

# **Diverse Berichte**

# Mineralogie.

## Krystallographie. Krystalphysik.

**Andreás Arzruni:** Physikalische Chemie der Krystalle. Mit 8 eingedruckten Abbildungen. 365 S. Braunschweig 1893. (Sonder-Abdr. aus „GRAHAM-OTTO's Ausführlichem Lehrbuch der Chemie“. 1. Bd. 3. Abtheilung.)

Verf. hat in vorliegendem Werke die Beziehungen, welche zwischen den geometrischen sowie physikalischen Eigenschaften und der chemischen Zusammensetzung der Krystalle bekannt sind, in eingehender und kritischer Weise zusammengefasst.

Nach einer Einleitung, in welcher die geometrischen und physikalischen Verhältnisse der Krystalle berührt werden, kommen in grösseren Capiteln der Polymorphismus, der Isomorphismus und die Morphotropie zur Besprechung. Ein Abschnitt, überschrieben „Ansichten und Erklärungen“, beschliesst den Gang der Schrift, welcher ausser Register noch ein Nachtrag angefügt ist, der die Erfahrungen im Gebiete der physikalischen Chemie der Krystalle fast bis in die jüngste Zeit anführt.

Die Originalabhandlungen, auf welche Verf. nach Möglichkeit zurückgegangen ist, werden in ausgedehnter Weise citirt, so dass in Zukunft durch die in dem Buche gegebenen Zusammenfassungen der Überblick über die krystallographisch-chemischen Verhältnisse erleichtert und durch die Citate das Quellenstudium wesentlich gefördert sein wird.

Es erscheint unnöthig, hier eingehend über den Inhalt des Buches zu berichten, da das Werk selbst voraussichtlich eine weite Verbreitung finden wird. Jedoch möge auf eine vom Verf. vertretene, von der gewöhnlichen abweichende Auffassung besonders hingewiesen werden, nach welcher aus der Reihe der isomorphen Mischungen eine nicht geringe Anzahl von Substanzen zu streichen und als „morphotrope Mischungen“ zusammenzufassen ist. Besonders die plagioklastischen Mischfeldspathe, die ja oft als Typus einer isomorphen Mischungsreihe hingestellt werden, kommen hier in Betracht. Verf. hält die Zwischenglieder zwischen Albit und Anorthit trotz des allmählichen Überganges, der bei diesen Kalknatronfeld-

spathen auch in den physikalischen Eigenschaften festgestellt ist, nicht für isomorphe Mischungen, weil eine Analogie in der chemischen Zusammensetzung zwischen den Endgliedern Albit und Anorthit nicht vorhanden ist. In ähnlicher Weise als morphotrope Mischungen lassen sich nach dem Verf. die Mineralien der Skapolithreihe, der Hornblende- und Augitfamilie, die Glimmer, die Natrolithgruppe u. s. w. betrachten.

Da der Begriff einer für Isomorphie zu verlangenden „Analogie“ der chemischen Zusammensetzung keine unmittelbar gegebenen Grenzen hat, lässt sich vom formellen Standpunkt gegen die schärfere Forderung bezüglich der chemischen Gleichartigkeit kaum Schwerwiegendes einwenden. Ob aber der natürliche Verband, in welchem solche ausgeprägte Reihen von Mischungen zu den sonstigen, von dem Verf. als isomorphe Mischungen bezeichneten Reihen stehen, durch derartige Abgliederungen, welche diese „morphotropen Mischungsreihen“ als etwas ganz Besonderes leicht erscheinen lassen, nicht zerrissen wird, erscheint fraglich.

Will man den Namen „morphotrope Mischungen“ für solche Reihen anwenden, deren Endglieder nicht durch vollkommene chemische Analogie verknüpft sind, im Gegensatz zu isomorphen Mischungen, bei denen dies der Fall ist, so wird man nach der Meinung des Ref. dabei bedenken müssen, dass man mehr einen formellen als sachlichen Unterschied hierbei macht. Es ist leicht verständlich, dass zwischen chemisch vollkommen analog zusammengesetzten Substanzen (die man ja in bekannter Weise als morphotrope ansehen kann, bei denen ein Ersatz eines Bestandtheils durch einen chemisch nahe stehenden erfolgt ist) ausgedehnte Mischungsreihen möglich sind, wenn die Löslichkeitsverhältnisse ähnlich sind. Man wird aber nicht erwarten können, dass diese Mischbarkeit sofort aufhört oder sich wesentlich anders äussert, wenn eine minder vollkommene chemische Analogie zwischen den Endgliedern vorliegt. Eine solche ist schon beim Ersatz von K durch die  $(NH_4)$ -Gruppe vorhanden. Vom formellen Standpunkt aus könnte man auch diesen Ersatz in das Gebiet der Morphotropie verweisen und die betreffenden Mischungen als morphotrope bezeichnen. Verf. stellt diese in üblicher Weise zu den isomorphen. Besonders bei complicirt zusammengesetzten Moleculen wird voraussichtlich eine derartige nicht vollkommene Analogie der Zusammensetzung die Mischbarkeit nur wenig beeinträchtigen, im Falle die hier in Betracht kommenden physikalischen Verhältnisse ähnlich bleiben. Nicht allein die chemische Constitution, sondern auch die physikalische Molecularbeschaffenheit scheint für die Bildung von Mischungsreihen maassgebend zu sein, so dass mehrere Ursachen in einander greifen und in ihren Werthen sich compensiren können. Danach hätte man nicht zwei sachlich verschiedene Mischungsarten, isomorphe und morphotrope, erkennbar an dem Vorhandensein einer Analogie bezw. Ungleichartigkeit in der chemischen Zusammensetzung der Endglieder, sondern eine einzige Mischungsart, beginnend mit den Mischungen von Körpern sehr ähnlicher chemischer und physikalischer Molecularstructur, fortgesetzt durch Mischungen, deren Glieder chemisch oder physikalisch weniger vollkommen übereinstimmen, und endigend mit Mi-

schungen, deren Componenten chemisch starke Abweichungen zeigen. In diesem Sinne könnte die formelle Unterscheidung in isomorphe und morphotrope Mischungen berechtigt erscheinen.

Der besondere Werth des Buches ist durch die sorgfältige Bearbeitung des chemischen Theils gesichert. Er wird heruntergedrückt durch Verstösse gegen einfache Lehren der geometrischen und physikalischen Krystallographie, die sich Verf. zu Schulden kommen lässt. Mit diesem Verhältniss steht die öfters sehr scharfe Art nicht im Einklang, in welcher in dem Werke an anderen Abhandlungen auch bezüglich geringerer Versehen, als sie Verf. selbst begeht, Kritik geübt wird.

Möge es gestattet sein, zur Begründung dieser Bemerkung auf solche Verstösse hinzuweisen.

Bei der Besprechung der geometrischen Verhältnisse der Krystalle sagt Verf. S. 7:

„Hemiëder und Tetartoëder kommen nicht in allen Krystallsystemen vor. Das triklin besitzt weder die einen noch die anderen. Im monoklinen sind nur erstere theoretisch möglich (und zwar nur eine Art), jedoch nicht beobachtet.“

Jeder dieser drei Sätze enthält Unrichtigkeiten. Es kommen Hemiëder in allen Krystallsystemen vor. Auch das triklin System besitzt eine Hemiëdrie<sup>1</sup>. Eine Hemiëdrie des monoklinen Systems ist bereits 1891, also vor Drucklegung des Buches, jedenfalls seiner Nachträge, am tetrathion-sauren Kalium durch Fock beschrieben.

S. 7 heisst es fernerhin:

„Im rhombischen“ (System) „kennt man von zwei theoretisch möglichen Hemiëdrien nur eine, . . .“

Da Verf. den Hemimorphismus ausdrücklich von den Hemiëdrien absondert, sogar vor einer Verwechslung beider warnt (obwohl theoretisch ein einschneidender Unterschied beider nicht aufrecht erhalten werden kann), so ist die Angabe zweier Hemiëdrien im rhombischen System unbegründet, denn die neben der sphenoidischen Hemiëdrie von einzelnen Autoren zuweilen erwähnte, monosymmetrische Halbflächigkeit hat keine Existenzberechtigung.

S. 8 werden dem tetragonalen System zwei Tetartoëdrien zugeschrieben, obwohl ausser der hemimorph-tetartoëdrischen Abtheilung, die Verf. ja nach Obigem zum abgesonderten Hemimorphismus rechnen muss, nur eine Tetartoëdrie möglich ist.

Ähnliche Fehler finden sich bei der Besprechung der hexagonalen Gestalten.

<sup>1</sup> Die Hemiëdrie des triklinen Systems ist nicht nur theoretisch erwiesen, sondern schon seit geraumer Zeit (zuerst von SCACCHI am sauren weinsauren Strontium) beobachtet. Im Übrigen ist das Fehlen einer Tetartoëdrie im triklinen System selbstverständlich, da es sich in diesem System bei allen Gestalten in der Holoëdrie nur um Fläche und parallele Gegenfläche, also zwei Flächen handelt, die natürlich nicht in Viertelgestalten zerfallen können.

Bei der Erörterung der optischen Verhältnisse der Krystalle heisst es S. 18 vom ausserordentlichen Strahl:

„Seine Wellenfläche — ein Rotationsellipsoid, dessen Rotationsaxe die Hauptaxe. Ist letztere die Richtung der grössten Geschwindigkeit, so ist der Körper optisch negativ, im umgekehrten Falle positiv.“

Das Umgekehrte ist aber richtig.

S. 19 wird von den rhombischen Krystallen gesagt:

„Die geometrischen Symmetrieaxen sind Richtungen des Maximums, Minimums und der mittleren Lichtgeschwindigkeit (optische Elasticitätsaxen).“

Hiergegen ist zu bemerken, dass es bei den optisch zweiaxigen Krystallen zwar optische Elasticitätsaxen giebt, die im rhombischen System mit den drei krystallographischen Axen zusammenfallen, dass aber keineswegs drei Richtungen grösster, mittlerer und kleinster Lichtgeschwindigkeit in ihnen existiren, und solche können deshalb auch nicht mit Symmetrieaxen zusammenfallen. In der Richtung jeder Elasticitätsaxe pflanzen sich bekanntlich zwei Wellen mit verschiedener Geschwindigkeit fort.

Hiermit fällt auch die Definition der Ebene der optischen Axen, welche nach dem Verf. durch die Ebene der Richtungen grösster und kleinster Lichtgeschwindigkeit gegeben ist, desgleichen die der ersten und zweiten Mittellinie, sowie der optischen Normale.

S. 20 heisst es von monoklinen Krystallen:

„Dispersion der Axen in der Symmetrieebene, wenn sie durch eine Querfläche austreten (horizontale bezw. geneigte Dispersion). Durch die Symmetrieebene austretend zeigen die Axen gekreuzte Dispersion (als Gegenstück zur horizontalen, bei einer Lage der Ebene der optischen Axen senkrecht zur Symmetrieebene).“

Es dürfte schwer sein, sich in diesen Definitionen zurechtzufinden.<sup>1</sup>

Auch in krystallographisch-chemischer Hinsicht fallen Fehler auf. S. 100 wird von K, Rb, Cs, Am, Tl, Na, Li, Ag gesagt:

„Die Chloride, Bromide, Jodide, Fluoride, Cyanide scheinen ausnahmslos regulär zu sein.“

AgJ ist aber doch auch hexagonal, AgFl tetragonal bekannt.

S. 101 wird berichtet:

„Regulär sind auch die Oxyde des Magnesiums, Nickels, Mangans,

<sup>1</sup> Nach S. 19 soll unter dem Ausdruck „Dispersion der Axen“, wie üblich, die Dispersion der optischen Axen verstanden werden. Folgt man dieser Weisung, so ist der erste der beiden angeführten Sätze nicht verständlich, denn eine Dispersion der Axen in der Symmetrieebene findet bekanntlich nur bei geneigter Dispersion statt, welche im Übrigen nicht durch die Dispersion der optischen Axen (d. h. die verschiedene Grösse des Winkels der optischen Axen für die verschiedenen Lichtsorten), sondern durch die Dispersion der Mittellinien bedingt ist. Bei horizontaler Dispersion liegen die Ebenen der optischen Axen senkrecht zur Symmetrieebene. Verständlicher würde der erste Satz, wenn man unter Axen Elasticitätsaxen versteht; doch dann ist die Bedeutung des zweiten Satzes nicht zu erkennen.

Cadmiums, Calciums, Strontiums und Baryums,“ während dies doch für die Oxyde von Mg und Mn nicht durchgehends zutrifft.

Wie wohl von jedem Autor, sind auch vom Verf. Versehen gemacht und übersehen worden. Bezüglich solcher leichteren Verstösse sei hier vermerkt, dass z. B. S. 106 Zinnober (auch Covellin) für hexagonal-rhomboëdrisch-tetartoëdrisch statt hexagonal-trapezoëdrisch-tetartoëdrisch erklärt wird, die Doppelbrechung für Korund S. 154 als positiv bezeichnet wird anstatt negativ, die des gleichfalls negativen Eisenglanzes hingegen als unbekannt.

Die Reihe solcher Versehen könnte leicht vermehrt werden.

Vermisst wird in der Abhandlung eine Besprechung der in Lösung optisch activen Körper, insbesondere der Beziehungen ihrer Krystallform zur chemischen Zusammensetzung.

Es liegt dem Ref. fern, den besonderen Werth des vorliegenden Werkes, der in der mühevollen, kritischen Bearbeitung des krystallographisch-chemischen Haupttheils liegt, herabzusetzen. Ein Hinweis auf die offenbaren Mängel des Buches, zu welchem Verf. in einer Bitte um strenge Kritik selbst auffordert, erschien dem Ref. im Interesse der Sache erwünscht.

F. Rinne.

**B. Hecht:** Anleitung zur Krystallberechnung. Mit 1 Tafel und 5 auf Pauspapier gedruckten Hilfsprojectionen. Leipzig. 8<sup>o</sup>. 76 S. 1893.

In der Abhandlung: „Beiträge zur Krystallberechnung“ (dies. Jahrb. Beil.-Bd. V. 579—642. 1887) hatte der Verf. eine Methode zur allgemeinen Lösung der bei der Krystallberechnung hervortretenden Aufgaben entwickelt, deren Vorzüge namentlich in den Fällen zur Geltung gelangen, in denen die wahrscheinlichsten Werthe der Axenelemente mit Berücksichtigung sämtlicher Winkelbeobachtungen nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate gefunden werden sollen. Die Vereinfachung der Rechnung beruht auf der Einführung der auf S. 585 mit  $z_{hk}$  bezeichneten Grössen, aus denen dann die Axenelemente selbst leicht zu entnehmen sind. Ein anderes wichtiges Resultat bestand in der Zurückführung aller Fälle, in denen die Axenelemente trikliner oder monokliner Krystalle aus den zu ihrer Bestimmung nothwendigen und ausreichenden Flächenwinkeln gefunden werden können, auf zwei wesentlich verschiedene Fälle. Auf diesem Gebiete hat der Verf. später (dies. Jahrb. Beil.-Bd. VII. 488. 1891) einen weiteren Fortschritt erzielt, indem er für die Berechnung der Axenelemente trikliner Krystalle eine einzige Relation aufgestellt hat, welche in jedem Falle zum Ziele führt. In der vorliegenden Schrift handelt es sich vor allem darum, dieses Resultat [S. 19 (49) oder in abgekürzter Bezeichnung S. 27 (66)] ausführlich zu entwickeln. Zu diesem Zwecke hat der Verf. in den drei ersten Capiteln Sätze über Determinanten, sowie goniometrische und krystallographische Hilfssätze vorausgeschickt. Dann giebt er die „allgemeine Lösung der bei der Krystallberechnung auftretenden Aufgaben“ mit Bemerkungen über den Gang der Berechnung. Es folgen hierauf Er-

läuterungen über die Wahl und die Bestimmung der Indices derjenigen Flächen, von denen man bei der Berechnung ausgehen will, und die Durchführung der Berechnung für die einzelnen Krystallsysteme mit Beispielen; dabei wird im rhombischen, tetragonalen und hexagonalen System zur Berechnung der Axenelemente nicht auf die allgemeine Formel zurückgegriffen, sondern ein sehr einfacher directer Weg eingeschlagen. In dem nächsten Capitel wird die Berechnung der Indices der übrigen Flächen und die Rückberechnung der Winkel behandelt. Daran schliesst sich die Transformation der Indices und der Axenelemente und die Berechnung von Zwillingkrystallen. Der Anhang enthält einige Bemerkungen über stereographische Projection und Parallelprojection, sowie 15 Übungsbeispiele. In allen Fällen, in welchen es bei den zur Herstellung einer stereographischen Projection nothwendigen Constructions nicht auf absolute Genauigkeit ankommt, kann man eine erhebliche Vereinfachung durch eine Hilfsprojection erzielen, welche in der stereographischen Projection der Längenkreise und Breitenkreise einer Kugeloberfläche auf eine Meridianebene besteht. Fünf derartige, auf durchsichtigem Papier gedruckte Projectionen sind dem Buche beigegeben. Ihre Benutzung wird noch erleichtert durch eine auf S. 76 abgedruckte Tabelle.

Th. Liebisch.

**B. Hecht:** Beiträge zur geometrischen Krystallographie. (Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1892. p. 239--247.)

Der Verf. entwickelt zunächst Beziehungen zwischen den Winkeln, welche von den krystallographischen Axen und vier Flächennormalen, von denen nicht drei in einer Ebene liegen, eingeschlossen werden; er gelangt dabei zu einer, früher (dies. Jahrb. Beil.-Bd. V. 593. 1887) auf einem anderen Wege gefundenen Gleichung. Darauf wendet er sich zu den rationalen Functionen der Winkel, welche zwischen fünf Flächennormalen liegen; hierin sind u. A. als specielle Fälle die früher (dies. Jahrb. 1888. I. -76-) vom Verf. abgeleiteten Gleichungen und die von GAUSS (Werke II. 308) aufgestellten Relationen enthalten. Alsdann zeigt der Verf., dass es Krystallflächencomplexe mit rationalen Indices und mit einer 3zähligen Symmetrieaxe giebt von der Beschaffenheit, dass unter den Flächen des Complexes die zu jener Symmetrieaxe senkrecht stehende Ebene nicht auftritt (vergl. die briefl. Mitth. des Verf.'s dies. Jahrb. 1893. II. 173—174). Der Schluss enthält einen neuen Beweis des Satzes, dass ein Krystallflächencomplex nur 2-, 3-, 4- oder 6 zählige Symmetrieachsen besitzen kann.

Th. Liebisch.

**J. Beckenkamp:** Ausgleichungsmethoden der geometrischen Krystallographie. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 22. p. 376—403. 1893.)

Der Verf. beschäftigt sich mit der Ermittlung der wahrscheinlichsten Werthe der Axenelemente nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate.

Er setzt voraus, 1. dass jeder krystallisirenden Substanz für bestimmte und constante physikalische Bedingungen eine gewisse ideale Form zukomme, der sie sich um so mehr nähert, je unabhängiger sie bei der Krystallisation von fremden Einfüssen geblieben ist; 2. dass nur solche Abweichungen der Flächen aus ihrer idealen Lage auftreten, welche für alle symmetrisch gleichwerthigen Flächen, also für Flächen derselben einfachen Form, gleich begünstigt sind („unbestimmte“ Fehler der Ausbildung). Nur auf solche Abweichungen kann wie auf die Beobachtungsfehler jene Methode angewendet werden. Dagegen lassen sich „einseitige“ Fehler der Ausbildung auf diesem Wege nicht eliminiren. Das Kriterium für die Brauchbarkeit der Flächen erblickt der Verf. darin, dass die Reflexe möglichst einfach seien, dass der Parallelismus eines Flächenpaares möglichst vollkommen sei, und dass der Winkel symmetrisch gleichwerthiger Flächen bei demselben Krystall und bei verschiedenen Krystallen derselben Substanz möglichst übereinstimme.

Unter diesem Gesichtspunkte behandelt der Verf. das triklone, monokline, rhombische, tetragonale und hexagonale System, indem er jedesmal die zur Berechnung der Axenelemente nothwendigen und hinreichenden Formen zu Grunde legt. Für jeden Fall wird ein numerisches Beispiel angegeben.

Th. Liebisch.

**G. Wulff:** Über die Vertauschung der Ebene der stereographischen Projection und deren Anwendungen. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 21. p. 249—254. 1893.)

Der Verf. giebt eine Construction für die Lösung der Aufgabe: aus einer gegebenen stereographischen Projection eine zweite Projection abzuleiten, deren Grundkreis in der ersten Projection eine gegebene Lage besitzt. Mit Hilfe dieser Construction kann man die Projection eines rechtwinkligen Axensystems auf eine beliebig orientirte Ebene finden. Zum Schluss wird eine Methode für die Construction von Kreisen mit sehr grossen Radien mitgetheilt.

Th. Liebisch.

**St. Jolles:** Orthogonale Projection krystallographischer Axensysteme. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 22. p. 1—15. Taf. I—V. 1893.)

Der Verf. giebt eine klare, durch zahlreiche Figuren erläuterte Anleitung zur Herstellung directer orthogonaler Projectionen von Einzelkrystallen und von Zwillingen. Vor allem sucht er den Übelstand zu beseitigen, der oft aus der üblichen indirecten Methode entspringt, nach welcher das Axensystem auf ein reguläres bezogen und erst dieses, dann jenes abgebildet wird. Er zeigt, dass es zur Gewinnung möglichst übersichtlicher Projectionen zweckmässig ist, die triklinen Axensysteme nach der Grösse der von den Axen eingeschlossenen Winkel in Gruppen zu theilen, die auf gleiche Weise projicirt werden können. Hieraus ergibt sich sofort, welches die für monokline und rhombische Krystalle günstigsten

Projectionen sind. Darauf wird eine für hexagonale Krystalle stets brauchbare Projection erläutert.

Bei der Abbildung von Zwillingen, deren Individuen nicht parallele Axensysteme besitzen, ist zu unterscheiden, ob die Individuen zu einer ihrer Flächen oder zu einer ihrer Kanten symmetrisch liegen. Der Verf. erläutert der Reihe nach die orthogonale Projection der Axensysteme von Zwillingen trikliner Krystalle (Zwillingsebene 010, 100, 001, hkl, Zwillingsaxe b, a, c), monokliner Krystalle (Zwillingsebene 100, 001, 0kl), rhombischer Krystalle (Zwillingsebene hkl, 0kl, h01, hk0) und hexagonaler Krystalle (Zwillingsebene  $10\bar{1}2$ ,  $\bar{1}101$ ).

Th. Liebisch.

V. Goldschmidt: Projection auf die Polarform und perspectivische Projection. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 22. p. 20—28. Taf. VI. 1893.)

Die gnomonische Projection giebt durch die Wahl der Projectionsebene einer der Axenzonen den Vorzug vor den beiden anderen. Der Verf. vertritt die Ansicht, dass es für manche Studien nöthig sei, die Projection senkrecht zu jeder Axenzone auszuführen. Ausser den oberen Projectionsebenen:  $P \perp bc$ ,  $Q \perp ac$ ,  $R \perp ab$ , betrachtet er auch deren Gegenflächen. Vereinigt man die sechs Bilder im Raum, so schneiden sie sich in den acht Projectionspunkten der primären Pyramide. Die Flächenstücke zwischen diesen Punkten umschliessen die Polarform. Die perspectivische Abbildung der mit den Projectionspunkten besetzten Polarform wird als perspectivische Projection bezeichnet. Der Verf. erläutert das perspectivische Zeichnen der Polarform und das Eintragen der Punkte.

Th. Liebisch.

## Einzelne Mineralien.

A. Inostranzeff: Gisement primaire de platine dans l'Oural. (Comp. rend. 23. Jan. 1893. t. CXVI. p. 155—156.)

In dem Dunit des Berges Solovieff bei Nischne Tagilsk fand Verf. einen aus Chromeisen, Serpentin und wenig Dolomit zusammengesetzten „Einschluss“ von  $\frac{1}{3}$  m Durchmesser, der kleine Körner von Platin führt. Auch makroskopisch Platin-freie Theile des Gesteins enthalten nach der chemischen Analyse desselben noch 0,010 % Platin.

O. Mügge.

Nordenskiöld: Remarques sur le fer natif d'Ovifak et sur le bitume des roches cristallines de Suède. (Compt. rend. 27. März 1893. t. CXVI. p. 677—678.)

Verf. vermuthet, dass die grossen Schwierigkeiten, die das Ovifaker Eisen dem Zersägen etc. macht, durch einen Gehalt an Diamant verursacht ist und verspricht weitere Untersuchungen über die Natur der in dem

Eisen enthaltenen Kohle. Ferner macht er auf die Bitumen- und Asphaltmassen aufmerksam, die in den schwedischen Eisenerzlagern namentlich bei Norberg und Dannemora vorkommen. Die anthracitartigen derselben enthalten in ihren beträchtlichen Aschenmassen ausser Kieselsäure, Eisen, Kalk, Magnesia etc. mehrere Procent Ni und U ( $3\%$ ), ferner Erden des Cerit und Gadolinit. Diese seltenen Erden finden sich auch in den Kohlen, die grosse Kugeln in den alten Alaunschiefern bilden. O. Mügge.

**W. H. Melville:** Josephinite, a new Nickel-Iron. (Americ. Journ. of science. Vol. 43. p. 509—515. 1892.)

Das Erz kommt in grossen Mengen im Kies eines Flusses in den Josephine und Jackson Counties, Oregon, vor. Einige Stücke wogen über 100 Pfund. Die Stücke haben ellipsoidische Formen, durch das Wasser polirte Oberfläche von grünlichschwarzer Farbe mit grauweissen Stellen des Nickeleisengemisches. Der silicatische Untergrund hat das Aussehen edlen Serpentin. Das Metall ist hämmerbar, schneidbar; H. c. 5. Spec. Gew. der Stücke im Mittel 6,204. Sie sind stark magnetisch. Die metallischen Bestandtheile wurden durch wiederholten Gebrauch des Elektromagneten und Decantiren von den steinigen getrennt.

Die Analysen der Stücke ergaben im Mittel: Ni 60,45; Co 0,55; Fe 23,22; Magnetkies ( $\text{Fe}_7\text{S}_8$ ) 0,55; Chromit ( $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ ) und Magnetit ( $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 0,12; Cu 0,50; As 0,23; Cl 0,04; Silicat (wasserfrei) 12,26;  $\text{H}_2\text{O}$  unter  $100^\circ\text{C}$ . 0,81; über  $100^\circ\text{C}$ . 1,12;  $\text{O}_2$  Spur; flüchtige Substanz 0,70. Summe 100,55. Ferner wird berechnet: Nickelverbindung 0,25; Eisenverbindung 1,79; S 0,22; Cr 0,04. Das Silicat ergab  $\text{SiO}_2$  5,14;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  0,33;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  2,08; (Ni, Co) O 0,32; Ca O 1,62; Mg O 2,69;  $\text{Na}_2\text{O}$  0,08;  $\text{H}_2\text{O}$  (über  $100^\circ\text{C}$ .) 1,12. Summe 13,38. Das Silicat zerfällt in einen in HCl unlöslichen und einen löslichen Theil. Der unlösliche lieferte  $\text{SiO}_2$  0,23;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  0,03;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,04; (Ni, Co) O Spur; Ca O 0,06; Mg O 0,14. Summa 0,50. Der lösliche:  $\text{SiO}_2$  4,91;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  0,30;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  2,04; (Ni, Co) O 0,32; Ca O 1,56; Mg O 2,55;  $\text{Na}_2\text{O}$  0,08;  $\text{H}_2\text{O}$  (über  $100^\circ\text{C}$ .) 1,12. Summe 12,88. Auf 100 berechnet werden diese Verhältnisse beim unlöslichen Silicat zu  $\text{SiO}_2$  45,63;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  6,58;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  8,77; Ca O 11,03; Mg O 28,01 mit dem Verhältniss  $\text{RO} : \text{R}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2 = 1,79 : 0,72 : 3,04$ ; beim löslichen Silicat zu  $\text{SiO}_2$  38,23;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  2,34;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  15,88; (Ni, Co) O 2,49; Ca O 12,14; Mg O 19,85;  $\text{Na}_2\text{O}$  0,35;  $\text{H}_2\text{O}$  (über  $100^\circ\text{C}$ .) 8,72 mit dem Verhältniss  $\text{RO} : \text{R}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2 = 2,47 : 0,74 : 2,55$ . Das in HCl lösliche Silicat wird als Serpentin bestimmt. Das unlösliche Silicat ist vielleicht unreiner Bronzit.

Das Nickeleisen ergab Fe 23,36 bzw. 23,09 und Ni 60,47 bzw. 60,43. Fe : Ni = 0,41 : 1,03. Formel  $\text{Fe}_2\text{Ni}_5$ . Von ähnlichen Verbindungen werden erwähnt Catarinit  $\text{Fe}_2\text{Ni}$ ; Octibbehit  $\text{Fe}_3\text{Ni}_3$ ; Awaruit  $\text{Fe}_2\text{Ni}_4$ . P-Gehalt (Schreibersit) wurde im Josephinit nicht nachgewiesen. WIDMANNSTÄTTEN'sche Figuren zeigten sich beim Ätzen nicht. Das Mineral ist sehr wenig activ gegenüber einer sauren Lösung von Kupfersulfat. Nach seinen erwähnten Eigenschaften ist der Josephinit wohl terrestrischen Ursprungs. F. Rinne.

**C. von John:** Über die chemische Zusammensetzung verschiedener Salze aus den k. k. Salzbergwerken von Kalusz und Aussee. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 43. Bd. 1892. p. 341—360.)

Die Publication enthält Analysen von Salzgemengen, die bestimmten Punkten der genannten Bergwerke entnommen sind und mehr technisches Interesse haben.

F. Becke.

**A. Silvestri:** Sulla Fluorite di Carrara. (Boll. mens. Accad. Gioenia di Sc. nat. in Catania. Fasc. XXXII. 19. März 1893.)

Der Verf. hat im Marmor von Carrara, vergesellschaftet mit Kalkspath, Dolomit und Quarz, Krystalle von farblosem Flussspath gefunden, begrenzt von Würfelflächen mit ganz kleinen Flächen von  $70\frac{1}{3}$  (731). Flüssigkeitseinschlüsse änderten bei  $40^{\circ}$  ihr Volumen nicht, es ist also keine flüssige Kohlensäure. Die Krystalle sind schwach, aber unregelmässig doppelbrechend.

Max Bauer.

**A. Silvestri:** Sulla molibdenite delle isole dei Ciclopi. (Boll. mens. Accad. di Scienze nat. in Catania. Fasc. XXXII. 19. März 1893.)

Der Verf. führt die in dem Basalt der Cyklopeninseln vorkommenden Mineralien an, darunter von selteneren Magnetkies, Kupferkies, Granat, Vesuvian etc. und als neu und selten Molybdänglanz. Es sind sehr schöne, hexagonale Täfelchen, die mit dem Rande auf Poren des Gesteins sitzen, zuweilen fächerförmig angeordnet. Sie sind höchstens  $3\frac{1}{2}$  mm breit und sehr dünn. Der Verf. ist im Irrthum, wenn er dieses Vorkommen für das erste im vulcanischen Gestein bekannte hält. Das Mineral ist auch in Italien schon in solchen vorgekommen, und zwar im Trachyt von Zovon in den Euganeen. Die Blättchen zersetzen sich zuweilen unter Beibehaltung der Form und bilden weisse, grüne oder braune Umwandlungsproducte von gleichfalls sechsseitiger Plattenform. Diese sind häufiger als frische, unveränderte Krystalle. Die sechs- und dreiseitigen Figuren auf der Basis sind durch Ätzen entstanden, die Krystalle selbst durch Einwirkung von Salzsäure und Schwefelwasserstoff auf Molybdate.

Max Bauer.

**L. Bucca:** Sopra una nuova località di Ferro oligisto dell' Etna. (Atti dell' Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. IV. Ser. Vol. VI. 1893. 3 p.)

Der Aetna ist dem Vesuv und dem Albaner Gebirge gegenüber arm an Mineralien. Was man davon ausser den Bestandtheilen der Laven findet, sind Sublimationsproducte der Fumarole, oder Umwandlungsproducte der Gase und Dämpfe der letzteren, oder Umwandlungsproducte der Laven durch diese Gase und Dämpfe. Zur zweiten Art gehören die vom Verf. beschriebenen Krystalle von Eisenglanz. Dieses Mineral ist übrigens schon von den Monti Rossi, von Aci, von Biancavilla und aus dem Val del Bove

bekannt, messbar sind aber nur die Krystalle vom Mte. Calvario bei Biancavilla. Der Fundort des neu entdeckten, ebenfalls messbaren Eisenglanzes ist bei Aci Catena unter modernen Laven begraben. Eine Lamelle desselben ist 9 cm lang, 3 cm breit und 3 mm dick. Die sehr schön spiegelnde Basis herrscht, an der Seite sind die Flächen von  $\infty P2$  (11 $\bar{2}$ 0), P (10 $\bar{1}$ 1) und  $\frac{1}{2}P$  (01 $\bar{1}$ 2) entwickelt. Viele sind Zwillinge. Das Vorliegende ist nur eine vorläufige Mittheilung; der Verf. behält sich vor, das Vorkommen genauer zu untersuchen.

Max Bauer.

F. Gonnard: Addition à une note sur l'aragonite du tunnel de Neussargues (Cantal). (Bull. soc. franç. de min. 1893. t. XVI. p. 10—16 [vergl. dies. Jahrb. 1893. I. -28-].)

An Zwillingen nach (110) hat Verf. gross die neue Form (114), an einem „Zwilling nach (010)“ gross die Fläche (0.24.7) beobachtet. Es sind dafür folgende Winkel gemessen:

114 : 110 =	108° 54' gemessen	108° 47' berechnet	
— : 112 =	164 43	164 32	„
0.24.7 : 010 =	157 50	157 57	„
— : 012 =	131 33	131 51	„
— : 011 =	148 12	147 49	„

Die Winkel für die zweite Form stimmen also nicht besonders gut mit den berechneten. Bei der ersten neuen Form stehen Indices und Zeichnung nicht in Einklang.

O. Mügge.

R. Trampler: Die Loukasteine. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien. 42. Bd. 1892. p. 325—336.)

Es gelang dem Verf. mit Hilfe ortskundiger Landbewohner den in Vergessenheit gerathenen Fundort der unter dem Namen Loukasteine (Laukasteine)<sup>1</sup> bekannten Kalkconcretionen wieder aufzufinden. Er befindet sich (in der Abhandlung durch Kartenskizzen und topographische Ansichten genau fixirt) in einem Thälchen, welches vom Thal des Kirsteiner Baches in der Richtung gegen Ollomutschan abzweigt, und jenes Plateau durchschneidet, das zwischen Ruditz und Ollomutschau sich ausbreitend, durch den Reichthum an Höhlen im Devonkalk und die versteinungsreichen Schichten der Jura- und Kreideformation bekannt ist. Verf. hat mit grosser Sorgfalt die Literatur dieser Concretionen zusammengestellt. Die Beschreibung und Abbildung der in seinem Besitz befindlichen Exemplare bringt wesentlich nur die Bestätigung bekannter Thatsachen.

F. Becke.

O. C. Farrington: The chemical composition of Jolite (Cordierit). (Americ. journ. of science. Vol. 43. p. 13—16. 1892.)

<sup>1</sup> Der Name stammt von der alten Bezeichnung des Fundortes „meha louka“ = trockene Wiese.

Dem Verf. dienten besonders reine Krystallkörner des Vorkommens von Guilford, Conn., als Untersuchungsmaterial. Das Eisenoxydul wurde in besonderer Probe durch Titrieren mit Kaliumpermanganat, das Wasser direct durch Auffangen im Chlorcalciumröhrchen bestimmt. Als Mittel zweier gut übereinstimmender Analysen ergab sich:  $\text{SiO}_2$  49,50;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  33,01;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,38;  $\text{FeO}$  5,12;  $\text{MnO}$  0,29;  $\text{MgO}$  10,42;  $\text{H}_2\text{O}$  1,62. Summe 100,34. Fast alles Eisen ist also als Protoxyd vorhanden.  $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 : \text{Fe}_2\text{O}_3 : \text{FeO} : \text{MnO} : \text{MgO} : \text{H}_2\text{O} = 0,825 : 0,324 : 0,002 : 0,071 : 0,004 : 0,260 : 0,090$ .  $\text{SiO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3 : \text{RO} : \text{H}_2\text{O} = 5 : 1,98 : 2,03 : 0,54$ , also nahe  $5 : 2 : 2 : 0,5$ . Spec. Gew. 2,607.

Zum Vergleich diene eine chemische Untersuchung des Cordierits von Haddam, Conn., welche als Mittel zweier Analysen ergab:  $\text{SiO}_2$  49,14;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  32,84;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,63;  $\text{FeO}$  5,04;  $\text{MnO}$  0,19;  $\text{MgO}$  10,40;  $\text{H}_2\text{O}$  1,84. Summe 100,08.  $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 : \text{Fe}_2\text{O}_3 : \text{FeO} : \text{MnO} : \text{MgO} : \text{H}_2\text{O} = 0,819 : 0,322 : 0,004 : 0,070 : 0,003 : 0,260 : 0,102$ .  $\text{SiO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3 : \text{RO} : \text{H}_2\text{O} = 5 : 1,99 : 2,03 : 0,62$ . Der etwas höhere Gehalt an  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  und  $\text{H}_2\text{O}$  wird beginnender Verwitterung zugeschrieben. Spec. Gew. 2,610.

Die Formel beider Cordierite ergibt sich hiernach zu  $\text{H}_2\text{O} \cdot 4 (\text{Mg}, \text{Fe})\text{O}$ ,  $4 \text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $10 \text{SiO}_2$ , mit  $\text{FeO} : \text{Mg}$  etwa  $2 : 7$ . Diese Formel erfordert  $\text{SiO}_2$  49,40;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  33,60;  $\text{FeO}$  5,27;  $\text{MgO}$  10,25;  $\text{H}_2\text{O}$  1,48.

Als Glühverluste ergaben sich bei  $100^\circ$  —;  $300^\circ$  0,63; schwacher Rothgluth 0,87; voller Rothgluth 0,10. Summe 1,60 % (Vorkommen von Guilford). Vor dem Gebläse wird das Mineral schwarz. Ein Versuch, entsprechend den Experimenten von CLARKE und SCHNEIDER, etwaiges  $\text{MgOH}$  zu bestimmen, ergab kein befriedigendes Resultat. Durch sehr langes Behandeln mit starker Salzsäure wird das Mineral vollständig zersetzt.

F. Rinne.

C. von John: Über die chemische Zusammensetzung der Pyrope und einiger anderer Granate. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 43. Bd. p. 53–62. 1892.)

Verf. hat den typischen Pyrop der Fundorte Meronitz I und Triblitz II von tadelloser Beschaffenheit von neuem analysirt mit folgendem Resultat:

	I.	II.
$\text{SiO}_2$ . . . . .	41,72	41,99
$\text{Al}_2\text{O}_3$ . . . . .	21,63	21,25
$\text{Cr}_2\text{O}_3$ . . . . .	1,98	1,80
$\text{Fe}_2\text{O}_3$ . . . . .	1,61	1,84
$\text{FeO}$ . . . . .	7,53	7,88
$\text{MnO}$ . . . . .	0,13	0,38
$\text{CaO}$ . . . . .	4,34	5,38
$\text{MgO}$ . . . . .	21,42	20,12
	100,36	100,64
Spec. Gew. . . . .	3,7099	3,710

Beide Analysen führen nahezu genau auf das Verhältniss  $RO : R_2O_3 : SiO_2 = 3 : 1 : 3$ , wenn das Cr als  $Cr_2O_3$  in Rechnung gebracht wird. Der Verf. hält daher dafür, dass das Cr in der That als  $Cr_2O_3$  im Pyrop enthalten sei, und zeigt, dass auch die besseren, neueren Pyrop-Analysen unter dieser Voraussetzung auf die Granatformel führen. Die abweichenden Resultate älterer Analysen, die zu wenig Monoxyde ergaben, werden auf fehlerhafte Mg O-Bestimmung zurückgeführt.

Bei dieser Gelegenheit werden noch einige andere Granatanalysen mitgetheilt und berechnet:

- III. Granat aus Australien von unbekanntem Fundort: a) roth, durchsichtig (zwei Analysen); b) nelkenbraun.
- IV. Granat von Indien, von schöner, ins Violette ziehender, rother Farbe.
- V. Granat von Olahpian (edler Granat); enthält viel Magneteisen-Einschlüsse, sodass reines Material schwer zu erhalten war; die Analyse stimmt gut mit einer älteren von KARSTEN.
- VI. Granat (Colophonit) von Williamsburg (New York); gelbbraun von Wollastonit begleitet.
- VII. Granat von Rezbánya, apfelgrün, ins Gelbliche, daher oft für Grossular ausgegeben, was unrichtig ist.

	III a.		III b.	IV.	V.	VI.	VII.
SiO <sub>2</sub>	38,63	38,76	38,53	36,76	37,62	36,25	35,32
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	20,25	19,96	20,06	19,46	18,50	3,50	0,80
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,97	2,32	2,56	2,89	5,77	26,89	29,23
FeO	27,32	26,98	23,93	34,32	28,15	0,82	1,32
MnO	1,45	1,63	4,01	2,01	0,22	—	—
CaO	3,40	3,26	5,04	1,40	1,65	32,98	32,22
MgO	8,49	8,23	7,53	3,31	9,12	Spur	0,46*
	101,51	101,14	101,66	100,25	101,03	100,44	100,10
Spec. Gew.	4,087		4,039	4,1236	4,046	—	—

\* Glühverlust 0,75.

III—V erweisen sich als Almandine, VI und VII als Kalkeisengranat. Die berechneten Molecularverhältnisse von  $RO : R_2O_3 : SiO_2$  sind:

	I.	II.	III a.		III b.	IV.	V.	VI.	VII.
SiO <sub>2</sub>	0,6953	0,6998	0,6438	0,6460	0,6422	0,6127	0,6270	0,6042	0,589
R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,2339	0,2304	0,2097	0,2153	0,2115	0,2077	0,2164	0,2022	0,1905
RO	0,7193	0,7138	0,6728	0,6616	0,6672	0,6148	0,6516	0,6012	0,6048

F. Becke.

F. Wiesbaur: Das Vorkommen von Pyropen um Krendorf bei Laun. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1893. p. 219—220.)

Verf. fand lose Pyropen zusammen mit Priesener Fossilien im Quarzschotter am Wege zwischen Krendorf und Liebshausen in Böhmen, am

Abhang des „Maly vrch“. Das Vorkommen ist ähnlich dem von Dlač-kowitz-Posleditz.

F. Becke.

**E. Döll:** 1. Der Serpentin von St. Lorenzen bei Trieben im Paltenthale in Steiermark. 2. Quarz nach Epidot, eine neue Pseudomorphose. 3. Gold in Breunnerit von Pregratten. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1892. p. 353—360.)

1. Verf. beschreibt neue Aufschlüsse an dem Serpentin der genannten Localität und kommt zu dem Resultat, dass derselbe aus einem „Thonmagnesia-Hornblendegestein“ entstand, das den Quarzphylliten eingelagert war; in Begleitung des Serpentin finden sich: Strahlstein, Pikrosmin, Talk, Dolomit, Breunnerit, Spargelstein, Magnetkies, eine Gesellschaft, die in Begleitung der alpinen Serpentinvorkommen sehr häufig ist. Verf. verwahrt sich sehr energisch gegen die Annahme, dass dieser Serpentin aus Olivin hervorgegangen sei. Der Talk ist direct aus dem Muttermineral des Serpentin, nicht aus diesem entstanden.

2. In der Nähe des Serpentin fand Verf. Hornblendegesteine, die auf Klüften Chlorit, Epidot, Calcit und Quarz führen; der Epidot lässt stellenweise Verdrängung durch Quarz erkennen.

3. Ein stengeliges Aggregat, von Breunnerit vom Grossen Happ bei Pregratten stammend, enthält ein hohles, halbkugeliges Aggregat von Gold, begleitet von Talk, Magnetit und Apatit, welche gleichzeitig gebildet wurden. Das Stück dürfte aus dem Serpentinegebiet jener Gegend stammen.

F. Becke.

**A. Lindner:** Experimentelle Prüfung der von CLARKE und SCHNEIDER für den Serpentin aufgestellten Constitutionsformel. Inaug.-Dissertation. Breslau 1893.

Verf. hat eine grössere Anzahl von Serpentin mit Rücksicht auf die CLARKE-SCHNEIDER'sche Hypothese (dies. Jahrb. 1894. I. -25- u. -32- und nächstes Ref.) untersucht. Sie wurden erst einer sorgfältigen Analyse unterworfen und dann, fein gepulvert, der Einwirkung von getrocknetem Chlorwasserstoffgas ausgesetzt. Aus seinen 44 Bestimmungen hat sich ergeben, dass keine bestimmte Menge des Magnesiums in Chlorid übergeführt wird, dass also auch die besondere Bindung einer gewissen Anzahl Mg-Atome vielleicht als MgOH nicht als erwiesen angesehen werden kann. Damit muss aber auch die von CLARKE und SCHNEIDER aufgestellte Constitutionsformel des Serpentin verworfen werden (vergl. darüber auch den Aufsatz des Ref. in dies. Jahrb. 1894. I. 205.)

Die Analysen haben für die verschiedenen Serpentine folgende Zusammensetzung ergeben:

	H <sub>2</sub> O	SiO <sub>2</sub>	MgO	FeO	NiO	MgO + FeO + NiO + CuO
<b>Chrysotil.</b>						
Reichenstein a . . . . .	12,65	41,65	36,99	5,70	—	42,69
„ b . . . . .	12,92	42,00	37,00	6,62	—	43,62
Grube Vulcan bei Ober- Schmiedeberg inSchlesien	13,63	42,50	37,75	5,30	—	43,05
Reichenstein c . . . . .	13,81	40,76	40,92	3,60	0,41 Na <sub>2</sub> O	44,52
Hrubschitz in Mähren . .	13,65	43,81	41,04	—	—	41,04
<b>Metaxit.</b>						
Johnsdorf bei Jordansmühl in Schlesien . . . . .	12,00	51,45	25,57	8,59	0,13 NiO	34,29
Portsoy Schottland <sup>1</sup> . . .	12,63	41,79	30,24	10,87	2,83 NiO	43,94
Reichenstein . . . . .	12,30	43,58	35,51	7,15	0,06 NiO	42,72
<b>Pikrolith.</b>						
Livorno . . . . .	12,09	42,34	27,31	17,61	—	44,92
Preggratten, Tyrol . . . .	11,67	35,48	33,91	11,48	—	45,39
Reichenstein <sup>2</sup> . . . . .	12,78	41,78	40,97	3,40	—	44,37
<b>Dichter Serpentin.</b>						
Lancaster Cy., Pennsylva- nien <sup>3</sup> . . . . .	16,79	37,74	32,70	3,02	—	35,72
Easton, Pennsylvanien(Wil- liamsit) <sup>4</sup> . . . . .	11,70	45,01	34,62	7,28	0,91 NiO	42,81
Smithfield, Rhode Island (Bowenit) <sup>5</sup> . . . . .	11,71	43,98	39,67	1,93	1,72 NiO	43,32
Snarum <sup>6</sup> . . . . .	13,51	37,51	40,19	4,21	—	44,40
Findelengletscher bei Zer- matt . . . . .	13,19	41,66	40,50	3,84	—	44,34
Moravicza (radialfaserig) <sup>7</sup> .	10,50	46,25	30,46	6,98	2,05 CuO	39,49
Schwarzenbach a. d. Saale (blättrig) . . . . .	11,15	40,53	17,56	27,29	2,14 NiO	44,85
Val Antigorio (Antigorit) <sup>8</sup>	12,91	40,60	15,55	5,40	—	20,95

R. Brauns.

F. W. Clarke and E. A. Schneider: Experiments upon the constitution of certain Micac and Chlorites. (Amer. Journ. of Sc. Vol. 43. p. 378—386. 1892.)

Es gelangten zur Analyse: A. Xanthophyllit, var. Waluewit von der Nikolai-Maximilian-Grube, District Slatoust, Ural. B. Klinochlor, ebendaher. Grün, breitblättrig, dem von West-Chester ähnlich. C. Leuchtenbergit

<sup>1</sup> 0,60% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. <sup>2</sup> 0,48% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. <sup>3</sup> 1,98% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 4,04 CaO, 3,17% CO<sub>2</sub>. An anderer Stelle wird 16,69% H<sub>2</sub>O angegeben, die Summe 99,86 passt aber nur auf 16,89 H<sub>2</sub>O. <sup>4</sup> 0,30 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. <sup>5</sup> 0,73 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. <sup>6</sup> 1,51 CaO, 0,60 K<sub>2</sub>O, 0,47 Na<sub>2</sub>O. <sup>7</sup> 3,16 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. <sup>8</sup> 23,55 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,34 CaO.

von Slatoust. D. Diallagserpentin vom Flusse Poldnervaja, District Sysstert, Ural. E. Weisser Glimmer von Miask, Ural.

	A.	B.	C.	D.	E.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	16,85	30,84	30,00	42,55	44,17
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	Spur	—	—	—	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	42,33	18,31	20,43	1,25	37,35
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,35	1,94	1,68	1,56	1,29
Fe O . . . . .	0,20	1,08	0,14	1,52	0,20
Mn O . . . . .	—	—	—	—	0,10
Ca O . . . . .	13,30	—	0,21	—	—
Mg O . . . . .	20,77	34,38	34,26	40,05	—
K <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	—	—	10,00
Na <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	—	—	1,14
Chromit . . . . .	—	—	—	0,37	—
F . . . . .	—	—	—	—	0,90
H <sub>2</sub> O 105° . . . . .	0,04	0,55	0,55	0,21	1,06
H <sub>2</sub> O 250—300° . . . . .	0,12	0,49	0,35	0,11	0,53
H <sub>2</sub> O Glühhitze . . . . .	4,44	12,84	12,85	12,15	4,14
Summa . . . . .	100,40	100,43	100,47	99,77	100,88
Abzüglich O = F . . . . .	—	—	—	—	0,37
					100,51

Der weisse Glimmer (E) ist offenbar Muscovit und wurde nicht weiter berücksichtigt.

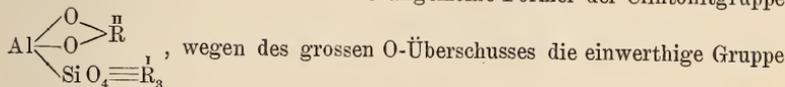
Versuche mit trockenem HCl-Gas, um nach den bekannten Annahmen der Verf. die Mengen des als MgOH vorhandenen Mg durch Überführung in Chlorid zu bestimmen, befriedigten bei den Chloriten und dem Serpentin nicht. Auch die Benutzung des HCl, welches sich aus NH<sub>4</sub>Cl beim Verflüchtigen entwickelt, ergab schwankende Ergebnisse, so dass nunmehr die Verf. zugeben, dass die Behandlung der Mg-Silicate mit trockenem HCl-Gas keine quantitative Bestimmung des vorhandenen MgOH gestattet, vielmehr nur das Vorhandensein dieser Gruppe nachweist, wenn sie einen wesentlichen Antheil am Aufbau des Molecüls nimmt.

Durch starke wässrige Salzsäure wurden die Chlorite und der Serpentin leicht zersetzt, nach vorhergehendem Glühen in lösliche und unlösliche Theile zerlegt. Beim Serpentin werden auch hier Olivin und Enstatit als diese Theile angenommen. Der unlösliche Theil von Waluweit, Klinochlor, Leuchtenbergit (auch Ripidolith) wird als wesentlich aus Spinell bestehend angesehen. Da nun die drei erwähnten Chlorite zu TSCHERMAK's Orthochloriten gehören und nach letzterem Gemische von Serpentin und Amesit sein sollen, hingegen der unlösliche Theil keinen Enstatit enthält, der doch beim Glühen von Serpentin entstehen soll, so wird dies Verhältniss gegen TSCHERMAK's Chlorittheorie verwerthet.

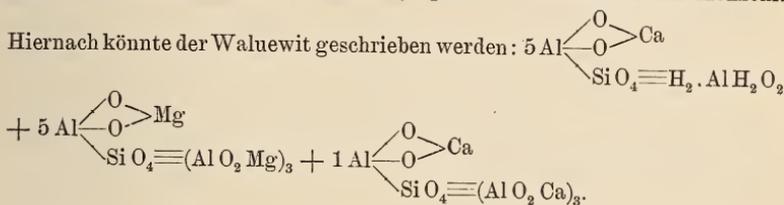
Der lösliche Theil der erwähnten Mineralien wird als aus Olivin und

Magnesiagranat bestehend angesehen, so dass also die untersuchten Chlorite beim Glühen unter Wasserabgabe in Spinell, Granat und Olivin zerfielen.

Die Analysendiscussion ergibt, dass der untersuchte Klinochlor und Leuchtenbergit als  $Mg_{50}(SiO_4)_{52}(AlH_2O_2)_{28}(MgOH)_{37}H_{30}$  beziehungsweise  $Mg_{49}(SiO_4)_{50}(AlH_2O_2)_{42}(MgOH)_{37}H_{22}$  auf die Formel  $Mg_{50}(SiO_4)_{52}R_{105}$  beziehungsweise  $Mg_{49}(SiO_4)_{50}R_{101}$ , also beide auf  $Mg_2(SiO_4)_2R_4$  führen und Substitutionen des normalen Salzes  $Mg_4(SiO_4)_2$  sind. Der Waluewit führt auf die empirische Formel  $Al_{86}Ca_{24}Mg_{52}H_{50}(SiO_4)_{28}O_{174}$ . Zur Auffindung der Constitutionsformel wird in die allgemeine Formel der Clintonitgruppe

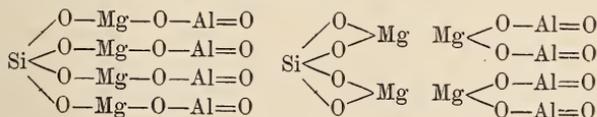


$AlO_2R$  weiterhin für  $R$  eingeführt, so dass hiernach  $(AlO_2R)_4SiO_4$  möglich ist. Ein solches Molecül kann in Olivin und Spinell zerfallen.  $(AlO_2R)_4SiO_4 = R_2SiO_4 + 2RAl_2O_4$ . Beim Waluewit müsste ein Theil des Olivins Monticellit sein, und deshalb legen die Verf. Gewicht auf das Zusammenvorkommen von Monticellit, Spinell und Brandisit am Monzoni.



Clintonit könnte gedacht werden als  $AlO_2R \cdot SiO_4 \cdot H_3 + (AlO_2R)_4SiO_4$ . Brandisit ist von selten allgemeinem Charakter, vielleicht auch Chloritoid.

Die Gruppe  $AlO_2R$  kann als  $-Al \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown O \end{array} R$  oder  $-R-O-Al=O$  aufgefasst werden. Besonders bei letzter Form wäre der erwähnte Zerfall in Olivin und Spinell leicht verständlich.



Nimmt man  $AlO_2R$  als  $-Al \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown O \end{array} R$ , so könnte man Spinell als  $Mg \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown O \end{array} Al-O-Al=O$  bezeichnen.

F. Rinne.

G. Strüver: Sopra alcune miche del Lazio. (Rendic. R. Accad. dei Lincei. 5. ser. Bd. II. p. 111—114. 1893.)

Der Verf. beschreibt einen rothbraunen Glimmer aus der Gegend von Rom mit grossem Axenwinkel (= 60° in Luft und in weissem Licht) und

$\rho < \nu$ , aber die Lamellen, aus denen die Krystalle bestehen, sind z. Th. I., z. Th. II. Art. Der Pleochroismus senkrecht zur Spaltbarkeit ist sehr bedeutend, und zwar so, dass in den Lamellen I. Art die Richtung der grössten Absorption mit der Axe a, in den Lamellen II. Art aber mit der Symmetrieaxe b parallel geht. Die Farben sind in ganz dünnen Schichten röthlichgelb und röthlichbraun, in dickeren findet in der einen Richtung vollkommene Undurchsichtigkeit statt, in der anderen ist die Farbe braunroth.

Glimmerkrystalle von ebensolcher rothbrauner Farbe sind im Albaner Gebirge häufig; sie zeigen meist grossen Axenwinkel mit  $\rho < \nu$  und starken Dichroismus. Es fand sich daneben aber auch ein solcher Krystall hexagonal und aus etwa 20 polysynthetisch zwillingsartig nach der Basis vereinigten Lamellen bestehend. Die Schlagfigur ist bei allen Lamellen dem hexagonalen Umriss parallel, ebenso ist der Dichroismus bei allen schwach, der Axenwinkel sehr klein und  $\rho < \nu$  und die Färbung vollkommen gleich. Aber die übereinander liegenden Lamellen sind bald I., bald II. Art und liegen zu einander in Drillingsstellung, so dass die Axenebenen in sechs  $30^\circ$  von einander verschiedenen Richtungen liegen. Diese Zwillingsbildung kann erklärt werden mit der Zw.-Axe parallel der in der Basis liegenden Normale zu der Kante [001, 110] oder [001,  $\bar{1}10$ ], oder aber auch zu den Kanten [001, 1 $\bar{3}0$ ] oder [001,  $\bar{1}30$ ]; man kann aber auch die erstgenannte Kante selbst als Zwillingsaxe ansehen. Der Krystall erlaubt nicht zu entscheiden, welches Gesetz wirklich vorliegt; für das erstere würde der Umstand sprechen, dass es an Krystallen von der Summa beobachtet ist. Der Verf. behält sich vor, auf solche Verwachsungen bei anderer Gelegenheit ausführlicher zurückzukommen.

Max Bauer.

**Max Tscherne:** Meerschaum von Bosnien und Mähren. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1892. p. 100–108.)

Untersucht wurden derbe, gelblichbraune Massen mit grünen Adern und Körnern aus dem Gabbro- und Serpentinegebiet von Penjawor am Fuss des Ljubic-Gebirges. Die grünen Theile sind z. Th. Olivinseudomorphosen, z. Th. Bronzitplättchen; Überzüge von Magnesit und Flitter von Opal kommen gleichfalls vor. Die mikroskopische Untersuchung zeigt Maschenstructur wie im Olivinserpentin und lässt ein Gemenge von doppelbrechenden, gerade auslöschenden und von einfach brechenden Theilchen erkennen. Volumgew. 2,17. Die Analyse ergibt ein Gemenge von wasserhaltigem Magnesiumsilicat, Magnesit und freier, in Soda löslicher Kieselsäure. Rechnet man letztere zum Silicat hinzu, so ergibt sich annähernde Übereinstimmung mit Meerschaum, jedoch ist der Wassergehalt geringer.

Im Ljubic-Gebirge finden sich auch magnesitreichere Gemenge dieser Art, welche technisch als Meerschaum Verwendung finden. Ein solches Stück hatte das Volumgewicht 1,81. Die Analyse lässt sich unter der Annahme berechnen, dass  $7\frac{1}{2}\%$  Opal,  $50\frac{1}{2}\%$  Magnesit und  $41,12\%$  Meerschaumsilicat gemengt seien.

Ähnlich verhält sich Meerschäum von Hrubcschitz in Mähren, der schon beim Befeuchten mit Salzsäure die inhomogene Beimengung von Carbonaten erkennen lässt. Eine Partie bestand aus 69,93 Magnesiasilicat, 26,88 Calcit, 1,51 Magnesit, 0,99 Eisenoxyd; eine zweite Probe enthielt 89,83 Magnesiasilicat, 4,10 Magnesit, 4,49 Eisen- und Manganverbindungen. Das Magnesiasilicat der zweiten Probe stimmt nach der Berechnung mit der Meerschäumformel; in der ersten ist Kieselsäure im Überschuss vorhanden.

F. Becke.

**M. Kišpatić:** Meerschäum aus Ljubić-planina bei Prnjavor in Bosnien. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1893. p. 241, 242.)

Der Meerschäum kommt mit unreinem Magnesit vor und hat folgende Zusammensetzung:

Si O <sub>2</sub> . . . . .	61,09
Mg O . . . . .	25,87
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,59
H <sub>2</sub> O . . . . .	10,47
	100,02

nebst 14 % hygroskopischer Feuchtigkeit in lufttrockenem Zustande.

F. Becke.

**E. Billows:** Su d'un vistoso cristallo de vesuvianite. (Rivista di min. e crist. ital. Bd. XII. 1893. p. 55.)

Ein grosser Vesuviankrystall von Monzoni (110), (111), (100) in der Mineraliensammlung der Universität Padua misst in der Richtung der Axe [110] 8 cm, in der der Axe [100] 10 cm und in der der Axe [001] 4 cm.

Max Bauer.

**G. Vacca:** Sopra un notevole cristallo di vesuvianite. (Ibid. p. 88.)

Der Krystall gehört der Universität Genua; er stammt aus Piemont. Seine Dimensionen sind: 20 : 23 : 38 mm; seine Farbe gelblich-grün. Folgende Formen wurden beobachtet: (001), (111), (110) gross; sehr klein die anderen: (100), (101), (211), (311), (312), (331); einige unbestimmte Pyramiden (11m) und das achtseitige Prisma (hk0). Einige gemessene Normalenwinkel sind: 001 : 111 = 37° 14' 30"; 111 : 110 = 52° 45' 30"; 111 : 11̄1 = 50° 39' 45". Der Verf. berechnet das Axenverhältniss: a : c = 1 : 0,5374855, sehr ähnlich dem von STRÜVER angegebenen.

Max Bauer.

**A. Hahn:** Topas von Japan. (Zeitschr. f. Kryst. XXI. p. 334. 1893.)

Die untersuchten 6 farblosen, dünn- oder dicksäulenförmigen, bis 2 cm langen Krystalle stammen z. Th. von Nakatsugawa, z. Th. angeblich

von Tokayawamura, Yenagori, beide Fundorte in der Provinz Mino. Folgende Formen sind vertreten:  $o = P(111)$ ,  $u = \frac{1}{2}P(112)$ ,  $f = \check{P}\infty(011)$ ,  $y = 2\check{P}\infty(021)$ ,  $d = \bar{P}\infty(101)$ ,  $M = \infty P(110)$ ,  $O = \infty\check{P}\frac{2}{3}(560)$ ,  $\infty\check{P}\frac{2}{3}1(20.21.0)$ ,  $m = \infty\check{P}\frac{5}{3}(230)$ ,  $\infty\check{P}\frac{5}{3}(350)$ ,  $l = \infty\check{P}\frac{1}{4}(470)$ ,  $l = \infty\check{P}2(120)$ ,  $\pi = \infty\check{P}\frac{5}{2}(250)$ ,  $b = \infty\check{P}\infty(010)$ . Natürliche Ätzfiguren, an denen durch Messung  $\check{P}2(122)$  und  $\check{P}\infty(011)$  sich bestimmen liess, wurden auf den Pyramiden, Makro- und Brachydomen beobachtet. Die optische Untersuchung ergab:

	$\beta$	$\gamma$	$2H_a$	$2V$ ber.	$2E$ ber.	$2E$ gem.
Natrium	1,6182	1,6252	$69^\circ 43'$	$62^\circ 40'$	$114^\circ 36'$	$114^\circ 31'$
Thallium	1,6206	1,6277	$68\ 57$	$62\ 2$	$113\ 16$	$113\ 43$
						Doss.

**A. Hahn:** Topas von Neu-Süd-Wales. (Ibid. p. 337.)

An wasserhellen bis grünlich gefärbten Krystallen, die wahrscheinlich aus Zinnerz führenden Sanden stammen (näherer Fundort unbekannt), wurden beobachtet:  $o, u, i = \frac{1}{3}P(113)$ ,  $f, y, d, h = \frac{1}{3}\bar{P}\infty(103)$ ,  $M, m, l, \pi, g = \infty\check{P}3(130)$  und  $b. 2E$  gem. =  $113^\circ 18'$ . Doss.

**F. Stöber:** Cölestin von Brousseval (Frankreich). (Ibid. p. 339.)

Die in der Richtung der Brachyaxe gestreckten Krystalle sitzen auf trübem, körnigem Cölestin und stammen aus thonigen Kalkschichten des weissen Jura von Brousseval im Dép. Haute-Marne (Arr. Vassy). Ihr aufgewachsenes Ende ist trübe, das frei auskrystallisirte durchsichtig und farblos. Beobachtet wurde:  $o = \check{P}\infty(011)$ ,  $y^4 = \check{P}10(1.10.10)$ ,  $x = \check{P}4(144)$ ,  $z = P(111)$ ,  $m = \infty P(110)$ ,  $d = \frac{1}{2}\bar{P}\infty(102)$ ,  $c = OP(001)$ ,  $a = \infty\bar{P}\infty(100)$ . Die parallel ihrer Combinationskante gestreiften Formen  $o$  und  $x$  bestimmen gewöhnlich den Habitus. Aus  $111:11\bar{1} = 128^\circ 46' 15''$ ,  $111:1\bar{1}\bar{1} = 112^\circ 37' 0''$  berechnet sich  $a:b:c = 0,78031:1:1,28263$ . Optische Axenebene =  $\infty\check{P}\infty$ . —  $\beta_{Na} = 1,62352$ . Doss.

**F. Stöber:** Cölestin von Ville-sur-Saulx. (Ibid. p. 341.)

Die aus den Kimmeridge-Mergeln von Ville-sur-Saulx (Dép. Meuse, Arr. Bar-le-Duc) stammenden Krystalle sind drusenförmig auf mergeligen oder oolithischen Kalken aufgewachsen, bis  $2\frac{1}{2}$  cm gross, nach der Brachyaxe gestreckt, bläulich, unvollkommen durchsichtig. Beobachtete Formen:  $o, x, z, m, d, c$ . Sehr spitze, nicht näher bestimmbare Brachypyramiden, welche annähernd die Lage von  $\check{P}10$  haben, sind bestimmend für den Habitus der Krystalle, wobei gewöhnlich 2 symmetrisch zur Brachyaxe gelegene Flächen dieser Pyramiden sehr stark vorherrschen, so dass die

Krystalle ein meisselförmiges Aussehen gewinnen, ähnlich denjenigen von Leogang. Sp. G. = 3,991. Aus  $111 : 11\bar{1} = 128^{\circ} 38' 30''$ ,  $111 : 1\bar{1}\bar{1} = 112^{\circ} 38' 30''$  berechnet sich  $a : b : c = 0,78057 : 1 : 1,27972$ . Doss.

**G. B. Negri:** *Sopra le forme cristalline della baritina di Montevecchio (Sardegna) e di Millesimo (Liguria).* (Rivista di min. e crist. italiana. 12. 1893. p. 4—14.)

1. Schwerspath von Montevecchia (Sardinien) findet sich auf reichen Bleierzgängen mit Quarz. Die Krystalle sind z. Th. tafelförmig durch Vorherrschen der Basis, z. Th. prismatisch durch Vorherrschen der Prismen, bei einigen war auch ein pyramidaler Typus entwickelt. Die Krystalle sind meist nach (010) an einander gewachsen, sie sind durchsichtig, zuweilen im Innern mit trüben Stellen; die Grösse geht von 1 cm abwärts. Nach der Stellung von MILLER (Basis Hauptspaltfläche) sind folgende 24 Formen beobachtet:

$\infty P\infty$  (100),  $\infty P\infty$  (010),  $0P$  (001),  
 $\infty P\bar{2}$  (210),  $\infty P$  (110),  $\infty P\frac{3}{2}$  (230),  $\infty P\bar{2}$  (120),  $\infty P\bar{3}$  (130),  
 $P\infty$  (011),  
 $\frac{1}{2}P\infty$  (102),  $P\infty$  (101),  $\frac{1}{3}P\infty$  (403),  $\frac{1}{5}P\infty$  (1.0.25),  
 $P$  (111),  $\frac{1}{3}P$  (113),  $\frac{1}{4}P$  (114),  $\frac{1}{5}P$  (115),  
 $2P\bar{2}$  (121),  $P\bar{2}$  (122),  $\frac{2}{3}P\bar{2}$  (123),  $\frac{1}{2}P\bar{2}$  (124),  
 $2P\bar{6}$  (163)?,  $\frac{5}{7}P\bar{5}$  (157),  $\frac{5}{11}P\frac{3}{2}$  (2.5.11).

Diese Formen bilden folgende Combinationen:

1. (001) (011) (210) (110) (102) (111).
2. (001) (011) (102) (111) (210) (110) (100).
3. (001) (102) (111) (210) (110) (100) (113) (114) (403).
4. (001) (110) (102) (011) (100) (210) (111) (122) (010).
5. (001) (011) (210) (110) (100) (130) (010) (101) (103) (111) (163) (120) (130).
6. (001) (010) (102) (210) (110) (100) (113) (111) (114) (122) (124) (403) (120) (130).
7. (102) (011) (001) (130) (111) (010) (110) (210) (100) (230) (403) (121) (122) (113) (124) (157) (114) (115).

Eine ausführliche Winkeltabelle ist im Text nachzusehen.

2. Schwerspath von Millesimo (Ligurien). Zwischen 2—3 cm und wenigen Millimetern in der Grösse schwankende Krystalle sind meist weisse und trübe, nur die kleinen sind durchsichtig mit messbaren Flächen. An 50 Krystallen wurden folgende Formen beobachtet:

$0P$  (001),  $P\infty$  (011),  $\frac{1}{2}P\infty$  (102) an 50 Krystallen;  
 $\infty P$  (110) an 43 Krystallen;  $\frac{1}{4}P$  (114) an 32 Krystallen;  
 $\frac{1}{2}P\infty$  (104) an 27 Krystallen;  $\frac{1}{3}P$  (115) an 16 Krystallen;  
 $\infty P\infty$  (100) an 14 Krystallen;  $\frac{1}{3}P$  (113) an 9 Krystallen;  
 $\infty P\infty$  (010),  $P\infty$  (101) an 5 Krystallen;  $\frac{1}{5}P$  (116) an 1 Krystall.

Diese bilden folgende Combinationen:

1. (001) (102) (011) (110).
2. (001) (102) (011) (110) (114) (104) (113).
3. (001) (102) (011) (110) (114) (104).
4. (001) (102) (011) (110) (114) (104) (115).
5. (001) (102) (011).
6. (001) (102) (011) (110) (114) (104) (100).
7. (001) (102) (011) (110) (114) (104) (105) (113).
8. (001) (102) (011) (100) (114) (115) (010).

Alle Krystalle sind nach Axe a verlängert.

Auch hier folgt eine ausführliche Winkeltabelle. Den Schluss bildet die Correctur einiger Fehler in den neueren Arbeiten über Schwerspath von A. SCHMIDT, C. DÜSING, J. VALENTIN und A. TRAUBE in der Zeitschrift für Krystallographie.

Max Bauer.

## Mineralien verschiedener Fundorte.

**Giovanni Strüver:** Sui minerali del Granito di Alzo. (Rendic. della R. Accad. dei Lincei. 4. Decbr. 1892. Vol. I. 2 sem. fasc. 11. p. 361—366 und Rivista di min. e crist. ital. Bd. XII. 1893. p. 49—55.)

Im weissen Granit von Alzo am Ortasee finden sich Drusen mit Mineralien ähnlich wie in dem von Baveno. Der Verf. hat darin folgende Mineralien gefunden:

1. Quarz, bald wasserhell, bald grau und braun (Rauchquarz) Neben den gewöhnlichen Flächen finden sich fast stets die Rhombenflächen bald von rechts nach links, bald in entgegengesetzter Richtung gestreift, häufig auch Trapezflächen. Meist Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetz: Zwillingsaxe ist Hauptaxe; zuweilen ein rechtes und ein linkes Individuum mit parallelen Axen verwachsen. Zuweilen mehrere Individuen resp. Zwillinge zu einer grösseren Gruppe parallel vereinigt. Vielfach auch Fortwachsung grösserer Krystalle in mehreren einzelnen Spitzen.
2. Hyalith wie bei Baveno.
3. Orthoklas, trüb weiss. Gewöhnliche Formen: (110), (130), (001), (010), ( $\bar{1}01$ ), ( $\bar{2}01$ ), ( $\bar{1}01$ ) und zuweilen die bei Baveno seltene Querfläche (100). Einfache Krystalle selten, häufiger Bavenoer, Manebacher und Karlsbader Zwillinge.
4. Plagioklas, ist viel seltener. Er ist trübweiss wie der Orthoklas, aber offenbar frischer als dieser. Es sind kleine Zwillinge nach dem Albitgesetz, die aber nicht die regelmässige Verwachsung mit Orthoklas zeigen wie bei Baveno. Wahrscheinlich ist es Albit.
5. Biotit nur als Gemengtheil im Granit. Gelblicher und grünlicher Glimmer mit grossem Axenwinkel auf den Drusen.
6. Chlorit, schwärzlichgrün, kleine Plättchen.
7. Axinit, selten; bildet wie bei Baveno nelkenbraune Rosetten, aber keine messbaren Krystalle.
8. Flussspath scheint häufig zu sein; meist grünliche, unregelmässige Partien; selten fast farblose Würfel, zuweilen als Penetrationszwillinge. Einige lichtgrünliche Spaltungsstücke waren von erheblicher Grösse.
9. Apa-

tit, bei Baveno äusserst selten (1 Exemplar gefunden), ist bei Alzo etwas häufiger (3 Exemplare), schöne Kryställchen auf Feldspath mitten in einer Kruste von Glimmer und von Laumontit, z. Th. von Quarz begleitet. Der eine ergab die Combination (Axensystem von NAUMANN): (0001), (10 $\bar{1}$ 0), (11 $\bar{2}$ 0), (10 $\bar{1}$ 2), (10 $\bar{1}$ 1), (20 $\bar{2}$ 1), (11 $\bar{2}$ 1), (31 $\bar{4}$ 1), letztere Form hemiëdrisch als Tritopyramide; die Flächen von (10 $\bar{1}$ 0) sind sehr schmal. Die Winkel stimmen sehr nahe mit den bekannten überein. 10. Laumontit ist der einzige vorkommende Zeolith, zuweilen in ziemlich grossen Krystallen. Zerfällt wie gewöhnlich. Bedeckt mit Glimmer zusammen die Feldspathkrystalle und cementirt mit Kalkspath zusammen die von den Wänden der Drusenräume abgebrochenen und lose in diesen liegenden Krystalle. 11. Kalkspath ist sehr häufig, findet sich aber nicht in deutlichen Krystallen. Er bildet zuweilen derbe Massen, zuweilen höckerige Krusten wie der Hyalith; endlich zeigt er sich auch in Form grüner, stalaktitenähnlicher Gebilde, ähnlich manchem Prehnit. 12.—15. Von besonderem Interesse ist die Gegenwart einiger Schwefel- und Schwefelarsenverbindungen. Schon lange ist Magnetkies bekannt, der durch die Verwitterung braune, eisenschüssige Stellen im Granit hervorbringt. Ebenso kennt man Pyrit und Arsenkies, sowie Kupferkies. Die letzteren drei Mineralien bilden zusammen im Granit einen grossen Knollen. **Max Bauer.**

L'industrie minérale en Grèce. Rapport pour l'exposition de Chicago. 1893. 27 p.

Der Bericht beschäftigt sich mit der Mineralindustrie Griechenlands; die in demselben besprochenen Unternehmungen sind die folgenden:

1. Französische Gesellschaft der Gruben von Laurium (Eisenglanz, Bleiglanz, Galmey, Blende, Werkblei). 2. Hellen. Gesellschaft der Hütten von Laurium (Eisenglanz, Werkblei). 3. Eisenglanzgruben von J. SERPIERI in Laurium. 4. Franz. Gesellschaft von Sunium (Eisenglanz). 5. Franz. Gesellschaft von Seriphos und Spiliazeza (Eisenglanzgrube bei Seriphos). 6. Mangangrube auf Milo. 7. Franz. Gesellschaft der Gruben von Siphnos auf Euböa. 8. Schwefelgruben von Milo. 9. Lignitgruben von Milo. 10. Lignitgruben von Oropos. 11. Magnesitgruben von Euböa. 12. Chrom-eisensteingruben von Volos. 13. Schmirgelgruben von Naxos. 14. Mühlensteinbrüche von Milo. 15. Gypsbrüche dort (die drei letzten Werke sind Staatseigenthum). 16. Puzzolane von Santorin. 17. Salinen (Staatseigenthum). Von allen diesen Vorkommen wird eine kurze Beschreibung gegeben und die Ziffern der Production angeführt. **Max Bauer.**

## Meteoriten.

C. Friedel: Sur le fer météorique de Cañon Diablo. (C. r. CXVI. p. 290—291. 1893.)

Verf. bestätigt die Angaben von MOISSAN (vergl. das folgende Ref.) über das Vorkommen von Graphit und Diamant, welche sich gewöhnlich

in der Nähe von Troilit finden. Ausserdem theilt er mit, dass er aus dem Eisen silberweisse, politurfähige, spröde Lamellen isolirt hat, denen die Zusammensetzung 88,3 % Fe, 10,2 % S und Spuren von P, bezw. die Formel  $Fe_5S$  zukommt.

G. Linck.

**H. Moissan:** Etude de la météorite de Cañon Diablo. (C. r. CXVI. p. 288—290. 1893.)

Die Analysen von verschiedenen einander sehr benachbarten Stückchen ergeben sehr abweichende Resultate, wie in I. und Ia., oder wie in II. und IIa.

	I.	Ia.	II.	IIa.
Fe . . . . .	91,12	95,06	91,09	92,08
Ni . . . . .	3,07	5,07	1,08	7,05
Si . . . . .	0,05	—	0,05	—
P . . . . .	0,20	—	—	—
S . . . . .	—	—	0,05	—
Unlöslich in HCl . .	1,47	0,06	—	—

In dem in heisser Salzsäure unlöslichen Rückstande wurden folgende Substanzen erkannt: Graphit in derben Massen — Graphit in sehr fein vertheilter Gestalt, wahrscheinlich beim Auflösen des Eisencarbonates entstanden. Eine Kohle, ähnlich der aus schnell gekühlten Schmelztiegeln (Charbon marron). Carbonat. Diamant in Form von Boort bis zu  $0,7 \times 0,3$  mm gross und von gelber Farbe. Schreibersit. Magnet-eisen (vergl. das vorige Referat).

G. Linck.

**Daubrée:** Observations sur les conditions qui paraissent avoir présidé à la formation des météorites. (C. r. CXVI. p. 345—346. 1893.)

Zurückgreifend auf die früheren eigenen Untersuchungen und Theorien, in Berücksichtigung der die grosse Inhomogenität des Eisens von Cañon Diablo darlegenden Arbeiten von MOISSAN und FRIEDEL (siehe die beiden vorigen Ref.) und in Anbetracht der Untersuchungen MEUNIER's über die wechselseitige Zersetzung von Gasen unter Bildung von die Meteoriten zusammensetzenden Verbindungen spricht der Verf. die Ansicht aus, dass die Meteoriten nicht durch einfache Schmelzung entstanden, sondern durch Reduction plötzlich aus dem gasförmigen in den festen Zustand übergeführt worden seien. Die stoffliche Verschiedenheit der Meteoriten erkläre sich durch die stoffliche Verschiedenheit der Gase.

G. Linck.

**St. Meunier:** Examen minéralogique et lithologique de la météorite de Kiowa, Kansas. (C. r. CXVI. p. 448—450. 1893.)

Das Eisen dieses Pallasit soll nur aus Plessit ( $Fe_{10}Ni$  MEUNIER) und Taenit ( $Fe_6Ni$  MEUNIER) bestehen. Jener bildet rundliche oder ganz un-

regelmässige Stücke, welche von einer Taenithülle umschlossen sind. Im Übrigen spielt der Plessit ganz die Rolle des Kamacit. Er ist gegen Fremdkörper öfters durch eine Haut von Schreibersit abgegrenzt. Von den Olivinkörnern glaubt Verf., dass sie als Spaltungs- und Bruchstücke (!) anzusehen sind, welche nachträglich angeschmolzen wurden bei den Vorgängen, denen die Bildung und Concretion des Eisens zu danken ist. Das im Olivin und in seiner Nähe vorkommende Magneteisen ist ebenfalls kosmisch und nicht erst in unserer Atmosphäre entstanden.

G. Linck.

**St. Meunier:** Remarques géologiques sur les fers météoriques diamantifères. (C. r. CXVI. p. 409—410. 1893.)

Aus der von MOISSAN gemachten Entdeckung der Herstellung des Diamant mit Hilfe von geschmolzenem Eisen folgert Verf., dass alle Diamant-führenden Meteoreisen aus dem Schmelzflusse erstarrt seien. Diese Eisen sollen aber keine normale Structur zeigen. Beträchtliche Inhomogenitäten, eine Art körniger Structur und Trennung der einzelnen Körner von einander durch Schreibersit-Lamellen sollen die abweichenden Merkmale im Allgemeinen und die des Eisens von Cañon Diab'lo im Besonderen sein. Ähnliches Verhalten zeigen Arva und De Kalb Co. Eisen mit sehr deutlichen WIDMANNSTÄTTEN'schen Figuren sollen keinen oder wenig Kohlenstoff enthalten. [Die letztere Angabe trifft jedenfalls nicht immer zu und bezüglich der übrigen Resultate möchte Ref. auf das Vorkommen von „Cliftonit“ in Eisen mit sehr deutlichen WIDMANNSTÄTTEN'schen Figuren verweisen. Demnach wären dann alle Meteoreisen aus dem Schmelzflusse erstarrt, was gewiss auch die natürlichste Annahme ist.]

G. Linck.

**St. Meunier:** Sur le fer météorique d'Augustinowka. (C. r. CXVI. p. 1151—1153. 1893.)

Das Eisen wurde bei Augustinowka, Gouv. Ekaterinoslaw, im Löss gefunden. Der in Petersburg liegende Block wiegt 25 Pfund, ist sehr stark oxydirt und zeigt Ausblühungen von Eisenvitriol. Deutlicher oktaëdrischer Bau. Schreibersit-Lamellen. 1 g Substanz ergab:

Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,88 g
NiO . . . . .	0,132 „
Schreibersit . . . . .	0,038 „
Unlösliches . . . . .	0,021 „

Das Eisen soll diluvialen Alters sein.

G. Linck.

# 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: 1894

Band/Volume: [1894](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1424-1449](#)