Diverse Berichte

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaction.

Freiburg i. B., 26. August 1882.

Mikroskopische Untersuchung verschiedener Nephritproben aus den Pfahlbauten von Maurach bei Überlingen a. Bodensee.

Unter den mir durch die HH. Dr. Seubert in Tübingen, beziehungsweise Apotheker Leiner in Konstanz zur mikroskopisch-mineralogischen Untersuchung übersandten Nephriten befinden sich grüne frische, dann leberbraune und endlich ganz weisse mürbe Sorten sub N. 1 bis 5, unter welcher Bezeichnung sie bereits in den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft Jahrg. XV. Heft 2. 1882. S. 219 ff. aufgeführt wurden, wo die von den Herren K. Seubert und G. Link im chemischen Hauptlaboratorium der Universität Tübingen ausgeführten Analysen derselben publicirt sind. Von mineralogischem Standpunkt der geringeren oder bedeutenderen Zersetzung hätten sie eigentlich umgekehrt numerirt sein müssen, ich habe mich aber für den heutigen Zweck an die einmal gewählten Zahlen zu halten.

Nach dem ganzen, im Allgemeinen als bekannt vorauszusetzenden Wesen des Nephrites ist anzunehmen, dass die mürben Sorten N. 1. 2. 3 erst durch Verwitterung diesen Zustand erlangt haben; nur darf man wohl nicht kurzweg behaupten, dass die hier vorliegenden mürben Sorten N. 1. 2. 3 gerade aus solchen frischen Nephriten, wie sie in N. 4. 5 vorliegen, hervorgegangen sein müssten. Erstlich kann man sich nämlich fragen, warum in den Pfahlbauten einige im Lauf der Jahrhunderte oder -Tausende so lange frisch geblieben sein sollen, während andere mürbe geworden. Dafür könnte die Erläuterung eventuell in der verschieden langen Zeit, als die einen und anderen begraben lagen, zu finden sein oder auch in der Art des Untergrundes (ob Sand, Thon, Schlamm, Torf), worin sie eingebettet wurden; dann dürften aber auch z. B. deutlich schiefrige Varietäten rascher den zerstörenden Einflüssen erliegen, als dichte feste Abarten.

Das mikroskopische Studium der Dünnschliffe dieser fünf Nephrit-Sorten nun, von den frischesten (N. 5) zu den mürbsten (N. 2) fortschreitend, ergab folgende Resultate:

N. 5 Nephrit, ganz frisch, nicht verwittert, etwas dickschieferig, schwer zersprengbar, mit splittrigem Bruch, seladongrün (Radde, internationale Farbenscala 16 blaugrün k bis 9, im Anschliff 16. e), an den Kanten durchscheinend, auserordentlich fein kryptokrystallinisch, lässt selbst an den dünnsten Stellen des Schliffes zwischen gekreuzten Nicols bei ziemlich starker Vergrösserung kaum eine Fasertextur erkennen; blos an den ausgefransten Rändern des Präparates ist davon etwas wahrzunehmen; Polarisationsfarben lebhaft.

N. 4 dickschieferig, schwer zersprengbar, von frischem Aussehen, etwas mehr schwärzlichgrün, in dünnen Kanten durchscheinend, Bruch splittrig, zeigt im Dünnschliff in der fast farblosen oder stellenweise gelblich gefärbten Grundmasse zonenweise reichlich eingelagerte schwarze opake Metallpünktchen, welche sich als Magnetit herausstellten, da sich derselbe durch den Magnetstab aus dem Mineralpulver ausziehen lässt*; diese Metallpartikelchen sind mitunter so dicht gehäuft, dass vermöge dessen abwechselnd ganz schwarzgrüne und ganz lichtgrüne (magnetitfreie) Stellen aneinanderstossen.

N. 3 schieferig und grobfaserig, sieht oberflächlich nicht mehr frisch, vielmehr matt und wie bestäubt aus (Radde, internationale Farbenscala 15. s bis o, grasgrün); im Anschliff wird die Farbe mehr gemischt zwischen abwechselnd gelblichgrünen (Radde gelb, 9. p) und gelblich grüngrauen Stellen (Radde 36. r—q). Der Dünnschliff zeigt in einer fast farblosen Grundmasse etwas geschwungene, unter sich ziemlich parallel laufende Fasern (ähnlich einem zarten Haargeflechte), die z. Th. verwaschen gelblich gefärbt sind; z. Th. liegt das ausgeschiedene Eisenoxydhydrat in winzigen, intensiv gefärbten, dann wieder in grösseren, lichter gefärbten Flecken und Puncten ausgeschieden dazwischen; zunächst daneben treten auch noch gleich grosse grauliche und schwarze Punkte (Magnetit) auf.

Da der Magnetstab aus dem Pulver dieser Sorte 3 zwar einen überaus schwachen, aber doch zweifellosen Bart von Magneteisen auszieht, so haben wir in den eben beschriebenen Verhältnissen des Dünnschliffes die Reste des unzersetzten Magnetits, sowie dessen Umsetzung in Eisenoxydhydrat zu erkennen.

N. 1 zeigt äusserlich eine ledergelbe Farbe (Radde 35. s bis u gelblichgrau), auf vielen Bruchstellen schon unter der Lupe ein äusserst feinrunzliges Aussehen und einen mehr erdigen, als schiefrigen Bruch. Im Dünnschliff präsentirt sich die Substanz theils fast farblos, theils mehr weniger intensiv ledergelb (Radde 6. s, orange) von Eisenoxydhydrat verwaschen gefärbt; auserdem sind Fetzen, Streifen und Punkte von tiefgelbem Eisenoxydhydrat (Radde 5. n) eingestreut; wir sehen also hier alles Magneteisen schon zersetzt. Der faserige Bau des Minerals wird eigentlich erst

* Wenn dieser Umstand den HH. Analytikern bekannt gewesen wäre, so würde der dem Nephrit als solchem zugehörige Eisengehalt etwas geringer ausgefallen sein. Ich habe in meinen „Kritisch. mikrosk. miner. Studien“ schon längst darauf hingewiesen, wie nöthig bei Mineralien und Felsarten die Prüfung des Pulvers mittelst des Magnetstabes sei.

bei Anwendung der Polarisation etwas deutlicher und es erscheinen die Fasern äusserst kurz, fein und wie geknickt; letzteres dürfte wohl schon in dem ursprünglichen Bestand der frischen Substanz ausgeprägt gewesen sein und wird dadurch das schon makroskopisch wellenförmige Aussehen des frischen Bruches bedingt.

N. 2 ist die allermürbste, weissliche (Radde 41. t bis u, purpurgrau), scheinbar ganz in Zerfall gerathene Sorte, welche beim Schleifen auf gröberem und sogar auf feinerem Schmirgelschleifstein mit dem Wasser eine weisse Schmiere absetzt.

Diese Beschaffenheit könnte auf einen vollständigen molecularen Zerfall schliessen lassen, welcher jedoch in der That nicht vorliegt; die verfilzt feinfaserige Textur ist mit und ohne Anwendung der Polarisation ganz deutlich selbst noch bei schwacher Vergrösserung sichtbar, ja es lässt sich an den einzelnen in der Masse eingestreuten verhältnissmässig dickeren Nadeln vermöge ihrer Durchsichtigkeit sogar noch die Auslöschung ganz gut bestimmen, was für den Sachverständigen schon genug besagt.

Dagegen ist die, doch auch bei diesen jezt ganz weiss aussehenden und abfärbenden Stücken ursprünglich wohl vorhanden gewesene grüne Farbe nur noch an ganz geringfügigen Stellen wahrzunehmen; das Eisenoxydul der ursprünglichen Mischung hat sich unter dem Einfluss des Wassers und Moorgrundes, worin diese Beile ungezählte Jahrhunderte gelegen sein mögen, in Eisenoxydhydrat umgewandelt, welches theils als verwaschenes Pigment einzelne Partieen etwas holzgelb färbt, theils in allerwinzigsten Pünktchen an denselben Stellen ausgeschieden liegt.

Ganz vereinzelt fand ich in dieser Nephritsorte Häufchen smaragd- bis ölgrüner, durchscheinender, nicht dichroitischer Körnchen (ob anisotrop?), welche ich wegen zu geringer Menge ebensowenig zu deuten weiss, als die zwischen dieselben gestreuten, schwarzen, opaken, eckigen Körnchen, welche vielleicht auf Chromeisen hinweisen könnten; die Analyse erwähnt nichts von einem Chromgehalt.

Diese Notizen mögen einen Anhaltspunkt für das mikroskopische Verhalten der, ihrer ursprünglichen Abstammung nach noch immer räthselhaften Nephrite der Pfahlbauten geben; aus Turkestan habe ich noch keine rohen Nephrite von den oben geschilderten Farben zu Gesicht bekommen, eher noch aus Neuseeland und Sibirien; doch genügt mir das bis jetzt vorgelegene Material aus den letztgenannten Ländern nach seinen verschiedenen Varietäten noch immer nicht zu einem ganz entschiedenen Ausspruch bezüglich der nächsten Analogieen. **H. Fischer.**

Wien, Mineral. Mus. der Universität, 19. März 1883.

Optische Anomalien. Thermische Constanten. Hornblende von Jan Mayen.

Die optischen Phänomene dünner Blättchen sind desshalb so überaus empfindlich und zeigen uns jede Ungleichheit im Wege des Lichtstrahls, jede Inhomogeneität des Körpers an, weil sie nicht von den absoluten Werthen,

sondern von den Differenzen der optischen Constanten — sie sind ja Interferenzerscheinungen, abhängen. Wenn wir die absoluten Werthe von μ, und in ähnlicher Weise die durch Messung bestimmten morphologischen Constanten als Grössen erster Ordnung betrachten, so sind hingegen die Interferenzerscheinungen hervorgerufen durch Grössen zweiter Ordnung. Es ist daher erklärlich, dass uns letztere viel genaueren Aufschluss, als die erstgenannten, über die im Innern der Körper herrschenden Elasticitätsverhältnisse geben. Sollen die angularen Daten gleich sichere Resultate liefern, wie diese optischen Phänomene, so ist es absolut nöthig, dass die morphologischen Bestimmungen bis auf 10″ genau sind. Es müsste also ein wahrhaft tesseraler Körper an keinem Punkte seiner Oberfläche Differenzen gegen die Rechnung grösser als 20″ aufweisen! Eine kurze Überlegung zeigt, dass in der That erst eine solche Genauigkeit der angularen Verhältnisse jener der optischen Interferenzerscheinungen äquivalent wäre. Ein Blättchen von $\frac{1}{2}$ mm Dicke, vom mittleren Brechungsexponenten $\mu = 1.5$ und einer Differenz $\mu_{,} - \mu = 0.00007$ liefert eine Interferenz mit dem Gangunterschiede $\frac{1}{16}\lambda$. Diese Differenz $\mu_{,} - \mu$ entspreche der Annahme einer Doppelbrechung z. B. $\omega = 1.50007$; $\varepsilon = 1{,}50000$. Diese braucht aber zu ihrer Bestimmung nach der gewöhnlichen Methode der Minimum-Deviation — wie man diess aus der Formel, welche ich hier angebe,

$$d\mu = \text{cotang}\,\frac{A}{2}\cos\frac{D}{2}\,dD,$$

berechnen kann — eine Genauigkeit von 13″, wenn der brechende Prismenwinkel $A = 45^0$ ist. Die Deviation wäre für $\omega = 25^0\ 3'\ 59''$ für $\varepsilon = 25^0\ 3'\ 46''$. Die Genauigkeit, welche aber im allgemeinen den Messungen der Krystallwinkel zukommt, ist keineswegs 13″ — man muss sich meist begnügen, eine Übereinstimmung der gemessenen und berechneten Winkel bis auf die Minute zu erreichen, und kann sich nur durch das Zusammenfassen von Beobachtungsreihen an mehreren Individuen ein theoretisch richtiges Bild der Gestalt construiren. Tritt desshalb an den Krystallographen die Aufgabe heran, für optisch anomale Krystalle auf dem Wege der Winkelmessung das Krystallsystem mit genügender Genauigkeit zu ermitteln, so ist die bisher angewendete Methode: die Bestimmung der „absoluten“ Winkelwerthe — nicht diejenige, welche die genügende Genauigkeit verbürgt.

Die einzige Methode, welche die morphologische Untersuchung, jener der Interferenzerscheinungen, wissenschaftlich gleichwerthig macht, ist die Methode: auch für die Krystallgestalt nur „angulare Differenzen“ zu ermitteln; und zu messen: die Veränderung der Winkel des Krystalls bei wechselnder Temperatur.

An wahrhaft tesseralen Körpern werden wegen der nach allen Seiten des Raumes gleichen Ausdehnung auch die Winkel und die „reflectirten“ Signale unverändert bleiben und keine Änderung derselben eintreten. Ich beabsichtige nicht, mich hier über das Krystallsystem solcher anomaler Körper zu verbreiten, indem ich dieses Arbeitsgebiet in den Händen bewährter Autoren weiss. Ich füge nur über diese von mir vorgeschlagene, und absolut nöthig gewordene Methode einige diese selbst betreffende Daten hinzu.

Die Ausdehnung der Krystalle, namentlich der Silicate, ist gering, und man darf annehmen, dass nur in guten Fällen einer Temperaturdifferenz von 1^0 Celsius eine Winkeldifferenz von $\frac{1}{2}''$ entspricht; in manchen Fällen (vergl. später) sinkt letztere auf $\frac{1}{10}''$ herab. Solche Beobachtungen setzen also voraus: einerseits die Benützung eines Goniometers, der $1''$ abzulesen erlaubt, anderseits Krystalle, welche lichtstarke Reflexe geben. Da der absolute Werth des Winkels in zweiter Linie in Betracht kommt, so ist es nur nöthig, dass die Reflexe, gleichgültig welchen Signals, sehr markant sind und genaue, unter allen Umständen wieder erkennbare, gut einstellbare scharfe Zielpunkte haben. Man darf nicht vergessen, dass es sich hier um minimale Grössen handelt, welche man erst dann richtig schätzen lernt, wenn man sich erinnert, dass der Spinnenfaden im Beobachtungsfernrohr einer angularen Breite von circa $10''$ entsprechen kann. Es genügen desshalb den Anforderungen, welche diese Methode an die Krystallflächen stellt, weder zu kleine, noch grosse convexe Flächen. Nur mittelgrosse ebene Flächen, selbst wenn sie eine charakteristische Streifung hätten, sind passend.

Ich habe bereits die Untersuchung einer grösseren Anzahl von Mineralien nach dieser Methode durchgeführt. Hier will ich als Beispiel bloss die thermisch-morphologischen Verhältnisse der schwarzen opaken Hornblende aus dem Basalte von Jan Mayen hervorheben. An ihr ist die prismatische Spaltung in ausgezeichneter Weise vollkommen eben, fast blättrig, ohne eine Spur von Faserung: wesentlich verschieden von dem Charakter der Spaltflächen des gewöhnlichen alpinen Strahlsteines. Der Prismenwinkel ∞P = (110) ($\bar{1}10$) beträgt $124^0\ 31\frac{1}{2}'$. Jeder im folgenden angegebene Winkel ist bereits das Mittel aus 10 Repetitionen, beobachtet mit Mikroskop-Ablesung an einem grossen Fuess'schen Goniometer.

Ich fand für $t = 9^0.6$ Celsius.

$$\begin{array}{r} 29'' \\ 26'' \\ 28'' \\ 28'' \\ 26'' \\ 28'' \\ 28'' \\ \hline \end{array}$$

$$W = 124^0\ 31'\ 27''.6 \pm 0''.88$$

für $t' = 29^0.9$ Cels.

$$\begin{array}{r} 31'' \\ 29'' \\ 31'' \\ 30'' \\ 30'' \\ \hline \end{array}$$

$$W' = 124^0\ 31'\ 30''.2 \pm 0''.73.$$

$\triangle\ (t'-t) = 20^0.3$ Cels. $\triangle\ (W'-W) = 2''.6.$

Fizeau gibt (Pogg. 135) für die Richtungen, welche den Diagonalen von ∞P (letzteres als verticales rhombisches Prisma aufgefasst) die Ausdehnungs-

coëfficienten an, und zwar B für die Macroaxe (d. i. wahre Orthoaxe) und A für die hypothetische Brachyaxe (d. i. Normale auf 100). Aus ihnen folgt:

$$A_{\vartheta = 20} = 0.000008126 \quad B_{\vartheta = 20} = 0.000010229.$$

Aus diesen Daten, sowie aus meinen Messungen bei $9^0.6$ Cels., denen b = 1.901667 (hypothetisches a = 1 gesetzt) entspricht, folgt für $t' = 29^0.9$ Cels. $W' = 124^0\ 31'\ 35''$ gerechnet.

Es existirt somit eine Differenz von $4''.8$ zwischen meinen Beobachtungen und der Rechnung nach den Daten von Fizeau. Diese Differenz gibt an, dass die Ausdehnungscoëfficienten A, B bei dieser basaltischen Hornblende weniger differiren als an den von Fizeau geprüften (fasrigen) Exemplaren; dass A und B nahezu gleich geworden sind, dass der Körper in gewissem Sinne weniger leicht durch Temperaturunterschiede deformirt wird. Man erkennt diess, wenn man aus meinen Beobachtungen das Verhältniss der Ausdehnungscoëfficienten A, B ermittelt. Oder, wenn man mit zu Hülfenahme des absoluten Werthes von A nach Fizeau — den Coëfficienten B aus den vorliegenden Daten berechnet. In letzterem Falle entspricht, wenn

A = 0.000008126 nach Fizeau adoptirt wird
B = 0.000008498 den obigen Messungen.

Beide Werthe sind nur wenig verschieden, der vorliegende Körper daher weit mehr thermisch indifferent, als die von Fizeau geprüfte Varietät.

Es erinnert diese Veränderung der thermisch-morphologischen Constanten an die Thatsache, dass auch Feldspathe nach einer übermässigen Erhitzung die Fähigkeit verlieren, thermisch optische Veränderungen zu zeigen. Man könnte auch hier an diese Beobachtung die Hypothese knüpfen, dass die im feurigflüssigen Basalte eingeknetete Hornblende nicht jene Leichtigkeit der thermisch-morphologischen Variation besitzt, wie die Strahlsteine, an denen Fizeau seine Beobachtungen anstellte. Ja man wird vielleicht in Zukunft solche Beobachtungen auch dazu benutzen, um hydatogene oder pyrogene Bildung eines Minerals zu unterscheiden.

Leider ermangelt diese Hypothese bis jetzt des absolut sicheren Beweises, indem Fizeau seine eigenen Zahlen nicht vollkommen genau angeben konnte. Er sagt: „Versuche mit diesem Mineral sind schwierig und unsicher und müssen an Krystallen „weniger fasriger“ Varietät angestellt werden.“ Die von mir hier als Beispiel für die erkennbaren Winkelvariationen angeführte Hornblende war aber blättrig, ohne Spur von Faserung. Sie stammt aus den Basaltproben, welche das Begleitschiff der gräflich Wilzek'schen österreichischen Expedition nach Jan Mayen in diesem Herbste retour brachte und welche jetzt unter meiner Obsorge mein Assistent Herr Scharizer untersucht. Unter den in diesen Basalten enthaltenen Mineralien ist namentlich ein chromhaltender Pyroxen von bouteillengrüner Farbe interessant. Scharizer fand neben $SiO_2 = 51.8$; $Al_2O_3 = 1.6$; $Fe_2O_3 = 2.4$; $FeO = 3.5$; $CaO = 22.2$; $MgO = 17.4$; Glühverlust 0.1 auch 0.7 % Chromoxyd, welches weder hier, noch bei dem Chromdiopsid von Kremze von Einschlüssen abstammt. **Schrauf.**

Strassburg, Petrogr. Institut, März 1883.

Über Regeneration der Kaliumquecksilberjodidlösung und über einen einfachen Apparat zur mechanischen Trennung mittelst dieser Lösung.

Wer mit Kaliumquecksilberjodidlösung behufs mechanischer Sonderung von Gesteinselementen gearbeitet hat, wird auch die unangenehme Erfahrung gemacht haben, dass sich diese Lösung bei längerem Gebrauch zuerst orange, schliesslich tief rothbraun färbt, und dann für manche Zwecke, z. B. Bestimmen des spec. Gew. von festen Körpern, wegen ihrer geringen Durchsichtigkeit unbrauchbar wird. Die Mittheilung eines einfachen Verfahrens, durch welches die Lösung wieder in ihrer ursprünglichen Helligkeit und Durchsichtigkeit erhalten werden kann, dürfte daher willkommen sein.

Die tiefere Färbung der K.-Lösung nach längerem Gebrauch rührt, wie man sich durch die Reaktion mit Stärkekleister leicht überzeugen kann, von ausgeschiedenem Jod her. Setzt man zur K.-Lösung Essigsäure, so wird diese Ausscheidung beschleunigt ohne Bildung irgend welchen Niederschlages, welcher erfolgen müsste, wenn das ausgeschiedene Jod vom Quecksilberjodid herrührte. Dasselbe stammt vielmehr von dem in der Lösung im Überschusse vorhandenen Jodkalium, welches bekanntlich leicht unter Ausscheidung von Jod zersetzt wird. Die Methode der Wiedergewinnung der K.-Lösung in ihrer ursprünglichen Helligkeit und Durchsichtigkeit beruht auf der Entfernung des freien Jod durch Quecksilber. Bei meinem ersten Versuch in dieser Richtung erzielte ich die Entfärbung der concentrirten Lösung durch Schütteln mit Quecksilber in der Kälte; Herr Linck behandelte dann die Lösung mit Quecksilber auf dem Wasserbade, indem er eine geringe Menge desselben gleich beim Eindampfen zusetzte. Auf diese Weise wird im hiesigen petrographischen Institut seither die K.-Lösung beständig mit bestem Erfolg regenerirt. Das freie Jod verbindet sich mit dem Quecksilber zuerst zu Quecksilberjodür, welches sich als graugrüner Staub am metallischen Quecksilber ansetzt und bewirkt, dass dieses beim Umrühren mit einem Glasstab in feinste nur sehr langsam wieder zusammenfliessende Kügelchen zertheilt wird. Bei einiger Concentration der Lösung setzt sich aber das Quecksilberjodür um in Quecksilber und Quecksilberjodid, welch letzteres vom überschüssigen Jodkalium gelöst wird; das zugesetzte Quecksilber vereinigt sich wieder schnell zu einem einzigen Tropfen. Die Salze, welche sich bei der Zersetzung des Jodkalium bilden, scheinen ohne Einfluss auf die Erzielung des höchsten spec. Gewichtes der Lösung zu sein, da die im hiesigen petrographischen Institut zur Anwendung gekommene Lösung trotz vielen Gebrauchs und häufig wiederholter Behandlung mit Quecksilber immer wieder auf ihr höchstes Gewicht von 3,19 gebracht werden kann.

Zur mechanischen Trennung von Gesteinsbestandtheilen mittelst Kaliumquecksilberjodidlösung oder Klein'scher Lösung bediene ich mich eines sehr einfachen Apparates, welchen ich nach meinen Erfahrungen nur empfehlen kann. Es ist ein einfacher, oben offener Scheidetrichter, auf welchen zum Verschluss eine Glasplatte aufgeschliffen ist. Bei den üblichen Scheide-

trichtern sitzt der Hahn genau zwischen Trichter und Ausflussröhre; es scheint mir praktisch, denselben etwa 1—1½ Centimeter tiefer anzubringen, wodurch ein Raum zur Aufsammlung der ausgefallenen Partikel gewonnen wird. Wer keinen Scheidetrichter zur Verfügung hat, kann statt dessen einen gewöhnlichen Trichter anwenden, dessen Röhre bis auf die gewünschte Länge abgeschnitten ist; über dieselbe schiebt man einen kleinen Kautschukschlauch, welcher durch einen Quetschhahn verschliessbar ist. Zur Trennung von Gesteinsbestandtheilen füllt man die concentrirteste Lösung in den Trichter und bringt das Gesteinspulver in geeigneter Korngrösse hinzu; bei einigermassen grossem Trichter kann man verhältnissmässig bedeutende Mengen in Arbeit nehmen, was keiner der mir bisher bekannt gewordenen Apparate gestattet. Besonders bei Anwendung grösserer Mengen von Gesteinspulver umschliesst der obenschwimmende leichtere Theil gern schwerere Partikelchen und verhindert deren Ausfallen, mithin eine vollständige Trennung. Durch wiederholtes Umrühren dieser Schicht mit einem Glasstab können die schwereren Partikel jedoch leicht aus derselben ausgesondert und ausgefällt werden. Sobald zwischen demausgefallenen schwerern und dem schwimmenden leichtern Theile eine Flüssigkeitsschicht sich geklärt hat, lässt man durch Öffnen des Hahns das ausgefallene Pulver abfliessen und soviel Flüssigkeit nachlaufen, als zur vollständigen Entfernung des ausgeschiedenen Pulvers nothwendig erscheint. Da hierdurch die Menge der Lösung im Trichter bedeutende Verringerung erleiden kann, filtrirt man entweder den abgelassenen Theil in den Trichter zurück oder fügt frische Lösung in genügender Menge hinzu. Durch vorsichtiges Verdünnen der Lösung im Trichter (durch Zusatz von Wasser und Umrühren mit einem Glasstab) lässt sich ein Punkt erreichen, bei welchem ein zweiter Theil ausfällt, welcher wieder durch Abfliessenlassen entfernt wird. Indem man auf diese Weise fortfährt, gelingt es durch fractionirtes Ausfällen rasch und bequem das zu untersuchende Pulver in eine Reihe von Gemengtheilen gleicher spec. Schwere zu sondern, welche z. Th. reine oder fast reine Produkte sind, z. Th. gemengte Produkte. Letztere enthalten die Partikel, welche aus Verwachsungen zweier oder mehrerer Mineralien bestehen und nur nach weiterer Zerkleinerung noch getrennt werden können. Wesentlich bei der Trennung ist das Einhalten einer gleichmässigen Temperatur während der Operation, besonders wenn es sich nur um geringe Unterschiede im spec. Gew. der zu trennenden Bestandtheile handelt. Die auf diese Art im hiesigen petrographischen Institut ausgeführten Trennungen haben bisher sehr gute Resultate geliefert. **Dr. Leopold van Werveke.**

Strassburg, den 1. April 1883.

Über eine einfache Methode, das specifische Gewicht einer Kaliumquecksilberjodidlösung zu bestimmen.

Nach Einführung der Kaliumquecksilberjodidlösung in die petrographischen und mineralogischen Untersuchungsmethoden lag es nahe, dieselbe sofort zur Bestimmung des specifischen Gewichts kleiner Mineralfragmente

zu verwenden, indem man zunächst diese zur Suspension bringt und dann das specifische Gewicht der Flüssigkeit feststellt. Zu letzterem Zweck hat V. Goldschmidt vorgeschlagen*, die Lösung drei- bis viermal (um Mittelwerthe zu erhalten) in einem Kölbchen von bekanntem Inhalt zu wägen und sich zwischen je zweier Wägungen durch Wiedereinführung des Mineralfragments zu überzeugen, dass die Dichtigkeit der Lösung sich inzwischen nicht durch Wasseraufnahme oder Temperaturschwankungen verändert habe.

Sehr viel einfacher und schneller gelangt man zum Ziel, wenn man sich eines kleinen Instrumentes bedient, welches nach dem Princip der Mohr'schen Wage** construirt ist. Dasselbe wird von dem Mechaniker G. Westphal in Celle angefertigt und als „Wage zur Bestimmung des specifischen Gewichts von Flüssigkeiten" bezeichnet.

Nachdem man in einem passenden cylinderförmigen Gefäss das Körnchen durch allmähliche Verdünnung der Lösung zur Suspension gebracht hat, führt man das Senkgläschen in die Flüssigkeit ein und stellt die Gleichgewichtslage des mit Theilung versehenen Wagbalkens in sehr kurzer Zeit mit Hülfe von vier tarirten Reitern her. An der Lage der letzteren kann man dann direct das specifische Gewicht bis zur dritten Decimale ablesen. Die grossen Vortheile dieser Methode sind die Kürze der Zeit, welche eine Bestimmung erfordert, und die Möglichkeit, die Mineralfragmente in der Lösung zu belassen, so dass man eine etwaige Änderung in deren Concentration sofort bemerken muss. Die bedeutendste Fehlerquelle liegt in den Luftbläschen, welche leicht an dem Senkgläschen oder an dem eingetauchten Theil des feinen Platindrahts adhäriren. Durch einige Vorsicht lassen sie sich jedoch vermeiden oder durch Abstreifen mit einem Glasstabe entfernen. Ich habe in den letzten zwei Jahren bei petrographischen Untersuchungen nur nach dieser Methode Bestimmungen des specifischen Gewichts ausführen lassen und sehr befriedigende Resultate erzielt; die zweite Decimale ist durchaus zuverlässig und selbst in der dritten sind die Schwankungen nur unbedeutend.

Es ist selbstverständlich, dass die Mohr'sche Wage auch die Benutzung sogenannter Indicatoren*** entbehrlich macht, deren Herstellung in hinreichender Zahl eine sehr mühselige und deren Benutzung eine verhältnissmässig zeitraubende ist, da man oft eine grosse Zahl in die Lösung einführen muss, bevor man die richtigen trifft. In der Regel wird man auch mit Indicatoren, selbst wenn eine grosse Zahl zur Verfügung steht, nur zwei Grenzwerthe für das specifische Gewicht ermitteln, während man mit Hülfe der Wage ein genaueres Resultat und noch dazu in sehr viel kürzerer Zeit erzielt.

Bei Benutzung eines geräumigen Scheidetrichters zur Trennung von Gemengen, wie er von Dr. van Werveke empfohlen ist, wird man unter

---

* Dies. Jahrb. Beilage-Band I. 1881. 196.

** Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik 1868. I. 117.

*** Vgl. Goldschmidt l. c. 215 und Verh. k. k. geol. Reichsanstalt 1883. Nr. 4. 68.

einigen Vorsichtsmassregeln das jemalige specifische Gewicht der Flüssigkeit im Trichter selbst bestimmen können. Man wird zweckmässig eine Glasröhre einschieben und das Senkgläschen in dieselbe einführen, um das Adhäriren von Gesteinspulver zu verhindern. **E. Cohen.**

Berlin, den 8. April 1883.

Über Serpentine des sächsischen Granulitgebietes.

Von den Granat-Serpentinen des sächsischen Granulitgebietes, die ich seiner Zeit (dies. Jahrb. 1876) beschrieb, gab ich an, dass sie neben Diallag, Granat, Chromit etc. noch viele, wenn auch nur kleine Fragmente von Olivin enthalten. Eine erneute Durchsicht der Präparate hat mich überzeugt, dass diese Fragmente wohl ausnahmslos nicht dem letzteren Minerale angehören, sondern auf einen farblosen Pyroxen, auf Diopsid, welcher mehr oder weniger von der Serpentinisirung ergriffen worden ist, zu beziehen sind. Der Olivin, soweit er in den Gesteinen überhaupt vorhanden war, ist wohl zuerst der Umwandlung anheimgefallen. Die Bronzit-Serpentine enthielten neben Enstatit monoklinen Pyroxen jedenfalls anfangs in grösserer Menge, wobei das oft gänzliche Fehlen des Olivins zum Theil wahrscheinlich ist. Ähnliche Verhältnisse walten wenigstens bei dem Russdorfer und theilweise auch bei dem Mohsdorfer Gesteine ob; sie führen Diopsid reichlich neben Diallag. Einen Theil des Diopsids habe ich für Olivin gehalten. Das Gleiche gilt von dem Gestein von Geiersdorf; ich stelle dieses, wie die granatreiche Varietät von Mohsdorf zu den Eklogiten, weil sie an Granat und Pyroxen reiche Gesteine sind, während man das Russdorfer und die granatfreien Vorkommen von Mohsdorf, wie ich bereits früher (Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft 1877 p. 331) mit ersterem gethan, Pyroxenfels nennen kann.

E. Dathe.

Hanau, im April 1883.

Über Bestimmung von Brechungsexponenten starrer Körper.

S. 171. 1883. Bd. I. dieses Jahrbuchs macht Herr Prof. K. Schering in einem Referat über die von mir angegebene Methode der Brechungsexponentbestimmung mittelst Totalreflexion* auf eine Fehlerquelle aufmerksam, welche von mir unberücksichtigt gelassen sei und die Genauigkeit der Messung sehr beeinträchtige. Dies veranlasst mich, auf den dort berührten Punkt etwas genauer einzugehen, als ich bei der Abfassung meiner Dissertation für nöthig erachtete.

Bei dem in Rede stehenden Verfahren wird eine ebene Platte des auf sein Lichtbrechungsvermögen zu untersuchenden Körpers in einen ringförmigen Träger eingekittet und mit diesem so in eine kurze Hülse eingesetzt, dass sie sich noch vor- und rückwärtsschieben und auch um alle in ihrer Ebene

---

* Über eine neue Methode der Brechungsexponentbestimmung mittelst Totalreflexion. K. Feussner Inaug.-Diss. Marburg 1882.

liegenden Achsen leicht drehen lässt. Mittelst einer auf die Mitte ihrer Rückseite wirkenden Feder wird sie darauf, nachdem ein kleines Tröpfchen einer stark lichtbrechenden Flüssigkeit auf sie gebracht worden ist, gegen die eine Seitenfläche eines quadratischen Glasprismas gedrückt.

Der Herr Referent meint nun, es könne nach dem Andrücken zwischen den beiden Ebenen noch eine Neigung von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Grad bestehen bleiben und kommt, nachdem er die Fehlergleichung für diese Annahme aufgestellt hat, zu dem Schluss, dass man für die 5. Dezimale nicht mehr einstehen könne, kaum noch für die 4te, da man über die Grösse jenes Winkels kein Urtheil gewinnen könne, wenigstens nicht ohne besondere, komplicirte Vorrichtungen.

Bei der Annahme einer Neigung von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Grad zwischen den beiden Ebenen ist nun offenbar übersehen worden, dass die Objektplatte um alle in ihrer Ebene liegenden Achsen sich leicht drehen kann und nur in der Mitte durch eine senkrecht hinter der Mitte der Prismenfläche befindliche Spitze gegen diese gedrückt wird. Bei einer solchen Befestigung muss sie sich so vollständig an das Prisma anlegen, als es die Vollkommenheit der einander berührenden Ebenen nur gestattet. Sehr zahlreiche Versuche haben mir auch immer gezeigt, dass dies in der That der Fall ist. Die kleinen Abweichungen von der vollkommenen Ebene, welche sich sowohl bei dem Prisma, als besonders bei der Objectplatte (namentlich nach dem Rand zu) immer finden, rufen nämlich Interferenzstreifen hervor, welche die Grösse und Richtung des Neigungswinkels für jede Stelle der Berührungsfläche leicht erkennen lassen.

Bedeutet ε den Neigungswinkel, a den Einfallswinkel der Lichtstrahlen, λ die Wellenlänge des Lichts in der starkbrechenden Flüssigkeit, in den Brechungsexponent derselben und d den Abstand zweier Interferenzstreifen, so ist $\varepsilon = \frac{\lambda}{2d\sqrt{n^2 - \sin^2 a}}$. Es folgt daraus, dass für alle Werthe von a, $n = 1{,}66$ und $d = 1$ mm, ε noch nicht 1′ beträgt.

Bei der Beobachtung zeigt sich nun fast immer an der Berührungsfläche ein mittlerer streifenfreier Fleck, umgeben von mehreren konzentrischen Interferenzringen, da Objekt und Prisma nach dem Rand zu immer etwas konvex sind. Die Rundung darf bei brauchbaren Objekten allerdings nur gering sein. Sollten sich einmal gar keine Streifen zeigen, so hat sich irgend ein Hinderniss der vollständigen Berührung der beiden Flächen entgegengestellt, welches natürlich erst beseitigt werden muss, ehe man zur Messung schreiten kann. Sind die Streifen aber in der angegebenen Weise sichtbar, so ist das ein Beweis, dass die Neigung der beiden Platten in der Mitte ganz unbedeutend ist, nach dem Rand zu aber kaum über 1′ beträgt. Für den vorliegenden Zweck kann dieselbe umsomehr vernachlässigt werden, als sie nicht die Lage, sondern nur die Schärfe des Bildes von der Grenze der Totalreflexion im Fernrohr beeinflusst, und diese grösstentheils durch die Akkommodation des Auges wiederhergestellt wird.

Am Schlusse des Referats wird noch die Frage aufgestellt, bei welchem Querschnitt des Prismas man alle Brechungsexponenten zwischen 1 und N

(dem Brechungsexponent des Prismas) mit demselben Prisma bestimmen könne und gefunden, dass dies bei hohem Werth von N nur mit einem annähernd regelmässig dreiseitigen Prisma möglich sei. Deshalb wird der 3seitige Querschnitt der günstigste für diese Messungen genannt, und es scheint, als ob damit die Benutzung eines derartigen Prismas empfohlen werden solle. Zur Entscheidung dieser Frage muss man jedoch wohl noch andere und wichtigere Gesichtspunkte berücksichtigen. Was zunächst das 4seitige Prisma betrifft, so macht die Ausrüstung des kleinen Apparats mit zwei Prismen so unbedeutende Mehrkosten, dass sie bei der Beurtheilung der Methode gar nicht mit in Betracht kommen können und die Auswechselung der Prismen gegen einander ist äusserst einfach. Mit einem Prisma vom Brechungsexponent 1,80 kann man Brechungsexponenten bestimmen bis herab zum Werth 1,48. Nimmt man nun noch ein Prisma mit dem Brechungsexponent 1,5 hinzu, so reicht man damit bis 1,12. Da aber Brechungsexponenten, welche niedriger als 1,34 (der des Wassers) sind, ausser bei Gasen, wo man natürlich andere Methoden anwendet, wohl nur bei einigen Flüssigkeiten vorkommen dürften, und hier die Messung mittelst Hohlprisma sich am natürlichsten darbietet, so scheint es mir am zweckmässigsten zu sein, um das starkbrechende Prisma möglichst selten anwenden zu müssen, für das zweite Prisma den Brechungsexponent 1,66 zu wählen. Hiermit lassen sich dann alle Brechungsexponenten bestimmen, welche zwischen dem des Wassers und dem des Monobromnaphthalins liegen.

Würde man nun ein dreiseitiges Prisma benutzen, so tritt in die Formel eine Konstante mehr ein, nämlich der Winkel zwischen der Reflexions- und der Austrittsfläche. Ferner stellen sich, wenn der Brechungsexponent des Objekts nach einander die Werthe von 1 bis N annimmt, an zwei Stellen der praktischen Beobachtung Hindernisse in den Weg. Liegt nämlich der Brechungsexponent des Objekts zwischen den Grenzen 1,4 und 1,5, so sind bei einem gleichseitig dreiseitigen Prisma vom Brechungsexponent 1,80 die eintretenden und die austretenden Strahlen, welche die Grenze der Totalreflexion bilden, nahezu parallel; es müsste daher das Beobachtungsfernrohr und der Kopf des Beobachters an dem Goniometer nahezu dieselbe Stelle wie die Beleuchtungsvorrichtung einnehmen. Dadurch wird die Beobachtung für dieses Intervall unmöglich. Das Gleiche geschieht, wenn das Brechungsvermögen des Objekts dem des Prismas nahe kommt. In diesem Fall würde die Drehscheibe und die überragenden Theile der Krystallplatte die austretenden Strahlen aufhalten. Wollte man auch jene Stücke beseitigen und den Krystall mit freier Hand drehen (genügend festgehalten wird er durch die Adhäsion der Flüssigkeit an dem Prisma), so treten die Lichtstrahlen auf welche es ankommt, fast streifend aus dem Prisma in die Luft und werden daher durch jede kleine Unregelmässigkeit in der Politur, welche sich auch bei der sorgfältigsten Anfertigung des Prismas nicht ganz vermeiden lässt, sehr stark beeinflusst. Deshalb fällt das Bild vor der Grenze der Totalreflexion im Fernrohr verschwommen aus. Endlich ist auch die Fernhaltung von Nebenlicht bei einem dreiseitigen Prisma nur schwierig und unvollständig zu bewerkstelligen. Auf diese letzten Punkte ist gerade

bei der Beobachtung der Grenze der Totalreflexion ein besonderes Gewicht zu legen. Aus diesen Gründen dürfte daher ein 3seitiges Prisma zur Bestimmung von Brechungsexponenten mittelst Totalreflexion bei weitem weniger geeignet sein als ein 4seitiges. **Karl Feussner.**

Freiburg i. B., 18. April 1883.

Über Jadeit aus Ostasien.

Herr Dr. J. A. Krenner in Budapest setzte mich kürzlich durch ein gedrucktes Flugblatt in Kenntniss, dass unter den von den Herren Graf B. Széchenyi und L. Loczy seiner Zeit an mich gesandten ostasiatischen Mineralien, wovon ich einige als Jadeit bezeichnet hatte, vermöge seiner physikalischen Untersuchungen keine Jadeite seien, sondern dass sie insgesammt als Nephrit bezeichnet werden müssen, denn er habe sie als dem Diopsid angehörig erkannt. Das klingt schon etwas seltsam, da andere Forscher den Nephrit dem Strahlstein, beziehungsweise dem Amphibol zuzugesellen geneigt waren. Am meisten begierig müssen wir darauf sein, wie H. Dr. Krenner in der Abhandlung, welche er den 23. April der ungarischen Akademie der Wissenschaften vorzulegen gedenkt, seine Behauptung, es seien unter jenen an mich eingesandten Mineralien keine Jadeite, aufrecht zu erhalten gedenkt gegenüber dem Umstand, dass H. Damour, der Begründer der Species Jadeit, mehrere der direct von mir an ihn eingesandten Stücke selbst analysirt und als zweifellose Jadeite erkannt hat. Herr Dr. Krenner sagt, Jadeite können jene Stücke auch schon desswegen nicht sein, weil den Jadeiten ein hoher Thonerdegehalt zukomme, der den eisenarmen Diopsiden abgehe. Er hat aber seinerseits keine Analysen beigebracht. Sehen wir also zu, wie sich dies weiter gestaltet. Meine desfallsigen Mittheilungen finden sich in dem Aufsatz: Mineralog.-archäol. Beziehungen zwischen Asien u. s. w. in dies. Jahrb. 1881. Bd. II, pg. 199—227; die Damour'schen Analysen stehen auf S. 212.

Fischer.

Würzburg, den 19. April 1883.

Über Lithion-Eisenglimmer und ihre Beziehungen zu Zinnerz-Gängen. Über Plagionit von Arnsberg in Westphalen.

In einer brieflichen Mittheilung in dies. Jahrb. 1881 I. S. 257 hatte ich gezeigt, dass die schwarzen Glimmer aus dem Eibenstock-Neudecker Granitstocke nicht, wie früher von Herm. Müller, Prölss u. A. angegeben wurde Biotite, sondern Lithion-Eisenglimmer sind und neben den gewöhnlichen Bestandtheilen, Zinn, Kupfer, Wismuth, Arsen und Uran führen. Sie sind tiefbraun und entschieden optisch zweiaxig, jedoch von nicht grossem Axenwinkel; den kleinsten besitzt der auch hierher gehörige Glimmer aus dem sog. Riesengranit (Stockscheider) von Geyer, grössere die kleinblätterigen

aus dem schönen Granit von Eibenstock und der grossblätterige aus dem grobkörnigen Granit von Nieder-Pfannenstiel*.

Die für die k. sächsische geologische Landesanstalt im Laboratorium des Herrn Prof. W. Knop von Dr. Schröder ausgeführte chemische Untersuchung des Eibenstocker Glimmers hat die von mir angeführten Bestandtheile bestätigt** und die Zinnsäure wurde quantitativ bestimmt. Da mich diese Sache lebhaft interessirte, hatte Herr Director Herm. Credner die Güte mir das Resultat der quantitativen Bestimmungen, welche erst in den Erläuterungen zu Section Eibenstock erscheinen, mitzutheilen (a), um es mit einer hier von Dr. H. Niemeyer ausgeführten Analyse des Glimmers aus dem Riesengranit von Geyer (b) zu vergleichen.

	a	b (spec. Gew. 2,88)
Kieselsäure	39,042	37,83
Titansäure	0,569	0,30
Zinnsäure	0,223	Spur***
Thonerde	23,561	24,35
Eisenoxyd	6,096	7,59
Eisenoxydul	12,422	11,78
Manganoxydul . . .	—	0,27
Magnesia	0,966	0,44
Kalk	0,781	0,20
Kali	8,514	10,03
Natron	0,713	2,24
Lithion	3,386	1,73
Wasser	3,245	1,23
Fluor. . . .	nicht direct best.	dir. best. 4,28
	99,518	102,27

Es lässt sich nun leicht begreifen, dass die Zusammensetzung des Granits von Eibenstock, welche Herr Professor W. Knop ermittelte (Erl. zu Section Schneeberg S. 10) von jener der Biotitgranite weit abweicht.

Das ausschliessliche Vorkommen der Zinnerz-Gänge in diesem Lithionit-Granite der Gegend von Schneeberg und Eibenstock, welches in den genannten Erläuterungen S. 18 besonders hervorgehoben wird, darf wohl zu den schlagenden Beweisen für meine Erzgangtheorie gezählt werden. Ganz identisch mit dem Glimmer aus dem Riesen-Granit verhält sich ein von Hrn. Collins mir mitgetheilter aus dem Granit von St. Denis in Conrnwal, doch führt dieser ausser Arsen, Zinn, Wismuth und Kupfer einen kleinen Blei-Gehalt, welcher mir in erzgebirgischen Lithion-Eisenglimmern noch nicht begegnet ist. Die Analysen von solchen Cornwaller Glimmern, wie jene von St. Just, von Haughton u. A. bedürfen einer Wiederholung mit besonderer

* In der Nähe dieses Ortes kommt auch lithionfreier Biotit-Granit sog. Kirchberger Granit vor, dessen Biotit Uran, aber kein Zinn enthält.

** Erläuterungen zu Section Schneeberg 1883. S. 8.

*** Bei Verwendung von 20 grm sehr deutlich, ebenso wie Arsen, Wismuth, Kupfer, Uran und Kobalt.

Berücksichtigung neuerer Methoden zur Bestimmung der Eisenoxyde, sowie der Titansäure und Zinnsäure.

Es versteht sich von selbst, dass diese hocheisenhaltigen Lithionglimmer mit kleinerem Winkel der optischen Axen systematisch von den Zinnwalditen getrennt gehalten werden müssen, obwohl letztere mit ihnen vermuthlich in genetischem Zusammenhange stehen. Ich glaube mich nämlich nicht zu täuschen, wenn ich annehme, dass die Zinnwaldite in den Greisengesteinen auf Kosten der primitiven hocheisenhaltigen Glimmer entstanden sind, doch liegen mir noch nicht alle Zersetzungs-Stufen vor. Bei dieser sonst geologisch gut gestützten Annahme würden die Zinnwaldite aus jenen unter Steigerung des Wasser- und Fluor-Gehaltes und Verringerung des Eisen-Gehaltes hervorgehen. Auch die Zinnsäure scheint sich zu verringern, da Schröder im primitiven Glimmer von Eibenstock 0,223, Dr. Niemeyer im Zinnwaldit von Zinnwald aber nur 0,10 und in jenem aus dem Greisen von Geyer nur 0,013 % fand. Es ist daher anzunehmen, dass bei der Umwandlung Zinnsäure als Zinnstein abgeschieden wird, der sich ja auch im Greisen findet. Arsenige Säure bestimmte Dr. Niemeyer im Zinnwaldit von Geyer zu 0,025 %, ein Vergleich ist hier noch nicht möglich, da die gleiche Säure noch in keinem anderen Lithionglimmer quantitativ ermittelt ist. Es liegt nicht in meiner Absicht, heute noch weiter auf Zinnerz-Gänge einzugehen, es möge vielmehr genügen, die genauere Zusammensetzung von Zinnsäure führenden Lithion-Glimmern erörtert zu haben, welche für die Bildung der ersteren in erster Linie in Betracht kommen.

In den Sammlungen ist von der interessanten Antimon-Lagerstätte bei Arnsberg in Westphalen meist nur strahliger und dichter Antimonglanz vertreten. Erst Pisani * beschrieb von dort auch ein bleihaltiges Antimonsulfosalz, welches er nach dem Ergebniss der Analysen für Federerz hält. Neuerdings aber theilte mir Hr. Bergrath Ulrich zu Diez ein kleinkörniges Erz von dort zur Bestimmung mit, welches nur an einer Stelle Nadeln von der Beschaffenheit des Federerzes zeigt, während zahlreiche Drusen mit meist stark verzerrten Kryställchen von ganz anderem Habitus besetzt sind, die aber auch nur auf Blei, Antimon und Schwefel reagiren. Es gelang einige gut ausgebildete zu isoliren und an ihnen die Plagionit-Combination +P ($\bar{1}11$). oP (001) mit messbarem Winkel von +P ($\bar{1}11$) nachzuweisen, welche ich schon früher einmal von Wolfach ** aufgeführt habe. Seitdem habe ich Plagionit-Krystalle von der gewöhnlichen Form der Wolfsberger auch von Goldkronach beschrieben ***, doch nur als Seltenheit, während das Mineral zu Arnsberg in derben Massen einbricht ev. eingebrochen ist. Vermuthlich ist Plagionit noch weiter verbreitet, kann aber ohne Bestimmung der Krystallform oder des spec. Gewichts nicht leicht von anderen Bleiantimonsulfosalzen unterschieden werden.

F. Sandberger.

---

* Comptes rendus LXXXIII. Nr. 16. 1877.
** Dies. Jahrbuch 1869. S. 312.
*** Dies. Jahrbuch 1878. S. 46.

Lissabon, 3. April 1883.

Über die Stellung des „Terrain à Chailles".

In seiner schönen Abhandlung über die Zweischaler des Terrain à Chailles der Umgebung von Pfirt, bringt Herr Roeder* den alten Irrthum** einer Parallelisirung der *Renggeri*-Schichten (*Biarmatus*- oder *Lamberti*- und *Cordatus*-Schichten, auch „Marnes oxfordiennes pyriteuses genannt) mit den Effingerschichten oder *Impressa*-Thonen wieder zum Vorschein, wozu ihn besonders *Waldheimia impressa* leitet. Darauf gestützt, kommt er natürlich zum Schlusse, dass das Terrain à Chailles das Äquivalent der Geissberger-Schichten bildet.

Schon 1863 hat Oppel*** darauf hingedeutet, dass die *Impressa*-Thone irrthümlich mit der Zone des *Ammonites Renggeri* vereinigt worden seien. In seiner Monographie der Zone des *Ammonites transversarius* † setzt derselbe Gelehrte die Verschiedenheit dieser zwei Zonen klar auseinander und um den irreleitenden Namen zu entfernen, bezeichnet er *Waldheimia impressa* aus den *Renggeri*-Schichten mit dem Namen *Terebratula Bernardina* d'Orb., während er die Bezeichnung *Terebratula impressa* auf die Vorkommnisse der Effinger-Schichten beschränkt.

Auch Waagen hat die *Impressa*-Thone von den *Renggeri*-Schichten scharf getrennt, hat aber in seine Tabelle das Terrain à Chailles über die Birmensdorfer-Schichten gestellt, was wohl nirgends zu beobachten ist††.

Endlich sei es mir erlaubt zu erwähnen, dass ich diese falsche Annahme im Jahre 1878 eingehend besprochen habe†††. In derselben Abhandlung glaube ich betreffend der Parallelisirung, folgendes festgesetzt zu haben:

Die Unterabtheilungen der Aargauischen Facies des Oxfordians, lassen sich mit denjenigen der „Facies franc-comtois" nicht näher parallelisiren.

An den Grenzgebieten zwischen beiden Facies gehen diese Unterabtheilungen nicht seitlich in einander über, wie es für Facies anderer Stufen der Fall ist, sondern kommen beide mit einander vor und zwar werden stets die Unterabtheilungen der Facies franc-comtois von denjenigen der Aargauischen Facies überlagert, wie folgende Tabelle es zeigt.

---

* Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt im Ober-Elsass. Strassburg, Schultz & Cie. 1882.

** Marcou. Recherches sur le Jura salinois, 1846.

*** Über jurassische Cephalopoden, p. 173.

† Geognostisch-paläontologische Beiträge. 1. Band, 2. Heft. 1866.

†† Versuch einer allgemeinen Classification der Schichten des oberen Jura. München. H. Manz. 1865. p. 31.

††† Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien etc. Bâle. H. Georg. 1878. p. 64.

Facies franc-comtois	Grenzgebiete.		Argauische Facies.
	1	2	
Crenul.-Schichten	*Crenul.*-Schichten	*Crenul.*-Schichten	*Crenul.*-Schichten
Terrain à Chailles	Geissberger-Sch. Effinger-Schich. Birmensdorfer-Sch. Terrain à Chailles	Geissberger-Sch. Effinger-Schich. Birmensdorfer-Sch.	Geissberger-Sch. Effinger-Schich. Birmensdorfer-Sch.
Renggeri-Schicht.	*Renggeri*-Schicht.	*Renggeri*-Schicht.	

Zone des *Ammonites athleta.*

Beiläufig sei noch bemerkt, dass eine Lücke zwischen dem Terrain à Chailles und den überlagernden *Crenularis*-Schichten nicht anzunehmen ist, vielmehr ist der Übergang ein allmähliger; dasselbe gilt auch von der unteren Grenze des Terrain à Chailles. **P. Choffat.**

Göttingen, im Mai 1883.

Berichtigung.

In dem in diesem Jahrbuch 1883. B. I. p. 375—378 erschienenen Referate über die Klockmann'sche Arbeit finden sich für den Mikroklin sowohl, als auch für den Albit die Winkel α, β, γ so wiedergegeben, wie es der Autor in seiner Arbeit gethan hat.

Wie ein Blick auf diese Daten lehrt:

Albit: $\alpha = 85^0\ 55'\ 31''$; $\beta = 63^0\ 29'\ 32''$; $\gamma = 88^0\ 8'\ 40''$;
Mikroklin: $\alpha = 89^0\ 53'$*; $\beta = 64^0\ 10'$; $\gamma = 90^0\ 5'$

gelten diese Winkel nicht für den Oktanten v. r. o, für den sie allerdings meistens angegeben zu werden pflegen, sondern es kommen beim Albit die in Rede stehenden Daten in den Oktanten v. r. u und h. l. o vor.

Was aber den Mikroklin anlangt, so ist die vom Autor angegebene Axenwinkel-Combination überhaupt nicht bei jenem Mineral anzutreffen und es muss wohl bei Angabe von $\gamma = 90^0\ 5'$ ein Druckfehler angenommen und gesetzt werden $\gamma = 89^0\ 55'$.

Berechnet man nämlich aus den vom Autor gegebenen Winkeln des Mikroklin (hier in direkte Winkel übertragen)

$$P : M = 90^0\ 7'$$
$$P : x = 129^0\ 15'$$
$$M : x = 90^0\ 8'$$

durch ein sphärisches Dreieck die Neigung der Axe a zur Axe b, so fällt der stumpfe Winkel γ, bei üblicher Aufstellung des Krystalls, in die Quadranten v. l und h. r der Axen a b.

Unter Annahme also von $\gamma = 89^0\ 55'$ für den Quadranten v. r der Axen a b gelten die vom Autor für den Mikroklin angeführten Werthe auch, wie beim Albit, für die Oktanten v. r. u und h. l. o.

Im Oktanten v. r. o kommen daher für:

Albit: $\alpha = 94^0\ 4'\ 29''$; $\beta = 116^0\ 30'\ 28''$; $\gamma = 88^0\ 8'\ 40''$
Mikroklin: $\alpha = 90^0\ 7'$; $\beta = 115^0\ 50'$; $\gamma = 89^0\ 55'$

in Betracht. **C. Klein.**

---

* Nicht 55' wie im Referat durch Druckfehler steht.

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_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 80-96