

letzte halbe Umgang trägt noch die Reste einer Anzahl alter Mundränder von übereinstimmender Form, während auf dem gekammerten Theile der Schale keine sólehen zu sehen sind. Das Exemplar wird demnächst in den Beiträgen zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns abgebildet werden,

Dr. E. Tietze. Die Gegend nördlich von Rzeszow in Galizien.

Der Vortragende legt die von ihm im zweiten Theil des verfloffenen Sommers aufgenommenen Kartenblätter desjenigen Theils des galizischen Flachlandes vor, welcher sich zwischen Rzeszow und dem Unterlauf des San ausbreitet. Vorwiegend sind es diluviale Absätze, welche an der Zusammensetzung dieses Gebietes theilnehmen, und zwar wiederum in erster Linie Ablagerungen, welche als nordisches *Erraticum* aufzufassen sind, oder doch bezüglich ihres Materials aus diesem abgeleitet werden dürfen. Von besonderem Interesse erscheint die Auffindung einer kleinen Partie älterer Gesteine im Norden des Gebiets bei Gorzyce, welche sich als Fortsetzung des jenseits der Weichsel in Russisch-Polen gelegenen Sandomirgebirges darstellt. Ein ausführlicher Bericht über diese Gegend liegt bereits seit mehreren Wochen druckfertig vor und soll im Jahrbuche der Reichsanstalt erscheinen, weshalb ein näheres Eingehen auf die Sache an diesem Orte unnöthig sein mag.

Literatur-Notizen.

C. v. J. Dr. F. Becke. Die Gneissformation des niederösterreichischen Waldviertels. Min. und petr. Mitth. v. Tschermak, IV. Bd., III. Heft, pag. 189—264, IV. und V. Heft, pag. 285—408, 1881 und 1882.

In dieser Arbeit gibt der Verfasser ein mit zahlreichen, theilweise höchst interessanten Details ausgestattetes Bild der Gesteine der niederösterreichischen Gneissformation. Der weitaus grösste Theil der Arbeit ist der petrographischen Beschreibung der einzelnen Gesteinsvarietäten gewidmet, während der zweite, kürzer gehaltene Theil sich mit den Lagerungsverhältnissen der vorher beschriebenen Gesteine beschäftigt.

Es würde zu weit führen, wenn man auf alle angeführten Details hier eingehen würde, deshalb begnügt sich der Referent, nur die wichtigsten Abtheilungen der Gesteine hervorzuheben und einzelne allgemeiner interessirende Einzelheiten kurz anzuführen.

In der petrographischen Beschreibung ist folgender Plan eingehalten:

A. Glimmergesteine.

1. Gneiss (bildet die Hauptmasse der Gesteine).

1. Centralgneiss.

In demselben ist besonders zu erwähnen der auch aus anderen Gebieten öfters beschriebene faserige Feldspath. Derselbe ist, wie die Untersuchungen Becke's zeigen, Orthoklas (vielleicht Mikroklin), der lamellar eingelagerte Partien von Albit oder Oligoklas enthält. Becke schlägt dafür den Namen Mikropertthit vor, da der sogenannte „faserige Orthoklas“ nur eine mikroskopische Ausbildungsweise jener Verwachsung von Kali und Kalknatronfeldspath darstellt, die man zuerst am Perthit erkannt hat.

Neben diesem Mikropertthit ist Quarz in allen Gesteinen, aber nicht gerade in grosser Menge vorhanden, ferner Biotit, der auch in geringerer Menge auftritt, und der Apatit, der in keinem dieser Gesteine fehlt.

Neben diesen in allen Centralgneissen auftretenden Mineralien kommen noch mehr weniger verbreitet vor: Sillimanit, Muscovit, Plagioklas (in frei entwickelten Körnern), Rutil, Zirkon, Granat und Turmalin.

Ausser dem ersten eben beschriebenen Centralgneiss beschreibt Becke aus dem Centralgneissgebiet noch Granitgneiss, sog. Drosser Gneiss (durch Granatreichthum ausgezeichnet), und Granulitgneisse.

2. Mittlere Gneissstufe.

Die Gneisse dieses Niveaus sind meist sog. Flasergneisse und enthalten neben Orthoklas, der oft die „Faserung“ nicht zeigt, in vielen Fällen sehr viel Plagioklas und mehr Glimmer, als die Centralgneisse. Dann führen dieselben sehr häufig Fibrolith und Granat.

Die wichtigsten Varietäten der Gesteine, die in dieser Zone vorkommen, sind neben Flasergneiss: „Augengneiss, Schuppengneiss, Fibrolithgneiss, Gneiss mit zweierlei Glimmer, Gneissglimmerschiefer, Plagioklasgneiss, Hornblendeführender Plagioklasgneiss und Augitführender Plagioklasgneiss.

3. Gneisse der unteren Gneissstufe.

Die Gneisse des Westflügels dieser Stufe bestehen im Wesentlichen aus Mikroperthit, einfachem Orthoklas, Biotit und Quarz. Seltener treten auf: Plagioklas in freien Körnern, Granat, Apatit und Zirkon. In einem Falle konnte auch Hornblende neben viel Plagioklas nachgewiesen werden.

Die Gesteine des Ostflügels unterscheiden sich wesentlich von denen des Westflügels durch ihren bedeutenden Muscovitgehalt, sowie durch ihre Neigung zur Augenstruktur.

II. Granulite.

Dieselben bilden eine grosse linseförmige Einlagerung im Gneiss zwischen Etmannsdorf, Steineck, Krug und St. Leonhard, und kommen zusammen vor mit Diallag-Amphiboliten, Eklogiten und Olivinfels.

Die Granulite dieser Gegend sind zusammengesetzt aus weitans die Hauptmasse bildendem Orthoklas, der die Mikroperthitstruktur zeigt, Quarz, Biotit und Granat. Accessorisch findet sich Fibrolith, Cyanit, Rutil, Zirkon, Apatit und Titaneisen.

III. Glimmerschiefer.

Dieselben kommen hauptsächlich in zwei Regionen vor und zwar zwischen Langenlois, Lengenfeld, Mittelberg, dem Klopberg bei Stiefen und Schönberg; und längs dem steilen Abhang des Plateaus des Manhartsberges von Breitenreich und Dreieichen, Stockern, östlich bis Kühnring, südlich bis über Harmanndorf.

Die ersteren bestehen aus Muscovit, dem sich meist etwas Biotit beigesellt, Quarz und bisweilen auch etwas Feldspath und zwar sowohl Orthoklas, als Plagioklas. Accessorisch treten in einzelnen Gesteinen dieser Gruppe auf: Granat, Turmalin, Staurolith, Fibrolith, Apatit, Zirkon, Rutil und Eisenglanz.

Die Glimmerschiefer des zweiten Gebietes unterscheiden sich durch den in grossen Schuppen auftretenden Muscovit, die diesen Gesteinen ein anderes Aussehen geben. Sonst kommen dieselben Mineralien accessorisch vor, nur gesellt sich hier noch Cyanit hinzu, der Einschlüsse von Zirkon, Rutil, Turmalin und Eisenglanz entfaltet.

IV. Quarzit.

Derselbe kommt im Glimmerschiefer eingelagert vor und hat meist eine dunkle, von Graphit herrührende Farbe. Derselbe führt oft auch einen hell gefärbten Glimmer, der kein Muscovit zu sein scheint.

B. Hornblende-Gesteine.

Dieselben sind im Gneissgebiet des Waldviertels sehr verbreitet und werden vom Autor in folgende Unterabtheilungen gebracht.

I. Dioritschiefer.

a) Körnig-streifiger Dioritschiefer.

Die Gesteine, die Becke zu dieser Abtheilung rechnet, bestehen hauptsächlich aus Hornblende und Plagioklas, zeigen im Grossen deutliche Schichtung und im Kleinen deutliche Parallelstruktur. Sie haben im Ganzen Grossen ein sandsteinartiges Aussehen. Ihr Hauptverbreitungsbezirk liegt im Ostflügel der Gesteinsformation.

Sie führen neben den beiden Hauptbestandtheilen noch Orthoklas, Quarz, Granat, in geringerer Menge Titanit, Apatit und Titaneisen.

Besonders zu erwähnen ist ein in diese Gruppe gehöriges, als Anorthit-Dioritschiefer bezeichnetes Gestein von Senftenberg. Dasselbe enthaltet, wie optisch und durch chemische Analyse nachgewiesen wurde, Anorthit, während die anderen Gesteine dieser Gruppe weniger basische Feldspathe führen.

b. Körnig-flaseriger Dioritschiefer.

Diese Gesteine treten in einem ziemlich beschränkten Gebiet im Westflügel bei Weissenkirchen auf, zeigen eine mehr granitähnlich-körnige Struktur und enthalten oft gewundene biotitreiche Fasern.

Sie bestehen aus folgenden Gemengtheilen: Hornblende, Biotit, Plagioklas, accessorisch Orthoklas, Quarz, Granat, Apatit, Salit, Calcit, Titanit und Magnetkies.

II. Diallag-Amphibolite.

Diese Gesteine finden sich im Gebiete des Grauwulites im Kamphale und enthalten folgende Bestandtheile: Hornblende, Diallag, Granat, Orthoklas, Plagioklas, Apatit und ein Eisenerz.

III. Granit-Amphibolite.

Sie erscheinen als Einlagerungen im Dioritschiefer, im Flasergneiss und in der Kalkregion des Westflügels. Die Granit-Amphibolite sind meist körnig, oft zeigen sie aber eine eigenthümliche Struktur-Anscheidung, bei der die Granatkörner als Strukturcentra fungiren, während die anderen Gemengtheile mikropegmatitisch verwachsen sind.

Diese Gesteine bestehen im Wesentlichen aus Hornblende und Granat, zu welchen Gemengtheilen sich noch gesellen: Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Titanit, Apatit, Biotit und Magnetkies.

IV. Amphibolite.

Dieselben sind ausschliesslich auf das Gebiet der Flasergneisse und des Glimmerschiefers beschränkt und bilden meist grössere, sich oft auf mehrere Kilometer verfolgen lassende Lager, die besonders im Ostflügel der Gneissformation verbreitet sind.

Die wichtigsten Varietäten dieser Amphibolite sind Salit amphibolite, die aus Hornblende, Plagioklas, Salit und Granat bestehen, und in geringerer Menge Titanit, Apatit und ein Erz führen, ferner normale Amphibolite, die Granat, Epidot, Omphacit, Quarz, Rutil, Titanit und Apatit, neben Hornblende Plagioklas und etwas Orthoklas führen, endlich Zoisit amphibolite, die nebst den genannten Bestandtheilen noch Zoisit in mehr weniger bedeutender Menge führen.

Die auch in diese Gruppe gehörigen Amphibolite der unteren Gneissstufe zeichnen sich durch ihren hohen Biotitgehalt aus.

V. Eklogite.

Die Hauptgemengtheile sind Granat, Hornblende (oft mit Feldspath mikropegmatitisch verwachsen), Omphacit, Feldspath (sehr wenig, meist mit der Hornblende verwachsen), Apatit und Rutil. Interessant ist das Vorkommen von grünem Spinell in den Feldspathen einer Varietät dieser Gesteine (von Altenburg).

C. Olivinegesteine und deren Begleiter.

Dieselben kommen besonders verbreitet in der mittleren Gneissstufe vor, ob schon sie den anderen Horizonten auch nicht fehlen.

I. Granat-Olivinfels des Granulitgebietes.

Im Granulitgebiet im Kamphal tritt ein schon von Cžizek beschriebener Zug dieses Gesteins auf. Diese Gesteine bestehen aus Granat und Olivin, zu denen sich noch Picotit, Amphibol, Bronzit und Diallag gesellen. Diese Gesteine gehen in Serpentin über.

II. Bronzit-Olivinfels des Dioritschiefers.

Besonders interessant ist der Bronzit-Olivinfels von Dürnstein. Derselbe kommt hier nicht in geschlossenen Schichten, sondern in einzelnen, verschieden grossen Blöcken vor, die mit einer Centimeter dicken Rinde eines strahligen Minerals umgeben sind und die im Glimmer eingelagert erscheinen. Der Olivinfels selbst besteht aus Olivin, Strahlstein, Bronzit und Spinell. Die Rinde um jeden einzelnen Block besteht aus Anthophyllit und lichtgrünem Strahlstein, und die Glimmermasse, in der dieselben eingebettet erscheinen, ist zusammengesetzt aus Glimmer, der in die Gruppe der Anomite Tschermak's gehört, und etwas Quarz.

III. Amphibol-Serpentine und Olivinfelsite.

1. Westflügel.

Unter denselben sind zu erwähnen: das Gestein von Himberg durch Hypersthen und Spinellgehalt ausgezeichnet und das von Felling durch seinen Tremolitgehalt bemerkenswerth. In letzterem geht der Tremolit in Talk über unter gleichzeitiger Bildung von Calcit.

Interessant sind auch die Beobachtungen, die Becke an den die Amphibolit-Serpentine begleitenden Gesteinen macht, auf die wegen Raumangel hier nicht weiter eingegangen wird.

2. Ostflügel.

Auch hier finden sich Tremolitführende Olivingesteine, die in Serpentin und Talk zersetzt erscheinen, z. B. das Gestein von Klopfberg, Mittelberg und vom Dürnitzbiegel.

D. Gabbrogesteine.

I. Olivengabbro.

Auf dem Loisberge findet sich sowohl frischer, als zersetzter Olivengabbro, bei dem besonders die beschriebenen Zersetzungs Vorgänge sehr interessant sind

II. Smaraditgabbro.

Dieselben führen anstatt Diallag Smaragdit, der sich jedoch, wie Becke nachweist, aus Diallag gebildet haben dürfte. Dieselben wurden anstehend gefunden bei Gneixendorf und an der Strasse von Langenlois nach Mittelberg.

E. Augitgneisse.

Der Autor fasst unter diesem Namen Gesteine zusammen, die aus Feldspath oder Skapolith und einem nicht diallagartigen Augit bestehen. Diese Gesteine enthalten also Feldspath (Orthoklas, Mikroklin oder Plagioklas oder in theilweiser oder fast ausschliesslicher Vertretung Skapolith), Augit (Salit oder Kokkolith), ferner Hornblende, Quarz, Titanit, Apatit, Granat und Calcit. Letzteres Mineral ist entschieden nicht secundärer Entstehung und besonders in den skapolithreichen Varietäten vorhanden.

Becke theilt daher die Augitgneisse ein in:

Calcitarme Augitgneisse.

Gesteine von Mühlfeld, Wanzenau, Els, Maigen, Weissenkirchen, Langenlois und Sperkenthal, und

Calcitreiche Augitgneisse.

Gesteine von Gföhl, Loiwein, Wegscheid, Unter-Meisling, Rosenberg, Himberg etc.

F. Körniger Kalk.

Derselbe bildet besonders Einlagerungen im Gebiete der Flasergneisse und Amphibolite des Westflügels der Gneissformation.

Interessant sind die accessorisch vorkommenden Mineralien, und zwar beobachtete Becke an verschiedenen Kalken folgende: Salit, Tremolit, Skapolith, Feldspath, Quarz, Phlogopit, Graphit und verschiedene Kiese.

Interessant sind noch die Contacterscheinungen zwischen Kalkstein und Amphibolit, die an einem Steinbruch bei Grossmotten, westlich von Gföhl, beobachtet werden konnten. Es treten da an der Contactgrenze sowohl im Kalk als Amphibolit folgende Contactmineralien in einer blos 1—2 Centimeter breiten Zone auf: Skapolith, Salit, Vesuvian, Biotit und Magnetkies. Ueberdies in einem Falle ein Octäeder von Bleiglanz.

G. Graphitgesteine.

Der Graphit kommt fast nur mit den körnigen Kalken des Westflügels zusammen vor. Er geht aber auch in den Gneiss der Nachbarschaft über und bildet Graphitgneisse, auch ganz selbständig bildet er kleine Lager und Nester von reinem Graphit, der oft Hornblende in grosser Menge enthält.

Im zweiten Theil der Arbeit gibt Becke ein kurzes Bild der Lagerungsverhältnisse.

Der centrale Gneiss (obere Gneissstufe) bildet auf dem Plateau nördlich von der Krems bis gegen St. Leonhard am Hornerwald horizontale Schichten. Nur einzelne Vorkommen im Reihngraben, bei Rothenhof etc. zeigen eine andere Lagerung mit wechselndem Streichen und Einfallen.

Im Westflügel ist das Streichen Nord mit einer Abweichung von 10—20° Ost, das Fallen stets gegen Ost unter meist geringem Winkel. Im Ostflügel sind im Ganzen ähnliche Lagerungsverhältnisse, wie im Westflügel, doch fanden sich bedeutend mehr Abweichungen, die sich auf eine Reihe von Mulden und Sätteln zurückführen lassen. Im Nordostflügel ist das Streichen nach WNW. mit südöstlichem Einfallen vorherrschend. Eigenthümlich sind die Grenzgebiete zwischen dem Nordostflügel und den beiden Seitenflügeln, welche letzteren sich je mit einer tiefen Muldenbucht an den Nordostflügel anschliessen. Der Verfasser schliesst daraus, dass der nach Nordost gerichtete Schub, welcher die Aufrichtung des Nordostflügels veranlasste, zu einer Zeit erfolgte, als die grosse Mulde, deren Axe von Südsüdwest nach Nordnordost verläuft, schon gebildet war.

Weiterhin gibt der Verfasser mehrere Profile, in der die Lagerung der Gesteine noch näher im Detail angegeben wird und bespricht den Einfluss der Gesteine auf die Gestalt der Oberfläche, wobei er in dem speciell vorliegenden Gebiet die Thatsache constatirt, dass die feldspathreichen Gesteine eine Erhebung, die glimmerreichen eine Depression des Bodens im Allgemeinen bedingen im Verhältniss gerade entgegengesetzt Dem, wie es bei der Granulitformation Sachsens statthat. Diesen Widerspruch erklärt Becke durch die leichte Zersetzbarkeit des Biotites der Gneisse und Glimmerschiefer des Waldviertels, während die glimmerreiche Schieferhülle der sächsischen Granulite hauptsächlich Muscovit führt, der schwerer zersetzbar ist, während andererseits die Granulite Sachsens selbst wegen ihrer schieferigen Structur mehr zur Zersetzung geneigt sind, als die Gneisse des Waldviertels. In einem Schlusscapitel hebt der Autor die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit hervor, von denen einzelne in vorliegendem Referat nicht erwähnt wurden, weil sie einzelne Details betreffen, auf die, um das Referat nicht zu umfangreich werden zu lassen, nicht eingegangen wurde. Er bezeichnet als solche:

1. Die Umbildung verschiedener Mineralien, die zur Bildung von Mineralien führten, die wir als primäre Gemengtheile der Schiefer kennen. Als solche Umwandlungen bezeichnet Becke die Bildung von Antophyllit und Anomit aus Olivinfels, Smaragd aus Diallag, Tremolit aus Bronzit, Strahlstein aus Olivin, Hornblende und Picotit aus Pyrop, welche auf Veränderungen der krystallinischen Schiefer hinweisen, die unter anderen Verhältnissen, als sie heutzutage beobachtet werden können, stattgefunden haben müssen.

2. Das häufige Auftreten einer centrischen Structur. Ebenso das öftere Vorkommen von pegmatitischer Structur, wobei neben den bekannten pegmatitischen Verwachsungen von Quarz und Feldspath, Hornblende und Feldspath und von Hornblende und Quarz, auch noch solche von Augit und Feldspath, Granat und Feldspath und von Hornblende und Picotit nachgewiesen wurden.

3. Der durch die centrische Structur und die sogenannten Feldspathaugen (die zerbrochen und durch Quarz und Glimmer wieder zusammengekittet erscheinen) gelieferte Beweis, dass einzelne Gemengtheile der krystallinen Schiefer vorhanden waren, ehe ihre Umgebung den Zustand annahm, den wir jetzt an ihr beobachten.

4. Einige Beobachtungen, z. B. dass Linsen von Augitgneiss durch eine Schichte von Hornblendegestein vom umgebenden Gneiss getrennt sind, dass Linsen von Amphibolit durch eine förmliche Contactzone von Skapolith, Augit, Vesuvian etc. vom umgebenden Kalk geschieden ist, deuten auf eine stoffliche Beeinflussung der benachbarten Massen hin. Diese Erscheinungen führen darauf hin, dass Ablagerung der Schichten und Krystallisation (die durch die ganze Masse gleichzeitig vor sich ging) der Zeit nach nicht zusammenfallen.

5. Sämmtliche Serpentinegesteine gingen aus Olivinfels hervor, wo viel Hornblende vorhanden war, bildete sich aus derselben Talk. Hornblende lieferte in einzelnen Fällen auch Serpentin, jedoch nur dann, wenn sie vereinzelt im Olivinfels vorkommt, wobei die Umwandlung erst durch den Olivin angeregt wurde. Serpentin, direct aus einem Hornblendegestein entstanden, wurde nie beobachtet.

Società degli Alpinisti tridentini. Ai deputati della provincia. Riflessioni proposte sulla questione degli imboschimenti. Trento 1882.

Der Zweck dieser Schrift ist, die Provincialdeputation der Provinz Trient aufzufordern, alle möglichsten Schritte zu machen, um behufs Vermeidung weiterer Gefahren die Anforstung der Gebirge zu betreiben.

Nach Schilderung der im September v. J. stattgefundenen Ueberschwemmung wurden einige Worte über die dortige Gebirgsformation gegeben und dann über die Wichtigkeit der Aufforstungen.

Die Gebirge in der Provinz Trient bestehen zum Theil aus Schiefergesteinen, zum Theil aus Dolomit, und in einigen Thälern (Avvisio-Thal namentlich) erheben sich Moränen- und Alluvial-Gebiete bis zu 200 Meter Höhe, welche aller Vegetation baar, von den Gewässern abgeschwemmt, unterwühlt, Bergstürze verursachen, welche dann Ueberschwemmungen zur Folge haben.

Es finden sich in der Provinz einige Gemeinden, deren Namen (Roveredo, Nosellare, Castagni u. a.) auf die Pflanzenart hindeuten, welche einst Waldungen bildeten; — von den einstigen 700.000 österr. Quadratklaftern besteht aber jetzt kaum noch die Hälfte und diese von geringer Qualität.

Die Devastation der Wälder begann, nachdem das Napoleonische Gesetz vom Jahre 1811 aufgehoben wurde — das im Jahre 1832 gegebene österreichische Gesetz war wohl in jeder Beziehung von Bedeutung, es kam aber zu spät — es wirkte wohl dahin, dass die zu dieser Zeit noch bestehenden Waldungen hie und da erhalten blieben, aber es entstanden keine neuen, — in den entfernten Thälern jedoch wurde noch immer arg gehaust und dies wegen Mangel an nöthigen Aufsichtsorganen.

Schliesslich wird von der Provincial-Deputation gefordert, sie möge 1) von der hohen Regierung eine Subvention erwirken, um bei speciellen Aufforstungen die alpinen Gewässer zu regeln, — 2) ein Gesetz zu erwirken, welches wie jenes in Frankreich vom Jahre 1860, aber den hiesigen Verhältnissen anpassend, die obligatorische Aufforstung und eventuell die nöthige Expropriation bestimme, und 3) dass in den wichtigsten Gemeinden eigene Ingenieur- und Forstbehörden aufgestellt würden, deren exclusive Aufgabe sein müsse, die Flüsse und Bäche und eine rationelle Bewaldung zu regeln.