

Diverse Berichte

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaction.

Freiburg i. B., 21. Juni 1884.

Über Nephritbeile aus Brasilien und Venezuela.

Bekanntlich sind die Feinbeile (Nephrit-, Jadeit-, Chloromelanitbeile) aus Brasilien höchst selten. Durch die Güte meines H. Collegen PFAFF in Erlangen lernte ich nun ein schön grünes, glatt geschliffenes Beil kennen, welches der kön. bair. Lieutenant a. D. H. WILL in Erlangen von seinen Reisen aus Brasilien und zwar von Philadelphia, Prov. Minas Geraes, mitgebracht hatte; Näheres über die Art des Fundes ist mir nicht bekannt geworden.

Das Beilchen hat eine kurze gedrungene Form, ist 66 mm lang, an der Schneide 38 mm breit, an der Basis 27 mm dick, die Basis ist stumpf, die Seitenkanten abgerundet, deutlich den Geröllcharakter zeigend, während dieser an den Breitflächen durch den Schliff verwischt ist. — Farbe grasgrün in blaugrün (RADDE, intern. Farb.-Sk. 14 e bis i); auf der Breitfläche nimmt man viele hellere wellenförmige, unter sich in gleicher Richtung verlaufende Flecken wahr, welche dadurch bedingt scheinen, dass die Fläche schief gegen die Fasern geschliffen ist.

Herr WILL hatte die nicht genug anzuerkennende Zuverlässigkeit, mir im Interesse der Wissenschaft die Abnahme eines Scherbens* zu gestatten, der für eine quantitative Analyse und für Dünnschliffe das nöthigste Material darbot.

Die erstere wurde in dem Privatlaboratorium des H. Dr. SCHEIDT dahier ausgeführt, wobei leider ein — bei der geringen Menge disponiblen Materials (0,2 g) doppelt bedauerlicher Unfall einen kleinen Verlust des Magnesia-Bestandtheils herbeiführte.

* Um für alle Dauer die vollständige Form des intacten Beiles gewahrt zu sehen, sowie auch im Hinblick auf die Seltenheit der brasilianischen Feinbeile überhaupt, liess ich durch H. Dr. ZIEGLER hier eine genaue Imitation in Wachs davon herstellen.

Das Resultat dieser Analyse kann also vor Allem quantitativ nicht als giltig angesehen werden, gleichwohl möge dasselbe zur Vergleichung mit anderen Nephritanalysen vom qualitativen Standpunkt, sowie zur Bestätigung, dass fragliches Beil doch wirklich aus Nephrit bestehe, hier eine Stelle finden.

Kieselsäure	62.86
Kalkerde	12.34
Magnesia	12.87
Eisenoxyd und Thonerde	7.24
Natron	4.19*
Kali	Spur
Wasser (bei 120° 10 Stunden)	0.57

Der grosse Natrongehalt ist für Nephrit sehr auffällig, wird uns aber von dem betr. Analytiker als vollkommen zuverlässig bezeichnet.

Was das mikroskopische Verhalten betrifft, so äussert sich Herr Prof. ARZRUNI, dem ich Dünnschliff und noch minutiöses Schliffmaterial zusandte, brieflich darüber, wie folgt:

„Das mir von Ihnen gesandte Bröckchen des brasilianischen Nephritbeiles, welches letztere Sie im Corr.-Bl. 1884, p. 15 erwähnten, hatte, wie bereits angegeben (in A. B. MEYER's: Nephrit u. ähnl. Material aus Alaska. XXI. Jahresber. d. Vereins f. Erdk. Dresden 1884), nach meiner Bestimmung die Farbe 37 n. der RADDE'schen Scala bei auffallendem und 36 q im durchfallenden Lichte. Die orangegelben Flecke, die auch am Bröckchen sichtbar waren, habe ich, leider, versäumt mit einer RADDE'schen Farbe zu vergleichen.

Im Dünnschliff erscheint die Grundmasse verworren kurzfasernig, an manchen Stellen etwas flaumig aussehend und daher entfernt an den Typus der alpinen Nephrite erinnernd, ohne jedoch, wie diese, schiefrig zu sein, was ja schon, in Folge der eben betonten verworrenen Lage und geringen Länge der Fasern, ausgeschlossen ist. Die Fasern sind zu Bündeln mit strahliger Anordnung gruppiert, die auch das Aussehen zerfaserter plattiger Ausbreitungen besitzen, wobei die einzelnen Faserelemente, in Folge ihrer nicht parallelen Lage, nicht einheitlich auslöschen, vielmehr wandernde Schatten zeigen, wie sie stets bei radialstrahligen Aggregaten beobachtet werden. Diese plattigen Ausbreitungen dürften, auf Grund vielfacher Beobachtungen, als umgewandelte Pyroxene gedeutet werden, obwohl hier von frischen Kernen mit Pyroxeneigenschaften nichts mehr zurückgeblieben ist.

Die beim Schleifen sich losgelösten spindelförmigen Fasern löschen sämtlich nahezu longitudinal aus. Nimmt man an, dass diese Fasern Amphibol-Habitus besitzen und sich auf eine der Prismenflächen legen, so ist der geringe, fast 0° betragende Auslöschungswinkel leicht erklärlich.

Der brasilianische Nephrit ist an Einschlüssen reicher als irgend ein

* In der Varietät Jade océanien fand DAMOUR (Compt. rend. 1865) 0,68 Natron.

anderer mir bekannt gewordener und daher als einem besonderen Typus gehörig anzusehen. Zunächst fallen grössere, längliche, quergegliederte, mit einem farblosen umgewandelten Saum versehene, in der Mitte frische, hellgelbe, pleochroitische Körner auf. — Eines derselben erschien bei longitudinaler Stellung (d. h. bei paralleler Stellung seiner Längsrichtung mit dem Hauptschnitt des Nicols) fast farblos, bei transversaler — hell-canariengelb. Es ist ein Zwilling, verwachsen nach einer longitudinal verlaufenden Ebene. Die Zwillingsgrenze ist ziemlich geradlinig und scharf markirt. Die Auslöschungsschiefe gegen sie wurde in der einen Hälfte des Zwillinges zu $3-4^{\circ}$, in der andern zu 11° gemessen. Die Axenebene scheint eine longitudinale Lage einzunehmen. Der umgewandelte Rand ist farblos, nicht pleochroitisch, bei gekreuzten Nicols intensiv indigblau bis blauviolett gefärbt, kaum merklich doppelbrechend und z. Th. quergefaseret, wie manche (chloritische?) Umwandlungsproducte der Amphibole. Manche andere Körner enthalten von einem frischen Kern Nichts mehr, sind gänzlich in die ebenerwähnte Substanz umgewandelt. Wieder andere sind im Inneren frisch, aber longitudinal fein gestreift oder zerfasert, nicht einheitlich auslöschend. Die Bestimmung der Auslöschungsschiefe wird unsicher und ergibt weit auseinandergehende Werthe. — Ich bin geneigt, diese länglichen Körner für Amphibol (Tremolit) zu halten.

Unter den Einschlüssen ist ferner zu nennen: ein orangefarbener (RADDE 5 m—r), zu Körnerhaufen aggregirter Körper, der wohl auch die mit unbewaffnetem Auge sichtbaren, obenerwähnten gelben Flecke bedingt. Einige sich losgelöste, unregelmässig begrenzte, gelbe Körnchen, richtiger Blättchen zeigen keinen Pleochroismus, bei gekreuzten Nicols dagegen deutliche Doppelbrechung; in convérgentem Lichte — kein Axenbild. Was die Substanz ist (Eisenglanz? Hydrohämatis? Göthit?) vermochte ich nicht zu entscheiden. Als ebenso unentschieden muss ich die Natur eines durch beträchtliche Theile des Präparates ausgestreuten, rehbraunen, staubartigen Pigmentes bezeichnen, welches aber vielleicht in Beziehung zum orangefarbenen Körper zu bringen sein dürfte, da es am Intensivsten in dessen Nähe auftritt. Auffallend ist es, dass von Magnetit, der sonst als Einschluss in Nephriten so häufig ist, Nichts zu bemerken war.“

Ferner hatte H. Coll. ARZRUNI die Güte, mir seine Beobachtungen an dem Nephritkeil aus Venezuela mitzuthemen, von dem ich zuerst in meinem Nephritwerk S. 47 und 340 Meldung machte. Für beide Mittheilungen sage ich H. Prof. ARZRUNI freundlichsten Dank und lasse entsprechend hier auch die zweite Zuschrift folgen:

„Das im Ethnogr. Mus. zu Berlin, im Catalog unter V. A. 25 aufgeführte und der KARSTEN'schen Sammlung (1852) entstammende Beil vom Valencia-See in Venezuela ist, wie ich bereits (Ztschr. f. Ethn., Verh. 1883, p. 482 Anm.) berichtete, in der That Nephrit, wodurch die von Ihnen, (N. u. J. p. 47, fig. 62) ausgesprochene Ansicht bestätigt wird.

Seine Farbe ist, nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn ED. KRAUSE, Assistenten am genannten Museum, „blaugrüngrau 38 l—m“ der RADDE'schen Skala.

Wie ich bereits erwähnt habe (in: A. B. MEYER, über Nephrit und ähnliches Material aus Alaska. XXI. Jahresbericht des Vereins f. Erdk. Dresden 1884), gehört dieser Nephrit, seiner Mikrostructur nach, einem von den bisher untersuchten zahlreichen Varietäten gänzlich abweichenden Typus an.

Ein winziger Splitter, welchen ich mit der freundlichen Erlaubniss des Herrn BASTIAN vom Beile ablösen durfte, wurde zur Herstellung eines Dünnschliffes verwendet.

Das mikroskopische Bild (240fache Vergrößerung) zeigt kurze, z. Th. scharf gebogene und lange, schwach wellige, zu fast einheitlich auslöschenden Bündeln vereinigte Fasern. Diese letzteren bilden Fasern um fast gänzlich umgewandelte Pyroxenreste oder um augenartige Aggregate, die offenbar Nichts Anderes sind als Faserbündel, deren Längsaxen nahezu senkrecht zu der Ebene stehen, in welcher die andern liegen, und also, durch den parallel dieser Ebene geführten Schnitt, quer getroffen sind. Die schiefriige Structur, die am Beile selbst mit blossem Auge nicht wahrnehmbar, ist im mikroskopischen Bilde unverkennbar, wenn auch wenig ausgeprägt. — Von fremden Einschlüssen ist in dem Präparat keine Spur.

Wenn ich bei diesem Nephrit, bis auf die faserige Anordnung der Fasern um andere augenartig erscheinende, querdurchschnittene Faserbündel, ferner die vollkommene Abwesenheit fremder Einschlüsse, keine weiteren prägnanten Charaktere hervorzuheben vermag, so ist es mir dennoch nicht möglich geworden, ihn mit irgend einer anderen Varietät desselben Minerals zu identificiren, wesshalb ich ihn als einem neuen Typus angehörend hinstellen möchte. Sein von anderen Nephrit-Vorkommnissen abweichendes Aussehen u. d. M. mag vielleicht daher rühren, dass seine Fasern von auffallend gleichmässiger Dicke sind.“ H. Fischer.

Graz, 1. Juli 1884.

Erhitzungsversuche an Vesuvian, Apatit, Turmalin.

Bei dem grossen Interesse, welches die Beobachtung des Einflusses der Wärme auf die optischen Eigenschaften der Krystalle erregt, schien mir die Veröffentlichung einiger Beobachtungen in dieser Richtung nicht nutzlos zu sein. Dieselben beziehen sich auf den Einfluss einer bedeutenden Temperatur auf einige Mineralien und wurden im convergenten Lichte angestellt. In fast allen Fällen lässt sich bei diesen tetragonalen oder hexagonalen Mineralien, welche bei gewöhnlicher Temperatur nicht das normale schwarze Kreuz zwischen gekreuzten Nicols, sondern ein zweiaxiges Axenbild zeigen, eine Veränderung des Abstandes der Hyperbeln bei der Erhitzung wahrnehmen. Um letztere zu erreichen wurde der Krystall durch eine sehr feine, vermittelt eines Gebläses erzeugte Löthrohrflamme gleichmässig bis zur Rothgluth, ja sogar zur beginnenden Weissgluth erhitzt. Zur Beobachtung diente ein Polarisationsapparat für convergentes Licht, dessen optische Theile einen sehr grossen Abstand auf-

weisen (35 Millim.) und dessen Krystallträger mit einem Theilkreis verbunden ist, so dass der Apparat Messungen des Axenwinkels in Luft zulässt. Es wurde nun der Axenwinkel zuerst bei gewöhnlicher Temperatur, dann bei höherer Temperatur gemessen, letztere Messung lässt sich allerdings nicht so genau, wie erstere ausführen, doch ergaben wiederholte Messungen nur Unterschiede von $\frac{1}{2}$ — 1° . Es wurde constatirt, dass die optischen Theile des Instruments keine merkbare Erwärmung zeigten, ebenso wenig wie die (14 cent. lange) Axe des Theilkreises; nur die den Krystall tragende Spitze zeigte eine Erhöhung der Temperatur. Wenn daher auch die Messungen nicht die Genauigkeit besitzen können, welche bei normaler Temperatur erreichbar ist, so sind die Fehler doch gering genug, um ein Resultat überhaupt zu ermöglichen.

Störend wirkt meistens der Umstand, dass der Krystall glühend wird und dann keine Interferenzerscheinungen, sondern nur eine einfarbige Beleuchtung des Gesichtsfeldes wahrzunehmen ist.

I. Vesuvian.

In optischer Hinsicht verhalten sich die Vesuviane sehr verschieden, nicht nur Krystalle von verschiedenen Fundorten, auch solche von derselben Localität zeigen Unterschiede. Dies tritt namentlich ein für die Winkel der optischen Axen.

Manche Vesuviane sind ganz normal und zeigen das schwarze Kreuz in allen Stellungen der Platte, das habe ich namentlich bei Krystallen der bekannten lichtgrünen Varietät von Ala beobachtet.

Weit häufiger ist jedoch der Fall, bei dem eine deutliche Trennung der Kreuzesarme eintritt; Krystalle vom Vesuv (dunkelbraune, grüne und braune Krystalle von Ala und anderen Fundorten) lassen einen kleinen Axenwinkel erkennen, der von 4 — 8° in Luft beträgt.

Endlich sind einige Krystalle zu erwähnen, welche einen ziemlich beträchtlichen Axenwinkel zeigen. So wurde an einem lichtbraunen Krystall vom Vesuv der Axenwinkel im rothen Licht zu $34\frac{1}{2}^{\circ}$ gemessen, an einem bräunlichgelben von Piemont zu 24° und an einem braunen Krystall von Zermatt zu 12° .

Die optisch derartig verschiedenen Vesuviane verhalten sich nun bei der Erhitzung gegenüber ebenfalls ungleich. Bei denjenigen Vesuvianen, welche einen sehr kleinen Axenwinkel haben, nimmt gewöhnlich der Axenwinkel mit steigender Temperatur zu, bei denjenigen, welche einen grossen Axenwinkel bei gewöhnlicher Temperatur aufweisen, nimmt er im Gegentheil ab. Es wurden folgende Versuche gemacht:

1. Ein brauner Idokras vom Vesuv ergibt bei gewöhnlicher Temperatur einen Axenwinkel in Luft von 7° (Roth). Bei dunkler Rothgluth wird der Winkel zu $16\frac{1}{2}^{\circ}$ gemessen, bei steigender Temperatur zu 19° und endlich in lichter Rothgluth, der höchsten hier anwendbaren Temperatur beträgt der Winkel circa 21° . Nach dem Erkalten ergibt sich der frühere Winkel, gemessen: $7\frac{1}{2}^{\circ}$.

Die Platte hat übrigens keine Trübung erfahren und ist vollkommen durchsichtig.

2. Ein manganhaltiger bräunlichgelber Idokras von Ala zeigt bei gewöhnlicher Temperatur einen sehr geringen Abstand der Arme circa 4° für Roth, in Luft. Die Platte wird mit dem Gebläse erhitzt und es zeigt sich, dass die beiden Hyperbel-Arme sich von einander entfernen, nach der Erkaltung der Platte zeigt sich, dass diese Veränderung eine bleibende ist, der Axenwinkel beträgt 14° . Es wird nun die Platte wiederholt erhitzt und die Winkel während der Erhitzung zu $14\frac{1}{2}^{\circ}$, 15° , 14° (Roth) gemessen; ferner aber nach dem Erhitzen bis zur gewöhnlichen Temperatur (16° R) abgekühlt und gemessen, dabei ergibt sich niemals der ursprüngliche Werth von 4° , sondern Winkel von 13° — 14° . Auch hier ist keinerlei Trübung, keinerlei Veränderung an dem Krystall wahrzunehmen. Bemerkenswerth ist also in diesem Falle die dauernde Veränderung durch die Hitze.

3. Ein sehr reiner durchsichtiger grüner Krystall von Ala zeigt nur einen sehr kleinen Abstand der Kreuzesarme in der 45° Stellung; bei der 90° Stellung ist das Kreuz vollkommen normal. Erhitzt man bis zu beginnender Rothgluth, so öffnen sich die Arme, der Abstand beträgt für Roth $10\frac{1}{2}^{\circ}$, bei noch höherer Temperatur wird der Winkel zu $11\frac{1}{2}^{\circ}$ gemessen. Nach der Erkaltung zeigt die Platte keine Veränderung, sie ist auch diesmal vollkommen unverändert.

4. Ganz verschieden verhält sich ein Vesuvian, angeblich von Piemont, von bräunlichgelber Farbe.

Derselbe zeigt einen grossen Axenwinkel, $24\frac{1}{2}^{\circ}$ in Luft, für Roth. Erhitzt man langsam mit dem Gebläse, so sieht man den Winkel rasch abnehmen, bei beginnender Rothgluth wird dieser zu 15° gemessen. In der lichten Rothgluth war noch eine weitere Messung möglich, welche einen Winkel von nur 9° ergab. Steigert man die Temperatur noch mehr, so wird der Winkel noch kleiner, eine Messung ist jedoch nicht mehr ausführbar; die vollkommene Vereinigung der beiden Arme war nicht wahrzunehmen, da in beginnender Weissgluth der Krystall zu leuchten beginnt und alsdann die ganze Interferenzfigur unsichtbar wird; zieht man in diesem Momente die Gebläselampe zurück und lässt rasch erkalten, so sieht man, dass die sich fast berührenden Hyperbelarme sehr rasch sich trennen, so dass bald wieder der Abstand ein beträchtlicher wird. Es kann hier angenommen werden, dass dieser Vesuvian, welcher übrigens eben so wenig wie die früher erwähnten, verändert ist, wirklich in hoher Temperatur einaxig wird.

5. Sehr ähnlich verhielt sich ein brauner Vesuvian vom Vesuv. Der Axenwinkel war bei diesem noch weit grösser, er betrug $34\frac{1}{2}^{\circ}$ in Luft für rothes Licht. Beim Erhitzen sieht man nach Anwendung der Rothgluth eine rasche Abnahme des Winkels bis zu 13° .

Steigert man die Temperatur, so wird der Abstand noch geringer, eine Vereinigung der Arme ist jedoch auch dann nicht zu beobachten, weil die ganze Erscheinung verschwindet, sobald der Krystall zu glühen anfängt,

was, wie erwähnt, bei allen Versuchen störend wirkt. Zieht man die Lampe zurück, so sieht man die Hyperbelarme, welche einander sehr nahe sind, rasch auseinandergehen.

Der Grund dieses so verschiedenen Verhaltens der Vesuviane ist vorläufig noch etwas unklar. Schon die optische Untersuchung ohne Temperatursteigerung beweist, dass ein Theil der Vesuviane sich nahezu wie einaxige Mineralien verhält, während andere das Axenbild der zwei-axigen Krystalle mit grösserem oder kleinerem Axenwinkel zeigen, der zwischen 4° und 34° variirt; dieser Umstand, sowie auch das krystallographische Verhalten zeigen, dass wir es hier mit einem anomalen ein-axigen Krystall zu thun haben.

Die Ursache dieser Störungen mag zum Theil wenigstens, in der Temperatur bei der Entstehung liegen: Krystalle, welche bei höherer Temperatur sich bildeten, wie z. B. die vom Vesuv, mögen bei gewöhnlicher Temperatur optisch anomal sich verhalten und bei Erhöhung derselben ihrem normalen Zustande sich nähern, wie dies das Beispiel von Leucit, Granat etc. zeigt (vergl. KLEIN 1884 II. 50 und 1884 I. 235), während andere, die sich bei niedriger Temperatur bildeten, im Gegentheil durch Erhöhung derselben Anomalien zeigen, wie diess bei den Vesuvianen von Ala beobachtet wurde. Freilich ist uns über die Temperaturen, bei welcher sich der Vesuvian bilden kann, wenig bekannt, man kann wohl annehmen, dass manche davon, wie schon das Vorkommen zeigt, bei gewöhnlicher Temperatur sich bildeten, während andere bei verhältnissmässig hoher Temperatur entstehen konnten, denn das Wasser entweicht, wie ich mich bei meinen Vesuvian-Analysen überzeugt habe, erst bei sehr hoher Temperatur (Weissgluth), und ich erwähnte früher, dass sogar in der lichten Rothgluth keinerlei Veränderung der Krystalle wahrnehmbar ist.

Dass übrigens auch andere Verhältnisse, namentlich Druck, Ursache der Anomalien gewesen sein mögen, muss jedenfalls zugegeben werden, wie denn auch, ehe darüber eine Entscheidung möglich ist, die Verhältnisse im parallelen Lichte näher zu beleuchten sein würden, was jedoch einer anderen Mittheilung vorbehalten werden mag.

II. Weitere Versuche beziehen sich auf den Apatit. Derselbe zeigt nach MALLARD optische Anomalien. (Annales des Mines 1876, t. X.)

Ich fand, dass insbesondere die gefärbten Apatite solche zeigen, während farblose Krystalle von Pfitsch und lichtgrüne von Sulzbach sich vollkommen normal verhielten. Am besten zeigen die violetten Apatite von Schlaggenwald und Ehrenfriedersdorf solche Anomalien. Bei den schalenförmig aufgebauten Krystallen von Schlaggenwald lässt sich jedoch wahrnehmen, dass sich der Kern, sowohl im parallelen Licht bei gekreuzten Nicols dunkel verhält, als auch im convergenten das regelmässige schwarze Kreuz zeigt. Nur der äussere, aus Schalen aufgebaute Theil verhält sich wie ein zwei-axiges Mineral; hier wird im convergenten Lichte ein ziemlich bedeutender Axenwinkel sichtbar und zerfällt dieser Theil in drei Sectoren.

Ein solcher Krystall von Schlaggenwald wurde nun der Erhitzung aus-

gesetzt und dabei der aus Schalen zusammengesetzte Theil beobachtet. Der Axenwinkel misst bei gewöhnlicher Temperatur in Luft (Roth) $30\frac{1}{2}^{\circ}$.

Erhitzt man, so tritt bald eine Verkleinerung ein, und bei beginnender Rothgluth wurde der Winkel zu 19° gemessen, bei beginnender lichter Rothgluth endlich wurde die Vereinigung der beiden Arme zu einem Kreuze constatirt. Nach dem Erkalten wird der ursprüngliche Winkel von 31° constatirt. Der Krystall ist nach dem Erhitzen farblos geworden, jedoch nur sehr wenig trübe.

Ein zweiter Apatitkrystall (von Ehrenfriedersdorf) zeigt bei gewöhnlicher Temperatur einen Axenwinkel von $20\frac{1}{2}^{\circ}$ für den äusseren schalenförmig aufgebauten Theil. Bei einer Temperatur von ca. 300° verkleinert sich der Winkel bis $11\frac{1}{3}^{\circ}$ und bei beginnender Rothgluth beträgt er nur noch $3\frac{1}{2}^{\circ}$. Der Krystall ist ebenfalls farblos geworden, aber vollkommen durchsichtig und optisch wie zuvor wirksam.

Wie man sieht, steht diese Beobachtung nicht im Einklange mit der MALLARD's, nach welcher beim Erhitzen einer Apatitplatte keine Veränderung eintritt, allerdings bezieht sich dieser Ausspruch auf die Beobachtung im parallelen Lichte.

Ob hier etwa als Grund dieses Verhaltens die höhere Temperatur bei der Entstehung der Apatitkrystalle anzuführen sein wird, lässt sich vorläufig nicht entscheiden.

III. Turmalin. Ein braungelber Krystall von Unter-Drauburg in Kärnthen zeigt einen Axenwinkel von 9° für Roth. Bei geringer Temperaturerhöhung ist keine Veränderung wahrnehmbar, und in der Rothgluth tritt eine Annäherung der Hyperbelarme ein, dieselben vereinigen sich jedoch bei der höchsten Temperatur nicht vollkommen.

IV. Beryll. Ein farbloser sibirischer Beryll zeigt einen grossen Axenwinkel, welcher bei directer Erhitzung sehr klein wird.

V. Brucit. Eine Platte, die einen Axenwinkel von $4\frac{1}{2}^{\circ}$ zeigt, wird bei gelinder Erhitzung mittelst einer Spirituslampe nahezu einaxig. Bei einer Apophyllit-Platte war ebenfalls eine bedeutende Annäherung der Hyperbelarme zu constatiren.

C. Doelter.

Giessen, März 1884.

Leucit- und Nephelinbasalt aus dem Vogelsberg.

Bei der Durchmusterung von Dünnschliffen Vogelsberger Basalte aus den Sammlungen des hiesigen mineralogischen Institutes fand ich zwei durch Leucit- resp. Nephelinführung interessante Gesteine, welche bisher als solche noch nicht bekannt waren. Obgleich es mir in Folge meiner Übersiedelung nach Clausthal nicht mehr möglich war, die Gesteine anstehend kennen zu lernen, so wollte ich dennoch nicht versäumen, die Resultate der petrographischen und chemischen Untersuchung in Folgendem kurz niederzulegen.

Leucitbasalt vom Gipfel des Eckmannshain (Köppel) bei Ulrichstein. — Das Gestein zeigt eine dichte schwarzgraue Grundmasse, in der viele kleine Olivinkörnchen und wenige zahlreiche Augitkryställchen eingelagert sind. Vereinzelter bemerkt man grössere Olivineinschlüsse, die zum Theil serpentinisirt, zum Theil in gelbrothe Zersetzungssubstanz umgewandelt sind. Das Gestein hat ein frisches Aussehen.

Unter dem Mikroskop erkennt man eine feinkrystallinische Grundmasse, die von ganz schwach bräunlich gefärbten, dicht zusammengedrängten Augitkryställchen und dunklen Magnetitkörnern gebildet wird, zwischen denen, doch nicht allzu reichlich, kleine, helle, rundliche Fleckchen (Leucit) zu bemerken sind. Porphyrisch treten aus der Grundmasse hervor Olivin, Augit und vereinzelt brauner Glimmer.

Den interessantesten Gemengtheil bilden die genannten hellen Fleckchen. Meist zeigen sie rundliche Contouren, doch stellenweise auch deutliche achtseitige Umrisse. Zwischen gekreuzten Nicols bleiben sie beim Drehen des Präparates dunkel, nur selten bemerkt man einen ganz schwachen Lichtschein. Hierdurch unterscheiden sie sich sofort von den kleineren ebenfalls rundlichen und, im gewöhnlichen Licht betrachtet, farblosen Olivinkrystallen, welche zwischen gekreuzten Nicols lebhaftere Farben zeigen. Stets enthalten die hellen Fleckchen Einlagerungen von Magneteisenkörnern, die sehr häufig kranzartig angeordnet sind. Die Grösse der Durchschnitte schwankt zwischen 0,05—0,09 mm. Ich kann sie für nichts Anderes als Leucit ansehen, wofür auch die chemische Analyse des Gesteines spricht. Die gefundene Kalimenge kann nur diesem Mineral entstammen, da ein Feldspath absolut nicht wahrzunehmen ist. Allerdings kann man beim Ätzen des Schliües mit Salzsäure Kochsalzwürfel und bei nachherigem Zusatz von essigsauerm Uranoxyd * Tetraëder von essigsauerm Uranoxydnatron entstehen sehen, zum Beweis, dass auch Nephelin vorhanden ist. Doch lässt sich dieses Mineral im Dünnschliff nicht beobachten; vielleicht verbirgt es sich in geringen Mengen zwischen den übrigen Bestandtheilen. Gehörten die rundlichen hellen Fleckchen, welche so ganz anders aussehen, wie die oftmals unregelmässig contourirten Nepheline, und auch anders auf das polarisirte Licht wirken, diesem Mineral an, so müssten ohne Zweifel doch auch rechteckige Durchschnitte wahrzunehmen sein, was nicht der Fall ist.

Augit in makroporphyrischen Krystallen tritt höchst vereinzelt auf, während dieses Mineral in kleinen Kryställchen den Hauptbestandtheil des Gesteines ausmacht.

Die nicht gerade zahlreich vorhandenen, zerfetzten Glimmerblättchen von gelbbrauner Farbe zeigen ausserordentlich starken Dichroismus. Die Auslöschung erfolgt in der Richtung der zahlreichen parallelen Spalten.

Das Gesteinspulver gelatinirt leicht mit Salzsäure.

* STRENG, XXII. Ber. der Oberh. Ges. f. Nat. u. Heilk. 258.

Die chemische Analyse ergab:

Si O ₂	41.13
Al ₂ O ₃	18.18
Fe ₂ O ₃	4.71
Fe O	7.64
Ca O	13.20
Mg O	10.59
K ₂ O	1.59
Na ₂ O	2.00
H ₂ O	1.74
	100.78 %.

Ein anderes Handstück der Sammlung, bezeichnet mit der Etikette „S. W. Abhang des Köppels bei Ulrichstein“, hat ein mehr anamesitisches Aussehen. Unter dem Mikroskop gibt sich dieses Gestein, dessen Pulver mit Salzsäure kaum gelatinirt, als Feldspathbasalt zu erkennen.

Nephelinbasalt vom Ziegenstück, zwischen Ilbenhausen und Herbstein. — Das Gestein ist von frischer Beschaffenheit und hat eine graublaue bis schwärzlichgraue Farbe. In der lichten Grundmasse sind helle Olivinkörner und vereinzelte Augiteinschlüsse zu beobachten. In kleinen Drusenräumen gewahrt man häufig bläulich-weiße Überzüge, die sich durch ihr Verhalten zu Salzsäure theils als Carbonate, theils als zeolithische Substanzen zu erkennen geben. In einer Druse war ein deutliches wasserhelles Rhomboëder von Chabasit zu bemerken. Das Gesteinspulver gelatinirt leicht mit Salzsäure.

Unter dem Mikroskop zeigen die Schlitze ein ziemlich feinkrystallinisches Gemenge von schwach bräunlich gefärbten Augiten, welche die Hauptmasse des Gesteingewebes bilden, Magnetitkörnern und hellen unregelmässig begrenzten Fleckchen, die sich nach ihrem Verhalten im polarisirten Lichte und durch das Verhalten ihrer salzsauren Lösung gegen essigsäures Uranoxyd (es entstanden Tetraëder von essigsäurem Uranoxydnatron, während Platinchlorid keine Reaktion gab) als Nephelin zu erkennen geben. Sie enthalten häufig Apatitnadeln eingelagert. Porphyrisch treten aus dieser Grundmasse hervor Olivinkrystalle, deren Ränder in gelbrothe Zersetzungssubstanz umgewandelt sind, während ihr Inneres wasserhell ist, und scharf contourirte Augite von hellbrauner Farbe. Ausserdem sind grössere helle rundliche Durchschnitte zu beobachten, die bei gekreuzten Nicols radialfaserig erscheinen und an Concretionen erinnern. Durch Salzsäure werden sie ohne Kohlensäure-Entwicklung zersetzt und sind wohl Zeolithbildungen. Ganz vereinzelt wurden deutlich gestreifte Plagioklasleisten wahrgenommen; doch ist ihre Betheiligung an der Zusammensetzung des Gesteines allzu gering, um dieses als Basanit bezeichnen zu können. Es ist ein Nephelinbasalt und erinnert an das Vorkommen von Taufstein.

Mineralogisches Institut der Universität Giessen.

Dr. Hermann Sommerlad.

Heidelberg, 4. Aug. 1884.

Über Erwärmungsversuche an Leucit und anderen Mineralien.

Um den Widerspruch zwischen den Angaben der Herren A. MERIAN*, welcher fand, dass durch Erhitzung Platten aus Leucitkrystallen nicht isotrop werden und Prof. KLEIN**, welcher das Gegentheil beobachtete, aufzuklären, habe ich auf Veranlassung von Prof. H. ROSENBUSCH eine Reihe von Versuchen angestellt.

Zunächst musste bestimmt werden, ob das Eintreten der Isotropie bei Erhitzung etwa von der Beschaffenheit oder dem Fundorte der untersuchten Leucitkrystalle abhinge. Es wurden zu diesem Zwecke möglichst dünne Schlicke von ein- und aufgewachsenen Krystallen des Vesuv und der Campagna angefertigt, unter denen sich auch einer befand aus einem Kryställchen, dessen Flächen deutlich die Zwillingstreifen zeigten; bei Erhitzung in dem auch von Herrn A. MERIAN benutzten Apparate wurden sie bei beginnender Rothgluth der Ränder sämmtlich isotrop. — Es wurde dann vermuthet, dass das Eintreten oder Ausbleiben der Isotropie bei Erhitzung wahrscheinlich in der grösseren oder geringeren Dicke der untersuchten Platten seine Ursache habe. Und in der That gelang es nicht, etwa 1 mm dicke Platten isotrop zu machen, solange die Beobachtung thunlich war; die Versuche wurden bis zur Rothgluth der ganzen Platten fortgesetzt. Die Präparate werden bei steigender Temperatur zunächst trübe und rissig, bei fernerer Steigerung der Temperatur klären sie sich wieder, lassen aber stets die Zwillingstreifen deutlich wahrnehmen. Dass die oben ausgesprochene Vermuthung den thatsächlichen Verhältnissen entspreche, wurde direkt dadurch nachgewiesen, dass aus einem eingewachsenen vesuvianischen Leucit eine dünne und eine dicke Platte hergestellt und beide unter denselben Bedingungen untersucht wurden; die dünne Platte wurde leicht isotrop, die dicke dagegen bewahrte ihre Zwillingstruktur bei jeder Temperatur, die noch Beobachtung zuließ. — Dieselbe Beobachtung machte auch im hiesigen Institute Herr Dr. L. HENNIGES, der auf Wunsch von Prof. ROSENBUSCH von zwei aufgewachsenen Leucitkrystallen mit deutlicher Zwillingstreifung, die derselben Stufe entnommen waren, eine dünne Platte und eine dicke (etwa 0.75 mm) herstellte und untersuchte.

Die von Herrn A. MERIAN am Mikroklin angestellten Versuche wurden mit demselben Erfolge auch von mir wiederholt und zwar an möglichst dünnen Platten. Ebenso gelang es nicht, Platten aus einem Granat unbekanntes Fundortes (Rhombendodekaëder von brauner Farbe mit starker Streifung nach der kurzen Diagonale der Flächen, hellgelblich in durchfallendem Lichte) und ganz kleine Krystalle (∞O) des Chromgranates von Oxford, Quebec, Canada, durch Erhitzung isotrop zu machen.

S. L. Penfield.

* Jb. 1884. I. 195.

** Jb. 1884. II. 50.

Strassburg, 10. August 1884.

Rutil in Diabascontactproducten. — Durch Diabas veränderte Schiefer im Gebiet der Saar und Mosel.

Bei Beschreibung der Diabascontactproducte des oberen Ruhrthales erwähnt A. SCHENCK* mehrfach Haufwerke kleinster Kryställchen von grünlicher, gelblicher bis röthlicher Farbe oder von unbestimmten Farben. „Oft zeigen sie nur eine geringe Einwirkung auf polarisirtes Licht und erinnern an Titanit, manchmal aber weist die lebhaftere Polarisation auf ein Mineral der Augit- oder Hornblendegruppe, vielleicht auch auf Epidot hin.“ Die genaue mineralogische Bestimmung konnte jedoch nicht mit genügender Sicherheit ausgeführt werden. „Dass dieselben für die Contactmetamorphose von Bedeutung sind, geht daraus hervor, dass sie in keinem der Contactgesteine fehlen.“

Mir fielen diese Haufwerke von Kryställchen zuerst bei Untersuchung von Contactproducten eines Diabas von Hahnenbach bei Kirn auf. Die unveränderten Schiefer enthalten zahlreiche Rutilnadelchen, nicht aber die fraglichen Kryställchen; die veränderten Schiefer enthalten letztere, dagegen keine Rutilnadelchen. Daraus schloss ich, dass diese Kryställchen aus den Rutilnadelchen hervorgegangen und entweder Rutil oder ein Titanat sein müssten. Zu ähnlichen Überlegungen wurde SCHENCK geführt. „Auffallend ist es, dass die Rutilnadelchen, die doch so ausserordentlich häufig in dem Lenneschiefer vorkommen, nicht mehr zu finden sind; dieselben dürften daher wohl bei der Contactmetamorphose entweder mechanisch zerstört worden und in feinsten Vertheilung in dem Gestein zerstreut sein oder es wäre möglich, dass sie in anderen Verbindungen, etwa als Titanate, in demselben sich befänden.“

Ich habe die fraglichen Kryställchen aus einem Contactproduct des Diabas hinter der Kirche von Hahnenbach bei Kirn isolirt, indem ich den Schiefer mit Schwefelsäure und Flusssäure behandelte und die dabei gebildeten Salze durch Salzsäure und Wasser löste. 0,1070 Gr. des auf diese Weise erzielten unlöslichen Rückstandes, welcher aus den erwähnten Kryställchen bestand, gab beim Kochen der Lösung des Aufschlusses mit saurem schwefelsauren Kali einen Niederschlag von 0,1012 Gr., entsprechend 94,58% der angewandten Menge. Mit Phosphorsalz gab der Niederschlag sehr deutlich die Reactionen der Titansäure.

Es kann demnach keinem Zweifel unterliegen, dass die meist in Haufwerken auftretenden Kryställchen ein Titansäuremineral sind, und zwar wahrscheinlich nahezu reine Titansäure. Sie dürften am ehesten dem Rutil angehören, obschon nur in wenigen Fällen Säulenform beobachtet werden konnte. Wo solche auftritt, gleichen die Kryställchen am meisten den hellen Rutilen, welche in Phylliten sich so häufig vorfinden.

Nach den Beschreibungen von SCHENCK dürften die von ihm in den Gesteinen des Ruhrthales beobachteten Kryställchen mit dem von mir aus

* A. SCHENCK: Die Diabase des oberen Ruhrthals und ihre Contacterscheinungen mit dem Lenneschiefer. Bonn 1884.

den metamorphosirten Schiefen von Hahnenbach isolirten Mineral identisch sein. Ich trage um so weniger Bedenken dies anzunehmen, als dieselben Kryställchen in der gleichen Art des Auftretens mir auch aus Diabascontactgesteinen des Saar- und Moselgebietes bekannt geworden sind. Dieselben finde ich in der Literatur kaum erwähnt*, obschon auch die Diabase dieses Gebietes ausgezeichnete Contacterscheinungen zeigen, und zwar exomorphe, während ich endomorphe bisher nicht beobachtet habe. Die stärkste exomorphe Contactmetamorphose fand ich an Schiefen der auf Blatt Saarburg der preussischen geologischen Karten auf dem linken Saarufer verzeichneten Diabasvorkommen zwischen Crutweiler und Stadt und zwischen diesem Ort und Hamm, Serrig gerade gegenüber. In beiden Fällen hat die Metamorphose Hangendes und Liegendes betroffen. Die Zone veränderter Gesteine, welche beiderseits die Diabase begleiten, besitzen nur geringe Mächtigkeit und dürften 1 Meter kaum übersteigen. In unmittelbarer Nähe des Diabas kommen ausgezeichnete grünlich-graue Fleckschiefer vor. Die Flecken, von runder, ovaler bis ganz unregelmässiger Form, erreichen eine Grösse von 1 Centimeter und heben sich scharf von der dunkleren Schiefermasse ab. Besonders deutlich sind sie auf etwas angewitterten Schichtflächen oder auf frischen Schichtflächen nach dem Befuchten zu sehen. Die Flecken liegen theils isolirt und zerstreut im Gestein, theils verlaufen mehrere in unregelmässiger Weise in einander. Mit der Entfernung vom Diabas werden die Flecken kleiner und undeutlicher, und bald folgen dann die normalen Schiefer.

Gegenüber Merzlich, in der Nähe des Bahnhofs Karthaus bei Trier, tritt im Liegenden des Diabas und in unmittelbarem Contact mit demselben ein unvollkommen schiefriges, an dichten Phyllit erinnerndes Gestein auf, welches allmählich in einen mit feinen Knötchen versehenen Schiefer und durch diesen in normalen vollkommen schiefrigen Schiefer übergeht.

Am Tunnel von Saarburg sind die Schiefer im Contact mit dem Diabas gehärtet und unvollkommen schiefrig.

Nach dem Resultat einer vorläufigen mikroskopischen Untersuchung dieser Contactgesteine glaube ich, dass dieselben für eine eingehende petrographische Bearbeitung ein sehr geeignetes Material abgeben würden. Ich muss mich jedoch leider damit begnügen, auf diese Vorkommnisse, welche sich bei weiterem Begehen des Gebiets voraussichtlich erheblich vermehren lassen werden, die Aufmerksamkeit zu lenken, da ich durch anderweitige Arbeiten verhindert bin, chemische Untersuchungen auszuführen. Solche müssen aber unbedingt die mikroskopische Untersuchung ergänzen, wenn es sich um das Studium von Contactphänomenen handelt. Aus diesem Grunde glaube ich auch von der Mittheilung der Resultate eines vorläufigen mikroskopischen Studiums Abstand nehmen zu sollen.

Petrographisches Institut der Universität Strassburg.

Dr. Leopold van Werveke.

* Von Saarburg führt Dumont in dem bekannten Werk: *Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan*, S. 413 im Contact mit Diabas kaum veränderten Schiefer an. Es ist dies die einzige Notiz, welche ich über Diabascontactgesteine von der Saar und Mosel finden konnte.

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: 1884

Band/Volume: [1884_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 214-226](#)