

# **Diverse Berichte**

# Mineralogie.

---

## Bücher.

**N. v. Kokscharow:** Materialien zur Mineralogie Russlands. Bd. XI. p. 1—96. 1892.

Der Verf. gibt einen dritten Anhang zum Aragonit, in welchem er die Arbeiten von **BUCHRUCKER** und **BECKENKAMP** eingehend bespricht und in einer Schlusszusammenstellung mit den älteren Untersuchungen von **ZEPHAROVICH** und mit seinen eigenen vergleicht. Ein zweiter Anhang zum Weissbleierz gibt die seit dem Erscheinen der Arbeit des Verf. über das vorliegende Mineral von **J. DANA**, **ZEPHAROVICH**, **V. v. LANG**, **DES CLOIZEAUX**, **SCHRAUF**, **SELIGMANN**, **AL. SCHMIDT**, **MÜGGE**, **LIWEH**, **DANNENBERG**, **ARTINI** und **NEGRI** neu gefundenen Formen und stellt die sämtlichen bisher bekannt gewordenen 65 einfachen Formen, sowie die gemessenen und berechneten Winkel zusammen.

**Max Bauer.**

---

**W. S. Bayley:** A Summary of progress in Mineralogy and Petrography in 1891. Waterville 1892.

—, Dasselbe für 1892. Waterville 1893.

Der Verf. hat, wie in früheren Jahren, die kurzen mineralogischen und petrographischen Referate, die er im Laufe der beiden Jahre in den monatlichen Heften des „American Naturalist“ veröffentlicht hat, je in ein Heft zusammengestellt. Da in diesen Referaten der wesentliche Inhalt der betr. Arbeit sehr prägnant und trotz der Kürze in genügender Vollständigkeit hervortritt, so gibt die Zusammenstellung eine sehr gute Übersicht über die wichtigeren mineralogischen und petrographischen Arbeiten auch für die Jahre 1891 und 1892.

**Max Bauer.**

---

## Krystallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

**Alfonso Sella:** Sul numero delle cifre nelle costanti cristallografiche e sull' uso del metodo dei minimi quadrati per il calcolo di esse costanti. (Rivista di min. e crist. ital. Vol. X. p. 33—36. 1892.)

Der Verf. zeigt, dass es illusorisch ist, durch Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate bei der Berechnung der Krystalle grössere Genauigkeit erzielen zu wollen und zugleich, dass es überflüssig ist, mehr als 4 Decimalstellen für die Axen anzugeben. Der Grund dafür liegt in der Abhängigkeit der Winkel von der während der Messung schwankenden Temperatur. Es wird an einer Anzahl von Mineralien gezeigt, dass eine Temperaturdifferenz von 1° C. schon die 5. Decimale, beim Schwefel sogar die 4. Stelle beeinflusst. Der Herausgeber der Rivista, R. PANEBIANCO, erhebt in einer Note gegen die beherzigenswerthen Ausführungen des Verf. einige Einwendungen.

Max Bauer.

**R. Panebianco:** Inesattezze ed errori nella determinazione delle costanti cristallografiche dei minerali. 1. Theil. (Rivista di min. e crist. ital. Vol. VIII. p. 66—75. 1891.)

Der Verf. hat eine Anzahl Mineralien nach den von mehreren Verfassern angegebenen Messungen neu berechnet und dabei zahlreiche grössere und kleinere Unrichtigkeiten und Irrthümer in den Axenverhältnissen aufgedeckt. Die von ihm behandelten Mineralien sind: Bertrandit, Kentrolith, Phenakit, Belgit (= Willemit) und Troostit, Danburit, Melilith, Liëvrit, Nephelin, Cordierit, Hypersthen, Dioptas, Cronstedtit, Leukophan, Amphibol und Spodumen.

Max Bauer.

**Alfonso Sella:** Compendio delle ricerche del prof. Voigt sull' elasticità dei cristalli. (Rivista di min. e crist. ital. Vol. X. p. 36—57. 1892.)

Der Verf. gibt eine Übersicht über den Inhalt der sämtlichen Arbeiten von W. VOIGT in Göttingen, welche die Elasticität der Krystalle behandeln und über die in diesem Jahrbuch an zahlreichen Stellen berichtet worden ist. Als Anhang ist ein vollständiges Verzeichniss aller Abhandlungen von W. VOIGT über diesen Gegenstand beigelegt, die zwischen 1875—1891 erschienen sind.

Max Bauer.

**F. Auerbach:** Absolute Härtemessung. (Ann. d. Phys. u. Chem. N. F. 43. p. 61—100. 1891.)

—, Über Härtemessung, insbesondere an plastischen Körpern. (Ebenda. 45. p. 262—276. 1892.)

—, Plasticität und Sprödigkeit. (Ebenda. 45. p. 277—291. 1892.)

Auf Grund der von H. HERTZ (CRELLE's Journ. 92. p. 156. 1882; Verh. Berlin. physik. Ges. 1882. p. 67; Verh. d. Ver. z. Förd. d. Gewerbf. 1882. p. 441) gegebenen Definition der Härte (die Härte ist die Elasticitätsgrenze eines Körpers bei Berührung einer ebenen Fläche desselben mit einer kugelförmigen Fläche eines anderen Körpers) hat der Verf. eine Methode ausgearbeitet, nach der es ihm gelungen ist, vergleichbare und

absolute Zahlenwerthe für die Härte zu erlangen. Bei diesen Versuchen werden eine ebene Platte und eine Linse des betreffenden Materiales gegen einander gepresst. Die entstehende Druckfläche, deren Durchmesser (immer) mit  $d$  bezeichnet werde, wächst mit dem ausgeübten Gesamtdruck  $p$  (in kg). — Die Messungen an Glas und Quarz ergaben, dass der Druck auf die Flächeneinheit  $p_1 = p/d^2$  (in kg pro  $\text{mm}^2$ ) ebenfalls, wenn auch langsamer, wächst, dass hingegen der Quotient  $q = p/d^3$  constant bleibt. Bei einem bestimmten Werthe  $P_1$  von  $p_1$  tritt dann plötzlich ein peripherischer, überraschend feiner und regelmässiger Sprung ein. Dieser Grenzwert des im Mittelpunkte der Druckfläche in normaler Richtung herrschenden Einheitsdruckes ist nach der Definition von H. HERTZ die Härte des betreffenden Körpers. Der Sprung ist bei Glas genau kreisförmig, bei Quarz an einer Platte parallel zur Basis hält er sich zwischen der kreisförmigen, sechseckigen und dreieckigen Form. — Ganz anders verhalten sich Steinsalz und Flussspath. Bei Steinsalz war die Grösse  $q$  nicht constant, sondern nahm beträchtlich ab, während  $p$  wuchs;  $p_1$  nahm nur\* anfangs ein wenig, später aber gar nicht mehr zu, so dass ein Grenzwert  $P_1$  erreicht wurde. Demgemäss trat ein Sprung nicht auf, dagegen verschwand die Druckfläche bei der auf jede höhere Belastung folgenden Entlastung nicht völlig, sondern es blieb ein Anfangs kleiner, später immer grösserer Theil zurück, und schliesslich zeigte die Platte nach dem Herausnehmen aus dem Apparat eine bleibende Deformation, nämlich eine kugelförmige Mulde, welche von Unstetigkeiten ganz frei und so klar war, dass man z. B. ihren Krümmungsradius trotz ihrer fast mikroskopischen Kleinheit nach optischen Methoden bestimmen konnte. Auf der Linse zeigte sich eine bleibende Abplattung. Diese Deformationen wachsen mit dem Drucke. Am Flussspath verliefen die Versuche in ganz analoger Weise, nur dauerte es ein wenig länger, bis sich  $p_1$  dem constanten Werthe näherte. Auch treten hier zuweilen Spalten in Systemen von dreieckigem Charakter auf, welche die Mulde durchsetzten. Wurde jedoch bei der ganzen Versuchsreihe möglichst allmählich und mit der äussersten Vorsicht zu Werke gegangen, so blieb auch hier die Mulde von Unstetigkeiten frei. Demnach gehören Steinsalz und Flussspath zu den plastischen Körpern, während Glas und Quarz spröde Körper sind. — Eine gewisse Mittelstellung zwischen den spröden und den plastischen Stoffen, wenn auch deutlich nach der Seite der ersteren hin, nimmt der Kalkspath ein. Es tritt an Platten parallel einer Spaltfläche zwar ein Sprung auf, er bildet sich aber nicht plötzlich wie bei Glas und Quarz, sondern ganz successive, derart, dass zunächst nur ein kleines Stück sichtbar wird, das sich bei weiterer Drucksteigerung ausbreitet und zuletzt meist schliesst; die Grundform des Sprunges ist ein Rhombus mit abgerundeten Ecken. Das allmähliche Entstehen des Sprunges kündigt sich durch ein eigenthümliches Knistern im Voraus an, bei einem Drucke, bei dem man, auch bei starker Vergrösserung noch keine Unstetigkeit zu sehen vermag. Bei der Steigerung des Druckes wird die Zunahme von  $p_1$  immer schwächer, völlige Constanz tritt aber

nicht ein. Dagegen weichen die Werthe der maassgebenden Grösse  $P_1$ , d. h. des Endwerthes des Druckes auf die Einheit der Druckfläche, bei verschiedenen Versuchen nicht sehr beträchtlich von einander ab.

Von der „theoretischen“ Härte  $P_1$  unterscheidet der Verf. die wahre oder „absolute“ Härte  $H = P_1 \sqrt[3]{\rho}$ , worin  $\rho$  den Krümmungsradius der Kugelfläche der Linse in mm bedeutet. Für diese Grösse ergaben sich folgende Werthe:

	Härtegrad in der Scala von MOHS	Absolute Härte H
Steinsalz, Hexaëderfläche . . .	2½	20
Kalkspath, Spaltfläche . . .	3	96
Flussspath, Oktaëderfläche . .	4	106
Quarz, Platte // (0001) . . .	7	295

Die Reihenfolge in der alten und der neuen Scala stimmt also überein. In Bezug auf die Beschreibung des Apparates und die Einzelheiten der Versuche muss auf die Abhandlungen verwiesen werden.

Th. Liebisch.

W. Voigt: Zur Theorie des Lichtes. (Ann. d. Phys. u. Chem. N. F. 43. p. 410—437. 1891.)

W. Voigt hat eine Revision der von ihm in den Jahren 1883—1886 veröffentlichten Abhandlungen über die Theorie des Lichtes ausgeführt.

In dem I. Abschnitte wird durch Beseitigung einer früher gemachten unnöthig beschränkenden Annahme eine allgemeinere Form der Kräfte gewonnen, die der Äther innerhalb eines ponderablen Körpers erfährt, wenn diese Kräfte unter allen Umständen die Energie fortgeplanter Verrückungen erhalten sollen; dabei ergeben sich höchst allgemeine Gestalten für die Gesetze der Dispersion.

Im II. Abschnitte werden diese allgemeinen Kräfte der Bedingung unterworfen, dass sie unter keinen Umständen eine Compression innerhalb des Äthers hervorrufen; dadurch tritt eine wesentliche Vereinfachung ein. Die so gewonnenen Ausdrücke für die Kräfte stimmen aber weder mit den F. NEUMANN'schen noch mit den FRESNEL'schen Ausdrücken überein, sie sind auch nicht einmal symmetrisch gegen die auf einander senkrechten Axen, aber sie stellen sich für jede Farbe dar als die Superposition zweier Kraftsysteme, die in Bezug auf zwei im allgemeinen verschiedene Axenkreuze symmetrisch vertheilt sind und von denen das eine mit den NEUMANN'schen, das andere mit den FRESNEL'schen Werthen identisch ist. Auch die allgemeinsten jederzeit absorbirenden Kräfte, welche mit der Annahme der Incompressibilität des Lichtäthers vereinbar sind, stellen sich dar als die Superposition von zwei Kraftsystemen, die in Bezug auf zwei im Allgemeinen verschiedene Axenkreuze symmetrisch liegen und von denen das eine die

Ausdehnung der NEUMANN'schen, das andere die der FRESNEL'schen Gesetze des Lichtes von durchsichtigen auf absorbirende Krystalle liefert.

Im III. Abschnitte werden die allgemeinen Bedingungen entwickelt, die für die Grenze zweier Medien gelten.

Im IV. Abschnitte wird der Zusammenhang dargelegt, der zwischen den Hauptgleichungen nach der FRESNEL'schen und der NEUMANN'schen Anschauung besteht: Für die Fortpflanzung irgend welcher Bewegungen innerhalb eines homogenen, übrigens aber beliebig krystallinischen, absorbirenden oder activen Mediums spielen in dem NEUMANN'schen System die Verrückungen genau dieselbe Rolle wie die Rotationen in dem FRESNEL'schen System und umgekehrt.

Schliesslich werden die Ergebnisse der Abschnitte I—III mit denen der elektrischen Theorie des Lichtes verglichen: für durchsichtige nicht active Medien sind die Formeln des Verf. identisch mit den von der elektrischen Lichttheorie gelieferten; für absorbirende Medien besteht keine Übereinstimmung.

Th. Liebisch.

F. Becke: Krystallform optisch activer Substanzen. (TSCHERMAK's Mineralog. u. Petrogr. Mittheil. XII. p. 256—257. 1891.)

Nach den früher (vergl. dies. Jahrb. 1891. I. -237-) vom Verf. gegebenen Darlegungen über den Zusammenhang des optischen Drehvermögens und der Krystallform könnte es scheinen, dass optisch active Substanzen auch in der sphenoidischen Tetartoëdrie des tetragonalen Systems krystallisiren könnten; dies ist aber nicht möglich, der früher aufgestellte Satz bedarf daher eines Zusatzes, den Verf. hier giebt.

„Die geometrische Eigenthümlichkeit einer mit optischem Drehvermögen begabten Molekel ist durch Mangel eines Symmetriecentrums und einer Symmetrieebene nicht erschöpfend charakterisirt. Es fehlt ihr nothwendig auch jenes Symmetrieelement, das von deutschen Krystallographen (LIEBISCH, Physikalische Krystallographie p. 23) einseitige Symmetrieaxe zweiter Art, von CURIE „plan de symétrie alterne à pôle d'ordre p“ genannt wird. Denn dieses Symmetrieelement verlangt gleichwerthige Bestandtheile in solcher Lagerung, dass die eine Hälfte derselben nach einer bestimmten Drehung der anderen Hälfte spiegelbildlich gleicht.“ Ebenso wie den Molekeln optisch activer Substanzen die einseitige Symmetrieaxe nothwendig fehlt, muss sie auch jedem aus congruenten derartigen Molekeln aufgebauten Molekelcomplex fehlen, und optisch active Substanzen können daher nur in den mit Enantiomorphie begabten Krystallclassen auftreten.

R. Brauns.

O. Lehmann: Über künstliche Färbung von Krystallen. (Zeitschr. f. physik. Chemie. VIII. p. 543—553. 1891.)

Verf. zeigt, dass wachsende Krystalle (es wurden organische Körper benutzt) leicht Farbstoff in sich aufnehmen und hierdurch die Farbe desselben, bisweilen auch eine andere Farbe annehmen. Die Krystalle werden

in den meisten Fällen dichroitisch, und zwar ist in der Regel nur der eine der beiden durch Doppelbrechung entstehenden Strahlen, meist der stärker gebrochene, gefärbt, während der andere keine merkliche Absorption erleidet, so dass der Krystall in dieser Richtung farblos scheint.

R. Brauns.

J. Elster und H. Geitel: Über die durch Sonnenlicht bewirkte elektrische Zerstreung von mineralischen Oberflächen. (Ann. d. Phys. u. Chem. 44. p. 722—736. 1891.)

Die Verf. haben die lichtelektrische Wirksamkeit phosphorescirender Flussspäthe näher untersucht. Flussspath ist im Sonnen- und Tageslicht deutlich lichtelektrisch wirksam, aber verschiedene Varietäten weisen erhebliche Unterschiede auf. Am stärksten wirkte Flussspath von Wölsendorf in Bayern (Stinckfluss). Die elektrische Entladung durch Licht geht unter Verwendung frischer Bruchflächen weit rascher vor sich als bei Verwendung von alten Oberflächen. Es sind vornehmlich die blauen Lichtstrahlen, nicht ausschliesslich die ultravioletten, welche die Entladung einleiten.

Bei Flussspath von Rauris und Wölsendorf lässt sich die Entladung leicht in folgender Weise beobachten. Eine metallische kreisrunde Scheibe P von 20 cm Durchmesser mit schwach aufgeworfenem Rande ist durch eine angekittete Siegellackstange s isolirt in einem eisernen Retortenhalter horizontal befestigt und durch einen Draht mit einem EXNER'schen Elektroskope E verbunden. Über P in  $\frac{1}{2}$  cm Abstand befindet sich ein gleich grosses weitmaschiges, ebenfalls isolirt aufgestelltes Drahtnetz N. Die Platte P wird mit frisch gepulvertem Flussspath bedeckt. N wird mit dem positiven Pol einer trockenen Säule von 300 bis 1000 Volt Polspannung (je nach der Intensität des angewandten Lichtes) verbunden. Diese Vorrichtung functionirt in hellem Lichte und bei genügend starker Elektrisirung des Drahtnetzes selbst im Zimmer bei geschlossenen Fenstern.

Im Vacuum erlischt die Lichtempfindlichkeit des Flussspaths zugleich mit seinem elektrischen Leitvermögen. Beim Contact mit (feuchter) Luft erlangt das Mineral seine Lichtempfindlichkeit wieder. Benetzung mit Wasser vernichtet die Lichtempfindlichkeit nicht, setzt sie aber beträchtlich herab; dagegen wird sie dauernd zerstört durch Glühen des Minerals, das zugleich seine hohe Phosphoreszenzfähigkeit verliert.

Kryolith, Schwerspath, Cölestin (Girgenti), Aragonit (Ungarn), Strontianit (Hamm), Kalkspath (Tropfstein von Rübeland), Feldspath (Rauris), Granit (Schweden) zeigten ebenfalls deutliche Spuren lichtelektrischer Wirkung.

Die Verf. werden durch die mitgetheilten Versuchsergebnisse zu der Schlussfolgerung genöthigt, dass von den aus mineralischen Stoffen gebildeten Oberflächentheilen der Erde, die, wie das positive Zeichen des Potentialgefälles der Lufterktricität beweist, mit negativer Elektricität geladen sind, im Sonnenlichte eine lebhaftere Elektricitätszerstreung in

die Atmosphäre erfolgt, als im Dunkeln. Es erscheint demnach eine directe elektrische Einwirkung der Sonnenstrahlung auf den Erdkörper nachgewiesen und eine experimentelle Begründung der von v. BEZOLD (Sitzungsber. Berlin. Akad. 1888. p. 905) und ARRHENIUS (Meteorol. Zeitschr. 5. p. 297. 1888) zuerst aufgestellten Lehre gegeben zu sein, nach welcher die Sonne auf die Erde nicht etwa durch elektrostatische oder dynamische Fernwirkung (die auch theoretisch schwer verständlich sein würde), sondern durch Vermittlung der Lichtstrahlen elektrische Kräfte ausübt.

Th. Liebisch.

## Mineralchemie.

**Kosmann:** Über die heteromorphen Zustände des Calciumcarbonats. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1892. p. 362—364.)

Nach KOPP entwickelt Aragonit beim Lösen in verdünnter Salzsäure 5992 cal., Kalkspath nur 4342; für frisch gefällten Kalk berechnen sich nach Angaben von THOMSEN 3510 cal. Aus der Differenz der ersten beiden von 1320 cal. erklärt sich nach Verf., weshalb der Kalk als Aragonit nur aus heisser Lösung (unter Wärmezufuhr) gebildet wird. 1122 cal. (Differenz zwischen Kalkspath und frisch gefälltem Kalk) werden verbraucht zur Umwandlung des hydratischen Niederschlages in wasserfreien.

O. Mügge.

1. **Edgar F. Smith:** Über die Oxydation von Schwefelmetallen mittelst des elektrischen Stromes. (Ber. der Deutschen chem. Ges. 23. Jahrgang. Juli—December. p. 2276—2283. 1890.)

2. **Edgar F. Smith und Wallace:** Die Oxydation des Minerals Kupferglanz durch den elektrischen Strom. (Ebenda. 24. Jahrgang. p. 2938. 1891.)

Verf. hat gefunden, dass sich mit Hilfe des elektrischen Stromes der Schwefel in Sulfiden in Schwefelsäure überführen lässt; die Oxyde der Schwermetalle, wie Eisen, Kupfer u. s. w. werden hierbei eliminirt und der zur Wägung gebrachte schwefelsaure Baryt ist rein weiss und frei von Verunreinigungen.

Nach Beschreibung des benutzten Apparates und der Methode wird an einer Reihe von Beispielen gezeigt, dass diese Methode der Oxydation mindestens ebenso genaue Resultate liefert wie die Oxydation mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali. Eine unreine Zinkblende von unbekanntem Fundort ergab z. B. nach dieser Methode bei verschiedenen Versuchen: 29,23, 29,45, 29,68, 29,67, 29,90, 29,58 % S, nach Oxydation mit Salpetersäure dagegen 29,80 % S. Ebenso genaue Resultate wurden ohne Schwierigkeit nach 10—20 Minuten langer Einwirkung erzielt bei Zinnober 13,82 % S gef. (13,79 ber.), Bleiglanz besonders leicht oxydirbar, Silberglanz 13,04 % S gef. (12,90 ber.), Molybdänglanz, Antimonglanz 27,95 % S gef. (28,5 ber.), Auripigment, Arsen wurde hierbei

in Arsensäure verwandelt, Kupferkies<sup>1</sup>, Jamesonit, Enargit, Stephanit, Kobellit 18,38 und 18,41% S gef., Fahlerz, Zinnkies, Magnetkies und Markasit.

Während Markasit leicht und vollständig durch den elektrischen Strom oxydirt wird, erweist sich im Schwefelkies ein Schwefelatom als äusserst widerstandsfähig gegen die oxydirende Wirkung, es wurde nur die Hälfte des Schwefels oxydirt. Erst nach Zusatz von viel Kupferoxyd gelang die vollständige Oxydation. Wegen dieses verschiedenen Verhaltens muss man annehmen, dass die chemische Constitution beider Mineralien verschieden ist.

Kupferglanz konnte bei dem ersten Versuch überhaupt nicht oxydirt werden; später (2) ist auch dessen Oxydation herbeigeführt hauptsächlich durch länger dauernde Einwirkung des elektrischen Stromes. Die Analyse ergab 20,80% und 20,91% S; bei Oxydation mit Salpetersäure 21% S.

R. Brauns.

O. Widmann: Mineralanalytische Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium in Upsala. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XII. p. 20. 1890.)

1. Thaumasil von Kjölland bei Engsbj, Jämtland. Weisse Massen in Sprüngen im Quarzitschiefer ergaben: 9,54 SiO<sup>2</sup>, 27,12 CaO, 13,48 SO<sup>3</sup>, 7,19 CO<sup>2</sup>, 43,05 H<sup>2</sup>O; Sa. 100,38. Das Wasser entweicht leicht und bei 170° vollständig.

2. Thaumasil von Bjelkesgrube. Die krystallinische, wachsglänzende, durchscheinende Substanz wurde von H. HEDSTRÖM untersucht. Dieser fand 9,54 SiO<sup>2</sup>, 27,38 CaO, 13,23 SO<sup>3</sup>, 6,84 CO<sup>2</sup>, 43,32 H<sup>2</sup>O, = 100,31%. Die beiden Analysen führen auf die Formel CaSiO<sup>3</sup> + CaCO<sup>3</sup> + CaSO<sup>4</sup> + 15 aq., welche 9,65 SiO<sup>2</sup>, 27,01 CaO, 12,86 SO<sup>3</sup>, 7,07 CO<sup>2</sup>, 43,41 H<sup>2</sup>O verlangt. LINDSTRÖM hatte nur 14 H<sup>2</sup>O, also zu wenig angenommen.

3. Wollastonit von Perheniemi in Finland. Weisse, fasrige, seidenglänzende Substanz ergab (O. CARLGREN): 51,49 SiO<sup>2</sup>, 47,65 CaO, 0,26 FeO, 0,60 H<sup>2</sup>O, = 100,00%. — P. J. HOLMQUIST analysirte blättrige, glas- bis perlmutterglänzende Substanz und fand: 51,23 SiO<sup>2</sup>, 47,37 CaO, 1,08 FeO, 0,32 H<sup>2</sup>O, = 100,00%.

4. Chabasit von Färöarne. Die gepulverte Masse gibt im Exsiccator über Schwefelsäure oder Phosphorsäureanhydrid innerhalb 7—8 Tagen 1 Mol. H<sup>2</sup>O ab; der Rest entweicht beim Glühen. G. = 2,092. Bei den drei Analysen wurde erhalten:

	I.	II.	III.	Mittel
	(HOLMQUIST)	(A. STENBERG)	(O. V. FERRÉ)	
SiO <sup>2</sup> . . . . .	46,20	45,73	45,62	45,85
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	19,15	20,25	20,08	19,83
CaO . . . . .	8,76	8,90	8,91	8,86
Na <sup>2</sup> O . . . . .	2,24	2,23	2,57	2,35
K <sup>2</sup> O . . . . .	0,77	0,60	0,53	0,63
H <sup>2</sup> O (im Exsicc.).	3,91	3,46	3,55	3,64
H <sup>2</sup> O (beim Glühen)	17,95	18,98	18,94	18,62
	<hr/> 98,98	<hr/> 100,15	<hr/> 100,20	<hr/> 99,78

<sup>1</sup> Hierüber vorläufige Mittheilg. in denselben Berichten 22. p. 1019.

$\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 : \text{RO} : \text{H}_2\text{O} : \text{H}_2\text{O} = 3,94 : 1 : 1,05 : 1,04 : 5,33$ . Dies entspricht am nächsten  $\text{Ca}(\text{Na}^2, \text{K}^2)\text{SiO}_3 + \text{Al}_2(\text{SiO}_3)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ .

5. Vesuvian (Kolophonit) von Arendal. G. NORDENSKJÖLD fand: 35,45  $\text{SiO}_2$ , 12,18  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 7,29  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 1,88  $\text{MnO}$ , 34,01  $\text{CaO}$ , 4,56  $\text{MgO}$ , 1,96  $\text{B}_2\text{O}_3$ , 3,14  $\text{H}_2\text{O}$ , = 100,47. G. = 3,4135 bei 15°. Es ist  $\text{SiO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3 : \text{RO} : \text{H}_2\text{O} = 3,06 : 1 : 4,11 : 0,9$ .

6. Vesuvian von Hamrefjeld im Kirchspiel Eker, Norwegen. Die durch A. STENBERG ausgeführte Analyse ergab: 35,19  $\text{SiO}_2$ , 1,63  $\text{TiO}_2$ , 11,53  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 5,74  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 2,00  $\text{MnO}$ , 38,34  $\text{CaO}$ , 2,72  $\text{MgO}$ , 1,97  $\text{Fl}$ , 0,89  $\text{H}_2\text{O} = 100,01\%$ . Ab O für  $\text{Fl}^2 = 0,83\%$ , bleiben 99,18%. G. = 3,64 bei 15°. Da bei langandauerndem, starkem Glühen im Platintiegel wohl alles Fluor in Form von  $\text{SiFl}_4$  entweicht, kann man annehmen, dass die Differenz des Gesamtverlustes von 3,59% und von  $\text{SiFl}_4$  auf chemisch gebundenes  $\text{H}_2\text{O}$  entfällt. Es ist  $\text{SiO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3 : \text{RO} : \text{H}_2\text{O} = 4,07 : 1 : 5,25 : 0,33$ . R. Scheibe.

G. Lindström: Mineralanalysen. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. p. 123. 1891.)

1. Brandtit von Harstigen. Das farblose oder weisse, glasglänzende Mineral kommt mit Schwerspath, Kalkspath, Karyopilit, Sarkinit, seltener auch mit krystallisirtem Blei aufgewachsen in Klüften des Erzlagers der Harstigsgrube in Form von radialstrahligen, nieren- bis keulenförmigen Bündeln vor. Die Analyse ergab: 50,48  $\text{As}_2\text{O}_5$ , 0,05  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 0,96  $\text{PbO}$ , 14,03  $\text{MnO}$ , 0,05  $\text{FeO}$ , 0,90  $\text{MgO}$ , 25,07  $\text{CaO}$ , 8,09  $\text{H}_2\text{O}$ , 0,04  $\text{Cl}$ , 0,04 unlöslich = 99,71% und als einfache Formel  $2\text{CaO} \cdot \text{MnO} \cdot \text{As}_2\text{O}_5 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Die Zusammensetzung ist der des Roseliths analog. G. = 3,671. Bis 225° behält das Mineral sein Wasser. Beim Erhitzen in der Platinpincette schmilzt es zu einer braunen Kugel, im geschlossenen Röhrchen giebt es Wasser unter decrepitiren ab. Es löst sich leicht in  $\text{HCl}$  und  $\text{NO}_3\text{H}$ . Der Brandtit krystallisirt (nach NORDENSKJÖLD) triklin, isomorph mit Roselith. Die nach OP (001) tafeligen Krystalle sind nach Axe b gestreckt. Die mangelhafte Ausbildung der Flächen verhinderte genaue Messungsergebnisse. Es wurde gefunden  $A : C = 89^\circ 25'$ ,  $A : \eta = 113^\circ 5'$ ,  $A : \varphi = 130^\circ 14'$ ,  $A : \xi = 150^\circ 4'$ ,  $A : f = 132^\circ 58'$ ,  $A : e = 114^\circ 53'$ ,  $A : S = 110^\circ 8'$ ,  $A : s = 111^\circ 25'$ ,  $S : e = 73^\circ 49'$ ,  $S : \eta = 128^\circ 36'$ ,  $S : x = 166^\circ 31'$ . [Symbole werden nicht angeführt. Am Roselith ist nach SCHRAUF  $A = \infty P \infty$  (100),  $\xi = \frac{2}{3} P' \infty$  (803),  $\varphi = \frac{4}{3} P' \infty$  (403),  $\eta = \frac{2}{3} P' \infty$  (203),  $e = \frac{2}{3} P' \infty$  (203),  $f = \frac{4}{3} P' \infty$  (403),  $S = P' (111)$ ,  $s = P, (11\bar{1})$ ,  $C = OP (001)$ . D. Ref.] Zwillinge nach C (001) kommen vor. Blätterbrüche deutlich nach A (100), weniger deutlich nach C (001) und B (010).

2. Friedelit von Harstigen. Rothe sechsseitige Tafeln mit Bleiglanz, Eisenglanz und Augit in mit Kalkspath gefüllten Sprüngen auf der Harstigsgrube vorkommend, ergaben: 33,36  $\text{SiO}_2$ , 3,83  $\text{FeO}$ , 49,08  $\text{MnO}$ , 0,74  $\text{CaO}$ , 1,31  $\text{MgO}$ , 4,19  $\text{Cl}$ , 8,45  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  Spur = 100,96; ab O für  $\text{Cl} = 0,95$  giebt 100,01%. Das Mineral ist demnach Friedelit. Der

Mangengehalt ist wohl etwas zu hoch, weil die Krystalle ein wenig Hausmannit eingewachsen enthielten. R. Scheibe.

**St. J. Thugutt:** Mineralchemische Studien. 128 S. u. 1 Tafel. Dissert. Dorpat 1891.

Verf. hat von verschiedenen Mineralien, dem von LEMBERG erfolgreich eingeschlagenen Weg folgend, verschiedenartige Umwandlungs- und Substitutionsproducte dargestellt und analysirt, um aus deren Zusammensetzung mit der nöthigen Vorsicht gewisse Schlüsse auf die Constitution der Mineralien zu ziehen. Die Versuche wurden in kupfernen, mit Platineinsätzen versehenen Digestoren ausgeführt; die Temperatur, bei der die Lösungen auf das gepulverte Ausgangsproduct einwirken, wurde auf ca. 200° gehalten.

I. Die Sodalithgruppe. Der Name Sodalith wird für die Gruppe von Silicaten angewandt, welche die Verbindung  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $2\text{SiO}_2$  und ein anderes Salz ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  u. a.) enthalten; die Natur dieses Salzes kommt im Namen zum Ausdruck, z. B. ist Chloridsodalith das Mineral Sodalith, Sulfatsodalith Nosean; ist die Basis eine andere als Natrium, so wird dies besonders ausgedrückt, z. B. Kalknatronsulfatsodalith ist Hauyn etc. Verf. hat nun zu der Verbindung  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $2\text{SiO}_2$  im ganzen 25 verschiedene Salze hinzuaddirt, darunter 3 organische, und folgende Verbindungen erhalten:

1. Chloridsodalith  $3(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
2. Bromidsodalith  $6(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 3\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$
3. Jodidsodalith  $2(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{NaJ} + \text{H}_2\text{O}$
4. Chloratsodalith  $6(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 4\text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ , geht durch Glühen in Chloridsodalith über
5. Mesobromatsodalith  $6(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{NaBrO}_3, \text{Na}_2\text{O} + 4\text{H}_2\text{O}$
6. Dimesojodatsodalith  $10(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{Na}_2\text{O}, \text{J}_2\text{O}_5 + 10\text{H}_2\text{O}$
7. Perchloratsodalith  $3(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{NaClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
8. Carbonatsodalith  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$  und  $3(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  (ähnlich dem Mineral Cancrinit)
9. Silicatsodalith  $3(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$
10. Sulfitsodalith  $3(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{SO}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$
11. Selenitsodalith  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{SeO}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$
12. Sulfatsodalith  $3(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$  und  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$
13. Chromatsodalith  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$
14. Selenatsodalith  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{SeO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$
15. Molybdatsodalith  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{MoO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$
16. Wolframiatsodalith  $8(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{WO}_4 + 13\text{H}_2\text{O}$
17. Boratsodalith  $5(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{O}, \text{B}_2\text{O}_3 + 8\text{H}_2\text{O}$
18. Arsenitsodalith  $6(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{Na}_2\text{O}, \text{As}_2\text{O}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
19. Nitratsodalith  $6(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 4\text{NaNO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
20. Phosphatsodalith  $6(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_3\text{PO}_4 + 9\text{H}_2\text{O}$  und  $6(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{Na}_2\text{O}, \text{H}_2\text{O}, \text{P}_2\text{O}_5 + 8\text{H}_2\text{O}$

21. Vanadinatsodalith  $6(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_4\text{V}_2\text{O}_7 + 7\text{H}_2\text{O}$   
 22. Arseniatsodalith  $6(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_3\text{AsO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$   
 23. Hyposulfitsodalith  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$   
 24. Hydroxydsodalith  $3(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$   
 25. Sulfhydratsodalith  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{NaSH} + 3\text{H}_2\text{O}$   
 26. Formiatsodalith  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{HCOONa} + 3\text{H}_2\text{O}$   
 27. Acetatsodalith  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$   
 28. Oxalatsodalith  $8(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 8\text{C}_2\text{O}_4\text{Na}_2 + 15\text{H}_2\text{O}$ .

Einige von diesen Verbindungen waren bereits von LEMBERG (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883. p. 579) und anderen dargestellt, als Ausgangsproduct diente die nach Vorschrift von LEMBERG (ebenda 1887. p. 562) dargestellte Verbindung  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 5\text{H}_2\text{O}$  (Natronnephelinhydrat). Bezüglich der Darstellungs- und Analysenmethode wird auf das Original verwiesen. Verf. vermuthet, dass manche dieser Sodalithe (z. B. 19, 20 und Organosodalithe) in der Ackerkrume vorkommen. Die Constitution der Sodalithe besprechend, hält Verf., im Gegensatz zu BRÖGGER und BÄCKSTRÖM (vergl. dies. Jahrb. 1892. I. -27-) und CLARKE (Am. Journ. 31. p. 271. 1886), es für wahrscheinlich, dass Molekülverbindungen und nicht Atomverbindungen vorliegen, dass, wie es schon LEMBERG (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883. p. 586; 1885. p. 969) angenommen hat, die dem Natronnephelinhydrat hinzuaddirten Natronsalze gewissermassen das Krystallwasser ersetzen; er gibt demnach der alten Sodalithformel  $3(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{NaCl}$  resp.  $4(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + 2\text{NaCl}$  vor den neueren den Vorzug, nimmt aber an, dass die Moleculargewichte grösser seien, so dass bei den meisten Gliedern der Gruppe 12 Moleküle der Verbindung  $(\text{Na}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2)$  mit den entsprechenden Salzmoecülen vereinigt seien. In Gegensatz zu diesen Natronsodalithen sind reine Kalisodalithe auf directem Wege nicht darzustellen.

Ferner wurde u. a. dargestellt Lithionnephelin  $\text{Li}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  aus Kalinephelin; entspricht wasserfrei dem Mineral Eukryptit. Strontiannephelin  $4(\text{SrO}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2) + \text{H}_2\text{O}$  hexagonale Tafeln, in reinem Zustand vielleicht ganz wasserfrei.

II. Experimentelles zur Frage über die Kaolinbildung. Die Kaolinbildung kommt in der Natur durch Einwirkung kohlenensäurehaltiger Gewässer auf die Thonerdesilicate zu Stande. Experimentell lässt sich dieser Process schwer nachahmen, da die Kohlensäure bei gewöhnlicher Temperatur nur langsam einwirkt, bei hoher Temperatur aber nicht bequem benutzt werden kann. Verf. wandte statt ihrer Carbonsäure an, und erhielt aus Kalinephelin und Carbonsäure bei ca.  $212^\circ$  einen Thon, der von Kaolin nur im Wassergehalt sich unterscheidet und nach der Formel:  $\text{H}_2\text{O}, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  zusammengesetzt ist.

III. Einfluss der Concentration der einwirkenden Lösungen auf den chemischen Umsatz bei den Silicaten; allgemeine Regeln hierüber lassen sich bis jetzt nicht aufstellen, jedoch scheint der Einfluss nicht gering zu sein: einmal wird in stark verdünnten Lösungen nur der Wassergehalt der entstehenden Producte verändert, und

zwar oft erhöht, das anderemal nimmt der chemische Umsatz einen total verschiedenen Verlauf, als in concentrirten Lösungen. In kieselsaures Alkali führenden Lösungen nimmt die Acidität des entstehenden Productes mit der Verdünnung zu. Die Umsetzungsgeschwindigkeit nimmt im allgemeinen mit der Verdünnung ab. Verdünnte Lösungen begünstigen die Krystallisation der entstehenden Producte. Es wurde u. a. gezeigt, dass Leucit auch durch verdünnte Lösungen (nicht nur durch concentrirte, vergl. LEMBERG: Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1876. p. 537) in Analcim umgewandelt werden kann; 5 g Leucit mit 3,75 g NaCl, 1,25 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und 500  $\text{cm}^3$  Wasser 170 Stunden bei ca.  $200^\circ$  erhitzt, ergaben ein amorphes Product von der Zusammensetzung des Analcim. Durch analoge Behandlung mit Kalisalzen lässt sich Analcim in ein amorphes Product umwandeln, das ein Gemenge von Leucit und Analcim darstellt.

IV. Umwandlungen des Korunds. Korund längere Zeit mit reinem Wasser auf ca.  $230^\circ$  erhitzt, wird merklich angegriffen, indem er 5,14% Wasser aufnimmt. Dieser Versuch zeigt die Möglichkeit der bis jetzt schwer erklärlichen Diasporbildung auf diesem Wege. Geglühter Korund mit Kalisilicat ( $\text{K}_2\text{O}$ ,  $2\text{SiO}_2$ ) und Wasser ebenso erhitzt, liefert eine Masse von der Zusammensetzung des Orthoklas, die Verf. für wirklichen Orthoklas hält. Die Vermuthung GENTH's, dass die mit dem Korund vorkommenden Feldspäthe dem letzteren ihren Ursprung verdanken, gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit. Ungeglühter Korund in derselben Weise mit dem entsprechenden Natronsilicat behandelt, gibt Analcim.

V. Umwandlungen des Diaspors. Diaspor bleibt, mit reinem Wasser behandelt, unverändert; gibt, mit Kali- und Natronsilicat wie Korund behandelt, andere Producte als dieser, die noch nicht genau bestimmt werden konnten.

VI. Einiges über Sulfoferrite. Dargestellt wurde eine Verbindung, deren Zusammensetzung der Formel  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$  entspricht. Verf. hält es für möglich, dass die schwarzbraunen Säume der Noseankrystalle diese Verbindung enthalten. Ferner wurde die Verbindung  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$  dargestellt. Verf. meint, diese Verbindung sei es vielleicht, welche den Predazzit dunkel färbe.

VII. Einiges über basische Sulfate. Es wurde dargestellt 6  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{MgSO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$  und 3  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{ZnSO}_4$ .

VIII. Umwandlungen einiger natürlicher Gläser durch destillirtes Wasser, sowie durch verdünnte Natriumcarbonatlösung bei ca.  $200^\circ$ . Obsidian und Hyalomelan nehmen, mit reinem Wasser erhitzt, Wasser auf (2,6 und 6,7%) und geben etwas Kieselsäure und Alkali ab; Sordawalit (Diabasglas) dagegen nimmt nur wenig Wasser auf, vor dem Versuch enthielt er z. B. 4,22%, nach dem Versuch 5,24% Wasser. Nach Ansicht des Verf. scheint die Widerstandsfähigkeit der natürlichen Gläser den chemischen Eingriffen gegenüber weniger mit dem Grade ihrer Acidität zusammenzuhängen, als mit der Thatsache, ob dieselben unter Druck oder ohne Druck erstarrt sind.

R. Brauns.

## Einzelne Mineralien.

**A. Sella:** Sulla variazione dell' indice di rifrazione del diamante colla temperatura e su di una generalizzazione del metodo di minima deviazione col prisma. (Rend. Accad. dei Linc. VII. p. 300—308. 1891.)

Veranlasst durch die von H. F. WEBER gefundene ausserordentlich starke Änderung der specifischen Wärme des Diamanten mit der Temperatur hat der Verf. untersucht, ob auch der Brechungsindex dieses Körpers in besonders starkem Grade von der Temperatur abhängig sei. Es ergab sich, dass diese Änderung von derselben Grössenordnung ist, wie bei anderen untersuchten optisch isotropen Körpern, und dass der Brechungsindex als Function der Temperatur für das Intervall von 22° bis 93° gegeben ist durch:

$$n_t = n_{t_0}(1 + 7,7 \cdot 10^{-6}(t - t_0));$$

derselbe nimmt also auffallenderweise mit der Temperatur zu, im Gegensatz zum Verhalten bei anderen regulären Krystalle.

Die Messungen des Verf. wurden an einem natürlichen Diamant-Oktaëder angestellt, welches in einem von Wasserdampf umströmten Luftbade erhitzt werden konnte. Da ein solches Oktaëder wegen des hohen Brechungsindex nicht in der gewöhnlichen Weise als Prisma benutzt werden kann, so beobachtete der Verf. das Minimum der Ablenkung eines Strahles, welcher an den 4 Flächen einer Zone zwei partielle und zwei totale innere Reflexionen erlitten hatte. Er beweist allgemein, dass ein Strahl durch ein einfach brechendes Prisma, welches von 4 in einer Zone liegenden, paarweis parallelen Flächen begrenzt wird, ein Minimum der Ablenkung erleidet, wenn er eine gerade Anzahl innerer Reflexionen erfährt und sein Weg symmetrisch ist zur Halbiringsebene eines Prismenwinkels. Es werden die einfachsten dabei möglichen Fälle erörtert und die entsprechenden Formeln zur Berechnung des Brechungsindex aufgestellt. Diese Methode, das Minimum der Ablenkung für im Innern mehrfach reflectirte Strahlen zu beobachten, ist auch bei Prismen hexagonaler, tetragonaler und rhombischer Krystalle noch anwendbar und kann in solchen Fällen von Nutzen sein, wo die natürlichen Krystalle eine Herstellung künstlicher Prismen von geeignetem Winkel nicht gestatten. **F. Pockels.**

**A. E. Nordenskjöld:** Diamanten vom Fluss Pasvig. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. p. 297. 1891.)

In dem granat- und cyanitführenden Sande des Flusses Pasvig an der Grenze zwischen Norwegen und Russland sind Diamanten vorgekommen.

**R. Scheibe.**

**J. S. Diller:** Native Gold in Calcite. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 160. 1890.)

Fundpunkt: Digger Creek bei Minersville, Trinity Co., Cal. Der Kalkspath kommt vor in kleinen, linsenförmigen Massen in einem dunklen, kohligen, schieferigen Gestein, welches zuweilen schwarz und mit graphitähnlichen Harnischen versehen ist. Das stark geneigte und zerdrückte schieferige Lager ist 1 Zoll bis 15 Fuss stark. Der Kalkspath ist in ihm unregelmässig zerstreut, nicht immer goldhaltig, zuweilen aber sehr reich. Ein nahezu faustgrosses Stück bestand zu Dreiviertel seines Volumens aus Gold. Auch Quarz kommt in der Grube vor, aber selten goldhaltig. Die Schichten gehören zu den goldführenden Schieferschichten und sind stark metamorph. In der dunklen, Kalkspath führenden Masse, sowie daneben in einem unreinen Kalk befindet sich ziemlich viel Eisenkies. Vielleicht stammt das Gold aus ihm.

F. Rinne.

E. Zimmermann: Flussspath im Porphyr bei Oberhof im Thüringer Wald. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 43. 1891. p. 980.)

Einzelne farblose bis lichtviolette erbsengrosse Würfel mit geätzten Flächen sitzen in Apophysen des Porphyrs von Oberhof an mehreren Stellen. Nach der Ansicht des Verfassers haben sich die Krystalle aus fluorhaltigen Dämpfen ausgeschieden.

Max Bauer.

C. Klein: Flussspath von Rabenstein bei Sarntheim (Tirol). (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1891. p. 554.)

Die Krystalle zeigen die Formen:  $70\frac{1}{3}$  (731) und  $\infty 0\frac{1}{3}$  (730) neben  $\infty 0\infty$  (100).

Max Bauer.

Mats Weibull: Notiz über die Krystallform des Fluocerits. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XII. p. 535. 1890.)

In Quarz aus dem Pegmatit von Österby in Dalarna fanden sich zwei Fluoceritindividuen eingewachsen, welche Krystallflächen erkennen liessen. Das grössere, fast 1 cm lang, zeigt drei Flächen, deren Neigung gegen einander  $119^\circ$  bis  $120\frac{1}{2}^\circ$  beträgt. Sie werden als die Flächen (10 $\bar{1}$ 0), (01 $\bar{1}$ 0), ( $\bar{1}$ 100) einer hexagonalen Säule I. O. gedeutet, woraus sich eine weitere Fläche als Dihexaäder II. O. P2 (11 $\bar{2}$ 2) ergibt. Gemessen wurde (11 $\bar{2}$ 2): (10 $\bar{1}$ 0) =  $129^\circ$  ca.; demnach  $a : c = 1 : 1,06$ . Das kleine Stück besass nur 2 Flächen, etwa  $118^\circ$  mit einander bildend, also wohl  $\infty P$  (10 $\bar{1}$ 0) angehörend. Schliche nach OP (0001) und  $\infty P$  (10 $\bar{1}$ 0) zeigten, dass der Fluocerit grösstentheils in helle amorphe Substanz umgewandelt war, genügten aber, um festzustellen, dass die noch vorhandene ursprüngliche Substanz optisch einaxig ist. Da der sog. neutrale Fluocerit von Finbo und Brodbo in sechsseitigen Prismen auftritt, dürften dieser und der Fluocerit von Österby völlig übereinstimmen.

R. Scheibe.

G. Cesáro: Eine neue Form des Galenit. (Zeitschr. f. Kryst. 20. p. 468. 1892.)

Verf. beobachtete an einem von Siderit und Quarz begleiteten Galenitkrystalle von Neudorf am Harz ausser  $\{100\}$ ,  $\{110\}$ ,  $\{111\}$  die Flächen des neuen Triakisoktaeders  $\{551\}$  50 in guter Ausbildung.

$(111) : (551) = 27^{\circ} 9'$ , berechnet  $27^{\circ} 13'$ . **K. Busz.**

---

**E. Mattiolo:** Analisi di una Breithauptite del Sarra-bus (Sardegna). (Rendic. R. Accad. Lincei. 1891. Bd. VII. p. 98, 100.)

Das Mineral liegt in einem weissen krystallinischen Kalkspath mit kleinen Kryställchen von Ullmannit, Stephanit, Discrasit, Argentit und Silber. Es ist nicht gut krystallisirt, sondern bildet kleine Körner.  $G. = 8,42$  im Mittel. Die Analyse hat ergeben:

65,07 Sb, 0,20 As, 32,94 Ni, 0,29 Co, Spuren von S, Ag und Pb; Sa. = 98,50.

Die Formel NiSb erfordert: 67,116 Sb und 32,884 Ni = 100.

**Max Bauer.**

---

**F. W. Clarke and Charles Catlett:** A Platiniferous Nickel Ore from Canada. (Americ. Journ. of Science. Vol. 37. p. 372—374. 1889.)

Fundpunkt: Minen der Canadian Copper Co., Sudbury, Ont. Mineral-gemege eines vorwaltenden stahlgrauen, glanzlosen Erzes mit etwas Kupferkies, vielleicht etwas Eisenkies und sehr wenig Quarz. Spec. Gew. des grauen Erzes 4,541. Bestand: Ni 41,96, Fe 15,57, SiO<sub>2</sub> 1,02, Cu 0,62, S 40,80; Summe: 99,97. Kein Co und As. Formel: Ni<sub>3</sub>FeS<sub>5</sub>. Es liegt Ni<sub>4</sub>S<sub>5</sub>, Polydymit, vor mit einem theilweisen Ersatz des Ni durch Fe.

Die Untersuchung des Mineralgemenges ergab einen geringen (0,0087, 0,0060 und 0,024 %) Gehalt an Pt, das wahrscheinlich als Sperrylit enthalten ist.

**F. Rinne.**

---

**L. Staudenmaier:** Tesseralkies aus den Alpen. (Zeitschr. f. Kryst. etc. XX. p. 468—469. 1892. Mit 1 Textfigur.)

Verf. fand unter Kobalt- und Nickelerzen von der „Crête d'Ombereza im wallisischen Turtmannthale (Schweiz)“ stark glänzende, hell bleigraue Krystalle von regulärer Form, welche er als Tesseralkies (Skutterudit) erkannte. An den Krystallen wurden die Formen beobachtet:  $\{111\}O$ ,  $\{211\}2O2$ ,  $\{001\}\infty O\infty$ ,  $\{110\}\infty O$ ,  $\{210\}\infty O2$ ; meist ist  $O$  vorherrschend, zuweilen auch  $2O2$ . Hemiëdrie wurde nicht beobachtet, da die Flächen von  $\infty O2$ , an denen eine solche sich hätte zeigen müssen, nur vereinzelt auftraten und ausserdem die betr. Krystalle sehr „verzerrt und gestört“ waren.

Die Analyse ergab: As = 74,45, Co + Ni = 16,47, Fe = 3,90, Bi = 4,40, S = 0,72, Gangart 0,28; Sa. 100,22. Wismuth und Schwefel werden als Beimengungen von Wismuthglanz resp. ged. Wismuth betrachtet. Demnach ergibt sich die Formel (Co, Fe, Ni)As<sub>3</sub>.

**K. Busz.**

---

**L. G. Eakins:** Warrenite. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 74—75. 1890.)

Das von EAKINS beschriebene Mineral von der Zusammensetzung  $3(\text{Pb, Fe})\text{S} \cdot 2\text{Sb}_2\text{S}_3$  ist vom Verf. nach E. R. WARREN Warrenit genannt worden. [Vergl. dies. Jahrb. 1891. II. -50-. D. Ref.] **F. Rinne.**

---

**B. Walter:** Genaue Werthe der Brechungsexponenten des Wassers. (Ann. d. Phys. u. Chem. N. F. 46. p. 423—425. 1892.)

Die Brechungsexponenten des Wassers für die D-Linie werden dargestellt durch die Formel:

$$n = 1,33401 - 10^{-6} (12 t + 2,05 t^2 - 0,005 t^3)$$

worin  $t$  die Temperatur in Celsiusgraden bedeutet. **Th. Liebisch.**

---

**W. Marek:** Ausdehnung des Wassers. (Ann. d. Phys. u. Chem. N. F. 44. p. 171—172. 1891.)

Der Verf. gibt eine Tabelle über die von der k. k. Normal-Aichungscommission in Wien ermittelte Dichte des lufthaltigen Wassers unter dem Drucke von 760 mm Quecksilber (bezogen auf luftfreies Wasser im Maximum seiner Dichte unter demselben Drucke), die nach Zehntelgraden von  $0^\circ$  bis  $32^\circ$  C. fortschreitet. **Th. Liebisch.**

**F. A. Genth:** Contributions to Mineralogy No. 46. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 47—50. 1890.)

Ein neues Vorkommen von Korund in Patrick Co., Va. Genauerer Fundpunkt Bull Mountain nahe Stuart. Die Gegend besteht meist aus Glimmerschiefer, sog. Talkglimmerschiefer, Chloritschiefer und Thonschiefer. Einige Talkglimmerschiefer werden in der Nähe der Korundfunde gneissartig, stark granatführend und z. Th. magnetitartig, dann auch reich an

Staurolith. Olivin- oder Serpentinfalse wurden nicht in Verbindung mit Korund gefunden. In diesen Gesteinen verschiedene Granitgänge. Korund und seine Begleiter werden in ihrer Nähe lose gefunden und entstammen ihnen wahrscheinlich.

Korund. Geringe Mengen. Grösstes Stück 25 mm im Durchmesser. Einige Krystalle sind hexagonale Prismen oder stelle Pyramiden mit OP (0001). Meist sind mehrere zu rundlichen mit Glimmer vermengten Massen vereinigt. Sie zeigen zuweilen die Sternfigur. Meist tiefblau, zuweilen untermischt mit Weiss, gräulich und bräunlich Weiss. Verändert sich zu Andalusit, Cyanit, Glimmer und Chloritoid.

Andalusit. Ähnelt dem von Lisenz (Tyrol), aber nur wenige Stücke zeigen Prisma und Basis. Gräulich und röthlichweiss bis fleischroth. Bis 8 cm lang. Reichlich vermischt mit Muscovit und Cyanit, enthält gelegent-

lich Quarz. Die grülichweisse Varietät ergab: Spec. G. 3,154. Glühverlust 1,80,  $\text{SiO}_2$  36,98,  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$  60,50,  $\text{MgO}$  0,10, Korund 1,12, Summa: 100,50; die röthlichweisse (nach JAMES S. DE BENNEVILLE) spec. G.: 3,151. Glühverlust 1,97 bezw. 2,42,  $\text{SiO}_2$  36,36 bezw. 36,22,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  61,00 bezw. 60,76,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,72 bezw. 0,88, Korund beide Male in Spuren; Summa: 100,05 bezw. 100,28.

**Cyanit und Rhätizit.** Pseudomorph nach Andalusit. Die Cyanitblätter sind bläulichweiss bis himmelblau, bis 25 mm breit, oft schmaler, zuweilen radialstrahlig. Mit Quarz, Muscovit, auch Korund. Der grülichbraune, strahlige Rhätizit zeigt im Innern oft noch die prismatische Form des Andalusit. Oft untermischt mit viel blauem Korund, Muscovit und selten Chloritoid.

**Muscovit.** Bräunlichweiss. Umwandlungsproduct von Andalusit, Rhätizit und Cyanit.

**Margarit.** Einige Andalusite sind in ein weiches, feinkörniges oder compactes Mineral umgewandelt, das durch Eisenoxyhydrat gefärbt und mit Muscovit (?) gemengt ist. Die mit  $\text{HCl}$  gereinigte Masse ergab sich durch chemische Analyse als ein Gemenge mehrerer Glimmer mit vorherrschendem Margarit.

**Chloritoid.** Blätterige Massen von schwarzgrüner Farbe, bis 30 mm im Durchmesser. Spec. G.: 3,614. Glühverlust 6,64,  $\text{SiO}_2$  25,03,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  39,75,  $\text{FeO}$  22,92,  $\text{MnO}$  1,30,  $\text{MgO}$  3,32,  $\text{CaO}$  0,21,  $\text{Na}_2\text{O}$  0,07,  $\text{K}_2\text{O}$  0,07; Summa: 99,31. Kein  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

Am Hunting Creek, nördlich Statesville, N. C., scheint ein ähnliches Korundvorkommen zu existiren.

F. Rinne.

**O. Herrmann:** Pseudomorphosen von Eisenglanz nach Biotit im Granitit von Schluckenau. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1892. p. 341—343.)

Diese Pseudomorphosen finden sich innerhalb zweier, mehrere Hektare grossen Granitflächen. Der Biotit wird zunächst grüngrau und fettig von Aussehen, dann kirschroth mit röthlichem Strich, indem zugleich u. d. M. zahllose kleine, unregelmässig begrenzte Blättchen von Eisenglanz, mit der Tafelfläche // der Spaltung des Glimmers, sichtbar werden. Weiterhin werden diese Flecken makroskopisch sichtbar und stahlgrau und nehmen nach und nach den ganzen Glimmer ein. Das entstandene Aggregat von Eisenglanz-Schüppchen verwandelt sich schliesslich in Eisenhydrate, welche nach ihrer Entfernung den Granitit porös erscheinen lassen. O. Mügge.

**H. Weigmann:** Untersuchung von Magneteisen. (Über einige Derivate der Opiansäure und Untersuchung von Magneteisen.) Dissert. Erlangen 1888.

1. Magneteisen aus dem Talkschiefer von Pressnitz in Böhmen. 26,12 FeO, 73,58 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,25 SiO<sub>2</sub>, 0,012 Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,0178 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,0020 PbO, 0,0184 CuO, 0,0279 ZnO, 0,1490 Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder 0,151 % Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, 0,0382 MgO, Sp. TiO<sub>2</sub>; Sa. = 100,2153. Chrom, Kobalt und Nickel konnten nicht nachgewiesen werden. Spec. Gew. 5,0074.

2. Magneteisen aus dem Chloritschiefer des Zillerthals. 27,601 FeO, 68,865 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 1,485 SiO<sub>2</sub>, 0,587 MgO, 1,663 CaO; Sa. = 100,201. Spec. Gew. 5,147.

K. Oebbeke.

Dino Rossignoli: Studio cristallografico del Quarzo di Val Malenco. (Rivista di min. e crist. ital. X. 1891. p. 3—29. Mit 8 Holzschn.)

Diese von R. PANEBIANCO herausgegebene Arbeit sucht mehrfach die Angaben von E. ARTINI über denselben Gegenstand (dies. Jahrb. 1890. II. -212-) zu corrigiren. Aber auch aus den Angaben und Abbildungen des Verf. geht hervor, dass bei diesem Quarz positive Trapezoëder gegen die negativen sehr zurücktreten. Die an 25 Krystallen beobachteten Formen sind die folgenden:

Positive Rhomboëder: R (10 $\bar{1}$ 1),  $\frac{7}{8}$ R (7076),  $\frac{3}{2}$ R (3032), 4R (4041),  $\frac{1}{3}$ R (14.0.14.3),  $\frac{1}{2}$ R (11.0.11.2), 8R (8081), 13R (13.0.13.1), 16R (16.0.16.1),  $\frac{9}{8}$ R (9098).

Negative Rhomboëder: —R (01 $\bar{1}$ 1), — $\frac{6}{5}$ R (0665), — $\frac{4}{3}$ R (0443), — $\frac{2}{6}$ R (0.23.23.16), — $\frac{3}{2}$ R (0332), — $\frac{5}{8}$ R (0553), —2R (0221), — $\frac{7}{2}$ R (0772), —11R (0.11.11.1).

Prismen:		Trigonoëder (Rhombenflächen):	
$\infty$ R (10 $\bar{1}$ 0).		$\frac{2P2}{4}$ r. l. { (11 $\bar{2}$ 1)	
			{ (112 $\bar{1}$ )
Trapezoëder:		* — $\frac{1^9 P 1^9}{4}$ r. l. { (6.19.13.6)	
— $\frac{4P\frac{4}{3}}{4}$ r. (1431)			{ (6.13.19.6)
— $\frac{1^3 P 1^3}{4}$ r. l. { (3.11.8.3)		— $\frac{3P\frac{3}{2}}{4}$ r. l. { (13 $\bar{2}$ 1)	
			{ (1231)
— $\frac{7^2 P 7^2}{4}$ r. l. { (2752)		— $\frac{8^3 P 8^3}{4}$ r. (3853)	
			{ (2572)
— $\frac{1^9 P 1^9}{4}$ r. l. { (3.10.7.3)		— $\frac{5^2 P 5^2}{4}$ l. (2352)	
			{ (3.7.10.3)
— $\frac{1^2 P 1^2}{4}$ r. l. { (5.12.7.5)		— $\frac{5^2 P 4}{4}$ r. l. { (1544)	
			{ (1454)
— $\frac{1^6 P 1^6}{4}$ r. (7.16.9.7)		— $\frac{6^3 P 6^3}{4}$ r. l. { (1655)	
			{ (1565)
— $\frac{4^3 P 4^3}{4}$ l. (1343)		— $\frac{1^3 P 1^3}{4}$ r. l. { (1.13.12.10)	
			{ (1.12.13.10)
— $\frac{1^4 P 7^6}{4}$ r. (2.14.12.11)		+ $\frac{1^2 P 1^2}{4}$ r. (11.1.12.11)	
			{ (11.1.12.11)
+ $\frac{1^9 P 1^9}{4}$ r. l. { (9.1.10.9)		+ $\frac{4^9 P 3^9}{4}$ r. l. { (37.3.40.31)	
			{ (40.3.37.31)

Die mit \* bezeichnete, von Nord-Carolina bekannte Fläche ist nach Ansicht des Verf. ident mit der von ARTINI als neu aufgeführten Fläche:  $\frac{2}{7}P\frac{2}{15}$  (15. 7.  $\overline{22}$ . 7).

An allen untersuchten Krystallen fand sich  $\pm R$ ,  $\infty R$  und  $\frac{2P2}{4}$ , die anderen Formen sind nur an einzelnen Krystallen, die meisten von ihnen sogar nur an einem beobachtet worden.

Die Krystalle sind z. Th. Parallelverwachsungen, z. Th. Zwillinge mit parallelen Axen. Die Prismenflächen sind nur abwechselnd deutlich gestreift. Die Flächen, besonders die kleinen, sind vielfach krumm und geben ungenaue Messungen. Die Winkel wurden in eine Tabelle vereinigt.

Max Bauer.

Alf. Sella: Sulla Ottaedrite del Biellese. (Rendic. R. Accad. Lincei. 1891. Bd. VII. p. 196, 197 mit 1 fig. und Rivista di min. e crist. ital. Vol. X. 1892. p. 57, 58.)

QU. SELLA hatte in einem erratischen Block der genannten Gegend Anatas gefunden. Der Verf. hat dieses in Italien seltene Mineral krystallographisch untersucht und folgende Formen gefunden:

$P$  (111),  $P\infty$  (101),  $\frac{1}{2}P\infty$  (107).

Diese bilden die Combinationen: (111), (101), letzteres klein, und (111), (101), (107).

Die graulichen Krystalle sind sehr klein (0,8 mm in max.) und liegen in einem feinkörnigen Turmalingestein.

Max Bauer.

F. A. Genth: Lansfordit, ein neues Mineral. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 14. p. 255—256. 1888.)

F. A. Genth and S. L. Penfield: On Lansfordite, Nesquehonite, a new Mineral, and Pseudomorphs of Nesquehonite after Lansfordite. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 121—137. 1890. Mit 1 Taf.)

Lansfordit fand sich auf einer Spalte im Dach einer Gallerie der Anthracitgrube zu Lansford bei Tamaqua in Schuylkill Co., Pennsylvanien, in kleinen bis 20 mm langen, am Ende etwa 5 mm, an der Basis 10 mm breiten weissen, durchscheinenden Stalaktiten und Incrustationen, fast vom Aussehen von Paraffin. Sie besitzen deutliche Spaltbarkeit und Glasglanz. Spec. G.: 1,692 (KEELEY; wahrscheinlich zu hoch in Folge von Zersetzung bezw. 1,54 (STACKHOUSE). Eine Analyse (KEELEY) ergab die Formel  $3MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 21H_2O$  entsprechend  $CO_2$  19,19,  $MgO$  23,25,  $H_2O$  57,56. Gefunden wurde  $CO_2$  18,90,  $MgO$  23,18,  $H_2O$  57,79; Summa: 99,87. Beim Trocknen über  $H_2SO_4$  verlor das feine Pulver etwa 10 Molecüle  $H_2O$ , bei  $110^\circ C$ . weitere 5, bei  $185^\circ C$ . 3,8 und bei Rothglühhitze 3,6 Molecüle  $H_2O$ .

Bei einem zweiten Besuch des Fundpunktes zeigte sich das Mineral theilweise zersetzt. An der Basis der Incrustationen und Stalaktiten fanden

sich durchsichtige Krystalle eines neuen, nach dem genauen Fundpunkt, Nesquehoning Mine, Nesquehonit genannten Minerals. Die gesammelten Lansforditkrystalle veränderten sich bei der Sommertemperatur noch weiter zu einer weissen, opaken kryptokrystallinen oder kreidigen Substanz.

**Nesquehonit.** Rhombisch. Prismatische, einzelne, gewöhnlich aber zu strahligen Gruppen vereinigte Krystalle. Oft über 10 mm lang und 2 mm dick, am freien Ende entweder OP (001) allein oder OP (001) und ein Brachydoma. Die Flächen der Prismenzone sind stark gestreift parallel c. Die Basis gab durch Vicinalbildungen immer zwei Reflexe. Formen: OP (001) c;  $\infty P\infty$  (010) b;  $\infty P$  (110) m;  $P\infty$  (011) d. Fundamentalwinkel:  $P\infty$  (011) :  $P\infty$  (0 $\bar{1}$ 1) =  $130^{\circ} 54'$ ;  $\infty P$  (110) :  $\infty P$  (1 $\bar{1}$ 0) =  $114^{\circ} 24'$  (Spaltwinkel). a : b : c = 0,645 : 1 : 0,4568. Der Werth für a kann nur als Annäherungswerth gelten. Ebene der optischen Axen OP (001); spitze, negative Mittellinie Axe a. Doppelbrechung ziemlich stark.  $2E = 83^{\circ} 55'$  für Lithiumlicht; =  $84^{\circ} 15'$  für Natriumlicht; =  $84^{\circ} 22'$  für Thalliumlicht.  $\rho < \nu$ . Auf  $\infty P$  (110) eine optische Axe fast im Centrum. H. = 2,5 c. Spec. G.: 1,83—1,852. Durchschnitts-Analyse: CO<sub>2</sub> 30,22, MgO 29,22, H<sub>2</sub>O 40,32; Summa: 99,76. Formel: MgCO<sub>3</sub> . 3H<sub>2</sub>O. Theoretische Zusammensetzung: CO<sub>2</sub> 31,38, MgO 28,99, H<sub>2</sub>O 39,13.

**Künstlicher Nesquehonit.** Löst man MgCO<sub>3</sub> in kohlenensäurehaltigem Wasser, so scheiden sich Krystalle ab, wie bereits öfter beschrieben ist. MARIIGNAC erhielt so glänzende, aber tief gestreifte rhombische Prismen mit den Formen OP (001),  $\infty P\infty$  (010),  $\infty P$  (110),  $P\infty$  (011), also den nämlichen wie an den natürlichen Krystallen.  $\infty P$  (110) :  $\infty P$  (1 $\bar{1}$ 0) nach MARIIGNAC  $116^{\circ}$ , am Nesquehonit  $114^{\circ} 24'$ ;  $P\infty$  (011) :  $P\infty$  (0 $\bar{1}$ 1) nach MARIIGNAC  $133^{\circ}$ , am Nesquehonit  $130^{\circ} 54'$ . Von den Verfassern selbst hergestellte Krystalle zeigten am Ende zumeist nur OP (001) und dabei  $\infty P$  (110) mit und ohne  $\infty P\infty$  (010). Messungen waren nur annähernd möglich. Prismenwinkel:  $111^{\circ} 15'$ — $115^{\circ} 30'$ , meist  $114^{\circ}$ . Durch Prismenbenutzung wurde gefunden  $\beta = 1,501$ ,  $\gamma = 1,526$  für Gelb. Lage der Mittellinien wie beim natürlichen Mineral. Nimmt man von diesem den Werth  $2E = 84^{\circ} 15'$ , so ist  $2V = 53^{\circ} 5'$  und  $\alpha = 1,495$  für Gelb.

Man kennt hiernach an natürlichen gewässerten Magnesiumcarbonaten

Hydromagnesit 3MgCO<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>, 3H<sub>2</sub>O.

Lansfordit 3MgCO<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>, 21H<sub>2</sub>O.

Hydrogiobertit MgCO<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>, 2H<sub>2</sub>O oder Mg<sub>2</sub>CO<sub>4</sub>, 3H<sub>2</sub>O.

**Pseudomorphosen von Nesquehonit nach Lansfordit.** Das letztere Mineral wandelt sich unter Wasserverlust leicht in ersteres um. Hierbei behalten die Krystallflächen, welche sich an der Spitze der Stalaktiten zeigen, ihre Glätte bei. 13 Krystalle oder Theile von Stalaktiten wurden gemessen. Krystallsystem: Triklin.-Krystall Nr. 1, der beste von allen, zeigte OP (001) c,  $\infty P\infty$  (010) b,  $\infty P$  (1 $\bar{1}$ 0) m,  $\infty P'$  (110) m,  $2P'\infty$  (021),  $P'$  (1 $\bar{1}$ 1) p,  $\frac{3}{2}P\bar{3}$  (1 $\bar{3}$ 2) r. Fundamentalwinkel: c : b =  $95^{\circ} 54'$ , c : m =  $83^{\circ} 25'$ , b : m =  $115^{\circ} 47'$ , m : m =  $123^{\circ} 3'$ , b : d =  $140^{\circ} 44'$ . a : b : c = 0,5493 : 1 : 0,5655.  $\alpha = 95^{\circ} 22'$ ,  $\beta = 100^{\circ} 15'$ ,  $\gamma = 92^{\circ} 28'$ . m : p =  $120^{\circ} 24'$

gemessen, =  $121^{\circ} 4'$  berechnet,  $p : r = 158^{\circ} 43'$  gemessen, =  $158^{\circ} 19'$  berechnet,  $c : p = 135^{\circ} 59'$  gemessen, =  $135^{\circ} 1'$  berechnet.

Im Ganzen wurden an den 13 Krystallen beobachtet: 1. Pinakoide:  $OP(001)c$ ,  $\infty P\infty(010)b$ ; 2. Prismen:  $\infty P, '(110)m$ ,  $\infty, 'P(1\bar{1}0)M$ ,  $\infty P, '\sqrt[5]{(1\bar{5}0)h}$ ,  $\infty, 'P\bar{3}(3\bar{1}0)k$ ,  $\infty, 'P\bar{7}(1\bar{7}0)l$ ; 3. Domen:  $2, P'\infty(021)d$ ,  $2, P, \infty(0\bar{2}1)e$ ,  $2, P, \infty(201)f$ ; 4. Pyramiden:  $P'(111)P$ ,  $'P(1\bar{1}1)p$ ,  $\frac{3}{2}, P\bar{3}(3\bar{1}2)q$ ,  $\frac{3}{2}, P\bar{3}(1\bar{3}2)r$ ,  $\frac{7}{2}, P\bar{7}(1\bar{7}2)s$ ,  $\frac{1}{11}, P\bar{11}(10.\bar{1}2.11)t$ ,  $'P(\bar{1}11)y$ ,  $\frac{3}{2}, P\bar{3}(1\bar{3}2)x$ ,  $\frac{3}{2}, P\bar{3}(3\bar{1}2)z$ ,  $15, P\bar{3}(5.15.1)w$ ,  $P, (\bar{1}\bar{1}1)n$ ,  $\frac{1}{2}, P, (\bar{1}\bar{1}2)o$ ,  $3P, \bar{3}(1\bar{3}1)q$ ,  $\frac{5}{2}, P, \bar{5}(1\bar{5}2)\pi$ .

Verf. gibt die eingehende Einzelbeschreibung der 13 Krystalle, bezüglich welcher auf das Original verwiesen werden muss. Ein bestimmter krystallographischer Habitus lässt sich nicht erkennen, ebensowenig eine krystallographische Orientirung der als Einzelkrystall entwickelten Spitze des Stalaktiten zur Axe des letzteren. Die Messungen sind vielfach nur Schimmermessungen, so dass berechnete und gemessene Werthe oft mehr als  $1^{\circ}$  von einander abweichen. Die Zonenbeziehungen der Flächen sind indess vollkommen. In Anbetracht der Pseudomorphosenatur des Minerals kann eine Bestimmung optischer Constanten des Lansfordit nicht gemacht werden. Die Spaltbarkeit des Lansfordit ist wahrscheinlich basisch, da ein theilweise umgeänderter Krystall nach  $OP(001)$  zerbrach und die Verwitterung längs Flächen parallel zur Basis fortschreitend zeigte.

F. Rinne.

H. Förstner: Über die Feldspäthe von Pantellaria. (Zeitschr. f. Kryst. XIX. p. 560—570. 1891.)

Als Ergänzung zu den früheren Mittheilungen (dies. Jahrb. 1884. II. -171-) beschreibt Verf. weitere Feldspathkrystalle, die durch mehrfache Zwillingungsverwachsung besonders interessant sind. Wie schon früher angegeben (l. c. p. 172), sind die Krystalle Zwillinge meist nach dem Karlsbader, seltener nach dem Bavenoer, am seltensten ( $2-3\%$ ) nach dem Manebacher Gesetz; hierzu treten nun noch Krystalle, welche in grossen Individuen verwachsen sind nach dem Gesetz: Zwillingsebene ist das Makrodoma  $y = 2, P, \infty(20\bar{1})$ . Diese Zwillingungsverwachsung war bisher an Plagioklas nur einmal mikroskopisch vom Verf. beobachtet, an Orthoklas war sie von F. KLOCKMANN auch makroskopisch constatirt. Ausser diesen Zwillingsgesetzen sind mikroskopisch noch das Albit- und Periklingesetz nachweisbar, so dass im ganzen Verwachsungen nach 6 Gesetzen vorkommen, die in einzelnen Fällen alle an einer einzigen Krystallgruppe sich nachweisen lassen. Die mannigfache Ausbildung dieser Krystalle wird im Text beschrieben und durch 14 Abbildungen auf Taf. VII und VIII erläutert; sie mit wenigen Worten zu beschreiben, ist nicht möglich, es muss daher auf das Original verwiesen werden.

Anhangsweise werden zur Vervollständigung der in der früheren Arbeit mitgetheilten Tabellen die Resultate weiterer Winkelmessungen mitgetheilt.

R. Brauns.

**P. Grosser:** Messungen an Wollastonitkrystallen vom Vesuv. (Zeitschr. f. Kryst. XIX. p. 604—611. 1891.)

Die vom Verf. ausgeführten Messungen haben nichts wesentlich Neues ergeben. Die Krystalle stammen aus Kalkblöcken der Somma, sind durchwachsen von rothen Eisenglanzblättchen und begleitet von schwarzem Augit. Ihre Zusammensetzung ist nach einer von A. v. REIS mit 0,0432 g vorgenommenen Analyse 51,4%  $\text{SiO}_2$ , 46,3 CaO, 1,2 MgO; Sa. = 98,9. Die nach der Axe b ausgedehnten Krystalle sind entweder tafelig durch  $c = \infty P \infty (100)$  oder prismatisch durch c und  $u = 0P (001)$ , mit oder ohne  $v = -P \infty (101)$ . An den Krystallen waren folgende Formen ausgebildet:  $c = \infty P \infty (100)$ ,  $u = 0P (001)$ ,  $v = -P \infty (101)$ ,  $w = -\frac{1}{2}P \infty (102)$ ,  $\frac{1}{3}P \infty (\bar{1}03)$ ,  $a = \frac{1}{2}P \infty (\bar{1}02)$ ,  $t = P \infty (\bar{1}01)$ ,  $r = 3P \infty (\bar{3}01)$ ,  $s = 2P \infty (\bar{2}01)$ ,  $g = P \infty (011)$ ,  $e = \infty P (110)$ ,  $z = \infty P \frac{2}{3} (320)$ ,  $x = \infty P 2 (120)$ ,  $f = P (\bar{1}11)$ ,  $m = P 2 (\bar{1}22)$ ,  $n = \frac{3}{2}P \frac{2}{3} (\bar{3}22)$ . Aus den gemessenen Winkeln (001) : (110) =  $93^\circ 44'$ , (001) : (011) =  $136^\circ 9'$  und (100) : (110) =  $133^\circ 40'$  wird berechnet:

$$a : b : c = 1,05235 : 1 : 0,964941. \quad \beta = 95^\circ 24' 40''.$$

In zwei Tabellen werden die gemessenen und berechneten Winkel mitgetheilt und die Werthe denen durch G. VOM RATH, HESSENBERG und SCACCHI ermittelten gegenübergestellt. **R. Brauns.**

---

**Whitman Cross:** Note on some secondary minerals of the Amphibole and Pyroxene groups. (Americ. Journ. of Science. Vol. 39. p. 359—370. 1890. Mit 10 Fig.)

In Gesteinen von Custer Co., Colorado, beobachtete Verf. eine secundäre blaue Hornblende, die gewöhnliche Hornblende oder Augit ersetzte. Sie besass einen an Glaukophan erinnernden Pleochroismus, während die Orientirung ihrer Elasticitätsaxen Riebeckit vermuthen liess. Fernerhin kam secundärer, hellgrüner Augit zur Beobachtung, der wahrscheinlich zu Aegirin in Beziehung steht.

Die blaue Hornblende erscheint besonders in einem Gneiss durchsetzenden Ganggestein, das am besten an der nördlichen Basis der eruptiven Rosita Hills, ungefähr fünf Meilen östlich Silver Cliff, zu sehen ist. Am Ausgehenden ist der vollständig verwitterte Gang ein Gemenge von Kalkspath, Quarz, Schwerspath, Limonit etc. mit localen Imprägnationen von Bleiglanz und anderen metallischen Sulfiden. Der Gang ist ungefähr auf eine Meile bekannt und streicht NW.—SO. In weniger als 50 Fuss Tiefe traf man frischeres Gestein. Es zeigt viele grüne Pyroxene, oft mehr als 1 cm lang, und kleinere, glänzende Prismen brauner Hornblende porphyrisch eingebettet in eine blaugraue, aus Quarz und Kalkspath, sowie kleinen blauen oder grünen Hornblendenadeln bestehende Grundmasse. Der Augit zeigt in Folge von Verwitterung nur noch selten Krystallbegrenzung, wohl aber noch die Hornblende. Der Pyroxen entspricht in seinen optischen Eigenschaften einem Diopsid oder Augit. Die Analyse (L. G. EAKINS) er-

gab:  $\text{SiO}_2$  54,87,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  6,34,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  2,88,  $\text{FeO}$  4,61,  $\text{MnO}$  0,14,  $\text{CaO}$  15,87,  $\text{MgO}$  14,47,  $\text{Na}_2\text{O}$  0,28,  $\text{H}_2\text{O}$  0,31; Summa: 99,77. Etwas beigemischter Quarz erklärt den hohen  $\text{SiO}_2$ -Gehalt. Die ursprüngliche Hornblende ist dunkelbraun. a blassgelb; b röthlichbraun; c fast kastanienbraun in ziemlich dicken Schnitten. c:c wenigstens  $13^\circ$ . Sie geht in eine blassgrüne, aktinolithische Hornblende über, bei der c:c 2– $3^\circ$  grösser als bei ihr ist. Daneben ist die directe oder erst durch Bildung von Aktinolith vermittelte Umwandlung in blaue Hornblende festzustellen. Aktinolith und blaue Hornblende kommen zumeist als Anhängsel an den Durchschnitten vor, und zwar der Regel nach am Klinopinakoid oder den terminalen Flächen. Auf einem Schnitt nach  $\infty P \infty$  (010) löscht die braune Hornblende mit einer Schiefe c:c von  $10^\circ 40'$  aus, die blaue mit einer Schiefe von a:c von  $13^\circ$ . Die Auslöschungen liegen überdies auf verschiedenen Seiten der Axe c a:c =  $13^\circ$ – $15^\circ$ . Auf Querschnitten ist der pleochroitische Farbenton so orientirt, dass beide Hornblenden zusammen blassgelb sind, in der zweiten charakteristischen Lage ist eine braun, die andere tiefblau. Für die blaue Hornblende ist a = tiefblau, b = purpurn bis violett, c = blassgelb. Absorption  $a > b > c$ . Grosser Winkel der optischen Axen.

Der Augit des Gesteins ist z. Th. uralitisirt zu aktinolithischer, aber auch zu blauer Hornblende.

Ein zweites Material blauer Hornblende wurde  $\frac{1}{2}$  Meile nördlich vom ersten Fundpunkt gefunden in einem Conglomeratgestein, das wohl als Ausfüllung einer Spalte entstanden ist. Grünliche Gerölle liegen in grünlicher Grundmasse, die vom benachbarten Gneiss Feldspath, Hornblende, Biotit und Quarz enthält. Die Gerölle wie die grünliche Grundmasse bestehen zumeist aus Kalkspath und Quarz. In der Grundmasse liegende Körner grüner oder bräunlicher Hornblende sind in allen Stadien der Umwandlung zu blauer Hornblende begriffen. Fernerhin kann letztere durch Kalkspath und Quarz oder durch grünen Pyroxen ersetzt werden. Der Augit kommt auch für sich in Nadelgestalt in Feldspath oder secundärem Kalkspath und Quarz, sowie als Umwandlungsproduct eines unbekanntes, gelben Minerals der Gerölle vor. Er ist in 0,03 mm dicken Prismen klar smaragdgrün. c weicht nur wenig von a ab. a grün bis bläulichgrün, b klar grün, c gelb.  $a > b > c$ . Die Umwandlung der blauen Hornblende geschieht randlich, seltener auf Spaltflächen.

Die blaue Hornblende wird mit Riebeckit, der secundäre Augit mit Aegirin oder Akmit in Beziehung gebracht. Bezüglich der Orientirung von Augit zur Hornblende nimmt Verf., wie TSCHERMAK und G. H. WILLIAMS,  $P \infty$  (101) der Hornblende als  $OP$  (001). Er gibt alsdann die Orientirung von a und c auf  $\infty P \infty$  (010) bei beiden Mineralgruppen. Bei den monoklinen Hornblenden liegt c im stumpfen Winkel  $\beta$  und macht mit Axe c  $5^\circ$  bei Glaukophan,  $15^\circ$  bei Tremolit etc.,  $25^\circ$  bei brauner Hornblende,  $75^\circ$  bei blauer Hornblende (Silver Cliff),  $85^\circ$  bei Riebeckit (?). Ebenso liegt bei den monoklinen Augiten c im stumpfen Winkel  $\beta$  und macht mit Axe c  $26^\circ$  bei Spodumen,  $38^\circ$  bei Diopsid etc.,  $45^\circ$ – $54^\circ$  bei Augit,  $87^\circ$  bei Aegirin.

F. Rinne.

**George H. Williams:** On the Hornblende of St. Lawrence County, N. Y., and its Gliding Planes. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 352—358. 1890. Mit 6 Fig.)

Die aktinolithische Hornblende von St. Lawrence Co. stellt sich in zwei, indes fast nur durch die Farbe verschiedenen Varietäten dar. Die grüne kommt besonders in der Nähe von Russell, die braune nahe Pierrepont vor. Grüne Varietät:  $\text{SiO}_2$  56,54,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  1,10,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,69,  $\text{FeO}$  2,36,  $\text{CaO}$  13,69,  $\text{MgO}$  24,42,  $\text{Na}_2\text{O}$  1,15; Summe: 99,95 (BURTON). Braune Varietät:  $\text{SiO}_2$  56,44,  $\text{TiO}_2$  0,11,  $\text{Al}_3\text{O}_3$  1,77,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,84,  $\text{FeO}$  0,73,  $\text{MnO}$  0,11,  $\text{CaO}$  11,83,  $\text{MgO}$  22,98,  $\text{Na}_2\text{O}$  2,13,  $\text{K}_2\text{O}$  0,75, Glühverlust 2,46; Summe: 100,15 (CHATARD).

Die Krystalle sind gedrunken, selten verlängert. Wenig und rauhe Terminalflächen, glänzende, zahlreiche Prismenflächen (vergl. dies. Jahrb. 1885. II. -175-):  $\infty P\bar{3}$  (310),  $\infty P\bar{2}$  (210),  $\infty P$  (110),  $\infty P\bar{3}$  (130),  $\infty P\bar{5}$  (150) an grüner und brauner,  $\infty P\bar{7}$  (170) nur an grüner Hornblende.

Eine Querabsonderung mit parallelen Zwillingslamellen wurde zuerst an kleinen, braunen Hornblenden von einfachem, prismatischem Habitus  $\infty P$  (110).  $\infty P\infty$  (010) von South Pierrepont beobachtet, dann, wenigstens die Querabsonderung, häufig auch an anderen grünen und braunen Krystallen; zur optischen Untersuchung genügend breite Zwillingslamellen zeigten sich indes nur bei den einfachen, braunen Individuen. Die Querabsonderung geht nicht nach  $OP$  (001), sondern nach  $P\infty$  ( $\bar{1}01$ ), welche Fläche fast wie die Basis zur Axe  $c$  neigt. Messungen machen diese Annahme unzweifelhaft. Bei den einfachen Krystallen von South Pierrepont ist die Absonderungsfläche für Messungen zu rauh. Die Messung des Winkels zwischen den Prismenflächen des Hauptkrystalls und der Lamellen; sowie die optische Orientirung lassen indes erkennen, dass auch hier die Absonderung und also auch die Zwillingslamellen nach  $\infty P$  ( $\bar{1}01$ ) verlaufen.  $\infty P$  (110) :  $\infty P$  ( $\bar{1}\bar{1}0$ ) =  $147^\circ 38'$ ;  $\infty P$  ( $\bar{1}\bar{1}0$ ) :  $\infty P$  ( $\bar{1}\bar{1}0$ ) =  $147^\circ 44'$ . Theoretischer Werth:  $147^\circ 56' 26''$ . Die Zwillingslamellen setzen sich nicht immer durch den ganzen Krystall hindurch. Ihre Maximalbreite ist 0,04 mm. Im gewöhnlichen Lichte erscheinen auf  $\infty P\infty$  (010) die Lamellen u. d. M. als Reihen paralleler Bänder, gegen deren Spaltrisse die des Hauptkrystalls  $32^\circ$  neigen. Oft liegen Kalkspathbänder an einer Seite der Lamelle. In der Hornblende erscheint ferner dunkelbrauner Glimmer, dessen Spaltrisse denen der Hornblende auf  $\infty P\infty$  (010) zumeist parallel gehen. Die Zwillingslamellen setzen an grösseren Durchschnitten des Glimmers ab, kleinere Stücke des letzteren sind durch die Lamellen verschoben. Zuweilen verlaufen die letzteren allmählich in der Hornblende, z. Th. setzen sie scharf an Spalten ab, um jenseits verworfen fortzulaufen, Erscheinungen, welche auf die secundäre, durch Druck erfolgte Entstehung der Lamellen hinweisen.

Die der stumpfen Mittellinie  $c$  entsprechende Auslöschungsrichtung macht mit Axe  $c$  einen Winkel von  $11^\circ$  und liegt im spitzen Winkel  $\beta$ .

Die Auslöschungsrichtungen der Lamellen machen mit denen des Hauptkrystalls einen Winkel von  $10^\circ$ .

Die Lage der Zwillingslamellen parallel  $P\infty (\bar{1}01)$  der Hornblende gibt Anlass zur Begründung einer natürlichen Parallelstellung von Hornblende und Augit, bei welch' letzterem ganz entsprechende Lamellen parallel  $OP (001)$  bekannt sind.  $P\infty (\bar{1}01)$  der Hornblende sollte zu  $OP (001)$  gemacht werden. Diese Umstellung gründet sich auf 1) Beziehungen zwischen den Flächenneigungen, 2) die optische Orientirung, 3) die Lage der Structurflächen, 4) Parallelverwachsungen.

1. Bei Augit wird die steilere der nahezu zur c-Axe gleich geneigten Flächen der orthodiagonalen Zone zur Basis gemacht, bei Hornblende die flachere. Die geplante Umstellung würde Gleichheit in dieser Beziehung herbeiführen.

2. Die Elasticitätsaxe c liegt jetzt bei Augit im stumpfen, bei Hornblende im spitzen Winkel  $\beta$ . Nach der Umstellung wäre bei beiden Gleichartigkeit vorhanden.

3. Die Gleitfläche der Hornblende ist jetzt  $P\infty (\bar{1}01)$ , die des Augits  $OP (001)$ . Die sich bei den beiden Mineralien entsprechenden Flächen sind mithin verschieden benannt, worauf bereits O. MÜGGE (dies. Jahrb. 1889. I. -244-) aufmerksam machte.

4. Bei Parallelverwachsungen von Hornblende und Augit haben die beiden Mineralien die Axen c und b gemeinsam, während  $OP (001)$  des Augits parallel  $P\infty (\bar{1}01)$  der Hornblende verläuft.

Auch bei der braunen Hornblende von Pierrepont sind Parallelverwachsungen mit Augit (Salit) nicht ungewöhnlich. Auch in Russell kommen gesetzmässige Vereinigungen von dunkelgrüner Hornblende mit blassgrünem Salit vor. Die Absonderungsflächen sind parallel. Ein grüner Hornblendezwilling von Sommerville, St. Lawrence Co., zeigt die Querabsonderung in beiden nach  $\infty P\infty (100)$  verbundenen Zwillingshälften nach  $P\infty (\bar{1}01)$  und veranschaulicht hierdurch, dass ein Gleiten sowohl nach  $P\infty (\bar{1}01)$  als auch nach  $OP (001)$  bei der Hornblende nicht möglich ist.

Es scheint hiernach in der That geboten, die Umstellung der Hornblende in der angegebenen Art allgemein vorzunehmen, wie sie bereits 1884 von TSCHERMAK in seinem Lehrbuch der Mineralogie gemacht worden ist.

F. Rinne.

A. B. Meyer: Neue Beiträge zur Kenntniss des Nephrit und Jadeit. (Abhandlungen u. Berichte des k. zool. u. anthrop.-ethnogr. Museums zu Dresden 1890/91. No. 1. 1891. 42 p. mit 2 Tafeln.)

Der Verf. hat seine wichtigen Arbeiten über die genannten Mineralien (vergl. u. A. dies. Jahrb. 1884. II. -324- u. -327-, 1887. I. -6- u. -8-, 1887. II. -60-, 1889. I. -270-, 1889. II. -147-) und die aus ihnen dargestellten Geräthe fortgesetzt. Er ist dadurch in seiner Ansicht, dass diese Geräthe aus einheimischem Material hergestellt worden seien, aufs Neue bestärkt worden. Aus dem reichen Inhalt der vorliegenden Abhandlung,

die namentlich auch die Literatur über die zur Besprechung stehende Frage in grosser Vollständigkeit angibt, Einzelheiten hier anzuführen, ist des beschränkten Raumes wegen kaum möglich. Es seien daher die vom Verf. selbst zusammengestellten Hauptresultate der Untersuchung, die sich vielfach auf Beobachtungen von A. ARZRUNI und A. FRENZEL, sowie anderer Sachverständiger stützt, hier angeführt und im übrigen auf die interessante Arbeit selbst verwiesen. „1. Der sog. Elslohe-Nephrit stammt vielleicht von Schwemsal. 2. Bei Leipzig ist kein Nephrit gefunden worden. 3. Die Nephritgeschiebe von Rügen, Suckow, Potsdam und Schwemsal liegen in einer NNO.—SSW.-Linie, wie alle nordischen Geschiebe dieser Gegend. 4. Auf Jona (Hebriden) kommt kein Nephrit vor. 5. Es gibt in China noch andere Quellen für Nephrit und Jadeit, als die centralasiatischen und hinterindischen. 6. Die Rohjadeite von St. Marcel, Val d'Aoste und Ouchy (Italien und die Schweiz) sind echte. Ein Jadeitflachbeil vom Rheinland gleicht besonders dem Jadeit von St. Marcel. 7. Zwei Jadeitbeile vom Rheinland und Elsass gleichen mitteleuropäischen und nordfranzösischen. 8. Der verarbeitete Nephrit von Weimar trägt seinen eigenen Charakter (Feinschiefrigkeit), was auf locale Herkunft des Rohmaterials weist. 9. Auch in Südtirol kommt Nephrit und Jadeit, wahrscheinlich aus localen Fundstätten verarbeitet, vor. 10. Jadeitbeile scheinen über ganz Italien verbreitet, Nephritbeile auf Calabrien beschränkt zu sein, was auch für die locale Herkunft des Rohmaterials spricht. 11. Sicilianischer verarbeiteter Nephrit trägt z. Th. einen ausgesprochen eigenen Charakter (Fehlen von Schieferung, Gehalt an Chlorit), was seine locale Abkunft beweist. 12. Die kleinasiatischen und diesen benachbarten Nephrit- und Jadeitbeile haben mehr oder weniger ihren eigenen Charakter; das Rohmaterial dazu stammt wahrscheinlich aus verschiedenen localen Quellen. 13. Das Rohmaterial der Nephritgeräthe vom Ostcap (Tschuktschen Halbinsel) ist localen Ursprungs oder stammt aus nächster Nachbarschaft. 14. Der Nephrit eines japanischen Beils hat seinen eigenen Charakter (schiefriges Gefüge, keine Einschlüsse), was locale Herkunft des Rohmaterials anzeigt.“

Max Bauer.

Luigi Busatti: *Sopra un aspetto nuovo del berillo elbano.* (Giornale di min., crist. e petr. 2. p. 278—282. 1891., auch Rivista di min. e crist. ital. VIII. 1891. p. 79.)

Die neue Abart des Berylls fand sich unter einer Anzahl von Mineralien von Sant' Ilario auf Elba im Granit mit Quarz, Orthoklas, Lepidolith und Turmalin. Ersterer ist jünger als alle anderen Mineralien; er findet sich selten neben Beryll, der mehr die Gesellschaft der anderen genannten Mineralien sucht. Die Beryllkrystalle zeichnen sich dadurch aus, dass sie mit einer Stelle einer Prismenfläche oder -Kante aufgewachsen und, wie der Rosterit, nach der Basis tafelförmig sind. Am Ende herrscht allein die Basis, die sonst auf Elba vorkommenden Endflächen fehlen; beide hexagonalen Prismen sind verschwunden. Die Krystalle sind aus

Subindividuen complicirt aufgebaut. Ihre Farbe ist grün ins Bläuliche bis Meergrüne, zuweilen verschiedene Farben in Schichten parallel mit der Basis abwechselnd. Sie sind meist durchsichtig, selten undurchsichtig durch den Einschluss fremder Substanzen. Ein Krystall zeigte zwei wasserhelle Enden und eine trübe Mittelpartie, die nach den Prismenflächen hin die stärkste Trübung zeigte. Die Besonderheiten der einzelnen Flächen werden eingehend geschildert. Die optischen Eigenschaften sind z. Th. anomal,  $H. = 8$ .  $G. = 2,73-2,77$ . Die grüne Färbung rührt wohl von einem kleinen Eisengehalt her; Cu und Cr sind nicht vorhanden.

Max Bauer.

**Kosmann:** Neues Vorkommen von Kämmererit oder Rhodochrom bei Tampadel in Schlesien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1892. p. 359—362.)

Die Krystalle sind von pyramidalem Habitus (Polkantenwinkel  $148^{\circ} 16'$ ), zuweilen mit Basis, 5—6 mm hoch und sitzen in Drusenräumen und Klüften des Chromeisensteins des Schwarzen Berges bei Tampadel (Zobten-Gebirge).

O. Mügge.

**R. Prendel:** Analyse des Turmalins von der Urulga (Sibirien). (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 20. 1892. p. 93.)

S. Stchusseff hat für rosenrothen Turmalin von der Urulga folgende Zahlen erhalten als Mittel zweier mit demselben Krystall angestellten Analysen:

38,36  $\text{SiO}_2$ , 0,13  $\text{TiO}_2$ , 0,56 Fl, 9,54  $\text{B}_2\text{O}_3$ , 40,1  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 0,24  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 0,58  $\text{FeO}$ , 4,06  $\text{MnO}$ , 1,69  $\text{CaO}$ , 0,48  $\text{MgO}$ , 0,45  $\text{Li}_2\text{O}$ , 2,2  $\text{K}_2\text{O}$ , 0,24  $\text{Na}_2\text{O}$ , 2,94  $\text{H}_2\text{O}$ , 0,56  $\text{P}_2\text{O}_5$ ; Sa. = 102,13.  $G. = 3,116$  bei  $16^{\circ}$ .

Diese Analyse gibt die Formel:

$12\text{SiO}_2 \cdot 8\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 2(\text{FeO}, \text{MnO}) \cdot \text{Na}_2\text{O} (\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Li}_2\text{O}) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ .

Max Bauer.

**Ettore Artini:** Alcune ulteriori osservazioni sulle zeoliti di Montecchio Maggiore. (Giornale di min., crist. e petr. 2. p. 262—269. 1891.)

Gmelinit. Der Verf. beschreibt mehrere in der Farbe und Grösse und in der speciellen Art des Vorkommens verschiedene Abänderungen. Bisher waren die Formen beobachtet: (0001), (10 $\bar{1}$ 1), (01 $\bar{1}$ 1), (30 $\bar{3}$ 1), (51 $\bar{6}$ 6), (15 $\bar{6}$ 6). Die beiden letzteren Formen hat der Verf. nie beobachtet, dagegen das 2. Prisma (1120) ziemlich häufig; weniger häufig ist ein zwölfseitiges Prisma (21 $\bar{3}$ 0), neu für den Gmelinit. Die Kanten [10 $\bar{1}$ 1.01 $\bar{1}$ 1] sind zugeschärft durch die beiden Skalenoëder (21 $\bar{3}$ 3) und (12 $\bar{3}$ 3), die miteinander eine für Gmelinit neue zwölfseitige Pyramide bilden. Auch die äusserlich regelmässigsten Krystalle haben nicht selten eine centrale Höhlung von der Form der äusseren Begrenzung, zuweilen mit einem unregelmässigen Kern darin. Nicht selten wechselt in den grösseren Krystallen Gmelinitsubstanz

von verschiedener Beschaffenheit schalenförmig ab. Zuweilen ist der Gmelinit mit Analcim (211) verwachsen und überwachsen.

Phillipsit ist bisher von obigem Fundort noch nicht erwähnt; er begleitet reichlich den rosenrothen Gmelinit von S. Pietro di Montecchio Maggiore und findet sich von derselben Beschaffenheit im Basalt von der Trinità di Montecchio Maggiore. Es sind weisse oder röthliche Krystalle von  $\frac{1}{4}$ —3 mm Grösse, begrenzt von den Formen: (010), (001), (100), (110), (120), von denen (100) und (120) klein und selten sind, die andern fehlen nie. In den Zwillingungsverwachsungen nach (001) und (011) sind die an der Streifung nach der Kante zu (110) kenntlichen Flächen von (010) nach aussen gekehrt, wie beim Phillipsit vom Stempel bei Marburg und den meisten anderen; einspringende Winkel an den Kanten der vierseitigen Prismen sind meist nicht vorhanden. Die mikroskopische und optische Beschaffenheit der Krystalle ist, wie sie von DES CLOIZEAUX und FRESSENIUS beschrieben worden ist. Eine qualitative Untersuchung hat  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ , aber keine Spur von  $\text{BaO}$  ergeben.

Chabasit wurde zwar von Montecchio Maggiore erwähnt, aber z. Th. mit Kalkspath verwechselt. Der Verf. hat sicheren Chabasit als grosse Seltenheit in Mandelräumen des Basalts mit viel Heulandit und Analcim und wenig Stilbit und Apophyllit beobachtet. Es sind stets Combinationen:  $(10\bar{1}1)$ .  $(01\bar{1}2)$ .  $(02\bar{2}1)$ , wie auch sonst, und die Winkel stimmen mit denen des Chabasit. Fast stets sind es Zwillinge, meist nach (0001) mit vollkommener Penetration, seltener sind die Zwillinge nach  $(10\bar{1}1)$ ; beide Gesetze sind durch Messung sichergestellt. Die Krystalle des Chabasit sind durchsichtig und meist wasserhell, oder ganz schwach rosenroth; meist sind sie 2—3 mm gross, einige sind aber viel grösser.

Max Bauer.

W. E. Hidden and S. L. Penfield: On Hamlinite, a new rhombohedral Mineral from the Herderite locality at Stoneham, Me. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 511—513. 1890. Mit 1 Fig.)

Mit Herderit und Margarodit, sowie Bertrandit. Rhomboëdrisch. 1—2 mm grosse, flache Tafeln nach OR (0001). Formen: OR (0001) c, R  $(10\bar{1}1)$  r,  $-2R$   $(02\bar{2}1)$  f. Die Flächen sind uneben, besonders r. Fundamentalwinkel  $f : f$   $(2\bar{2}01 : 02\bar{2}1) = 71^\circ 58'$ .  $a : c = 1 : 1,135$ . Vollkommene Spaltbarkeit nach der Basis. Auf dieser Fläche Perlmutterglanz, auf den Rhomboëderflächen Glasglanz, ähnlich Herderit. Z. Th. farblos durchsichtig, z. Th. leicht gelb. Positive, nicht sehr starke Doppelbrechung.  $H. = 4,5$ . Spec. G. = 3,228. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einer weissen, porcellanartigen Masse und färbt die Flamme blassgrün ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ). Gibt im Röhrchen reichlich, stark saures und glasätzendes Wasser (F). Langsam löslich in Säuren. Starke P-Reaction. Kein Ca. Al wahrscheinlich, vielleicht auch Be anwesend. Das Mineral ist wahrscheinlich ein F-haltiges Beryllium-Aluminiumphosphat. Es ist nach Mr. A. C. HAMLIN genannt.

F. Rinne.

George J. Brush and Edward S. Dana: On the Mineral Locality of Branchville, Connecticut. Fifth Paper. With analyses of several manganesian phosphates; by HORACE L. WELLS. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 201—216. 1890.)

Der Fundpunkt, welcher eine Fülle interessanter Manganphosphate geliefert hat, ist von grosser technischer Wichtigkeit wegen des reichlich vorhandenen Mikroklin und Quarzes, von denen bereits an 3—4000 tons Feldspath und 4000 tons Quarz gefördert worden sind. Der Bruch hat jetzt einige 40 Fuss Tiefe und 160 zu 45 Fuss Länge und Breite.

Zu verschiedenen Zeiten lieferte die Localität nicht unbeträchtliche Mengen von Uraninit, z. Th. in Oktaëdern mit spec. G. = 9,3, auch Uraniumsphosphate. Columbitmassen, auch gute Krystalle, vom spec. G. = 5,73, wogen zusammen an 500 Pfund. Verf. recapitulirt die bereits beschriebenen Funde. Neuere Untersuchungen ergaben Folgendes.

Natrophilit, ein neues Natriummanganphosphat. Spärlich, eng mit Lithiophililit verbunden. Meist Spaltungsmassen, auf den Spaltflächen etwas Perlmutterglanz. Gelegentlich in die Spaltmassen eingebettete kleine Körner zeigen zuweilen Krystallformen ähnlich Triphyllin.  $\infty P(110) : \infty P(\bar{1}\bar{1}0)$ , Natrophyllit  $129^\circ 30'$ , Triphyllin  $133^\circ$ ;  $\infty P\check{2}(120) : \infty P\check{2}(\bar{1}\bar{2}0)$  N.  $93^\circ$ , T.  $97^\circ 59'$ ;  $OP(001) : \frac{3}{2}P\infty(032)$  N.  $131—133^\circ$ , T.  $133^\circ 31'$ . Ebene der optischen Axen  $OP(001)$ . Spitze positive Mittellinie Axe b. Spaltbar nach  $OP(001)$ , nach  $\infty P\infty(010)$  weniger deutlich als bei Lithiophililit, nach  $\infty P(110)$  unvollkommen. Muscheliger deutlicherer Bruch als bei Lithiophililit. Tief weingelb, ähnlich brasilianischem Topas. Harz- bis nahezu Diamantglanz. Durchsichtig. Oft mit einer sehr dünnen Lage eines unbestimmten, feinfaserigen, gelblichen, seidenglänzenden Minerals bedeckt, auch von ihm durchdrungen. Es ist dies Umänderungsproduct wohl ein Manganphosphat. Schmilzt vor dem Löthrohr sehr leicht und färbt im Gegensatz zu Lithiophililit die Flamme gelb. Spec. G. 3,40—3,42. Analysenmittel (WELLS):  $P_2O_5$  41,03,  $MnO$  38,19,  $FeO$  3,06,  $Na_2O$  16,79,  $Li_2O$  0,19,  $H_2O$  0,43, Unlösliches 0,81; Summe 100,50. Formel  $\overset{1}{R}O \cdot 2\overset{1}{R}O \cdot P_2O_5$  oder  $\overset{1}{R}\overset{11}{R}PO_4$ , wesentlich  $NaMnPO_4$ . Man hat nunmehr die Reihe

Triphyllin	$LiFePO_4$	}	durch viele Mischungen $Li(Fe, Mn)PO_4$ verbunden.
Lithiophililit	$LiMnPO_4$		
Natrophilit	$NaMnPO_4$		

Auch Beryllonit  $NaBePO_4$  kann hier angeschlossen werden.

Natrophyllit ist vielleicht aus Lithiophyllit hervorgegangen durch einen ähnlichen Process, durch welchen Li des Spodumens durch Na bezw. Na und K ersetzt wird.

Hureaulit. Blass violett bis röthlich braun und tief orangeroth. Die Krystalle entsprechen dem zweiten Typus des Hureaulits von Limoges. Wenn auch die Flächenbeschaffenheit keine besonders gute ist, so ist sie doch besser als die der Krystalle von Limoges. DES CLOIZEAUX'S  $o = -\frac{1}{2}P\infty(105)$  wird von den Verf. als Basis genommen und seine Pyramide  $\delta = -\frac{4}{3}P\frac{2}{3}(435)$

als  $\infty P \infty$  (111). Fundamentalwinkel:  $\infty P \infty$  (100) :  $0P$  (001) =  $95^\circ 59'$ ,  $\infty P \infty$  (100) :  $\infty P$  (110) =  $117^\circ 39'$ ,  $\infty P$  ( $\bar{1}10$ ) :  $4P \infty$  ( $\bar{4}01$ ) =  $109^\circ 6'$ . Hieraus:  $a : b : c = 1,9192 : 1 : 0,5245$ ,  $\beta = 84^\circ 1'$ . Beobachtete Formen:  $\infty P \infty$  (100) a (DES CLOIZEAUX h<sup>1</sup> 100),  $0P$  (001) c (D. o<sup>5</sup> 105),  $\infty P$  (110) m (D. m 110),  $4P \infty$  ( $\bar{4}01$ ) a (D. a<sup>9/15</sup>  $\bar{1}5.0.8$ ),  $5P \infty$  ( $\bar{5}01$ )  $\beta$ ,  $-\frac{2}{3}P$  (223) p,  $-P$  (111)  $\delta$  (D.  $\delta$  435),  $2P$  ( $\bar{2}21$ ) e (D.  $\epsilon$   $\bar{9}.11.10$ ),  $5P \bar{5}$  ( $\bar{5}11$ ) k (D. k  $\bar{1}9.5.8$ ),  $6P \bar{3}$  ( $\bar{6}21$ ) z,  $8P \bar{2}$  ( $\bar{8}41$ ) l. DES CLOIZEAUX's k wird durch Transformation  $4P \bar{4}$  ( $\bar{4}11$ ), den Winkeln nach jedoch  $5P \bar{5}$  ( $\bar{5}11$ ). DES CLOIZEAUX's Prismenwinkel ist  $119^\circ$ , bei den Branchviller Krystallen ist er  $124^\circ 42'$ .

Einige wichtigere Winkel sind im Folgenden mit den Angaben DES CLOIZEAUX's verglichen.

	Branchville		DES CLOIZEAUX	
	Berechnet	Gemessen	Ber.	Gem.
$\infty P \infty$ (100) : $\infty P$ (110)	$117^\circ 39'$	$117^\circ 15' - 117^\circ 42'$	$121^\circ$	$121^\circ$
$0P$ (001) : $\infty P \infty$ (100)	$95 59$	$96^\circ 34'$	$96 31'$	$96 21'$
$0P$ (001) : $4P \infty$ ( $\bar{4}01$ )	$129 11$	—	$129 18$	$129 10$
$\infty P \infty$ (100) : $-P$ (111)	$108 35$	$108 51$	—	—
$0P$ (001) : $-\frac{2}{3}P$ (223)	$158 57$	$158^\circ 2' - 158^\circ 57'$	—	—
$0P$ (001) : $\infty P$ (110)	$92 46$	$92 48 - 93$	$93 18$	$94$
$0P$ (001) : $2P$ ( $\bar{2}21$ )	$128 43$	—	$129 43$	$129 31$
$0P$ (001) : $5P \bar{5}$ ( $\bar{5}11$ )	$120 30$	—	—	$120 30$
$\infty P$ ( $\bar{1}10$ ) : $4P \infty$ ( $\bar{4}01$ )	$109 6$	$108 41 - 109 7$	—	—

Die Krystalle setzen sich oft aus nicht ganz parallelen Theilen zusammen, ein Umstand, der die Genauigkeit goniometrischer Untersuchungen natürlich verringert. Habitus kurz prismatisch. Die Prismenflächen oft tief gestreift, desgleichen die Flächen der Zone m, l, k,  $\alpha$ . Ziemlich gute Spaltbarkeit nach  $\infty P \infty$  (100). Spec. G. 3,149. Mittel zweier Analysen:  $P_2O_5$  38,36, FeO 4,56, MnO 42,29, CaO 0,94,  $H_2O$  12,20, Quarz 1,76; Summe 100,11. Formel:  $5RO \cdot 2P_2O_5 \cdot 5H_2O$  oder  $H_2R_5(P_2O_4)_4 + 4H_2O$ . Berechnete Zusammensetzung für die Manganverbindung  $P_2O_5$  38,96, MnO 48,69,  $H_2O$  12,35.

Reddingit. Die neuen Funde sind blass nelkenroth, oft nur röthlichweiss. Mit Fairfieldit und Dickinsonit. Gewöhnlich von oktaëdrischem Habitus, nicht selten ist ein Paar der Pyramidenflächen verlängert, so dass ein monoklines Aussehen erreicht wird. Ausser den bekannten Flächen werden noch angeführt  $\frac{2}{3}P$  (338) r,  $\frac{2}{3}P$  (223) s,  $\frac{1}{4}P$  (774) t. Aus dem Axenverhältniss  $a : b : c = 0,8678 : 1 : 0,9485$  berechnen sich für die letzteren Gestalten:  $P$  (111) :  $\frac{2}{3}P$  (338) =  $159^\circ 49'$  gemessen, =  $159^\circ 51'$  berechnet;  $P$  (111) :  $\frac{2}{3}P$  (223) =  $169^\circ 50'$  gemessen, =  $170^\circ 6'$  berechnet;  $P$  (111) :  $\frac{1}{4}P$  (774) =  $164^\circ 19'$  gemessen, =  $164^\circ 14'$  berechnet. Eine neue Analyse (WELLS) ergab:  $P_2O_5$  34,90, FeO 17,13, MnO 34,51, CaO 0,63,  $H_2O$  13,18, Quarz 0,13; Summe 100,48. Formel:  $R_3(P_2O_4)_2 + 3H_2O$ . Wenn  $R = Fe : Mn = 1 : 2$ , so sind erforderlich  $P_2O_5$  34,64, FeO 17,56, MnO 34,63,  $H_2O$  13,17; spec. G. 3,204.

Fairfieldit. Nicht selten. Gewöhnlich blätterige Massen. Mit Reddingit, Dickinsonit, desgleichen Hureaultit. Weiss bis gelblich oder

grünlich weiss. Gewöhnlich vollkommen durchsichtig. Diamant- bis Perlglanz (Spaltflächen). Keine deutliche Krystalle. Spec. G. 3,07. Analyse (WELLS):  $P_2O_5$  37,69 (aus der Differenz), FeO 3,42, MnO 17,40, CaO 30,02,  $H_2O$  9,81, Quarz 1,66. Formel: Wesentlich  $Ca_2Mn(PO_4)_2 + 2H_2O$ . Sie erfordert  $P_2O_5$  39,34, MnO 19,67, CaO 31,02,  $H_2O$  9,97. Auch in der früheren Analyse war (Mn, Fe): Ca = 1 : 2.

Dickinsonit. Chloritähnlich, grün, monoklin, pseudorhomboëdrisch, doch sind bei den neuen Funden die hexagonalen Formen ziemlich selten. Die Krystalle erscheinen als rechteckige Tafeln, verbunden zu strahligen Gruppen. Gestreckt nach Axe b. OP (001) gestreift und gebogen in dieser Richtung. Ausser  $\infty P\bar{\infty}$  (100) a,  $\infty P\infty$  (010) b, OP (001) c,  $3P\bar{\infty}$  (301) x, P ( $\bar{1}11$ ) p,  $2P$  ( $\bar{2}21$ ) noch  $5P\infty$  (051) n und  $\frac{1}{3}P\bar{\infty}$  ( $\bar{1}03$ ) y. Aus a : b : c = 1,73205 : 1 : 1,19806;  $\beta = 61^\circ 30'$  berechnet sich für letztere OP (001) :  $5P\infty$  (051) =  $100^\circ 45'$  berechnet, =  $101^\circ$  gemessen; OP (001) :  $\frac{1}{3}P\bar{\infty}$  ( $\bar{1}03$ ) =  $167^\circ 10'$  berechnet, =  $166-167^\circ$  gemessen. Ebene der optischen Axen  $\infty P\infty$  (010), spitze Mittellinie nahezu normal zur Spaltfläche. Doppelbrechung negativ. Grosser Axenwinkel.

Das Mineral kommt auch blättrig, fast massig und körnig vor. Von WELLS wurden zwei ausgesuchte Mengen analysirt. Mittel zweier Analysen von 1.:  $P_2O_5$  39,57, FeO 13,25, MnO 31,58, CaO 2,15, MgO Spur,  $Na_2O$  7,46,  $K_2O$  1,52,  $Li_2O$  0,17,  $H_2O$  1,65, Quarz 2,58; Summe 99,93; von 2.:  $P_2O_5$  40,89, FeO 12,96, MnO 31,83, CaO 2,09, MgO —,  $Na_2O$  7,37,  $K_2O$  1,80,  $Li_2O$  0,22,  $H_2O$  1,63, Quarz 0,82; Summe 99,61. Spec. G. 3,143. Beide Analysen geben die Formel  $3RO.P_2O_5, \frac{1}{3}H_2O$  oder  $R_3(PO_4)_2 + \frac{1}{3}H_2O$ , wo R = Mn, Fe, Ca,  $Na_2$ ,  $K_2$ ,  $Li_2$ . Die frühere Analyse (PENFIELD) war augenscheinlich mit unreinem Material angestellt.

Fillowit. Älteres Material wurde nochmals von WELLS analysirt. Die Ergebnisse stimmen mit den früheren PENFIELD's überein.  $P_2O_5$  39,68, FeO 9,69, MnO 39,58, CaO 3,63,  $Na_2O$  5,44,  $Li_2O$  0,07,  $H_2O$  1,58, Quarz 1,02; Summe 100,69. Formel:  $R_3P_2O_8 + \frac{1}{3}H_2O$ , mithin identisch mit der für Dickinsonit, obwohl letzteres Mineral mehr Alkali und weniger Mangan enthält. Die Substanz ist mithin dimorph. Dickinsonit ist monoklin, pseudorhomboëdrisch, desgleichen Fillowit. Es entsprechen sich ferner  $\infty P\bar{\infty}$  (100) : OP (001) =  $118^\circ 30'$  (Dickinsonit), =  $121^\circ 29'$  (Fillowit); OP (001) :  $2P$  ( $\bar{2}21$ ) =  $118^\circ 52'$  (Dickinsonit), =  $121^\circ 20'$  (Fillowit).

F. Rinne.

W. F. Hillebrand and E. S. Dana: Additional Notes on the Tyrolite from Utah. (Americ. Journ. of Science. Vol. 39 p. 271—273. 1890.)

Eine auf der Mammoth Mine gesammelte neue Menge des Minerals ergab: CuO 45,08, CaO 6,78,  $As_2O_5$  28,52,  $H_2O$  17,21,  $SO_3$  2,23,  $Fe_2O_3$  0,08, Unlösliches 0,16; Summe 100,06. Da das Mineral auch unter dem Mikroskop sich rein erwies, muss, entgegengesetzt der früheren Meinung des Analytikers (HILLEBRAND),  $SO_3$  als zum Tyrolit gehörig angesehen werden.

1 g des gepulverten Minerals verlor im Exsiccator über Schwefelsäure nach 18 Stunden 0,0231 g, nach ferneren 26 Stunden 0,0083 g, 23 Stunden 0,0029 g, 24 Stunden 0,0012 g, 23 Stunden 0,0008 g, 24 Stunden 0,0001 g, 25 Stunden 0,0003 g, 24 Stunden 0,0002 g, 24 Stunden 0,0003 g, 48 Stunden 0,0006 g, 24 Stunden 0,0002 g; zusammen nach 283 Stunden 0,0380 g. Jedenfalls ist hierbei auch chemisch gebundenes Wasser abgegeben.

Die krystallographische Untersuchung (DANA) ergab die Erstreckung der dünnen Krystalltäfelchen nach der basischen Spaltfläche. Sie sind mit den Kanten radial zu Fächern aneinander gereiht. Verrundet und stark gestreift. Wahrscheinlich rhombisch nach optischer Untersuchung. Formen ausser den Pinakoiden:  $\infty P(110)$  und  $\infty P\check{2}(120)$ .  $\infty P(110) : \infty P(110) = 94^\circ$ ,  $a : b = 0,9325 : 1$ .  $\infty P\check{2}(120) : \infty P\infty(010) = 151^\circ 48'$ . Erstreckung nach b. Ebene der optischen Axen  $\infty P\infty(010)$ , spitze Mittellinie Axe c. Doppelbrechung negativ. Grosser Winkel der optischen Axen.

F. Rinne.

W. E. Hidden and J. B. Mackintosh: On the occurrence of Polycrase, or of an allied species, in both North and South Carolina. (Americ. Journ. of Science. Vol. 39. p. 302—306. 1890.)

Der Fundpunkt in Nord-Carolina ist 4 Meilen von Zirconia, Henderson Co., gelegen. Mit Polykras kommen vor Zirkon, Monazit, Xenotim, Cyrtolith und Magnetit. Das Mineral bildet nur einzelne Krystalle, im Habitus ähnlich der Fig. 434 in DANA's System of Mineralogy (1871). Immer oberflächlich zu einer blassgelben, gummitartigen Substanz umgeändert. Verändertes und unverändertes Mineral setzen sich scharf von einander ab. Keine Messung möglich. Ein Zwillling nach einem Brachydoma. Das reine Mineral ist fast kohlschwarz, an Kanten bräunlichgelb durchscheinend. Kleinmuscheliger Bruch mit glänzendem, halbmattlichem oder Harzglanz. Keine Spaltbarkeit. Spec. G. 4,78 oder 4,724. H. = 5,5. Strich und Pulver hell gelblichbraun. Decrepitirt beim Erhitzen und wird dunkelbraun. Unschmelzbar.  $Nb_2O_5$ ,  $Ta_2O_5$ ,  $TiO_2$  zusammen 48,79 ( $Nb_2O_5$  28,52?,  $TiO_2$  20,27?),  $Y_2O_3$  etc. 27,55,  $Fe_2O_3$  3,19,  $UO_3$  13,77,  $H_2O$  (Glühverlust) 5,18; Summe 98,48. Das feine Pulver ist in kochender Schwefelsäure löslich.

Weit besseres und reichlicheres Material lieferte eine zweite Fundstelle in Süd-Carolina, 20 Meilen von der ersten Localität, nahe dem Upper Saluda River. Vorherrschend  $\infty P\infty(100)$  und  $\infty P\infty(010)$ , letzteres gewöhnlich die grössere Form. Ferner  $\infty P\check{3}(130)$ ,  $P\infty(011)$ ,  $2P\infty(021)$ ,  $P\check{3}(133)$ ,  $\frac{1}{3}P\infty(103)$  (neu). Zwillinge nach  $\frac{1}{3}P\infty(103)$ . Keine Messungen angegeben. Spec. G. 4,925—5,038. H. = 6. Strich und Pulver blass tabakbraun.  $Nb_2O_5$ ,  $Ta_2O_5$ ,  $TiO_2$  zusammen 47,88 ( $Nb_2O_5$  14,30?,  $TiO_2$  33,58?),  $Y_2O_3$  etc. 21,23,  $PbO$  0,46,  $FeO$  2,47,  $Fe_2O_3$  0,18,  $UO_3$  19,47,  $CaO$  0,68,  $H_2O$  (Glühverlust) 4,46, Unlösliches 0,12,  $SiO_2$  1,01; Summe 97,96. Th nicht vorhanden. Der Verlust an 100% ist bislang unerklärt.

Nimmt man das Moleculargewicht der  $Y_2O_3$ -Gruppe zu 89,5, so kommt man zu folgenden angenäherten Formeln:  $Nb_2O_5$ ,  $4TiO_2$ ,  $5RO$ ,  $2\frac{1}{2}H_2O$  oder  $2Nb_2O_5$ ,  $8TiO_2$ ,  $10RO$ ,  $5H_2O$ .

Das Vorkommen, welches das erste eines Columbo-Titanats in Amerika ist, erscheint chemisch als mit dem des Polykras von Hitteroe nahe verwandt.

F. Rinne.

**E. S. Dana:** Wulfenite from Sing Sing, N. Y. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 159. 1890.)

Kleine, rothe, dicktafelige Krystalle auf warzigem, grünem Pyromorphit, der einen zerreiblichen, krystallinen Kalk bekleidet. Mit Pyromorphit kommt warzenförmiger, röthlicher Vanadinit vor. F. Rinne.

**L. J. Igelström:** Mineralogische Mittheilungen. 15. Molybdänsäure im Scheelit von Yxsjö. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. p. 122. 1891.)

Im Scheelit der Yxsjö-Kupfergrube im Kirchspiel Ljusnarsberg, Gouv. Örebro, wurde Molybdänsäure aufgefunden. Der Nachweis derselben in dem Niederschlag der Schwefelmetalle ist leicht zu erbringen durch Lösung der letzteren in Königswasser und Reduciren mit schwefligsaurem Natron. Bei Anwesenheit von Molybdänsäure wird die Lösung grün oder grünblau (vergl. H. TRAUBE, dies. Jahrb. 1890. Beil.-Bd. VII. 232).

R. Scheibe.

**George H. Williams:** Celestite from Mineral County, West Virginia. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 183—188. 1890 Mit 11 Fig.)

Ein Bahneinschnitt der West Virginia Central railroad im unteren Helderbergkalk an der Westseite des Knobly mountain südlich Cumberland, Md., entblösste dickbankigen, nahezu horizontal liegenden, thonigen Kalk, in welchem die Cölestine in linsenförmigen, 1 Fuss bis 1 Elle langen und 3—7 Zoll hohen Hohlräumen vorkommen. Diese finden sich nur in zwei oder drei Schichten vor, waren ehemals Concretionen, sind jetzt theils leer, theils mit Thon erfüllt. Die Cölestine sitzen an den Wänden der Hohlräume oder liegen im Thon und sind im letzteren Falle meist an beiden Enden entwickelt. Mit Cölestin kommen kleine Kalkspathe ( $\infty R$  (10 $\bar{1}0$ ),  $-\frac{1}{2}R$  (01 $\bar{1}2$ )) und Gyps, letzterer Cölestin zuweilen überkrustend, vor.

Die Cölestine sind knapp 1 mm bis 3 Zoll und mehr lang und bis 2 Zoll dick. Tief blau bis zu den blassesten Farben, selbst farblos. Es kommt auch lagenförmiger Wechsel der Farbe vor. Meist opak durch Einschlüsse, oft durch Thon.

Auffallend ist der pyramidale Habitus der Cölestine durch Vorherrschen von  $P\bar{4}$  (144)  $\chi$ , welche Pyramide bei kleinen Krystallen oft für sich verrundet vorkommt. Ferner erscheinen:  $\infty P\infty$  (100) a,  $\frac{1}{2}P\infty$  (102) d,

OP (001) c,  $P\infty$  (011) o,  $\infty P$  (110) m. Von diesen liefert nur d gute Bilder, a ist parallel der Axe c gestreift; c, die Hauptspaltfläche, ist rau; o kommt gewöhnlich nur verrundet vor; m sehr selten und auch dann sehr schlecht entwickelt. Die gemessenen Winkel weichen deshalb öfter beträchtlich von den theoretischen Werthen ab.  $2Ha = 49^\circ 4'$  für Lithiumlicht;  $= 49^\circ 28'$  für Natriumlicht in THOULET'scher Lösung vom spec. G. 2,922. Nimmt man  $\beta = 1,621$  bzw. 1,624, so ergibt sich  $2Va = 49^\circ 18'$  für Lithiumlicht;  $= 49^\circ 54'$  für Natriumlicht.

Eine Analyse (W. F. HILLEBRAND) ergab  $SrSO_4$  mit Spuren von  $BaO$  und 0,12%  $CaO$ . Auch der umgebende Kalk enthielt reichlich  $SrSO_4$ .

Verf. weist auf andere bekannte Cölestinvorkommnisse mit pyramidalem Habitus hin und macht auf die Ähnlichkeit der beschriebenen Cölestine mit den Sangerhausener Pseudomorphosen aufmerksam, die gewöhnlich auf Gaylussit bezogen werden. F. Rinne.

**Alfred Leuze:** Die Gypse von Iselshausen. (Ber. 24. Versamml. Oberrhein. geol. Ver. 1891.)

Der Gyps ist der des mittleren Muschelkalks, aufgeschlossen in zwei Stollen bei Iselshausen,  $2\frac{1}{2}$  km von Nagold im württemb. Schwarzwald. Schöne Krystalle fanden sich namentlich in dem einen. Sie sind besonders in der Prismenzone flächenreich: neben  $\infty P$  (110) findet sich  $\infty P3$  (130) und  $\infty P2$  (120) und beide Pinakoide, besonders interessant die Querfläche. —  $P$  (111) fehlt fast nie, seltener ist  $+P$  ( $\bar{1}11$ ), dafür häufig  $+\frac{1}{3}P\infty$  ( $\bar{1}03$ ). Am häufigsten ist die Combination  $\infty P . \infty P2 . \infty P\infty . \infty P\infty . -P . +\frac{1}{3}P\infty$ . Die Längenerstreckung der Krystalle ist meist nach der Pyramide  $-P$ , die Prismen treten oft stark zurück; die Krystalle sind bis 30 cm lang. Eine Art Hemi-morphismus entsteht dadurch, dass am einen Ende  $-P$ , am andern  $+\frac{1}{3}P\infty$  vorherrscht. Zwillingsbildung nach der Querfläche, zuweilen nur in Lamellen. Eine andere Zwillingsbildung deutet der Verf. nach  $+\frac{1}{4}P\frac{5}{4}$  (5. 4. 20); sie bringt eine Biegung der Krystalle hervor, aber anders als bei Reinhardbrunn.

Die meisten Krystalle sind wasserklar und hell, zuweilen schliessen sie Thon ein. Auf den ausgedehnten Pyramidenflächen sind die optischen Axen und das Verhalten des Axenbildes in der Wärme zu beobachten.

Max Bauer.

**F. A. Genth:** Jarosite from Utah. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 73. 1890.)

Von der Mammoth-Mine, Tintic-District, Utah, stammen kleine, 0,1—1 mm grosse Jarositkrystalle, die Hohlräume eines kieseligen Kalkes auskleiden und zuweilen mit einem pulverigen, gelben Mineral (wahrscheinlich einem basischen Eisensulfat) vorkommen. Farbe gelblichbraun bis dunkel nelkenbraun. Starker Glasglanz. Nach PENFIELD beträgt der Rhomboëderwinkel  $88^\circ 27'$ . Auch OR und  $-2R$  kommen vor. Basische Spaltbarkeit. Spec. G.: 3,163. Zwei Analysen ergaben:  $SiO_2$  0,08 bzw.

0,29, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 50,41 bzw. 51,16, Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O 9,23 bzw. Na<sub>2</sub>O 0,33 und K<sub>2</sub>O 9,05, SO<sub>3</sub> 29,60 bzw. 28,93, H<sub>2</sub>O 10,68 bzw. 10,24. F. Rinne.

**S. L. Penfield:** On Spangolite, a new Copper Mineral. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 370—378. 1890. Mit 5 Fig.)

Genauer Fundpunkt nicht bekannt, vielleicht Globe-District bei Tombstone, Arizona. Es ist nach Mr. SPANG, aus dessen Sammlung es stammt, genannt. Mit einigen Azuritkrystallen und Atakamit (?) auf unreinem Cuprit. Krystallsystem rhomboëdrisch. Holoëdrischer Habitus durch Deuteropyramiden. Dick oder dünner tafelförmig nach OP (0001). OP (0001) gibt gute Bilder, die Pyramiden sind oscillatorisch horizontal gestreift, ebenso das Deuteroprisma. Fundamentalwinkel

$$P2(2\bar{1}\bar{1}2) : P2(11\bar{2}2) = 126^\circ 48' 30'. \quad a : c = 1 : 2,0108.$$

Der grösste Krystall war 8 mm lang, 5½ mm hoch. An Formen wurden beobachtet: OP (0001) c, P2 (2 $\bar{1}\bar{1}2$ ) p, ½P2 (2 $\bar{1}\bar{1}4$ ) o, ∞P (10 $\bar{1}0$ ); ferner weniger gut entwickelt noch ¼P2 (2 $\bar{1}\bar{1}8$ ) k, ⅓P2 (2 $\bar{1}\bar{1}6$ ) n, ¾P2 (6 $\bar{3}\bar{3}8$ ) r, ⅙P2 (6 $\bar{3}\bar{3}7$ ) l, ⅓P2 (6 $\bar{3}\bar{3}4$ ) x, 2P2 (2 $\bar{1}\bar{1}1$ ) y, 3P2 (6 $\bar{3}\bar{3}2$ ) z.

	Mittel	Berechnet
c : k = OP (0001) : ¼P2 (2 $\bar{1}\bar{1}8$ )	= 153° 53'—154° 12'	154° 5' 153° 19'
c : n = OP (0001) : ⅓P2 (2 $\bar{1}\bar{1}6$ )	= 145° 14'—146° 6'	145° 34' 146° 10'
c : o = OP (0001) : ½P2 (2 $\bar{1}\bar{1}4$ )	= 134° 0'—135° 41'	134° 57' 134° 51'
c : r = OP (0001) : ¾P2 (6 $\bar{3}\bar{3}8$ )	= 123° 7'—124° 14'	123° 42' 123° 33'
c : l = OP (0001) : ⅙P2 (6 $\bar{3}\bar{3}7$ )	= 119° 27'—120° 50'	120° 10' 120° 7'
c : p = OP (0001) : P2 (2 $\bar{1}\bar{1}2$ )	= 116° 14'—116° 48'	116° 36' 116° 26' 30''
c : x = OP (0001) : ⅓P2 (6 $\bar{3}\bar{3}4$ )	= 107° 30'—108° 43'	108° 9' 108° 21'
c : y = OP (0001) : 2P2 (2 $\bar{1}\bar{1}1$ )	= 103° 12'—104° 24'	103° 47' 103° 58'
c : z = OP (0001) : 3P2 (6 $\bar{3}\bar{3}2$ )	= 99° 21'—100° 43'	99° 56' 99° 25'

Nicht selten kommen Vicinalflächen einfacher Formen vor.

Spaltbarkeit sehr vollkommen nach OP (0001). Muscheliger Bruch. In einem Falle auch Spaltbarkeit nach p. Die Ätzfiguren decken die rhomboëdrische Hemiëdrie auf. Es bilden sich mit sehr verdünnten Säuren skalenödrische, mit starken rhomboëdrische Ätzfiguren. Farbe dunkelgrün, Spaltplatten im durchfallenden Lichte hellgrün. Dieselben ergaben eine vollständige Absorption von Roth, Gelb und Violett. Lichtmaximum bei Grün etwa λ 525. o grün, e bläulichgrün. Ziemlich starke, negative Doppelbrechung. ω 1,694, ε 1,641 (grün). H. auf OP (0001) = 2; auf den Pyramiden nahezu = 3. Spec. G.: 3,141. Durchschnitt von vier Analysen: SO<sub>3</sub> 10,11, Cl 4,11, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 6,60, CuO 59,51, H<sub>2</sub>O 20,41; Sa.: 100,74. Abzuziehen O (Aequivalent von Cl) 0,92. Sa.: 99,82. SO<sub>3</sub> : Cl : Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : CuO : H<sub>2</sub>O = 1,01 : 0,93 : 0,51 : 6,0 : 9,07 = 1 : 1 : 0,5 : 6 : 9. Formel: Cu<sub>6</sub>AlClSO<sub>10</sub>, 9H<sub>2</sub>O. In Anbetracht dieses verwickelten Verhältnisses muss die Reinheit des Materials und die Übereinstimmung der Analysen unter einander betont werden. Die Formel erfordert SO<sub>3</sub> 10,03, Cl 4,45, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 6,45, CuO 59,75, H<sub>2</sub>O 20,32; Sa.: 101,00. Abzuziehen O (Aequivalent von Cl) 1,00, Sa.: 100,00.

Im Exsiccator verlor das Mineral über Schwefelsäure 0,30%  $H_2O$  in 36 Stunden, bei  $100^\circ$  0,49%. An der Luft nimmt es das Wasser wieder auf. Das Mineral schmilzt vor dem Löthrohr zu einer schwarzen Masse, gibt auf Kohle mit Soda metallisches Kupfer, im Glasröhrchen erhitzt reichlich, sauer reagirendes Wasser. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in dünnen Säuren.

F. Rinne.

**William P. Blake:** Mineralogical Notes. (Americ. Journ. of science. Vol. 39. p. 43—45. 1890.)

1. Thenardit, Mirabilit, Glauberit, Steinsalz etc. von Verde Valley, Arizona Territory. Die Ablagerungen des Thenardit und der begleitenden Mineralien bedecken verschiedene Acres und erreichen eine Dicke von 50—60 Fuss und mehr. Sie erscheinen als eine Hügelreihe, die an den Seiten mit einer schneeweissen Efflorescenz, am Fuss und auf der Spitze von einem grünlichen und gelblichen Thon bedeckt ist. Die Ablagerungen sind gewiss Reste ausgedehnter Lager, die am Ende der vulcanischen Aera entstanden, während welcher die meisten Gebirgsthäler des centralen Arizona mit Sedimenten und dann mit Lavaströmen bedeckt wurden. Thenardit bildet als Hauptmasse der Ablagerungen eine grob krystalline, feste Masse, z. Th. durch grünlichen Thon verunreinigt, doch auch klare, leicht gelbliche Massen. Selten mit Formen. Mirabilit bildet Gänge im Thenardit und die dicke Kruste auf ihm. Steinsalz spärlich in schönen, durchsichtigen Massen im Sulfat. Zuweilen schöne, blaue Farben. Glauberit kommt besonders in einem festen, grünen Thon, anscheinend der Basis der Ablagerungen, vor. Klare, durchsichtige farblose Rhomben,  $\frac{1}{2}$ —1 Zoll und mehr breit,  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  Zoll dick. Habitus der Krystalle von Westeregeln. Herrschend —P (111); dann auch — $\frac{1}{3}$ P (113), — $\frac{1}{2}$ P (112) und entweder — $\frac{3}{4}$ P (334) oder — $\frac{4}{5}$ P (445); gering entwickelt  $\infty$ P (110). Auch mitten im Thenardit, selbst im Steinsalz. Kalkcarbonat pseudomorph nach Glauberit. Feste, dichte, amorphe, gelbe Massen in Form der Glauberite.

2. Bournonit in Arizona. Das Mineral kommt spärlich in der Boggs Mine, Big Bug District, Yavapai Co., mit Eisenkies, Blende, Bleiglanz und Kupferkies in glänzenden Krystallen vor, anscheinend als erstes Vorkommen in den Vereinigten Staaten.

F. Rinne.

**Alfred Leuze:** Mineralogische Notizen. (Ber. 25. Versamml. Oberrhein. geol. Ver. Basel. 1892.)

1. Aragonit vom Hohen Höwen. Kleine Nadeln im verwitterten Basalt, begrenzt von  $\infty$ P (110).  $\infty$ P $\infty$  (010). P $\infty$  (011). P (111), übereinstimmend mit denen von der Limburg im Kaiserstuhl. 2. Bleiglanzkrystalle und Bleiglanzversteinerungen mit Malachit aus den unteren Gypsmergeln des Keupers. Am Trappensee bei Heilbronn in Württemberg ist *Cyclas keuperina* Qu. in der erwähnten Schicht mit Bleiglanz

ausgefüllt, ebenso *Anoplophora keuperina*. Am Stiftsberg bei Heilbronn finden sich als Seltenheit mit Kupferlasur und Malachit bedeckte Bleiglanz-oktaëderchen mit kastenartig vertieften Flächen. Letztere beide Carbonate auch sonst. Kupferkies, aus dem sie wohl entstanden sind, fand sich in Württemberg noch nicht.

3. Mineralien aus dem Granit von Baveno. a) Mineralien von Baveno und Fariolo (rother Granit, grösster Reichthum an Mineralien). Orthoklas, einfache Krystalle und Zwillinge nach dem Bavenoer, Karlsbader und Manebacher Gesetz. Die Krystallform und Zwillingsbildung, sowie die Verwachsung mit Albit wird eingehend erörtert; Bergkrystall mit oberen Trapezflächen und dem Dihexaëder P2 (11 $\bar{2}$ 2); Hyalith, Muscovit und ?Biotit, ?Zinnwaldit und Chlorit mit Leuchtenbergit; Laumontit und andere Zeolithe: Stilbit, Chabasit, Desmin? nebst Datolith und Prehnit; ferner Gadolinit, Axinit und Babingtonit; Epidot, Kalkspath, Flussspath, ?Scheelit, ?Apatit, Eisenglanz und Eisenglimmer. b) Mineralien vom Monte Orfano: Weisser Orthoklas, Albit, Quarz, ?Hyalith, Glimmer, Chlorit, Laumontit, Stilbit, Chabasit, Hornblende, Anatas, Pyrit, Magnetkies, Kalkspath und nach Molinari, Prehnit und Lepidolith. c) Mineralien von Condoglio (Conduiglia) im Glimmerschiefer, in dem aber der frühere Glimmerbruch verlassen ist: Fettquarz, Muscovit in schönen Krystallen, Hornblende, Apatit, Granat ( $\infty$ O, 2O2), Anatas, Marmor mit vielen kleinen Pyritkrystallen, ?Kupferkies. Max Bauer.

Hj. Sjögren: Beitrag zur Mineralogie Schwedens. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. p. 604 u. 781. 1891.)

2. Astochit, ein neues Glied der Amphibolgruppe. Das auf der Långbansgrube in Wermland in himmelblauen oder grau violetten strahligen Aggregaten mit Rhodonit zusammen vorkommende Mineral gehört zur Hornblendegruppe. Es krystallisirt monoklin. (110):( $\bar{1}\bar{1}$ O) = 123° 33'. Die Analyse der lichtblauen (I) und der grau violetten (II) Substanz ergab:

	I.	Quotienten	II.	Quotienten
Si O <sup>2</sup> . . . .	56,25	1	54,76	1
Fe O . . . .	0,15	1,01	0,21	1,06
Mn O . . . .	6,49		12,71	
Ca O . . . .	5,44		5,83	
Mg O . . . .	21,89		17,82	
K <sup>2</sup> O . . . .	1,60		1,65	
Na <sup>2</sup> O . . . .	6,17		4,02	
H <sup>2</sup> O . . . .	1,56		2,77	
Fl . . . . .	0,15	0,008	0,09	0,005
	99,70		99,86	
O ab für Fl.	0,06		0,04	
	99,64		99,82	
G. =	3,05		G. =	3,10

Darnach ist das Mineral ein Metasilicat, in dem die Verbindungen  $(\text{Mg}, \text{Mn}, \text{Ca})\text{SiO}_3$  und  $(\text{Na}, \text{K}, \text{H})^2\text{SiO}_3$  als Bestandtheile auftreten. Letzteres Silicat war in der Hornblendereihe noch nicht bekannt. Mit wechselndem Gehalt an Mn und Na ändert sich auch das optische Verhalten. Der blaue Astochit zeigt  $15^\circ 40'$ , der grauviolette  $17^\circ 15'$  Auslöschung auf  $\infty P \infty (010)$  gegen  $c. \rho > v$ . Ebene der opt. A. =  $\infty P \infty (010)$ .

3. Adelit, ein basisches Arseniat von Nordmarken und Långban. Verf. hat von der Kittelsgrube (Nordmarken) und von Långban ein Mineral erhalten, welches er Adelit ( $\alpha\delta\eta\lambda\omicron\varsigma$  = trüb) nennt. Auf ersterem Fundort kommt es in grossen, derben Massen in Begleitung von Manganmineralien vor, innig mit mikroskopischen Magnetitkörnchen und Flittern von gediegen Kupfer verwachsen. Es sieht grau, trüb aus. Nach Entfernung des Magneteisens durch Elektromagneten wurde die Substanz von R. MAUZELIUS analysirt (I). In Långban ist der Adelit in Bergraths Tiefbau zusammen mit Braunit, Asbesthedyphan und unreinem manganhaltigen Kalkspath aufgefunden worden und sieht hier licht gelbgrau bis schwefelgelb aus. Die Analyse (II) führte ebenfalls R. MAUZELIUS aus.

	I.	II.	III.
As <sup>2</sup> O <sup>5</sup> . . . . .	50,04	50,28	49,73
Ca O . . . . .	25,43	24,04	25,52
Mg O . . . . .	17,05	17,90	18,98
Ba O . . . . .	Spur	0,23	0,81
Mn O . . . . .	1,64	0,48	1,69
Pb O . . . . .	0,39	2,79	—
Cl . . . . .	0,24	Spur	—
H <sup>2</sup> O . . . . .	4,25	3,90	2,36 (Verlust)
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> + Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	0,30	—	0,83
Cu . . . . .	0,26	—	—
Fe O . . . . .	—	0,08	—
Cu O . . . . .	—	0,32	—
Zn O (?) . . . . .	—	—	0,08
	99,60	100,02	100,00
Ab O für Cl . . . . .	0,05	G. = 3,76	
	99,55		

Die directe Bestimmung des Wassers war nur z. Th. ausführbar, da dieses erst bei starkem, langandauerndem Glühen im Gebläse völlig entweicht. Der Glühverlust hierbei wurde als H<sup>2</sup>O angenommen. Die Formel ergibt sich als 2CaO . 2MgO . H<sup>2</sup>O . As<sup>2</sup>O<sup>5</sup> oder (MgOH)CaAsO<sup>4</sup>, allgemeiner = 4RO . H<sup>2</sup>O . As<sup>2</sup>O<sup>5</sup>, worin R = Ca, Mg, daneben etwas Mn, Fe, Pb, Cu.

Ein früher (G. F. F. VII. p. 407) erwähntes berzeliitartiges Mineral von der Mossgrube hat fast die gleiche Zusammensetzung, nur der H<sup>2</sup>O-Gehalt ist darin wesentlich niedriger. Deutet man in der Analyse LUNDSTRÖM's den Verlust als H<sup>2</sup>O und berechnet unter Abzug des unlöslichen Antheils auf 100 %, so erhält man die unter III stehenden Werthe. Als Formel

folgt hier  $5\text{RO} \cdot \text{As}^2\text{O}^5$  bezw.  $9\text{RO} \cdot \text{H}^2\text{O} \cdot 2\text{As}^2\text{O}^5$ .  $\text{R} = \text{Ca}, \text{Mg}, \text{Ba}, \text{Mn}, \text{Zn}$ . Es mag unentschieden bleiben, ob der  $\text{H}^2\text{O}$ -Gehalt ein ursprünglicher ist, also das Mineral etwa halb so viel  $\text{H}^2\text{O}$  führt, wie der Adelit, oder ob er auf beginnende Zersetzung des Minerals hindeutet. Höchstwahrscheinlich ist dieses Adelit. Dieser zeigt in seiner Formel Analogie mit Libethenit ( $\text{CuOH} \cdot \text{CuPO}^4$ , Adamin, Descloizit, Wagnerit und Sarkinit. Über sein krystallographisches Verhalten konnte nur festgestellt werden, dass er optisch zweiachsig ist und in Schnitten  $\perp$  zur 1. Mittellinie  $2\text{H}_a = 106^\circ 40'$  ca. für Wallnussöl zeigt mit positiver (+) Doppelbrechung und  $\rho < \nu$ . Derber Adelit besitzt Fettglanz bis Wachsglanz, ist muschelig bis splitterig und hat keinen Blätterbruch.  $\text{H.} = 5$ . V. d. L. schmilzt er zu grauem Email, gibt auf der Kohle mit Soda Arsengeruch, ist leichtlöslich in Säuren.

4. Svabit, ein neues Mineral der Apatitgruppe von Harstigen. Dasselbe kommt in kleinen Gruppen von farblosen, 1–2 mm langen Säulchen und in feinstrahligen, derben Massen in Hohlräumen von feinkörnigem Schefferit, z. Th. auf Granat, zusammen mit Brandtit und Manganophyll vor. Die mit 0,139 g von R. MAUZELIUS ausgeführte Analyse ergab: 2,1 Unlöslich, 52,2  $\text{As}^2\text{O}^5$ , 0,9  $\text{Fe}^2\text{O}^3 + \text{P}^2\text{O}^5$ , 42,5  $\text{CaO}$ , 0,7  $\text{MgO}$ , Spur  $\text{PbO}$ , 1,0  $\text{H}^2\text{O}$ , 0,1  $\text{Cl} = 99,5\%$ . Der Verlust von 0,5 % wird z. Th. als Fluor in Anrechnung zu bringen sein, welches nachgewiesen wurde. Als Formel wird  $3\text{As}^2\text{O}^5 \cdot 10\text{CaO} \cdot \text{H}^2\text{O}$  angenommen, die als  $(\text{HO Ca})\text{Ca}^4(\text{AsO}^4)^3$  der des Apatits  $(\text{F Ca})\text{Ca}^4(\text{PO}^4)^3$  analog ist. Jene Formel erfordert 54,42  $\text{As}^2\text{O}^5$ , 44,16  $\text{CaO}$ , 1,42  $\text{H}^2\text{O}$ . Berechnet man unter Ausschluss von  $\text{Fe}^2\text{O}^3$ ,  $\text{P}^2\text{O}^5$  und Übertrag von  $\text{MgO}$  auf  $\text{CaO}$  und  $\text{Cl}^2$  auf  $\text{OH}^2$  die Analyse auf 100 %, erhält man 54,1  $\text{As}^2\text{O}^5$ , 44,9  $\text{CaO}$ , 1  $\text{H}^2\text{O}$ , also nahe Übereinstimmung mit den vorhergehenden Werthen. Die chemische Analogie mit Apatit wird gestützt durch die krystallographische Übereinstimmung beider. Am Svabit wurde beobachtet  $\infty\text{P}(10\bar{1}0) \cdot \text{P}(10\bar{1}1) \cdot \text{P}_2(11\bar{2}1) \cdot 0\text{P}(0001)$ . Häufigste Combination ist  $\infty\text{P}(10\bar{1}0) \cdot \text{P}(10\bar{1}1)$ . Die Messungen an zwei Kr. ergaben:  $(10\bar{1}0) : (10\bar{1}1) = 129^\circ 18' - 49'$ , Mittel  $129^\circ 32'$  Kr. 1, und  $129^\circ 9' - 43'$ , Mittel  $129^\circ 30'$  Kr. 2, ber.  $129^\circ 31'$ . —  $(10\bar{1}1) : (\bar{1}011) = 101^\circ 14'$  i. M. Kr. 1,  $101^\circ 24'$  i. M. Kr. 2, ber.  $100^\circ 58'$ . —  $(10\bar{1}1) : (01\bar{1}1) = 143^\circ 50'$  Kr. 2, ber.  $143^\circ 40'$ . —  $(10\bar{1}1) : (11\bar{2}1) = 162^\circ 24'$  i. M. Kr. 2, ber.  $161^\circ 50'$ . —  $a : c = 1 : 0,7143$ . Durch einseitig auftretende vicinale Säulenflächen III. O. wird pyramidale Hemiëdrie wahrscheinlich gemacht. Blbr. nach  $\infty\text{P}(10\bar{1}0)$ . Svabit ist optisch einaxig; die Doppelbrechung negativ (–) und schwach. Er zeigt Glas–Fettglanz, ist durchsichtig.  $\text{H.} = 5$  ca. Leichtlöslich in Säuren; auf Kohle mit Soda Arsengeruch gebend. **R. Scheibe.**

**Axel Hamberg:** Bemerkungen zu den als neu bezeichneten Mineralien Astochit und Dahllit. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. p. 801. 1891.)

SJÖGREN's Astochit stimmt bis auf die Farbe im Wesentlichen mit dem braunen von MICHAELSON (I) und ISELSTRÖM (II) analysirten, gewöhnlich Richterit genannten Mineral überein.

	I.	II.
	Långbanshyttan	Pajsberg
Si O <sup>2</sup> . . . . .	54,15	52,23
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	0,52	—
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	1,77	—
Fe O . . . . .	2,80	1,35
Mn O . . . . .	5,09	11,37
Mg O . . . . .	20,18	21,03
Ca O . . . . .	6,06	5,20
K <sup>2</sup> O . . . . .	6,37	8,22
Na <sup>2</sup> O . . . . .	2,77	
H <sup>2</sup> O . . . . .	0,12	—
	99,83	99,40

Trotz des Gehaltes an Sesquioxiden und des Überwiegens des Kaligehaltes über den Natrongehalt im sog. Richterit berechtigten die Ergebnisse der Analysen des Astochits nicht zur Aufstellung einer neuen Species. Für Astochit wie Richterit wird die Zusammensetzung in der Hauptsache durch die Formel  $(\text{Na}^2, \text{K}^2, \text{Ca}) (\text{Mg}, \text{Mn}, \text{Fe})^3 (\text{Si O}^2)^4$  wiedergegeben. — Den von BRÖGGER und BÄCKSTRÖM als neu aufgestellten Dahllit von Oedegarden (dies. Jahrb. 1890. II. -223-), dessen Zusammensetzung etwa  $4 \text{Ca}^3 \text{P}^2 \text{O}^8 + 2 \text{CaCO}^3 + \text{H}^2 \text{O}$  ist, hält Verf. für identisch mit Staffelit, der von STEIN (dies. Jahrb. 1866. -716-), STRENG (dies. Jahrb. 1870. -430-), PETERSEN (dies. Jahrb. 1867. -701-. 1872. -96-) und SANDBERGER beschrieben wurde. Die Analysen beider Mineralien zeigen nur geringe Differenzen, die sich wohl dadurch erklären, dass der Staffelit durch etwas Apatit verunreinigt war. Immerhin beweisen die Dahllitanalysen, dass der Staffelit eine Verbindung von Phosphat und Carbonat ist, nicht ein Gemenge beider.

In einem späteren Aufsatz (Geol. F. F. XIV. p. 253) erwidert SJÖGREN, dass er den neuen Namen Astochit gewählt habe, weil dieses Mineral andere Eigenschaften zeige, als BREITHAUPT seinem Richterit zugeschrieben habe. Eine Nachprüfung an BREITHAUPT's Originalmaterial ergab jedoch, dass dasselbe zwei unter  $123^\circ 36'$ , also dem Hornblendewinkel, gegen einander geneigte Blätterbrüche besitzt, BREITHAUPT's Angaben also irrtümliche sind. BREITHAUPT's Richterit und die von MICHAELSON und IJELSTRÖM analysirten Minerale sind identisch. Nunmehr lässt SJÖGREN für sein Mineral den Namen Astochit fallen und wählt die Bezeichnung Natronrichterit, um die Verwandtschaft mit diesem, aber den höheren Natrongehalt zu kennzeichnen.

R. Scheibe.

## Künstliche Mineralien.

A. E. Törnebohm: Über Darstellung von Platinakry stallen im Laboratorium der technischen Hochschule. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. p. 81. 1891.)

Bei dem Versuche, eisenhaltigen Thon durch Glühen desselben in Kohlenoxyd und Chlorgas zu bleichen, wurden kleine Thoncylinder mit Holzkohlestückchen in einem Platintiegel über dem Gebläse unter Zuleitung von mit Luft gemischtem Chlorgas geglüht. Nach Beendigung des Versuches sassen auf den Cylindern wie auf der Kohle viele sehr kleine, stark glänzende Krystalle von Platin. Dieselben waren wohl durch Zersetzung von Platinchlorid entstanden, welches sich durch Einwirkung des Chlors auf den Tiegel gebildet hatte. Die Oktaëder hatten 0,015—0,02 mm Kantenlänge, bei sechsseitigen Täfelchen betrug dieselbe 0,06—0,08 mm. Grössere aber weniger gut ausgebildete Krystalle wurden beim Glühen von Platinblech und Holzkohle im Porzellanrohr unter Einleitung von Chlorgas erhalten. Messungen ergaben Winkel, die den Werthen von  $(111):(1\bar{1}1)$  und  $(111):(101)$  an regulären Oktaëdern entsprachen. Bei der mikroskopischen Untersuchung der zuerst erhaltenen kleinen Krystalle wurden oft Oktaëder, z. Th. nach einer Fläche, z. Th. nach einer Kante, stark ausgedehnt, ferner Combinationen von  $O(111) \cdot \infty O(100)$ ,  $O(111) \cdot \infty O(110)$  und  $O(111) \cdot \infty O(110) \cdot \infty O(100)$  beobachtet. Formen, die wie trigonale Pyramiden aussehen, dürften Zwillinge nach  $O(111)$  der Combination  $O(111) \cdot \infty O(100)$  sein. — Das Platinblech zeigte nach der Benutzung moiréartige Flächen, die in viele Felder mit feiner gerader, oder auch welliger Streifung zerfielen. Neben dieser Streifung wurden bisweilen nur annähernd parallele, in gewellten Linien verlaufende feine Streifen wahrgenommen, die je nach Beleuchtung glänzend weiss oder dunkel erschienen. Sie scheinen von feinen Canälen im Metall herzurühren. Im Querschnitt sind sie fast kreisförmig; ihr Durchmesser ist 0,003 bis 0,005 mm.

R. Scheibe.

**P. Philipp Heberdey:** Krystallisirte Schlacken von Raibl. (Zeitschr. f. Kryst. XXI. p. 56—73. 1892.)

Verf. untersuchte ein Stück krystallisirten Röstgutes, wie es in der Schmelzhütte zu Kaltwasser bei Raibl in Kärnthen beim Röstprocess von Bleierzschliechen häufig entsteht. Letztere enthalten ungefähr 50% Blei und 18% Zink, wozu sich 8% eines etwas eisen- und kalkhaltigen Quarzsandes als Zuschlag und ca. 20% Verunreinigungen, vom dolomitischen Muttergestein herrührend, gesellen. Das graue Stück Röstgut ist in seinem untersten Theile mikrokrySTALLINISCH, während im mittleren Theile in einer Grundmasse radialfaserig bis büschelförmig angeordnete Krystalle gelegen sind und nach oben hin eine Kruste von frei entwickelten, eng parallel oder büschelförmig gruppirten Krystallnadeln bis zu 1 cm Länge und von grauer bis gelbgrüner Farbe erscheinen, die unter einander durch Kügelchen von reducirtem Blei festgehalten werden. Das Mittel zweier Analysen der „kryptokrySTALLINISCHEN Grundmasse“ (anderwärts als mikrokrySTALLINISCH bezeichnet) findet sich unter I. Der enthaltene S stammt von unzersetztem Bleiglanz; aus dem Analysenverlust werden 2,5% S als an Pb gebunden angenommen und so die Analysenresultate unter II gefunden. Sp. G. = 7,063 bei 4° C. Der Gang der Analyse wird angegeben.

Für ausgesuchte Krystalle aus dem oberen Theile des Röstgutes fanden sich die Werthe unter III, welche auf die Formel  $Pb_{10}Zn_7Mg_2FeSi_{10}O_{40}$  führen; berechnete Zusammensetzung derselben unter IV. Wird Mg und Fe als Vertretung von Zn angesehen, dann resultirt  $PbZnSiO_4$ , so dass die Krystalle als ein „Bleizinkchrysolith“ mit geringem Fe- und Mg-Gehalt angesprochen werden können. Sp. G. = 5,214 bei 4° C. (Seite 61, Zeile 5 von unten sind die Zahlenangaben für RO und  $SiO_2$  vertauscht.)

	I.	II.	III.	IV.	V.	
					In $HNO_3$ unlösl.	Löslich
$SiO_2$ . .	7,523	7,523	16,62	16,83	4,15	20,36
$Al_2O_3$ . .	—	—	—	—	—	10,25
$PbO$ . .	76,57	59,15	61,5	62,57	—	6,94
$ZnO$ . .	6,373	6,773	18,16	17,05	—	33,42
$FeO$ . .	3,617	3,617	1,69	1,68	4,98	13,04
$MnO$ . .	Spur	—	—	—	—	3,50
$CaO$ . .	1,862	1,862	Spur	—	—	—
$MgO$ . .	0,554	0,554	1,99	1,87	—	1,70
S . . .	unbest.	Pb } 16,17	—	—	—	—
		S } 2,5	—	—	—	—
Kohle . .	ca. 1,0	1,0 ca.	—	—	1,12	—
	<u>97,499</u>	<u>99,149</u>	<u>99,96</u>	<u>100,00</u>	<u>99,46</u>	

Die säulenförmigen Krystalle sind in der Prismenzone von 6 oder 7 Flächen begrenzt, die ausnahmslos elliptische Vertiefungen, häufig auch Krümmungen aufweisen. Doppelbrechung und gerade Auslöschungsrichtung auf den Längsflächen weisen in Verbindung mit der Krystallform auf rhombisches („trimetrisches“) System hin. Untersucht 5 Krystalle, beobachtet  $n = \infty P\bar{2}$  (210),  $a = \infty P\bar{\infty}$  (010),  $r = \infty P\bar{3}$  (230). Terminale Flächen konnten nicht gefunden werden. Axenverhältniss:

$$\check{a} : \bar{b} : c = 0,8592 : 1 : ?$$

			Monticellit
$n : n = 210 : 2\bar{1}0 = 133^\circ 20'$ (Mittel)	$133^\circ 30'$ (Berech.)	$132^\circ 54'$	
$n : a = 110 : 010 = 113^\circ 19'$	„ $113^\circ 15'$	„ $113^\circ 33'$	
$a : r = 010 : 230 = 142^\circ 14'$	„ $142^\circ 12'$	„ $144^\circ 25'$	

Die Winkelwerthe stehen denen des Monticellit nahe (Angabe nach MILLER's Mineralogy). Aus der Beobachtung eines guten Totalreflexes wird der Brechungsexponent zu 2,239 berechnet.

Im Original finden sich die MILLER'schen Zeichen in Bezug auf  $\bar{a}$  und  $\check{b}$  angegeben, während das A. V. auf  $\check{a}$  und  $\bar{b}$  berechnet wird. Seite 63 und 65 wird der Prismenwinkel mit dem Winkel  $a : n$  verwechselt. Seite 63, Zeile 5 von oben lies 'n statt n'. Seite 65 wird beim Hinweis auf das von DANA und PENFIELD untersuchte künstliche Bleisilicat von Bonne Terre eine falsche Analyse citirt (nicht diejenige der Krystalle sondern des krystallinischen Antheils der Schlacke).

In Drusenräumen einer krystallisirten, von der Niederschlagsarbeit in Schachtöfen und von derselben Provenienz stammenden Schlacke wurden säulenförmige, wenig durchsichtige und gewöhnlich durch Schlackenanhängsel verunreinigte Krystalle gefunden, deren Farbe bald als lichtbraun (S. 66), bald als dunkelbraun (S. 68) angegeben wird. Eine Analyse derselben ergab die Werthe unter V. Der in  $\text{HNO}_3$  unlösliche Theil wird auf Rechnung der anhaftenden derben Schlackenmasse gesetzt. Als empirische Formel ergibt sich  $\text{Pb}_2\text{Zn}_{20}\text{Fe}_9\text{Mn}_2\text{Mg}_2(\text{Al}_2)_5\text{Si}_{17}\text{O}_{64}$ . Die Krystalle haben prismatischen Habitus und werden in der Prismenzone — terminale Flächen wurden nicht beobachtet — von 6 Flächen begrenzt, die alle stark gekrümmt und deren Winkel innerhalb der Fehlergrenzen einander gleich sind ( $119^\circ 58' - 120^\circ 12'$ ). Die optischen Verhältnisse weisen aber nicht auf hexagonales, sondern rhombisches („prismatisches“) System hin.

Ausser diesen säulenförmigen Krystallen wurden noch einige wenige tafelförmige Krystalle beobachtet, die sich als optisch zweiaxig erwiesen und wahrscheinlich rhombisch sind. (Seite 71 hat statt  $e(001)$  zu stehen  $c(001)$ .)

Von dem Dolomit, in dem sich die Raibler Bleiglanzlagerstätten finden, wurde eine feinkörige Probe aus dem Sebastianstollen analysirt und gab folgende Werthe.  $\text{CaCO}_3 = 53,50$ ,  $\text{MgCO}_3 = 46,51$ , Fe, Tl und Li in Spuren. Thon, Zn, Pb, Ba und Bitumen sind nicht zugegen. Tl und Li wurden spektroskopisch nachgewiesen und sind Bestandtheile des Eisen- und Magnetkieses, die zu  $0,0835\%$  im Dolomit accessorisch vorhanden sind.

Doss.

1892. II. -29 - Z. 6 v. u. lies Simiouse anstatt Simionse.  
 " " -29 - Z. 2 v. u. " ohne anstatt mit.  
 " " p. III (Inhaltsverz.) " Mügge, O. anstatt Mügge, C.  
 " " -216 - Z. 5 v. o. ist zu streichen nicht.  
 " " -256 - Z. 10 v. o. lies Kryphiolith anstatt Cryptiolit.  
 " " -267 - Z. 20 v. u. muss es wahrscheinlich heissen: (Phillip-  
 sit) anstatt (Anorthit).  
 " " -424 - Z. 4 v. u. lies In anstatt Zu.  
 1893. I. -113 - Z. 3 v. o. " Rissen statt Riffen.  
 " " -186 - Z. 5 v. o. " Zehen statt Zähne.  
 " " -200 - Z. 4 v. o. " cataphracta statt catafracta.  
 " " -200 - Z. 6 v. o. " pannus statt parmus.  
 " " -274 - Z. 11 v. u. " Der anstatt Das.  
 " " -367 - Z. 6 v. o. " Gontasien anstatt Goutasien.  
 " " -524 - Z. 10 v. u. " der anstatt dem.  
 " " -529 - Z. 12 v. u. " perforata anstatt perfora.  
 " " -550 - Z. 14 v. o. " Lower anstatt Lover.  
 " " -566 - Z. 7 v. u. " Eastwater statt Eastwear.  
 " II. -7 - Z. 14 v. o. " { 5952 anstatt 5992.  
 " " " { 4632 anstatt 4342.  
 " " -24 - Z. 17 v. u. " P∞ anstatt ∞P.  
 " " -25 - Z. 20 v. o. " 244 anstatt -244-.  
 " " -388 - Z. 7 v. u. " weicher statt welches.  
 " " -414 - Z. 22 v. u. " with statt whit.  
 " " -438 - Z. 15 v. u. " Solenhofen statt Soenhofen.  
 " " -438 - Z. 7 v. u. " Loop statt Coop.  
 " " -523 - Z. 5 v. o. " RÖDER statt ROCIER.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [1893\\_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1043](#)