grunde der Schiefermassen an der Grenze zum Gneiss liegen dunkle, körnig-krystalline Amphibolite.

Als selbständiges Glied tritt innerhalb der Schieferhülle im Schaarungspunkt der Gneisskeile, im Malnitzbecken, die Amphibolitmasse des Auernigg und Thörlkopf auf, in der wohl ein ehemaliger Diabasstock zu vermuthen ist, welcher wahrscheinlich auch das Material für die im Kalkschiefer eingelagerten zwei Bänder von Grünschiefer geliefert hat.

Die Beobachtungen von Prof. Becke bezogen sich auf das Gebiet zwischen dem mittleren Ahrnthal und dem Zemmgrund. Unter den schiefrigen Gesteinen des Kalkphyllitzuges des Ahrnthales tauchen zunächst schiefrige Gneisse auf, welche im Gebiet des firnbedeckten Hauptkammes erst augengneissähnlichen, dann granitisch-körnigen Gesteinen weichen. Ehe man das Gebiet des reinen Granitgneisses erreicht, wechseln mehrmals Schiefer und Gneisse in scheinbar concordanter Wechsellagerung. Die hier obwaltenden Verhältnisse wurden namentlich zwischen dem oberen Weissenbachthal und dem Neveserthal sorgfältig studirt. Es ergab sich, dass die Schieferlagen in manchen Fällen nicht oder nur mit reducirter Mächtigkeit ins Thal herabreichen, während sie in den Hochregionen an Ausdehnung zunehmen, so dass sie die Gestalt von keilförmigen, nach unten sich ausspitzenden Schollen besitzen. Deutliche Anzeichen einer muldenförmigen Lagerung sind nicht zu constatiren. Diese Schollen zeigen im Gegensatz zu der flach-domförmigen Lagerung im Gasteiner Gebirge durchwegs steile, zum Theil nach Süd überkippte Schieferung und Schichtung, welche in der Regel mit der Schieferung der zunächst anliegenden Gneisse übereinstimmt. Jene Schollen, welche der centralen Gneissmasse zunächst liegen, zeigen eine

merklich höhere krystalline Entwicklung als die weiter südlich lagernden Kalkphyllite. Ob sie jedoch einfach als höher krystalline Äquivalente der letzteren aufgefasst werden dürfen, oder ob zu dem Unterschied in der petrographischen Entwicklung auch ein Unterschied in stratigraphischer Beziehung hinzutritt, muss noch näher geprüft werden.

Ebenso bedürfen einer weiteren eingehenden Untersuchung die Contactverhältnisse dieser Schieferschollen mit dem Granitgneiss, insbesondere nach der Richtung hin, ob eine stoffliche Beeinflussung des zwischen die Schiefer eindringenden Intrusivgesteines durch Einschmelzung stattfindet, wofür manche Beobachtungen zu sprechen scheinen.

Ähnliche Schiefereinlagerungen finden sich auch im Nordflügel des Gneisskernes. Dieser selbst lässt mannigfachen Gesteinswechsel erkennen: schiefrige Varietäten wechseln mit flasrigen und körnigen, oft auf engem Raume. Letztere werden aber in den Randpartien nicht angetroffen. Eine besonders eigenthümliche Abart ist der porphyrtartige Granitgneiss, welcher in beträchtlicher Ausdehnung und Mächtigkeit den Nordrand des Zillerthaler Gneisskernes bildet. Der grosse, von verschiedenen Beobachtern signalisirte Längsbruch, welcher ihn nördlich abschneidet, macht sich auf weite Entfernung in dem Gesteine durch ausgeprägte Kataklasschieferung kenntlich. Die zunächst scheinbar concordant der Gneissgrenze auflagernden Gesteine (geschichtete Kalksteine und halbkristalline Sedimente der Umgebung von Mayerhofen) bilden einen auffallenden Gegensatz zu den hochkrystallinen Schiefen, welche den Südrand des Gneisskernes begleiten und als Schollen ihm eingelagert sind.

Nebst den Aufnahmstouren unternahm Prof. Becke noch eine Anzahl Ergänzungstouren in dem vorjährigen Aufnahmgebiete, welche namentlich den Südrand der Antholzer Gneissmasse und das Ostende der Iffinger (Brixener) Granitmasse betrafen. Einen Theil seiner Arbeitszeit verwendete der Berichterstatter zu vergleichenden Excursionen im Malnitz-Gasteiner Gebiete, wobei er sich der freundlichen Führung von Prof. Berwerth erfreuen konnte, ferner auf der Linie Mittersill-

Gschlöss, um die von Löwl beschriebenen Contactverhältnisse am Ostende des Venedigerkernes kennen zu lernen.

Über die Ergebnisse der Aufnahmen im Gebiete nördlich von Meran berichtet Prof. Grubenmann wie folgt:

An der grossen Störungslinie, längs welcher im Süden der mächtige Erguss der Bozener Quarzporphyre und deren Tuffe abstossen, legt sich im Norden der Zug des Iffingertonalites an, welcher östlich von Meran, wie schon C. W. C. Fuchs nachgewiesen, in der Iffinger- und Plattenspitze culminirt. Eine schmale Zone dieses Gesteins streicht durch Meran (Zenoburg) und überschreitet, von Alluvionen eingedeckt, die Thalebene der Etsch, um im Ausgang des Ultenthales nochmals zu kräftigerer Entwicklung zu gelangen. Das Gestein erinnert stellenweise stark an einen Biotitgranit; es ist oft reich an basischen Concretionen, so dass es sogar breccienartig aussieht, im Innern grobkörnig, gegen die Peripherie hin feiner und deutlicher schiefrig (»Tonalitgneiss«). Nordwärts schiebt sich als Hangendes eine Schieferhülle an, bestehend aus »grünlichen Phylliten« (Küchelberg bei Meran), feinkörnigen grauen Gneissen wechselnder Ausbildung (Marlingerberg), Glimmerschiefern und schwarzen Thonschiefern (untergeordnet). Der Tonalit sendet in dieselbe eine Menge Pegmatitgänge (Tonalitaplite), besonders zahlreich am Westabhange des Marlingerberges am Ausgang des Vintschgaaues, wie bereits Fuchs erkannte, aber auch in der näheren Umgebung von Meran.

Die Gesteine der Schieferhülle beherrschen, mannigfach wechselnd, das ganze Vorderpasseier und seine kleinen Seitenthäler. Die Gneisse zeigen ab und zu, z. B. am Ausgang des Spronserthales und an den Gehängen gegen das Etschthal hin, gröberes Korn und massige Textur; mehr thaleinwärts steht auf kurze Strecke ein »Augengneiss« an. Noch weiter hinten im Thal tritt innerhalb der Phyllit-Gneisszone ausser den Einlagerungen von Quarziten und Amphiboliten eine ausgedehntere Linse eines intrusiven »Knoten- und Flaserigneisses« (Teller) auf, vom Kolbenthal aus im allgemeinen NO-Streichen bei einer mittleren Breite von 1—2 km. bis über den Hintergrund des Wannserthales sich erstreckend. Die

Lagerungsverhältnisse lassen in ihm einen ursprünglich porphyrtigen Granit erkennen; die jetzt mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Schiefer- bis Flasertextur steht in Concordanz mit den Schieferungsflächen der umgebenden Schieferhülle; am Contacte werden Reibungsbreccien und Rutschharnische angetroffen.

Der Mittellauf der Passer bespült eine tektonisch stark geänderte Zone von vorherrschenden Biotit- und untergeordneten Muscovitgneissen und Glimmerschiefern (mit charakteristischer »Zickzacktextur«), welchen eine grössere Zahl feinkörniger Diorit- und Amphibolitzüge eingefügt sind, in deren Nähe das umhüllende Gestein neben grösseren Biotitblättern zahlreiche Granaten führt, auch völlig eklogitisch wird. Im Hinterpasseier ist die bekannte Granatglimmerschiefer-Kalkphyllitzone entwickelt, abermals mit kleineren Einlagerungen von Amphibolit; auffallend sind die Kalk-Dolomitkeile, die am Süd- und Nordrand wiederholt sich einstellen. Die auf den ersten Blick einförmig concordante Auflagerung der ganzen Zone mit circa 30°—50° NW-Fall ist wohl nur Schein. Mancherlei Anzeichen, unter Anderem auch die Beobachtungen im Abbau der Erzlager vom Schneeberg, sowie der petrographische Charakter der Gesteine sprechen dafür, dass hier eine typische Pressions- und Dislocationszone vorliegt, innerhalb welcher ursprüngliche Sedimente stark metamorphosirt worden sind.

Die chemische Untersuchung ausgewählter Gesteinsproben im Laboratorium des Herrn Hofrathes E. Ludwig hat im Jahre 1895 erfreuliche Fortschritte gemacht und ist gegenwärtig so organisirt, dass eine überaus werthvolle Unterstützung der petrographischen Forschung durch die chemische Analyse gesichert ist.

Gleichzeitig wurde auch die mikroskopische Untersuchung des gesammelten Materials energisch gefördert und hat namentlich durch exacte Feldspathbestimmungen zu wichtigen Ergebnissen geführt. Endlich wurden auch die Vorarbeiten für den Atlas mikroskopischer Gesteinsbilder in Angriff genommen, so dass für eine ganze Anzahl charakteristischer Gesteinstypen und Strukturverhältnisse Photogramme bereitliegen.