

Diverse Berichte

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaction.

Würzburg, den 15. Jan. 1883.*

Über Mineralien aus dem Schwarzwald.

Es scheint, dass der Reichthum des Schwarzwalds an seltenen und interessanten Mineralien noch keineswegs erschöpft ist und das genaue Studium der aus den alten Gruben herrührenden Stücke immer noch Neues zu Tage fördert. So überraschte mich vor Kurzem die Entdeckung des ersten Krystalls von Feuerblende, auf dunkeltem Rothgültigerz von Wolfach aufsitzend, in hohem Grade. Leider ist das Ende nicht scharf ausgebildet, sonst aber stimmt der Krystall in Form und Farbe völlig mit den bekannten von Andreasberg und Przibram überein und vermehrt die Zahl der Analogien zwischen den Mineralien von Wolfach und Andreasberg durch eine neue unerwartete. Auch eine andere Substanz, welche ich bisher im Schwarzwald vergeblich gesucht hatte, der Haarkies, ist in einer Druse von Wolfach, in welcher Rothgültigerz, Sprödglasserz, wenig Zinkblende und Kupferkies gemengt auftreten, zum Vorschein gekommen. Er sitzt ausschliesslich auf Kupferkies und ragt in sehr feinen Nadeln wie Bürstchen aus demselben hervor. Hier wie überall stellt er eines der zuletzt abgelagerten Schwefelmetalle dar. Hat Wolfach grosse Analogien mit Andreasberg, so zeigt sie Wittichen bekanntlich mit Joachimsthal und, nachdem schon so Vieles Gemeinsame gefunden worden ist, hat es mich nicht besonders gewundert, auch den noch nicht lange von SCHRAUF aus Joachimsthal beschriebenen Mixit dort zu entdecken. Er bildet äusserst feine Nadeln, welche in Farbe und chemischen Reactionen mit dem Joachimsthaler übereinstimmen. Kobaltblüthe und Pharmakolith sind die Begleiter. Die wiederholte Untersuchung einiger Gänge des unteren Kinzigthals hat wenig Neues ergeben, jedoch herausgestellt, dass nur ein kleiner Theil derselben der Bräunsdorfer Formation angehört, namentlich der Gang der Grube Ursula bei Welschsteinach mit strahligem Antimonglanz in dunkelgrauem Quarze, aber ohne Breccien-Structur. Diese ist dafür um so schöner an Stücken von einem gleich ausgefüllten Gange im Münsterthale, auf welchem die Grube Münstergrund bei

St. Trudpert baute, entwickelt, welche leicht mit Bräunsdorfern verwechselt werden können.

In den kleinen Drusen sitzt das von hier beschriebene Federerz, welches nicht bleihaltig, sondern haarförmiger Antimonglanz ist.

Der auch zu dieser Gruppe gerechnete Hauptgang von Ludwig im Adlersbach bei Hausach gehört aber nicht zu der Formation. Den dort angeblich vorkommenden Antimonglanz hatte ich schon vor Jahren als Bleiantimonsulfid erkannt und von Hrn. Professor HILGER analysiren lassen, welcher die Zusammensetzung des Zinckenits fand, obwohl das Mineral in langen unregelmässig ausgebildeten Prismen eingewachsen vorkommt. Er wird von wenig lichtbrauner Blende und ziemlich viel Eisenkies begleitet. Letzterer ist in dem splitterigen Quarze der Gangmasse local in grösseren und kleineren Ausscheidungen angehäuft, welche aus sehr kleinen Würfeln bestehen, an denen Pentagonododekaëder und Oktaëder nur untergeordnet auftreten. In den 50er Jahren wurde dieser Kies für nicht unbedeutend goldhaltig erklärt und war damals Gegenstand starker Reclame. Eine während meines Aufenthaltes in Karlsruhe ausgeführte Untersuchung auf nassem Wege hatte nur sehr wenig Silber und kein Gold ergeben. Das jetzt mitgebrachte Material führte zu demselben Resultate, ergab aber auch ziemlich Arsen und etwas Kupfer. Die auf trockenem Wege in Frankfurt auf meine Veranlassung vorgenommene Probe zeigte in dem nicht von Quarz befreiten Erze, wie es in der Grube gewonnen wurde, nur eine unwägbare Spur Gold und 0,0133% Silber, die Grube verdient also nicht wieder aufgenommen zu werden, da die Erze durchaus nicht reichlich vorkamen. Mehrere Handstücke zeigten die Struktur des zerhackten Quarzes, welche ja stets auf Pseudomorphosen nach Baryt deutet, der auch an zweien noch in geringer Quantität erhalten war. Wie man sieht ist diese Gangausfüllung von jener der Grube Ursula sehr verschieden und gehört der Bräunsdorfer Formation nicht an. Der nicht unbedeutende Arsengehalt des Eisenkieses wird von BREITHAUPT mit Recht als charakteristisch für die Flussspath-Baryt-Formation bezeichnet, er wiederholt sich in dem des Münsterthals und noch stärker in jenem der Grube Clara in der Hinterrankach. Hier trifft also wieder eine der feinen Bemerkungen zu, an welchen BREITHAUPT's Schriften so reich sind.

F. Sandberger.

Stockholm, 22. Januar 1883.

Über eine Vorrichtung an den Mikroskopischen zur allgemein gültigen Fixirung eines bestimmten Punktes in einem Präparat.

Jedes für petrographischen Gebrauch eingerichtete Mikroskop ist nunmehr in der Regel an dem Tische mit einer Scala oder sonstiger Vorrichtung versehen, damit man einen in einem Präparat beobachteten Punkt, den man sich merken will, leicht wiederfinden kann. Nach den bis jetzt gebräuchlichen Methoden gilt aber die Bezeichnung, welche die Lage eines Punktes im Präparat angiebt, nur für ein bestimmtes Mikroskop, oder höchstens für die Mikroskope eines bestimmten Fabrikanten, aber natür-

lich wäre es besser, wenn eine solche Bezeichnung für alle für petrographischen Zweck eingerichtete Mikroskope Gültigkeit hätte; man könnte da einem Collegen, dem man ein Präparat zum Ansehen übersendet, leicht ohne hässliche Tintenringe den Punkt angeben, worauf man ihn aufmerksam machen will, denn die Bezeichnung, welche für das eigene Mikroskop gilt, würde auch für das seinige brauchbar sein. Dieser Vortheil lässt sich leicht erreichen durch folgende einfache Vorrichtung, die ich schon vor Jahren an meinem Mikroskop angebracht habe und die sich sehr praktisch bewährt hat.

Der Mikroskoptisch wird durch rechtwinkelig sich kreuzende Linien schachbrettartig eingetheilt, wobei der Abstand zwischen je zwei Linien genau 2 mm sein muss. Jede fünfte Linie wird etwas stärker aufgezogen, um das Abzählen zu erleichtern. Die Linien mit Ziffern zu bezeichnen, ist überflüssig. Zwei Linien müssen sich genau im Mittelpunkte der Scheibe kreuzen, und von diesen aus geschieht das Abzählen. Wenn ich jetzt mir einen Punkt in einem Präparate merken will, drehe ich zuerst das Präparat so, dass die Kanten des Objectträgers den Eintheilungslinien parallel kommen. Dann bestimme ich die Lage einer Ecke (am liebsten der Ecke unten links) durch Abzählen von den beiden Mittellinien, und schreibe das Resultat in Form eines Bruches auf der Etikette des Präparats auf. So z. B. $\frac{11,3}{7,8}$, wenn der Abstand längs der vertikalen Kante (die Schrift am Präparate horizontal gedacht) 11,3 und der längs der horizontalen Kante 7,8 gefunden wurde. Auf ein Zehntel (also auf 0,2 mm) lässt es sich ganz gut abschätzen, was hinlänglich genau ist. Mitunter kann es vorkommen, wenn man grosse Präparate und Objectträger von Vereinsformat hat, dass die zu bezeichnete Ecke ausserhalb der Eintheilung zu liegen kommt. Da bemerke ich statt deren die Lage der diagonal gegenüberliegenden, setze aber dann einen Winkel um den Bruch, z. B. so $\frac{106}{47}$. An ein paar Mikroskopen, die ich von den rühmlichst bekannten Fabrikanten, Herren SEIBERT & KRAFFT in Wetzlar bezogen, habe ich die jetzt beschriebene Vorrichtung anbringen lassen; an anderen, die anfänglich keine solche hatten, ist sie hier gemacht worden. Durch Versuche habe ich mich dann überzeugen können, dass eine für ein Mikroskop gültige Bezeichnung auch für die anderen so eingerichteten Gültigkeit hatte und dass sich also die Vorrichtung praktisch bewährt.

A. E. Törnebohm.

Kiel, den 24. Februar 1863.

Über Geschiebe von Plagioklas-Augit-Gesteinen im holsteinischen Diluvium.

Angeregt durch Herrn Professor BÜCKING habe ich die mikroskopische Untersuchung der in unserem Schleswig-Holstein'schen Diluvium vorkommenden Geschiebe aus der Gruppe der Plagioklas-Augit-Gesteine unternommen.

Ich erlaube mir nun, Ihnen die bisher gewonnenen Resultate zu unter-

breiten, indem ich hoffe, Ihnen bis zum Schluss des Sommersemesters das fertige Manuscript vorlegen zu können.

Trotzdem in neuerer Zeit verschiedene Abhandlungen von LANG (Eratrische Gesteine aus dem Herzogthum Bremen, Göttingen 1879), KLOCKMANN (Über Basalte, Diabas und Melaphyrgeschiebe im norddeutschen Diluvium, Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band 32, 1880), HEINEMANN (Die krystallinen Geschiebe Schleswig-Holsteins, Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, 1879) und GEINITZ (Die skandinavischen Plagioklasgesteine und Phonolith aus dem mecklenburgischen Diluvium, Leop.-Carol. deutsche Akademie der Naturforscher, Band 45, Nr. 2 und die Basaltgeschiebe im mecklenburger Diluvium, Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 35. Jahr, 1882) erschienen sind, welche dieselbe Gesteinsgruppe behandeln, erschien mir eine solche Arbeit doch unsomewhat gerechtfertigt, als die Untersuchungen LANG's ergeben haben, dass die meisten der von ihm untersuchten Geschiebe nicht in Skandinavien anstehend zu finden sind, GEINITZ aber die Mehrzahl der von ihm untersuchten Handstücke mit skandinavischen Gesteinen von bekanntem Anstehenden identifiziren zu können glaubt und es daher von grösserem Interesse sein dürfte, zu constatiren, aus welchen Gegenden die in unserem Diluvium verbreiteten Geschiebe der Plagioklas-Augit-Gruppe herkommen und ob sie mehr Analogieen bieten mit Gesteinen aus den Nordpolarregionen oder mit solchen aus Skandinavien? Erleichtert wird diese Identifizirung dadurch werden, dass nunmehr eine ausführliche Beschreibung der schwedischen Basaltgesteine von H. EICHSTÄDT vorliegt.

Die HEINEMANN'sche Abhandlung ist zudem, wie ich mich bei der Besichtigung seiner im Besitze des hiesigen mineralogischen Universitätsinstituts befindlichen Schliche überzeugen konnte, nicht auf die genauesten Untersuchungen basirt, auch scheint er nicht die genügende Menge Gesteinsmaterial berücksichtigt zu haben, so dass auch in dieser Hinsicht eine erneute Bearbeitung der besagten Gesteinsgruppe unserer Geschiebe gerechtfertigt sein dürfte.

Die älteren Glieder der von mir untersuchten Gesteinsgruppe sind fast ausschliesslich durch die Diabase vertreten. Dieselben konnten zum Theil mit skandinavischen Vorkommnissen identifizirt werden, was an der Hand der TÖRNEBOHM'schen Abhandlung nicht schwer fällt. Leider konnte ich bisher nur sehr wenig Vergleichsmaterial in Untersuchung ziehen, hoffe mir aber solches in genügender Menge verschaffen zu können, ehe ich meine Arbeit abschliessen werde.

Melaphyre konnte ich unter den von mir selbst gesammelten Handstücken bis jetzt noch nicht nachweisen. HEINEMANN erwähnt solche, doch sind seine Schliche leider allzusehr unvollkommen, um eine genaue Bestimmung zulassen zu können. Auch das von ihm untersuchte Handstück konnte ich nicht mehr vorfinden.

Einige wenige Gabbros, die schon sehr in Zersetzung begriffen sind, konnte ich ebenfalls untersuchen.

Unter den Basaltgeschieben prävaliren die Basanite mit theils mehr,

theils weniger Nephelin-Grundmasse, welche bei Behandlung mit warmer HCl die charakteristischen Kochsalzwürfel ergibt und deren Gallerte sich mit Fuchsin roth färbt.

Zwei meiner Geschiebe weisen recht viel Gemeinsames mit den von GEINITZ in seiner Schrift über die skandinavischen Plagioklas-Augit-Gesteine u. s. w. unter den Nr. 173—174, 101, 46 und 240 als Nephelinbasalte mit doleritischem Habitus beschriebenen Gesteinen auf.

Basalte mit ächter Glasbasis sind seltener.

Ein hierher gehöriges, pechschwarzes Geschiebe zeichnet sich durch seine ganz besondere Frische aus und enthält grosse, fast gänzlich farblose Augite mit wohlausgebildeten Krystallumrissen. Das kaffeebraune Glas lässt sich durch HCl nicht zersetzen.

Durchweg körnig ausgebildete Basalte sind mehrfach vertreten, unter Anderem durch einige Geschiebe von zellig-blasigem Aussehen, die sich im Schleswig-Holstein'schen Diluvium nicht allzu selten finden.

HEINEMANN erwähnt ein feldspathreies Gestein (Olivin-Augit-Gestein), von welchem ich weder Schiffe noch Handstücke aufzufinden vermochte. Vielleicht hat er irgend ein Lherzolith-Geschiebe damit gemeint, wie ich solche mehrfach gefunden und untersucht habe.

Der Schleswig-Holstein'sche Geologe, LUDWIG MEYN, glaubte von der Provenienz der Basalte aus Skandinavien, „einem an wahren Basalte so armen Lande“ absehen zu müssen. Allein ich glaube, dass so manches Geschiebe von schwärzlichem Aussehen, das MEYN und Andere wohl für Basalt gehalten haben, kein solcher ist und sich unter dem Mikroskop als feinkörniger Diabas entpuppt. Eine solche Verwechslung mag um so leichter gewesen sein, als die meisten hierher gehörigen Geschiebe oftmals von einer Verwitterungskruste überzogen sind, welche die makroskopische Erkennung derselben noch schwieriger macht.

Bei Weitem die Mehrzahl der von mir beim Auflesen für Basalt gehaltenen Gesteine und auch die meisten der von mir in Untersuchung gezogenen, als Basalte etikettirten und in der Universitätsammlung aufbewahrten Stücke sind solche feinkörnige Diabase gewesen und es lässt sich darum wohl die Vermuthung aussprechen, dass wenn die besagte Gesteinsgruppe in den norddeutschen Geschieben aus verschiedenen Gegenden durch mikroskopische Analyse erst genauer bekannt sein wird — und bisher ist das noch kaum der Fall gewesen — meine Ansicht bestätigt werden dürfte.

H. Haas.

Hamburg den 26. Februar 1883.

Berichtigung.

Auf p. 53, Zeile 4 von unten meiner Arbeit „Beiträge zur Kenntniss der Bruchflächen etc.“ (dies. Jahrb. 1883. I) habe ich gesagt, dass bei octaëdrischer Spaltbarkeit die Fläche $\infty 0 \infty$ (001) dem nächst spitzeren Rhomboëder des Kalkspathes entspreche; dies ist nicht richtig, die entsprechenden Flächen sind vielmehr solche von 303 (311), es wären also nach

den dort angeführten Analogieen auch polysynthetische Zwillinge nach 303 (311) bei Spaltbarkeit nach dem Octaëder zu erwarten. Es stimmt damit in der That überein, dass der Bleiglanz von Habach, welcher nach V. v. ZEPHAROVICH (Z. f. Kryst. I. p. 158) Zwillinglamellen nach 303 (311) eingelagert enthält, zugleich Spaltbarkeit nach dem Octaëder zeigt. Interessant wäre es, zu erfahren, ob auch der Bleiglanz von der Grube Morgestern bei Hesselbach (Westphalen), an welchem G. v. RATH (daselbst IV. p. 428 Ref. d. Jahrb. 1881. I. p. 182) die gleiche Zwillingbildung beobachtete, octaëdrische Spaltbarkeit zeigt.

Entsprechende Änderungen in dem angeführten Aufsatz auf p. 54, Z. 4 und p. 51, Z. 1 ergeben sich von selbst. O. Mügge.

Strassburg, Februar 1883.

Über einige Vogesengesteine.

Auf den bisherigen, zumeist im vergangenen Sommer ausgeführten Orientierungstouren in die krystallinischen Vogesen habe ich einige Gesteine beobachtet, welche verhältnissmässig so wenig verbreitet sind, dass ihnen ein mehr als locales Interesse zukommen dürfte. Es sind nämlich: Kersantit, Augitgranit, titanitreicher Diabas, Augitgneiss.

Der Kersantit durchsetzt etwas unterhalb Urbach den Kammgranit (hier als normaler Biotitgranit entwickelt) und ist an der nach Kaisersberg führenden Chaussee, 270 Schritt unterhalb der Abzweigung der Eschelmer-Urbacher Nebenstrasse recht gut aufgeschlossen. Ausserdem tritt er auf der gegenüberliegenden Thalseite in der Nähe der Häusergruppe Pré Champ in losen Blöcken auf, welche nach der Aussage der Bewohner beim Feldbau zu Tage gefördert werden, ohne dass je anstehendes Gestein beobachtet wäre. Die vollständige Übereinstimmung beider Vorkommen lässt annehmen, dass ein Gang vorliegt.

Es ist ein dunkelgraues, feinkörniges, im grossen deutlich muschlig brechendes, beim Schlage mit dem Hammer helltönendes Gestein, in welchem die Gemengtheile unter der Lupe zwar deutlich auseinander treten, sich aber mit Ausnahme von Feldspath und Biotit nicht sicher bestimmen lassen. Die mikroskopische Untersuchung ergibt als vorherrschende Bestandtheile wenig veränderte Plagioklasleisten, durchweg frischen, dunkelbraunen, stark pleochroitischen Biotit und Augit. Letzterer ist wohl reichlicher vorhanden, als sonst in den Kersantiten; er ist theilweise frisch, zum grösseren Theil jedoch in Uralit oder Chlorit umgewandelt. Das Verhältniss dieser beiden secundären Producte lässt sich wie gewöhnlich erst nach dem Ätzen eines Dünnschliffs mit Salzsäure sicher abschätzen, wobei sich auch ergibt, dass unveränderter Augit viel reichlicher vorhanden ist, als es vorher den Anschein hatte, da er oft nur oberflächlich überwuchert wird. Bei der paramorphen Umlagerung hat sich kein Eisenerz ausgeschieden. Unter den in geringerer Menge vertretenen Gemengtheilen — Apatit, Magnetit, Quarz, primäre Hornblende, Calcit, Titanit? — herrscht der Apatit vor. Der Mag-

netit wird nicht selten von Biotit umsäumt, wie es besonders in Diabasen so häufig beobachtet wird. Der Quarz ist entweder frei von Flüssigkeitseinschlüssen, oder enthält deren wenige, aber grosse; ein Theil desselben ist jedenfalls primär, da er mit dem Plagioklas mikropegmatitisch verwachsen ist. Einige braune pleochroitische Körner dürften Titanit sein. Neben der uralitischen Hornblende tritt noch eine zweite in spärlicher Menge auf, welche sich durch Färbung (α lichtbraun β graulichgrün), compacte Beschaffenheit und durch die der Hornblende zukommenden Umrisse von jener unterscheidet. Calcit ist entsprechend den im ganzen geringfügigen Veränderungen im Gestein nur spurenweise vorhanden.

Hie und da beobachtet man kleine saure Ausscheidungen, in denen der Biotit stark zurücktritt, Quarz — besonders in mikropegmatitischer Verwachsung mit Plagioklas — sich anreichert; der Plagioklas tritt in grösseren und breiteren Individuen auf, der Calcitgehalt ist auffallender Weise trotz des vorwiegend frischen Augit ein stärkerer. An der Grenze dieser lichten Ausscheidungen haben sich in der Hauptgesteinsmasse die basischen Gemengtheile merklich angehäuft.

Mikropegmatitische Verwachsung von Quarz und Plagioklas, sowie Uralitisirung des Augit scheinen in den beiden anderen bis jetzt bekannten Kersantitgängen der Vogesen (Markkirch, Laveline) nicht vorzukommen.

Augitgranit: Unmittelbar bei Oberbruck, an der Mündung des Rimbachthals ins Dollerthal wird ein Gestein abgebaut, welches nach dem Resultat der Untersuchung als Augitgranit bezeichnet werden muss. In der Nähe steht der normale Amphibolgranit an (Syenit der französischen Geologen), dessen Hauptentwicklung in das Gebiet des Elsässer Belchens fällt und mit dem auch KOECHLIN-SCHLUMBERGER auf der Carte géologique du Dép. du Haut-Rhin den Augitgranit vereinigt hat.

Fleischrother Orthoklas in kleinen Leisten und Körnern, ölgrüner Plagioklas mit deutlicher Zwillingsstreifung und Putzen eines seladongrünen Minerals setzen nach makroskopischem Befund das röthliche feinkörnige Gestein zusammen; der Feldspath ist in hohem Grade vorherrschend. Die mikroskopische Untersuchung ergibt zunächst als weitere Gemengtheile Magnetit, Apatit und Quarz, letzteren zum Theil in mikropegmatitischer Verwachsung mit dem Feldspath. Das seladongrüne, verhältnissmässig spärlich vertretene Mineral erweist sich als grösstentheils in Uralit, hie und da auch in Chlorit umgewandelter Augit. Chlorit und opake Eisenerze werden durch verdünnte Salzsäure leicht weggeätzt. Wenig oder gar nicht veränderte Augite liefern nicht selten regelmässig achtseitig begrenzte basische Schnitte.

Eine von Herrn Dr. VAN WERVEKE ausgeführte Analyse ergab die unter I folgende Zusammensetzung, während das aus diesen Zahlen berechnete Mengenverhältniss der Gesteinselemente unter II hinzugefügt ist.

I.	II.
Kieselsäure	
Titansäure	Kaliumfeldspath
Thonerde	Natriumfeldspath
Eisenoxyd	Chlorit
Eisenoxydul	Titaneisen
Kalk	Magnetit
Magnesia	Uralit ca.
Kali	Calciumfeldspath
Natron	Quarz
Wasser	
98.43	

Die Bestandtheile habe ich in der angegebenen Reihenfolge berechnet. Dem Chlorit wurde die Formel $H_8 Mg_5 Al_2 Si_3 O_{18}$ und der ganze Wassergehalt zugeschrieben; für das Titaneisen wurde ein gleicher Gehalt an Eisenoxydul und Eisenoxyd angenommen, für den aus dem Rest der Magnesia berechneten Uralit eine Zusammensetzung, wie sie KUDERNATSCHE für den Uralit vom Baltymsee ermittelt hat. Es bleibt dann nur ein Überschuss von $\frac{1}{4}$ Proc. Thonerde. Wenn auch die Berechnung nicht ganz richtig sein kann, da Chlorit, Titaneisen und Uralit jedenfalls nicht genau die angenommene Zusammensetzung besitzen, so stimmt doch das Resultat abgesehen von dem etwas hoch erscheinenden Gehalt an Eisenerzen recht gut mit dem mikroskopischen Befund überein.

Dieser allerdings etwas quarzarme Augitgranit würde wohl der erste sein, in welchem Augit als alleiniger basischer Gemengtheil beobachtet worden ist.

Diabas. Auf dem vom kleinen See Neuweiher ins Rimbacher Thal hinabführenden Wege trifft man etwas oberhalb Ermensbach ein gangförmig auftretendes Gestein, welches auf der oben erwähnten Karte als ein recht mächtiger Stock von Diorit eingezeichnet ist. Bei der Abgrenzung des Vorkommens ist augenscheinlich wie auch an vielen anderen Stellen nicht das Anstehende, sondern das Verbreitungsgebiet der Blöcke zu Grunde gelegt. Die nähere Untersuchung ergab, dass nicht ein Diorit, sondern ein Diabas von ziemlich grobem Korn und lichter Färbung vorliegt. Der etwa zwei Drittel des Gesteins ausmachende Feldspath ist matt und erweist sich u. d. M. gleichmässig getrübt. Einige reine Körner lieferten bei der Behandlung mit Kieselflussäure vorherrschend Natriumsalze, wenig Calciumsalze; das spez. Gew. wurde mit Hülfe der Thoulet'schen Lösung zu 2.746 ermittelt. Das im Verhältniss zum geringen Kalkgehalt hohe spez. Gew. weist auf saussuritartige Veränderung hin, bei welcher letzteres ja erheblich zunimmt; bei starker Vergrößerung erkennt man auch in grosser Zahl winzige Körner und Stäbchen, wie sie der Saussurit zu zeigen pflegt, und an manchen Stellen reichliche Epidotbildung. Der Augit ist zum Theil vollkommen frisch und dann von der gleichen blassgrünlichen Färbung, wie sie für die sauren Gesteine — Gneisse, Granite, Syenite, Diorite — charakteristisch, für Diabase aber jedenfalls ungewöhnlich ist.

Zwillingslamellen von verschiedener Breite und wechseiner Zahl sind häufig nach dem Orthopinakoid eingeschaltet und treten schon im gewöhnlichen Licht mit seltener Schärfe hervor. Andere Augite sind uralitisirt unter Ausscheidung reichlicher, in Salzsäure leicht löslicher Eisenerze, während das in mässiger Menge vorhandene primäre Erz nach dem Verhalten gegen Säure als Titaneisen gedeutet werden muss. Apatit ist nicht in vielen, aber in sehr grossen Individuen vertreten. Accessorisch stellt sich Titanit ein, der sich local stark anreichert und gern an Titaneisen anlegt; es ist die gewöhnliche braune, deutlich pleochroitische Varietät wie sie in den Syeniten und Amphibolgraniten so regelmässig vorkommt.

Wenn auch in letzter Zeit Titanit aus Diabasen einige Male angeführt worden ist, so dürfte er doch immerhin ein sehr seltener accessorischer Gemengtheil sein und diesen Diabas zusammen mit dem lichtgrünlichen Augit zu einem bemerkenswerthen Vertreter der Familie machen.

In den drei bisher beschriebenen Gesteinen beobachtet man hie und da neben Uralit mit den Umrissen des Augit noch Kryställchen von der Form der Hornblende, deren sonstige Eigenschaften mit denjenigen des Uralit durchaus übereinstimmen. Hier scheint mir nicht eine primäre, sondern eine gewanderte uralitische Hornblende vorzuliegen. Einerseits trifft man sie nicht selten gerade in der Nähe der veränderten Augite und in augenscheinlicher genetischer Beziehung zu ihnen stehend, andererseits hat man auch sonst häufig Gelegenheit zu beobachten, dass die paramorphe Hornblende sich nicht streng innerhalb des ursprünglich vom Augit eingenommenen Raumes hält. Ich glaube, dass man hierauf bei der Zuthheilung mancher Gesteine zu den Epidioriten und Proterobasen nicht genügend Rücksicht genommen hat.

Augitgneiss. Der mir vorliegende, schon 1878 bei der Untersuchung der jüngsten, zwischen Markkircher Thal und Weiler Thal auftretenden Vorgesengnisse aufgefundene Augitgneiss zeichnet sich dadurch aus, dass Augit als alleiniger basischer Gemengtheil vorhanden ist, während er sonst meist von Glimmer oder Hornblende begleitet zu werden pflegt. Der Gneiss steht im östlichen Thal von La Hingrie an, lässt sich aber in Folge des dichten Unterholzes und Gestrüpps nicht weit verfolgen, und man ist zu seiner Untersuchung vorzugsweise auf die zahlreichen, bis metergrossen losen Blöcke angewiesen. Die Hauptgemengtheile — Feldspath, lichtgrüner Augit und Quarz — lassen sich in der Regel schon makroskopisch erkennen. Ihr Antheil an der Zusammensetzung des Gesteins wechselt erheblich. Bald bilden sie ein gleichförmig feinkörniges grünlichgraues Aggregat, bald erscheint der Querbruch deutlich gebändert, indem augitarme und augitreiche Lagen wechseln; an anderen Stellen treten grosse Partien von Quarz oder Feldspath nester- und trumförmig hervor. Im Dünnschliff wird der Augit lichtgrün bis farblos durchsichtig und erweist sich als vollkommen frisch, sowie recht vollkommen spaltbar. Der Quarz beherbergt ziemlich reichlich apatitähnliche Mikrolithe und stellenweise viele grosse Flüssigkeitseinschlüsse, deren Libellen sich zuweilen schwach bewegen, aber bei einer Temperaturerhöhung auf 70° noch keine merkliche

Veränderungen wahrnehmen lassen. Der Feldspath ist meist saussuritartig verändert; wo er frisch ist, zeigt er stets vielfache Zwillingsbildung. Die Vertheilung des Quarz ist am unregelmässigsten; Dünnschliffen der feinkörnigsten Varietäten fehlt er zuweilen nahezu ganz. An accessorischen Bestandtheilen kommt nur Titanit in grösserer Menge vor; ihn begleiten einige Zirkonmikrolithe und spärliche opake Eisenerze nebst Brauneisenerz. Eine von Herrn Dr. VAN WERVEKE ausgeführte Analyse der quarzarmen Varietät lieferte die folgenden Zahlen:

Kieselsäure	56.44
Titansäure	0.62
Thonerde	14.37
Eisenoxyd	1.02
Eisenoxydul	4.68
Kalk	13.15
Magnesia	3.70
Kali	1.23
Natron	4.30
Wasser	0.47
	99.98

Eine genaue Berechnung ist nicht möglich, da die Vertheilung von Kalk auf Anorthit und Augit eine willkürliche sein würde. Doch lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass der Plagioklas nicht basischer als der Oligoklas und z. Th. in ein glimmerartiges Mineral umgewandelt ist; ferner dass ein thonerdearmer Augit vorliegt, in welchem CaO und MgO + FeO in annähernd gleichem Molekularverhältniss stehen.

E. Cohen.

Strassburg, Februar 1883.

Künstliche vielfache Zwillingsstreifung am Calcit.

Nachdem von vielen Forschern festgestellt worden ist, dass beim Kalkspath durch Druck Zwillingsbildung erzeugt werden kann, lag die Vermuthung nahe, die bei Beschreibung von Kalksteinen oder kalkspathhaltigen Gesteinen so häufig angegebene Zwillingsstreifung sei nicht immer eine primäre, sondern könne auch gelegentlich durch die mechanische Wirkung beim Schleifen entstehen.

Alle Versuche, welche ich in dieser Richtung ausgeführt habe, ergaben auch in der That, dass beim Schleifen von Kalkspath Zwillingsstreifung entsteht, sobald der Schliff diejenige Dünne erreicht hat, welche man mikroskopischen Präparaten zu geben pflegt.

Verwendet wurden zu den Versuchen Spaltungsstücke von isländischem Doppelspath, welche selbstverständlich vorher unter dem Mikroskop sorgfältig geprüft waren, um sich zu überzeugen, dass auch ein durchaus einheitliches Individuum vorlag.

Das Auftreten der Zwillingslamellen ist im Allgemeinen dasselbe, wie

man es gewöhnlich bei Dünnschliffen körniger Kalke beobachtet; nur gehen die Lamellen nicht immer durch den ganzen Schliff hindurch und sind etwas feiner, so dass dieselben eine Dicke von 0.002—0.004 mm selten und eine solche von 0.015—0.020 mm nie übersteigen.

In Schliffen parallel zu einer Fläche von R tritt meist nur ein Lamellensystem parallel der längeren Diagonale der Rhomboëderfläche auf, zuweilen jedoch noch ein zweites; dessen Lamellen sind jedoch dann unvollkommener und in geringerer Anzahl vorhanden. Hiedurch entsteht ein rhombisch begrenztes Maschengewebe.

Im Schliff parallel einer Fläche von $-\frac{1}{2}R$, in welchem die Spaltung vorwiegend in feinen parallelen Rissen auftritt, entstehen meist 2 Systeme von Zwillinglamellen, welche je unter spitzen Winkeln von ca. 26° gegen die Spaltungsrisse geneigt sind und also Lamellensystemen entsprechen, welche je der langen Diagonale zweier Flächen des primären Rhomboëders parallel verlaufen, deren Combinationskante durch den Schliff abgestumpft wurde. Im gewöhnlichen Licht sieht diese Erscheinung wie eine federartige Streifung aus.

Der Verlauf der Lamellen ist meist ein gerader; hie und da springen sie jedoch mehrfach aus, so dass eine schwach wellenförmige Linie entsteht. Eine eigentliche Biegung ganzer Lamellensysteme, wie man ihr so häufig in körnigen Kalken begegnet, wurde nie beobachtet. Eine solche kann wohl bei einseitigem Drucke, wie er beim Schleifen ausgeübt wird, nicht entstehen und dürfte als Wirkung eines mehrseitigen Druckes aufzufassen sein.

Stösst man in den auf den Objektträger festgekitteten Dünnschliff an noch einheitlichen Stellen mit einer Stecknadel ein Loch, so wird dasselbe rings von Zwillingstreifen umsäumt, welche eine doppelte federartige Streifung darstellen und einen scharf begrenzten rhombisch gestalteten Raum einnehmen.

Die oben beschriebenen Zwillinglamellen entstehen gleich leicht, gleichgültig ob man parallel einer Fläche von R oder von $-\frac{1}{2}R$ schleift.

Da Dolomit und Magnesit in den Gesteinen nach den meisten Angaben keine Zwillinglamellen zeigen sollen, und auch beim Einsetzen einer Messerklinge Umlagerung von Theilen bisher nicht gelungen ist, so war es von Interesse zu erfahren, wie Dünnschliffe derselben sich bei der gleichen Behandlung, wie beim Kalkspath, verhalten würden. Bei ihnen jedoch wurde der Vermuthung entsprechend niemals auch nur eine Spur von Zwillingstreifung wahrgenommen. Es standen mir nur die Vorkommnisse von Traversella (Dolomit) und von Mautern (Magnesit) zur Verfügung.

Aus den oben angeführten Thatsachen lässt sich nun schliessen:

1) Dass die beim Kalkspath in Dünnschliffen beobachtete Zwillingstreifung nicht immer eine primäre zu sein braucht, sondern auch bei der Herstellung des Dünnschliffs entstanden sein kann; man darf sie daher nicht ohne Weiteres stets auf Druck zurückführen, dem das Gestein auf seiner ursprünglichen Lagerstätte ausgesetzt war. Dies scheint allerdings überall da der Fall zu sein, wo ganze Lamellensysteme wellig gebogen sind.

2) Dass beim Vorhandensein von Zwillingstreifung Normaldolomit und Magnesit ausgeschlossen sein dürften.

G. Linck.

Freiberg, Februar 1883.

Melilithführender Nephelinbasalt von Elberberg in Hessen.

Durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. F. HORNSTEIN in Cassel ist es mir möglich geworden, nunmehr auch den Basalt von Elberberg untersuchen zu können, der nach MÖHL (dies. Jahrb. 1874. 927) bis auf die kleinsten Details mit Gesteinen der Rauhen Alb übereinstimmen und sich nur dadurch von denselben unterscheiden soll, dass in ihm neben dem reichlich entwickelten Granat (d. i. Perowskit) auch Hauyn auftritt und in einzelnen Varietäten überhand nimmt.

Auf Grund der sehr ausführlichen Mittheilungen über das Vorkommen des Elberberger Basaltes, die Herr HORNSTEIN seiner Sendung beizufügen die Güte hatte, und auf Grund der mikroskopischen Untersuchungen, die ich selbst vornahm, kann ich nun das Folgende angeben.

Elberberg oder Elbenberg* liegt 949 rhl. F. hoch und westlich vom Habichtswalde, etwa 3 MI. WSW. von Cassel (vergl. Section Niedenstein der Hessischen Generalstabs-Karte). Das in der Gegend herrschende Gestein ist bunter Sandstein. Aus demselben besteht auch der 1.4 km NO. vom Dorfe gelegene, 1272 rhl. F. hohe Kuhberg. In der nächsten Nähe des Dorfes kennt man an mehreren Punkten Basalt. Herr HORNSTEIN sammelte denjenigen, der am „Thurm“, d. i. an einem von der Guts-herrschaft erbauten Aussichtsthurme ansteht; ferner den, der ein paar hundert Meter weiter gegen W. zu und unmittelbar beim Dorfe in einem dem Bürgermeister gehörigen Bruche aufgeschlossen ist; drittens denjenigen, welcher den Gipfel des unmittelbar N. von Elberberg und 500 m NW. vom Thurme gelegenen Steinbühl (1080 F.) bildet.

Der Basalt, welcher unterhalb des Thurmes und zwar an dem waldfreien Abhange, der die Trift genannt wird, ansteht, zeigt hier eine Absonderung zu nicht sehr regelmässigen, etwa 0,3 m starken Säulen, die an dem westlichen Aufschlusspunkte horizontal liegen, südlich vom Thurme dagegen senkrecht stehen oder ein bergeinwärts gerichtetes, steiles Fallen haben. Die Säulenflächen sind hier und da von Rinden eines Kacholong-artigen Minerals überzogen.

Präparate von dem Gesteine der horizontalen und senkrechten Säulen geben ganz übereinstimmende Bilder. Porphyrisch treten zahlreiche Olivine und einzelne Augite auf. Die relativ grobkristalline Grundmasse löst sich u. d. M. sehr deutlich auf und besteht aus blassgrünen Augitkryställchen, aus wasserhellen Krystallen und krystallinischkörnigen Aggregaten von Nephelin, aus bald spärlicher, bald häufiger auftretenden Krystallen von Melilith, aus vereinzelt Hauynen und Apatiten, endlich aus zahlreichen Körnchen und Kryställchen von Magnetit (der nach Ausweis seines Verhaltens vor dem Löthrohr titanhaltig ist) und aus Perowskit (MÖHL's Granaten). Die Nepheline und Melilithe umschliessen gern winzige Augitnadelchen und einzelne Magnetitkörner. Jene messen, wenn sie

* Letztere Schreibweise finde ich in RITTER's Geograph. Lexicon.

isolirt auftreten, 0.02—0.04 mm im Durchmesser, zeigen zuweilen rechteckige Umrisse (deutliche Hexagone vermochte ich dagegen nicht zu erkennen) und eine feine Faserung parallel zu einer Seitenkante. Melilith erscheint zumeist nur in Gestalt rechteckiger, leistenförmiger Querschnitte, die 0.1—0.3 mm lang und 0.02—0.06 mm stark sind; hier und da sieht man indessen auch einen abgerundeten, scheibenförmigen Querschnitt parallel zur Basis. Einzelne Leisten sind noch wasserhell und frisch, nur von basischen Spaltrissen durchzogen; die Mehrzahl von ihnen ist jedoch schon theilweise oder gänzlich zersetzt, in der gewöhnlichen Weise, quersfaserig zur basischen Längskante. Gleichzeitig mit der Zersetzung entwickelt sich eine blassgelbliche Färbung.

Das Gestein des dem Bürgermeister gehörigen Bruches stimmt in seiner Zusammensetzung vollständig mit demjenigen vom Thurme überein, nur ist es noch etwas grobkörniger, so dass es sich schon mit HARTNACK's Objectiv 4 in ganz ausgezeichnet schöner Weise auflöst. Die leistenförmigen Querschnitte seiner Melilith sind bis 0.6 mm lang und bis 0.1 mm stark. Hier und da gewahrt man ausser den sonstigen, schon oben genannten Gemengtheilen einige eckig umgrenzte Körner eines lichtgrünen und, wie es scheint, isotropen Minerals (Hercynit?).

Da in den Basalten beider Fundstätten der Nephelin den Melilith beträchtlich überwiegt und da sich der letztere keineswegs in so gleichförmiger Weise an der Zusammensetzung des Gesteines beteiligt wie jener, so können die besprochenen Gesteine nicht den mir bekannt gewordenen Melilithbasalten der schwäbischen Alb, sondern nur den Melilithhaltigen Nephelinbasalten vom Hegauer Typus zur Seite gestellt werden. Diesen letzteren sind sie in der That recht ähnlich.

Der Basalt vom Gipfel des Steinbühls ist ein reiner Nephelinbasalt. Melilith fehlt ihm und Perowskit ist nur sehr spärlich eingemengt; ausserdem finden sich ganz vereinzelt Schüppchen von braunem Glimmer. In seiner sonstigen Zusammensetzung und Structur stimmt dagegen das Steinbühlgestein vollkommen mit den oben besprochenen Basalten überein.

Westlich von Elberberg liegt das Dorf Elben. Hier fand Herr Dr. HORNSTEIN, ungefähr 1 km westlich vom ebengenannten Steinbühl, am Südabhange der „die Klaus“ genannten Höhe, im Röth Basaltgebröck, von dem er mir ebenfalls eine Probe zukommen liess. Dieselbe zeigt u. d. M. einen ganz ausgezeichnet schönen Glasbasalt. Porphyrisch tritt Olivin auf; seine Krystalle sind ungewöhnlich reich an grossen, eingeschlossenen Partien von Grundmasse. Nächst dem sieht man einzelne grössere Augitkrystalle. Die Grundmasse besteht aus sehr reichlich entwickeltem rothbraunem Glase, in dem sich hier und da einzelne oder zu Aggregaten vereinigte Krystalliten ausgeschieden haben, aus Augitkryställchen und Magnetitkörnchen.

Diesen Basalt von der Klaus hat schon MÖHL (dies. Jahrb. 1874. S. 910) als dunklen Magmabasalt, entglast durch Sternchen farbloser Nadelchen beschrieben. In derselben Arbeit erwähnt MÖHL auch dunklen Magmabasalt vom Sommerberg am Kohlhagen, welcher letztere 2 km östlich

von Elberberg liegt* und Leucitbasalt von dem 5 km NO. von Elberberg gelegenen Erzeberg. Ich selbst konnte noch den Basalt vom Niedensteiner Kopf, 8 km östlich von Elberberg, untersuchen. Dieser letztere ist ein Plagioklasbasalt mit ziemlich reichlich entwickelter brauner Basis.

Aus allem ergibt sich, dass die Umgegend von Elberberg ein neues, ausgezeichnetes Beispiel für das so beachtenswerthe Auftreten verschiedenartiger Basalte auf engem Raume ist; ausserdem findet sich hier wiederum bestätigt, dass die melilithreichen Basalte besonders gern in kleinen gang- oder stockförmigen Massen auftreten und dass der Perowskit einer der treuesten Begleiter des Melilithes ist. **A. Stelzner.**

Nachschrift während der Correctur. Wie Herr Dr. SCHALCH dieses Jahrbuch 1883. I. 168 mit Recht hervorhebt, habe ich bei meinen Studien über die Melilithbasalte, trotz aller Sorgfalt, welche ich auf die Durchsicht der älteren Literatur verwendete, dennoch übersehen, dass auch die in den Erläuterungen zu Blatt 139 (Annaberg) der geol. Specialk. d. Kgrch. Sachsen beschriebenen „Nephelinbasalte“ vom Klöfsberge und weissen Hirsch melilithführend sein sollen. Herr Dr. SCHALCH hat inzwischen die Güte gehabt, mir einen seiner Schiffe des Basaltes vom weissen Hirsch und einige Brocken dieses Gesteines zu übersenden und so habe ich mich nun auch persönlich davon überzeugen können, dass dieser Basalt, abgesehen von Olivin und Magnetit, aus sehr reichlich vorhandenem Augit, nächst dem aus Leucit und endlich aus einem zweiten wasserhellen Minerale besteht. Dieses letztere zeigt, wie schon Dr. SCHALCH angegeben hat, keinerlei irgendwie charakteristische Querschnittsformen, sondern füllt die zwischen den übrigen Gemengtheilen freigebliebenen, kleinen winkligen Hohlräume aus. Die für den Melilith so bezeichnende Querfaserung, bezw. Pflockstructur ist an dem mir vorliegenden Präparate nicht wahrzunehmen. Ich wurde daher im vorliegenden Falle nicht an Melilith, sondern an dasjenige Bild erinnert, welches Nephelinfülle (Nephelinitoid) zu zeigen pflegt. Dass auch diese zuweilen feine Spaltrisse oder parallele Faserung hat, ist Beil.-Bd. II. 429 beschrieben worden. Um jedoch alle Zweifel zu beheben, ersuchte ich Herrn Dr. A. SCHERTEL um eine quantitative Bestimmung des Kalkgehaltes von dem in Salzsäure löslichen Theile des Weissen Hirsch-Basaltes. Mein verehrter Freund hat die chemische Untersuchung alsbald vorgenommen und theilt mir soeben mit, dass er 1.000 gr Gesteinspulver mit Salzsäure behandelt hat. Hierauf und nach der Entfernung der aufgeschlossenen Kieselsäure erwiesen sich 0.410 gr als unlöslich. In den aufgeschlossenen 0.590 gr wurden 0.009 gr Ca O gefunden, was einem Kalkerdegehalte des in Lösung gegangenen Theiles von 1.53 % entspricht.

Ein derartig kleiner Kalkgehalt ist nun aber bis jetzt wohl ausnahmslos in allen Basalten gefunden worden; er kann von Olivin, Nephelin,

* Den Sommerberg finde ich auf der Generalstabkarte nicht angegeben.

Apatit, Hauyn, vielleicht auch vom Augit abstammen (vergl. übrigens Beil.-Bd. II. 420). Dagegen sind vom typischen Melilithbasalte des Hochbohl 92.81% in Salzsäure löslich und diese enthalten ihrerseits 15.02% CaO.

Der Basalt vom weissen Hirsch unweit Jöhstadt dürfte daher ein ganz normaler nephelinführender Leucitbasalt sein; wenn in ihm wirklich auch Melilith vorkommen sollte, so kann dieser letztere doch sicherlich nicht einen vorwaltenden Gemengtheil des Gesteins bilden; denn selbst wenn man annehmen wollte, dass in diesem Basalte der durch Salzsäure aufgeschlossene Kalk lediglich auf Melilith zurückgeführt werden müsse — eine Annahme, die wie gesagt durchaus unwahrscheinlich ist — würden jene 1.53% CaO doch nur etwa 5.1% Melilith im löslichen Theile oder ungefähr 3% des Gesamtgesteines entsprechen. An der Zusammensetzung des Hochbohler Basaltes betheilt sich dagegen der Melilith mit etwa 37%.

Von dem l. c. ebenfalls beschriebenen Basalte des Klöfßberges bei Königswalde, der noch reicher an Melilith sein soll als derjenige vom weissen Hirsch, liegen mir weder Dünnschliffe noch Gesteinsproben vor; ich muss es daher Herrn Dr. SCHALCH überlassen, seine auf die Melilithführung dieses Gesteines bezüglichen Mittheilungen auch noch auf chemischem Wege zu begründen. Eine derartige anderweite Bestätigung seiner Angaben dürfte aber sehr wünschenswerth sein; denn aus dem Vorstehenden ergibt sich auf's neue, dass die wasserhellen, mehr oder weniger feinfaserigen Elemente, die sich an der Zusammensetzung mancher Basalte betheiligen, dann, wenn dieselben keine charakteristischen Querschnittsformen zeigen, mit dem Mikroskope allein nicht sicher bestimmt werden können.

Freiberg, März 1883.

Über ein Glaukophan-Epidot-Gestein aus der Schweiz.

Vor Kurzem sandte mir Herr E. VON FELLEBERG in Bern ein Gesteinsstück zur Untersuchung, das von einem gegen 2 Quadratfuss im Querschnitte haltenden Blocke abgeschlagen worden war, der oberhalb Sonvilliers, im St. Immenthale, Berner Jura, in einer Meereshöhe von etwa 900 m liegt. Mein verehrter Freund bemerkte zu seiner Sendung noch, dass jene Fundstätte dem Gebiete des Rhone-Erraticums angehöre und dass der Block sonach wohl aus den Walliser Alpen stammen müsse, dass jedoch in diesen letzteren ein Gestein, welches seinem äusseren Ansehen nach demjenigen des Findlings gleiche, bis jetzt noch nicht aufgefunden worden sei.

Nachdem die von mir vorgenommene mikroskopische Prüfung ergeben hat, dass man es hier mit einem sehr schönen Glaukophan-Epidot-Gesteine zu thun hat, dürfte eine eingehendere Berichterstattung über dieses, wegen seiner Zusammensetzung und wegen seines Vorkommens gleich interessante Gestein wohl am Platze sein.

Die Betrachtung der Blockmasse mit dem unbewaffneten Auge giebt keinen Anhalt über die Natur derselben. Das Gestein zeigt an dem mir

vorliegenden Stücke gleichförmige Beschaffenheit. Bei unebenem, feinkörnigem Bruche ist seine Farbe düster blaugrau, etwas scheckig und gesprenkelt durch kleine, 1--2 mm im Durchmesser haltende Körner oder Körneraggregate von lichter, gelbgrüner Farbe.

Zerkleinert man das Gestein, so ergibt sich, dass es sehr mürbe ist, der Magnet zieht aus dem Pulver nur vereinzelte, opake Körnchen aus; Salzsäure entwickelt keine Kohlensäure.

Wider Erwarten lassen sich recht schöne, klar durchsichtige Präparate von dem Gesteine anfertigen. Dieselben zeigen u. d. M. ein krystallinisch körniges Gemenge, das im wesentlichen aus Glaukophan, Epidot und Titanit besteht. Ganz untergeordnet treten Magnetit und Quarz auf, endlich sind noch ein sehr feinblättriges oder faseriges grünes Mineral, ein farbloses Mineral der Glimmergruppe und kleine Ansiedelungen von Eisenoxydhydrat wahrzunehmen. Der Glaukophan erscheint in den mir vorliegenden 3 Präparaten besonders in Gestalt nadel- und säulenförmiger Krystalle, die bis 0,6 mm lang und seitlich scharf begrenzt, dagegen am Ende unregelmässig angezackt oder zerfasert sind. Rhombische Querschnitte dieser Säulen treten nur ziemlich spärlich auf. Sie messen in der längeren Diagonale bis 0,16 mm und zeigen deutlich die für Hornblende charakteristische Spaltbarkeit nach einem Prisma, für dessen stumpfen Winkel das Mittel von vier Messungen 125° ergab.

Bei durchfallendem gewöhnlichen Lichte zeigen die Längs- und Querschnitte verschiedene Abstufungen eines schönen, klaren Blau. Die differenten Töne markiren zuweilen an einem und demselben Individuum einen zonalen Aufbau aus einem dunkleren Kernkrystalle und einer lichtereren Hülle; a. a. O. geht das Blau fleckweise in Grün über, so dass man an eine Entwicklung von Arfvedsonit aus Glaukophan denken möchte (vergl. G. H. WILLIAMS, dies. Jahrb. 1882. II. 202). Nach Einschaltung des Polarisators ist ausgezeichneter Trichroismus wahrzunehmen und zwar erscheint jetzt der nach c schwingende Strahl ultramarinblau, der parallel zu b violett (von der Farbe der Neutraltinte), der parallel a blass grüngelb. Absorption ist in der Richtung c merklich, aber nicht sehr stark. Zwischen gekreuzten Nicols finde ich als Auslöschungsschiefe $9-9\frac{1}{2}^{\circ}$.

Der Epidot, der nächst dem Glaukophane der Hauptgemengtheil des Blockgesteines ist, tritt in ziemlich grossen krystallinen Körnern auf, die vielfach Systeme von basischen, z. Th. auch von orthodiagonalen Spaltrissen zeigen. Die blassgelbe Farbe, der zwar schwache, aber doch recht deutlich wahrnehmbare Pleochroismus und die zwischen gekreuzten Nicols zu beobachtende Auslöschungsschiefe von $28-30^{\circ}$ zur basischen Spalt- richtung lassen über die Natur der Körner keinen Zweifel aufkommen. Dieselben umschliessen hier und da kleine Flüssigkeitseinschlüsse mit träger Libelle, ausserdem auch ganz vereinzelte Glaukophanmikrolithe.

Als dritter wesentlicher Gemengtheil ist Titanit zu nennen. Derselbe steht allerdings rücksichtlich seiner procentalen Gesamtmenge weit hinter Glaukophan und Epidot zurück, ist aber trotzdem überall vorhanden und zwar in kleinen doppeltkeilförmigen oder abgerundeten Körnchen, die

Einsprenglinge im Glaukophan und Epidot oder selbständige Elemente der Gesteinsmasse bilden. Diese Körnchen sind klar, blass gelblichbraun durchscheinend, ohne merklichen Pleochroismus. Zwischen gekreuzten Nicols werden sie röthlichgelb. Ihre Grösse beträgt gewöhnlich 0.01—0.04 mm, sinkt aber auch noch weiter herab. Anderseits trifft man in den Präparaten auch noch vereinzelte, bis 0.6 mm im Durchmesser haltende bräunlichgraue oder gelblichgraue, ganz unregelmässig umgrenzte Parteen, die sich durch trübe Beschaffenheit von der übrigen, klar durchscheinenden Masse der Schliche sehr unvortheilhaft unterscheiden. Dieselben scheinen ebenfalls aus Titanit zu bestehen, denn gegen ihren Rand hin werden sie durchsichtiger und an der Peripherie selbst lösen sie sich in kleine Körnchen und Keilchen der obenerwähnten Art auf.

Magnetit ist nur sehr spärlich vorhanden, in oktaëdrischen Krystallen oder in kleinen Körnern. Mehrfach ist er zu einem düsterbraun durchscheinenden Eisenoxydhydrat umgewandelt. Als Rutil sind vielleicht kleine dunkle, stabförmige Mikrolithe zu deuten, die einige Glaukophane parallel zu ihrer Hauptaxe beherbergen. Auch Quarz spielt nur eine sehr untergeordnete Rolle. Er füllt hier und da in körnig struirten Parteen die winkligen Hohlräume aus, die Glaukophan und Epidot zwischen sich frei gelassen haben und umschliesst dabei wohl einzelne Glaukophanmikrolithen. Seine Bestimmung muss sich lediglich auf die klaren und lebhaften Interferenzfarben gründen, die man zwischen gekreuzten Nicols wahrnimmt.

Als secundäres Gebilde macht sich namentlich ein grünes Mineral bemerkbar, das bei schwacher Vergrösserung homogen erscheint, bei stärkerer blättrige oder feinfaserige Structur zeigt. Dasselbe hat schwachen Dichroismus und zeigt zwischen gekreuzten Nicols mehr oder weniger deutliche Aggregatpolarisation. Es tritt zumeist in unmittelbarer Nachbarschaft des Glaukophanes auf, drängt sich wohl auch zwischen die Säulenaggregate desselben ein, zeigt dabei aber eine so scharfe Abgrenzung von den letzteren, dass man es kaum als ein unmittelbares Zersetzungsprodukt derselben auffassen kann. Ich muss seine Genesis unentschieden lassen (vergl. auch FR. BECKE, Gesteine aus Griechenland. TSCHERMAK's Mittheil. II. 1880. 72). Ein wasserhelles, erst zwischen gekreuzten Nicols deutlich erkennbares glimmerartiges Mineral, das nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt, möchte ich ebenfalls den secundären Elementen beizählen.

Versucht man, die primären Constituenten unseres Gesteines nach ihrer Altersfolge zu ordnen, so sind Titanit und Magnetit als die ältesten Gebilde zu bezeichnen. Dann kommen Glaukophan und Epidot, die man im Hinblick auf die Art und Weise, in welcher ihre grösseren Säulen und Krystalloide mit einander verwachsen sind, für nahezu gleich alt halten möchte. Den Schluss macht der Quarz. Jüngere secundäre Gebilde sind der Viridit, das glimmerartige Mineral und das Eisenoxyd.

Nach dem Mitgetheilten ist das Gestein des Blockes von Sonvilliers als Glaukophan-Epidot-Gestein zu bezeichnen und denjenigen Felsarten zur Seite zu stellen, welche LÜDCKE u. a. aus der Glimmerschieferformation der Insel Syra (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXVIII. 1876. 280) und

BECKE vom Ocha, Süd-Euböa (TSCHERM. Mitthl. II. 1880. 71) beschrieben haben, indessen fehlen dem schweizerischen Vorkommen, soweit dies an dem spärlichen, mir vorliegenden Materiale zu erkennen ist, ebensowohl Omphacit, Zoisit und Granat, die sich an der Zusammensetzung des Glaukophan-Epidot-Gesteines von Syra betheiligen, als Orthoklas, der in dem Glaukophan-Epidotschiefer vom Ocha spärlicher oder reichlicher auftritt.

Die Feststellung der Heimat des Blockes von Sonvilliers muss den schweizerischen Geologen überlassen bleiben; indessen darf zum Schlusse wohl hervorgehoben werden, dass nunmehr auch der Petrograph dieselbe in den Walliser Alpen und speciell in dem Monte Rosa-Gebiete suchen möchte. Denn durch BODEWIG kennen wir ein Glaukophan-haltiges Gestein aus dem Gneissgebiete von Zermatt (POGG. Ann. CLVIII. 1876. 224), durch COSSA und STRÜVER Gastaldit-, bezw. Glaukophan-haltige Gesteine der Eklogitgruppe aus dem Thale von Tournanche am italien. Abhange des Matterhorns (d. Jahrb. 1880. I. 162), von Champ de Praz im Aostathale, vom Locanothale und vom Dorfe Brosso*, beide im Bezirk Ivrea, Piemont, gelegen. Neuerdings hat Herr COSSA, nach einer gefälligen brieflichen Mittheilung, ein ähnliches Gestein auch noch bei Graglia (Gegend von Biella, Piemont) aufgefunden. Anderweite norditaliänische Vorkommnisse von Glaukophangesteinen beschrieb WILLIAMS (dies. Jahrb. 1880. II. 201); dieselben liegen jedoch schon weit ausserhalb des Monte Rosa-Gebietes und kommen daher hier nicht weiter in Betracht.

A. Stelzner.

Strassburg i. E., den 22. März 1883.

Sammlung von Mikrophotographien zur Veranschaulichung der mikroskopischen Structur von Mineralien und Gesteinen.

In der achten Lieferung sind vorzugsweise die verschiedenartigen Verwachsungen und Durchwachsungen theils der Individuen einer Mineral-species, theils verschiedener Mineralien zur Darstellung gelangt.

Als gesetzmässige Verwachsungen (Tafel LVIII und LIX) wurden solche bezeichnet, bei welchen gleiche oder analoge Flächen, resp. Axen (erstere bei gleichem, letztere bei verschiedenem Krystallsystem) parallel liegen; als gesetzklose (Tafel LX und LXI) alle, bei denen dies nicht der Fall ist, oder sich wenigstens im Dünnschliff nicht nachweisen lässt.

Für Figur 1, 2 und 4 auf Tafel LVIII hat Herr Professor von LASAULX die Präparate freundlichst zur Verfügung gestellt. Die parallele Verwachsung von Enstatit und Diallag wurde von O. TRIPPKE beschrieben (dies. Jahrb. 1878. 673—681), und lag dessen Originalpräparat vor. Figur 2 ist so aufgenommen worden, dass die Nicolhauptschnitte ungefähr 40° mit der Verwachsungsfläche beider Mineralien bildeten. In Figur 3 auf der-

* Dies. Jahrbuch 1876. 665 wird der Fundort Brozzo geschrieben, in ZIRKEL's Mineralogie Brossa. Da es in Oberitalien mehrere Orte ähnlichen Namens giebt, wandte ich mich zur Richtigstellung der Localität an Herrn A. COSSA und dieser hat die Güte gehabt, mir die obige richtige Schreibweise und die nähere Lage des hier in Frage kommenden Dorfes anzugeben.

selben Tafel ist der Enstatit nicht im Maximum der Auslöschung photographirt; dadurch erscheint die Streifung einem System von Zwillinglamellen ähnlich. Die Auslöschung ist in der That eine durchaus gleichmässige, abgesehen von den feinen, eingeschalteten Lamellen eines monoklinen Minerals, welches man am naturgemässesten als Diallag deutet (vgl. auch ROSENBUSCH: Mikrosk. Physiographie der Mineralien und Gesteine II. 478). Die Albitzüge im Mikroklin (Tafel LIX Figur 4) repräsentiren eine gesetzmässige Verwachsung bei unregelmässigem Verlauf der Grenzflächen. Auf basischen Spaltungsblättchen des Mikroklin zeigt der Albit nämlich überall die ihm auf der Basis zukommende Auslöschungsschiefe, so dass die Basis beider Plagioklase in eine Ebene fallen muss, wie man auch schon nach der Vollkommenheit der Spaltungsfläche vermuthen kann. Das gewählte Vorkommen ist dadurch bemerkenswerth, dass eines der seltenen Beispiele von Mikroklin ohne Gitterstructur vorliegt (vgl. BENECKE und COHEN: Geognost. Beschreibung d. Umgegend v. Heidelberg 127 ff.), genau übereinstimmend mit einem von DES-CLOIZEAUX abgebildeten von Mineral Hill, Pennsylvanien (Ann. de Chimie et Phys. [5] IX. 1876. 447 fig. 9).

Die gesetzerlose Durchwachsung von Plagioklas und Augit (Tafel LX Figur 4) gleicht bei flüchtiger Betrachtung durchaus einer mikropegmatitischen Verwachsung, wenn man diese Bezeichnung nicht auf Quarz und Feldspath beschränkt, sondern auf alle verwandten Erscheinungen unabhängig von den Mineralspecies ausdehnt; doch sind die einem Augitindividuum eingewachsenen Plagioklasleisten nicht unter einander gleich orientirt, wie es bei einem Mikropegmatit der Fall sein müsste. Auf Tafel LXI Figur 1 wurde der Magnetit als fraglich bezeichnet, weil der zur photographischen Aufnahme bestimmte Dünnschliff selbstverständlich nicht näher untersucht werden konnte. In den hornblendeführenden Gesteinen des Odenwaldes kommt nämlich häufig auch Eisenkies als Kern solcher Titanitaggregate vor, und nach dem Glanz allein ohne Behandlung des Präparats mit Salzsäure war eine sichere Entscheidung im vorliegenden Fall nicht möglich. Die Natur der Kerne und die ganze Art des Vorkommens lassen meiner Ansicht nach nicht daran zweifeln, dass eine primäre Verwachsung vorliegt. Dasselbe gilt für Figur 2 auf der gleichen Tafel; die Rutile sind scharf begrenzte Kryställchen, kommen reichlich auch isolirt im Gestein vor, und nichts weist darauf hin, dass sie ursprünglich von Titaneisen umgeben waren, welches etwa das Material zur Titanitbildung geliefert haben könnte. Soweit ich unzweifelhafte Pseudomorphosen von Titanit nach Titaneisen oder Rutil kennen gelernt habe, war das Product der Umwandlung übrigens stets ein faseriges oder sehr feinkörniges.

Von den auf Tafel LXIII zusammengestellten Beispielen der „Centrischen Structur“ verdanke ich Herrn Professor BECKE die drei ersten (vgl. F. BECKE: Die Gneissformation des niederösterreichischen Waldviertels; Mineralog. u. petr. Mittheilungen. Herausgeg. v. G. TSCHERMAK IV. 1882. 318 u. 320, Tafel III, Fig. 12 u. 14). Ich habe die von ihm vorgeschlagene Bezeichnung „Centrische Structur“ gewählt, weil sie mir die Erscheinung besser zu charakterisiren scheint, als der früher — wenn ich

nicht irre von FISCHER — für ähnliche Bildungen verwandte Name „Ocellar-structur“. Auch glaube ich, dass bei der Wahl des letzteren eine Verwechslung mit den „Augen“ in Gneissen, Granuliten und anderen krystallinen Schiefen nicht ausgeschlossen wäre. Es ist jedenfalls sehr bemerkenswerth, dass centrische Structurformen sowohl in Eruptivgesteinen, als auch in krystallinen Schiefen häufig sind. In Figur 4 wurde das den Nephelin umgebende Mineral nach der stets geringen Auslöschungsschiefe als Hornblende bestimmt; eine ganz sichere Entscheidung ob Augit oder Hornblende vorliegt, war wie so oft in Phonolithen nicht möglich.

Für Tafel LXII glaubte ich als zusammenfassende Bezeichnung „Concretionäre Gebilde“ wählen zu dürfen, da dieselben — wenn auch ihrer Entstehung nach verwandt mit den centrischen Bildungen — mir ein Analogon zu den Concretionen zu sein scheinen. Besonders die knäueiförmigen Verwachsungen von Augit oder Feldspath sind wohl direct vergleichbar mit derjenigen Abtheilung der Concretionen, welche man bei makroskopischen Dimensionen als freie Krystallgruppen zu bezeichnen pflegt. Wenn auch unter jenen nach einer mündlichen Mittheilung von Herrn Professor ROSENBUSCH Zwillingbildungen sich haben constatiren lassen, so ist doch bei der äusserst mannigfaltigen Form kaum anzunehmen, dass solche stets vorliegen und jedenfalls würde dies im Dünnschliff nicht nachzuweisen sein; andererseits fehlen auch bei den freien Krystallgruppen gesetzmässige Verwachsungen keineswegs. Ein Unterschied zwischen centrischer Structur und concretionären Gebilden liesse sich etwa derart feststellen, dass bei ersterer isolirte stänglige Individuen mehr oder minder deutlich convergiren, während bei letzteren innige Verwachsungen zu compacten Knäueln vorliegen. Die concretionären Gebilde dürften Ausscheidungen darstellen zu einer Zeit, als das Magma noch hinreichend plastisch war, um eine leichte und freie Beweglichkeit zu ermöglichen, während letztere beschränkter war, als die centrischen Structurformen entstanden.

Zu Tafel XXXI (Lieferung 3 und 4) ist nachträglich zu bemerken, dass der Staurolith (Figur 1) kein Zwilling ist, wie sich aus der früher versäumten Untersuchung im convergenten polarisirten Licht mit Sicherheit ergibt. Die Erscheinung gehört wohl zur Zonarstructur und ist zu vergleichen mit der am Augit so häufig auftretenden, Tafel XXVI Figur 2 dargestellten „eigenthümlichen Durchkreuzung optisch verschieden orientirter Zonen“.

E. Cohen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [1883](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 194-213](#)