Diverse Berichte

Mineralogie.

Bücher.

C. Dölter: Edelsteinkunde. Bestimmung und Unterscheidung der Edelsteine und Schmucksteine. Die künstliche Darstellung der Edelsteine. Leipzig 1893.

Das vorliegende Werk ist besonders für Edelsteinliebhaber und -Händler bestimmt und soll ihnen die Bestimmung der Edelsteine erleichtern helfen. Ausser auf die Farbe wird daher das Hauptgewicht mit Recht auf das specifische Gewicht gelegt, da dieses verhältnissmässig leicht und ohne Beschädigung des Steines ermittelt werden kann und in vielen Fällen ohne weiteres die Bestimmung gestattet. Weiterhin wird die Härte, das dichroskopische Verhalten, die Krystallform, Spaltbarkeit etc., nur wenig das Verhalten im parallelen und convergenten polarisirten Licht herangezogen und auch dieses mit Recht, da besonders die Beobachtung im convergenten Licht eine gewisse Übung und Vorkenntnisse erfordert, die in den Kreisen, für die das Werk bestimmt ist, nicht vorausgesetzt werden können. Diese allgemeinen Eigenschaften werden im ersten Theil des Werkes behandelt und die Methoden ihrer Bestimmung erläutert. Im Gegensatz zu anderen Werken wird die Darstellung der Edelsteine im Laboratorium besonders ausführlich besprochen. Wenn in der Einleitung von dem sogenannten orphischen Gedicht des Onomakritos gesagt wird, es sei 500 Jahre vor Christus erschienen, so ist dies ein aus anderen Büchern übernommener Irrthum, denn dies fragliche Gedicht ist erst nach Christus geschrieben.

Herr Privatdocent Dr. Dieterich theilt mir darüber Folgendes mit: Es leidet längst keinen Zweifel mehr, dass das Gedicht *Ὀρφέως Λιθικά* nicht von Orpheus herrührt, sondern spät erst verfasst und, wie so vieles andere, auf seinen Namen geschrieben ist. Nach gewissen Äusserungen in V. 67—74, die als eine Anspielung auf Edicte unter Konstantius und Valens gegen Chaldäer und Magier aufgefasst werden können, sowie nach Sprache und Verstechnik kann man das Gedicht etwa in die zweite Hälfte des vierten Jahrhunderts n. Chr. setzen; Onomakritos steht zu ihm in

keiner nachweisbaren Beziehung. Ausser dem nur stückweise wiedergewonnenen sogenannten griechischen Damigero ist das Gedicht mit die älteste der zahlreichen auf uns gekommenen Schriften, deren Gegenstand der an die Steine sich knüpfende Aberglaube ist (vergl. Abel, Ausgabe der orph. Lithika p. 2 ff. — Jahrbücher für Philologie. Suppl. XVI. 1888. p. 786).

Im zweiten Theil werden die einzelnen Edelsteine beschrieben, die wichtigsten Fundorte aufgeführt und immer wieder die Nachbildung hervorgehoben, bisweilen mit einer der Wichtigkeit nicht entsprechenden Ausführlichkeit; dasselbe gilt für die Bemerkungen über die Entstehung der Edelsteine in der Natur. Die Fundorte sind manchmal nicht mit der wünschenswerthen Genauigkeit angegeben, namentlich gilt dies für die von Rubin, Almandin etc. in Birma. Wenn für Aquamarin Ava in Brasilien als Fundort angegeben wird, so ist dies wohl nur ein Schreibfehler. Angaben, wie „aus Birma in der Gegend von Ava" würden klarer sein, wenn es hiesse, „aus der Gegend von Ava in Birma". P. 133 heisst es Zunapan statt Zimapan in Mexico, Faroër-Inseln statt Farör. Auch sonst sind Ungenauigkeiten nicht selten; so ist weiblicher Sapphir nicht rosenroth, sondern hellblau, brasilianischer Sapphir ist nicht bläulicher Topas, sondern blauer Turmalin; Demantoid findet sich in Form von Knollen, nicht als Rhombendodekaëder. Unverständlich ist es, wenn es bei den Imitationen des Spinells heisst: „Almandinspinell kann mit wirklichem Spinell verwechselt werden", oder p. 126: das specifische Gewicht des Topases (3,52—3,58) steht dem des Diamanten (3,52—3,53) nach. Falsch ist Figur 22, denn die Kanten an einem Brillantschliff sind nicht krumm, sondern gerade. Die Beschreibung überhaupt dürfte etwas übersichtlicher, der Ausdruck vielfach präciser sein, viele Wiederholungen hätten sich vermeiden lassen.

Der dritte, über 50 Seiten umfassende Theil enthält Tabellen zur Bestimmung und Unterscheidung der Edel- und Schmucksteine, die an Ausführlichkeit und, soweit Referent es beurtheilen kann, an Genauigkeit kaum etwas zu wünschen übrig lassen und daher die Brauchbarkeit des Werkes sehr wesentlich erhöhen. Ein Jeder, der in der Bestimmung des specifischen Gewichts die nöthige Übung hat, wird, vielleicht einige besonders schwierige Fälle abgerechnet, einen jeden Edelstein an der Hand dieser Tabellen bestimmen können. Die Benutzung kann daher einem jeden Händler und Juwelier nur empfohlen werden. **R. Brauns.**

Minerals. A monthly magazine. (New York: The Goldthwaites.)

Diese neue mineralogische Zeitschrift ist offenbar für Liebhaber bestimmt, die nur wenig von den Schönheiten der von ihnen gesammelten Mineralien verstehen. Die erste Nummer enthält nichts von Interesse. Ihre meisten Artikel sind schlechte populäre Auszüge von Artikeln der Fachzeitschriften. **W. S. Bayley.**

Krystallographie.

E. Fedorow: Handbuch der Krystallographie. I. Theil. St. Petersburg 1891. (Vergl. Bibl. géol. d. l. Russie. Bd. VII. 1892. p. 96, 97.)

Dieses Lehrbuch der Krystallographie beruht auf dem deductiven Princip; da der Verf. die Mehrzahl der Studenten im Auge hatte, so sucht er so viel wie möglich die Formeln der mathematischen Analyse zu vermeiden. Der Verf. gehört zu der Schule von Krystallographen, die die Krystallographie als eine deductive, mathematische Wissenschaft betrachten, also nicht in die Reihe derer, die sie auf die Beobachtung und den Versuch stützen wollen. In einer kurzen Einleitung setzt der Verf. die Literatur der Krystallographie als einer deductiven Wissenschaft auseinander. Die zwei ersten Capitel sind den Lehren der Symmetrie und der Molecularstructur (d. h. der Theorie der molecularen Polyëder und der Molecularnetze) der Krystalle gewidmet als der Grundlage der deductiven Krystallographie. Es folgen die Krystallsysteme als Arten der Symmetrie, die krystallographischen Projectionen, Beschreibung der Formen und ihrer Combinationen in jedem der 6 Krystallsysteme, Beschreibung der vom Verf. erfundenen Apparate, um die verschiedenen Krystallformen zu demonstriren und endlich eine Übersichtstabelle der krystallographischen Symbole von Miller, Naumann und Lévy. **Max Bauer.**

E. Fedorow: Erster Versuch, um die Anordnung der Partikel in gewissen Mineralien zu bestimmen. (Russ. Bergjournal 1891. No. 1. p. 115—132; vergl. Bibl. géol. d. l. Russie. Bd. VII. 1892. p. 97.)

Der Verf. gründet seinen Versuch auf die von mehreren Gelehrten sorgsam untersuchten Mineralien und besonders auf den Boracit, Perowskit und Leucit. Die Arbeit stellt für jedes dieser Mineralien eine von den Molecularstructuren auf, die vom Verf. mathematisch abgeleitet worden sind. Für die heteromorphen Modificationen dieser Mineralien, die niederen Temperaturen entsprechen und eine niederere Symmetrie haben, stellt der Verf. die neuen Namen: Metaboracit, Metaperowskit und Metaleucit auf, indem er ihnen ebenfalls eine bestimmte Molecularstructur zuschreibt.

Max Bauer.

E. Fedorow: Über einen Versuch, die Anordnung der Partikel in gewissen Mineralien zu bestimmen. (Revue der Nat.-Wiss. 1891. No. 5. p. 196—197; vergl. Bibl. géol. d. l. Russie. VII. 1892. p. 98.)

Einige Beobachtungen am Perowskit, die in gewissen Punkten die Widersprüche gegen die vom Verf. aufgestellte Theorie entfernen. Durch die Beispiele der Polymorphosen der Kieselsäure und des Cristobalits

entwickelt der Verf. seine Annahme von der Abhängigkeit, die zwischen den chemischen Eigenschaften der Partikel und der krystallographischen Symmetrie bestehen. Den Schluss machen einige Bemerkungen über den Bleiglanz von Ispe (Centralasien). **Max Bauer.**

---

1. **E. v. Fedorow**: Zusammenstellung der krystallographischen Resultate des Herrn Schönflies und der meinigen. (Zeitschr. f. Kryst. etc. **20**. p. 25—75. 1892.)

2. **A. Schönflies**: Bemerkung zu dem Artikel des Herrn E. v. Fedorow, die Zusammenstellung seiner krystallographischen Resultate und der meinigen betreffend. (Ebenda. **20**. p. 259—262. 1892.)

3. **L. Sohncke**: Die Structur der optisch drehenden Krystalle. (Ebenda. **19**. p. 529—559. 1891.)

4. —, Zwei Theorieen der Krystallstructur. (Ebenda. **20**. p. 445—467. 1892.)

5. **A. Schönflies**: Antwort auf den Artikel des Herrn Sohncke: Zwei Theorieen der Krystallstructur. (Zeitschr. f. physik. Chem. **10**. p. 517—525. 1892.)

1. Der Zweck dieser Abhandlung ist die Übereinstimmung in den Ergebnissen und die Verschiedenheit in den Methoden der Untersuchungen von v. Fedorow und Schönflies[1] darzulegen.

Nach einigen Bemerkungen über die Wahl der Symmetrieelemente erläutert der Verf. seine Methode, die Symmetriearten durch algebraische Gleichungen auszudrücken und giebt im Anschluss daran eine tabellarische Übersicht der 32 Symmetriearten der Krystalle, welche das Hessel'sche Symbol (nach Hessel: Über gewisse Eigenschaften der Raumgebilde. Marburg 1862), die Benennung der Symmetrieart, das „Symbol der Figur" (nach v. Fedorow: Ein Versuch, durch kurze Symbole die Gesammtheit gleicher Richtungen auszudrücken. Abh. k. min. Ges. **23**. 1886), den analytischen Ausdruck der Symmetrieart und das Symbol von Schönflies enthält.

Hierauf wendet sich der Verf. zu den regelmässigen Punktsystemen. Er versteht unter einem regelmässigen Systeme der Figuren eine solche nach allen Richtungen unendliche Gesammtheit der endlichen Figuren, dass, wenn wir zwei derselben nach den Symmetriegesetzen zur Deckung bringen, sich dadurch auch das ganze System deckt. Nehmen wir einen beliebigen Punkt in einer Figur und die homologen Punkte in sämmtlichen Figuren des Systems, so bildet die Gesammtheit der so erhaltenen Punkte ein regelmässiges Punktsystem. Auf Grund dieser Definition hat der Verf.

---

[1] A. Schönflies: Krystallsysteme und Krystallstructur. Leipzig. 8°. XII. 638 S. 73 Fig. 1891. — Bemerkungen über die Theorieen der Krystallstructur. (Zeitschr. f. physikal. Chemie. **9**. p. 158—170. 1892.)

die möglichen regelmässigen Punktsysteme abgeleitet. Er unterscheidet: 1. symmorphe Systeme, deren elementare Figuren derselben Symmetrieart angehören, wie die Systeme selbst, 2. hemisymmorphe Systeme, die aus zwei zu einander symmetrischen symmorphen Systemen zusammengesetzt sind, und 3. asymmorphe Systeme. Nachdem er die Sätze angegeben hat, die zur systematischen Ableitung der Systeme dienen, vergleicht er hiermit den von Schönflies eingeschlagenen Weg und stellt das Ergebniss in einer tabellarischen Übersicht der regelmässigen Systeme zusammen.

Der Verf. betrachtet die Krystallsubstanz als ein regelmässiges System von Figuren, die den Raum lückenlos erfüllen. Befinden sich die Figuren in paralleler Lage, so werden sie als Parallelo̊eder bezeichnet. Bei den symmorphen Systemen sind die Parallelo̊eder von derselben Symmetrie wie die Systeme im Ganzen; bei den hemisymmorphen Systemen ist ein Parallelo̊eder aus zwei zu einander symmetrischen Figuren zusammengesetzt und bei den asymmorphen Systemen bleiben die Parallelo̊eder wesentlich unbestimmt. Die asymmorphen Krystallstructuren erklärt der Verf. von vornherein für unmöglich oder wenigstens für wenig wahrscheinlich. Ein Parallelo̊eder ist ein einfaches, wenn es von Paaren gleicher und paralleler Flächen gebildet wird und das Inversionscentrum einschliesst. Die möglichen Arten der einfachen convexen Parallelo̊eder sind:

1. ein Triparallelo̊eder [Parallelepipedon; Combination (100) (010) (001)],

2. ein Tetraparallelo̊eder [hexagonales Prisma mit Basis; Combination (111) (1$\bar{1}$0) ($\bar{1}$01) (01$\bar{1}$)],

3a. ein gewöhnliches Hexaparallelo̊eder [Dodekaëder; Combination (110) (101) (011) (1$\bar{1}$0) ($\bar{1}$01) (01$\bar{1}$)],

3b. ein verlängertes Hexaparallelo̊eder,

4. ein Heptaparallelo̊eder [Combination (100) (010) (001) (111) ($\bar{1}$11) (1$\bar{1}$1) (11$\bar{1}$)].

Diese Figuren und die aus ihren durch homogene Deformationen hervorgehenden Gestalten werden normale Parallelo̊eder genannt. Der Verf. charakterisirt alsdann seinen Standpunkt durch den Satz: Eine mögliche Krystallstructurart ist (nicht nur durch Symmetrieelemente, sondern auch) durch die normalen Parallelo̊eder und das Gesetz der Theilung derselben in Stereoëder bestimmt. Als Stereoëder werden allgemein diejenigen gleichen Figuren bezeichnet, welche den Raum lückenlos erfüllen.

Zum Schluss theilt der Verf. einige Anwendungen dieser Theorie der Krystallstructur mit. Die Richtungen, in denen ein Krystall wachsen kann, entsprechen den Flächen des Parallelo̊eders, welches die Form der Molekelsphäre des Krystalles darstellt; bei dem Ansetzen jeder neuen Molekel fällt eine Fläche des Parallelo̊eders der Molekelsphäre mit der entsprechenden Fläche einer früher abgesetzten Molekel zusammen, dadurch ist aber die Richtung der Anlagerung vollständig bestimmt. Aus Beobachtungen an Krystallskeletten entnimmt der Verf., dass fast in allen Fällen die Wachsthumsrichtungen den Heptaparallelo̊edern entsprechen. Dies hängt vielleicht damit zusammen, dass unter den einfachen

convexen Paralleloëdern bei gleichem Volumen das Heptaparalleloëder die kleinste Oberfläche besitzt. — Zur Erklärung der Spaltbarkeit geht der Verf. von folgendem Principe aus: erleidet ein krystallinisch-homogener Körper einen äusseren Stoss, der in einem Punkte eine Trennung verursacht, so ist zu schliessen, dass wenigstens in der nächsten Umgebung dieses Punktes sämmtliche Paralleloëder des einen Theiles sich nach einem und demselben Gesetze von denen des anderen Theiles trennen. — Die Resultate der mechanischen Deformationen der Krystalle können nur Schiebungen sein, und zwar nur nach zwei bestimmten Gesetzen: a) die Schiebungsfläche ist rational und die ihr parallele Schiebungsrichtung irrational, b) die Schiebungsfläche ist irrational, und zwar dem sog. rhombischen Schnitte entsprechend, aber die ihr parallele Schiebungsrichtung ist rational. — Endlich bezeichnet der Verf. die Structurarten, welche nach seiner Meinung bei gewöhnlicher und bei hoher Temperatur dem Leucit, Boracit und Perowskit zukommen.

2. A. Schönflies bemerkt, dass die Differenz zwischen den Ansichten v. Fedorow's und denjenigen der anderen Autoren in letzter Linie auf eine Abweichung in der Bezeichnung hinausläuft.

3. L. Sohncke zeigt, dass seine Theorie der Krystallstructur in jedem Krystallsysteme, innerhalb dessen man optisch drehende Krystalle kennt (also im hexagonalen, tetragonalen und regulären System), thatsächlich solche Punktsysteme zur Verfügung stellt, deren Bau Drehung der Polarisationsebene zur Folge haben muss. Diese Punktsysteme haben das gemein, dass sie angesehen werden können als aufgebaut aus doppeltbrechenden Schichten von verschiedener, aber äusserst geringer Dicke, die in regelmässigem Wechsel und mit bestimmtem Windungssinne aufgeschichtet sind. Der Nachweis, dass diese Structurformen thatsächlich Drehung der Polarisationsebene bewirken müssen, wird vom Verf. zunächst theoretisch nach einer von Er. Mallard (Traité de Crist. 2. p. 262. 1884) eingeführten Methode geliefert: fällt ein geradlinig polarisirter Strahl auf ein Paket jener Schichten senkrecht auf, so ist auch der austretende Strahl geradlinig polarisirt; die Polarisationsebene hat eine zur Dicke des Pakets proportionale und dem Quadrat der Wellenlänge nahezu umgekehrt proportionale Drehung erfahren.

Hierbei ist indessen zu beachten, dass bei den Punktsystemen des regulären Systems nur gezeigt werden konnte, dass nach den Richtungen der drei auf einander senkrechten Hauptaxen eine Drehung, und zwar von gleichem Betrage, auftreten muss, während die Beobachtung an den hierher gehörigen krystallisirten Körpern eine Drehung in allen Richtungen, und zwar von demselben Betrage wie in den Richtungen der Hauptaxen ergiebt. Die Structur der optisch drehenden Krystalle des regulären Systems konnte also noch nicht in befriedigender Weise aus der allgemeinen Theorie der Krystallstructur abgeleitet werden.

Zum Schluss beschreibt der Verf. Versuche an Glimmercombinationen, die nur beanspruchen, den in den optisch drehenden Krystallen verwirklichten Bedingungen sich einigermaassen anzunähern. Mit diesem Vor-

behalte dürfen die Versuchsergebnisse als Bestätigungen der Theorie angesehen werden.

4. L. Sohncke wendet sich gegen die Vorwürfe, welche seiner Theorie der Krystallstructur und ihm selbst von A. Schönflies gemacht worden sind. Er stellt als leitenden Grundsatz seiner Theorie den Satz hin: Der Krystall kann keine geringere Symmetrie besitzen als das Punktsystem, nach welchem die Schwerpunkte der Krystallbausteine angeordnet sind. Hierdurch wird für die Beschaffenheit der Bausteine eine gewisse Beschränkung ausgesprochen: ihre Symmetrieeigenschaften dürfen die Symmetrie des Punktsystems, nach welchem ihre Schwerpunkte sich anordnen, nicht stören. Nachdem der Verf. einige Anwendungen dieses Grundsatzes mitgetheilt hat, giebt er eine tabellarische Übersicht über die Art, in welcher die Structur einer jeden der 32 geometrisch möglichen Krystallclassen durch die Punktsysteme seiner Theorie dargestellt werden kann.

5. A. Schönflies bespricht die zwischen ihm und L. Sohncke bestehende Differenz in der Beurtheilung der Symmetrieverhältnisse.

Th. Liebisch.

E. v. Fedorow: Auflösung einiger Aufgaben der stereographischen Projection. (Zeitschr. f. Kryst. etc. **20**. p. 357—361. 1892.)

Der Verf. behandelt die Aufgabe, einen sehr flachen „genäherten" Kreisbogen durch die Endpunkte eines Durchmessers des Grundkreises und durch einen dritten Punkt zu ziehen und giebt darauf an, wie der Winkel zwischen zwei genäherten Kreisbogen zu finden ist. Hieran schliesst sich eine Methode zur Transformation der Projectionsebene einer stereographischen Projection. **Th. Liebisch.**

V. Goldschmidt: Zur graphischen Krystallberechnung. (Zeitschr. f. Kryst. etc. **20**. p. 143—145. 1892.)

Der Verf. behandelt die Aufgabe: gegeben zwei Flächen von bekannter Lage und die Winkel zwischen diesen und einer dritten Fläche; gesucht die Position der dritten Fläche. **Th. Liebisch.**

E. Nickel: Über den Gegensatz der symmetrischen und harmonischen Beziehungen bei den Krystallen. (Zeitschr. f. Kryst. etc. **20**. p. 146—150. 1892.)

Der Verf. behandelt die harmonischen Eigenschaften des vollständigen Parallelogramms und des entsprechenden Ebenenbündels, ohne etwas Neues beizubringen. **Th. Liebisch.**

G. Césaro: Démonstration élémentaire de la rélation qui existe entre les caractéristiques de quatre faces appartenant à la même zone et les angles que ces faces font entre elles. (Mémoires de la société géologique de Belgique. Bd. XVI. p. 148.)

Dieselbe Abhandlung ist, wie schon in dies. Jahrb. 1891. II. -16- berichtet wurde, auch in italienischer Sprache in der Rivista di min. e crist. italiana. Bd. V. p. 33. 1889 veröffentlicht. Ein kurzer Auszug lässt sich nicht geben; es muss auf das Original verwiesen werden.

Max Bauer.

Einzelne Mineralien.

A. Pelikan: Schwefel von Attchar in Macedonien. (Tschermak's Min. u. petr. Mittheil. XII. 1892. p. 344.)

Auf einer wahrscheinlich von dem angegebenen Fundort stammenden Antimonitdruse sind die Antimonitkrystalle mit einer gelben Kruste von Antimonocker bedeckt und mit Schwefelkryställchen besetzt, wie sie von Foullon (Verhandl. geol. Reichsanst. 1890. No. 17) beschrieben wurden. Es wurden die bekannten Flächen:

a = 100	l = 101	t = 115	z = 135
b = 010	p = 111	s = 113	x = 133
c = 001	δ = 221	y = 112	r = 311
u = 011	ω = 117	q = 131	α = 313

und die neue: k = 122 beobachtet. Aus den Normalenwinkeln: c : p = 71° 40′ 1″ und p : p über l = 73° 36′ 38″ ergiebt sich das Axenverhältniss:

a : b : c = 0,81366 : 1 : 1,9061 (ber. 18° C.)

ganz nahe mit Schrauf und Scacchi übereinstimmend. **Max Bauer.**

P. Jeremejeff: Über die Diamantkrystalle der Domäne Bissertskaya im Ural. (Schriften der k. russ. min. Ges. Bd. 27. 1891. p. 399; vergl. Bibl. géol. d. l. Russie. Bd. VII. 1892. p. 83.)

Alle Diamantkrystalle, die der mineralogischen Gesellschaft von dem Besitzer der Goldwäsche Adolfskaya (bei Krestowosdwigensk) vorgelegt wurden, sind vollkommen durchsichtig und von einem starken Glanz; da aber die Flächen alle krumm sind, so konnten die Winkel nicht genau gemessen werden. Acht unter den Krystallen hatten die Form mehr oder weniger normaler convexer Granatoëder. Einer von 5 mm Länge unterscheidet sich von den andern durch seine tetraëdrische Form. Er zeigt die Combination der Hexakistetraëder $\pm x$ (hkl), die nach dem gewöhnlichen Zwillingsgesetz gebildet sind. In einigen Krystallen findet man schwärzlich braune Kohleneinschlüsse. **Max Bauer.**

W. Luzi: Über künstliche Corrosionsfiguren am Diamanten. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 25. p. 2470—2472. 1892.)

Verf. hat gefunden, dass die südafrikanische diamantführende Breccie, der sog. blue ground, die Fähigkeit besitzt, in geschmolzenem Zustand den Diamant magmatisch zu resorbiren. Das Gestein wurde in einem Fourquignon-Leclercq'schen Gebläseofen bei der höchsten erreichbaren Temperatur, ca. 1770°, eingeschmolzen, sodann wurde der mit vollkommen glatten (natürlichen) Flächen versehene Diamant tief in den Schmelzfluss eingetaucht, der Tiegel mit Gesteinspulver vollständig angefüllt, mit einem gut passenden Deckel verschlossen und aufs neue ca. ½ Stunde lang erhitzt. Wurde dann der Diamant aus dem erstarrten Gestein herausgenommen, so war derselbe auf seiner Oberfläche mit rundlichen Narben von verschiedener Grösse bedeckt; einmal war ein Krystall so tief angefressen, dass die Höhlung bis fast zur anderen Seite reichte, d. h. dass der Diamant fast durchlöchert war. In den so entstandenen Vertiefungen sitzen manchmal schwarze Kügelchen, deren Natur nicht weiter ermittelt werden konnte. Ob die Resorption des Diamanten in dem Schmelzfluss durch die Gegenwart von Oxyden ermöglicht wird, so dass etwa auf Kosten der Diamantsubstanz in dem Magma Reductionsprocesse vor sich gehen, war bis jetzt nicht zu ermitteln. R. Brauns.

W. Luzi: 1. Zur Kenntniss des Graphitkohlenstoffes. (Berichte d. Deutsch. chem. Ges. **24**. p. 4085—4095. 1891.)

—, 2. Beiträge zur Kenntniss des Graphitkohlenstoffes. (Diss. Leipzig 1891 u. Zeitschr. f. Naturwissensch. Halle. Bd. 64. p. 224—269.)

—, 3. Über Allotropie des amorphen Kohlenstoffes. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. **25**. p. 1378—1385. 1892.)

—, 4. Über Graphitoid. (Berg- u. Hüttenmännische Zeitg. 1893. No. 2. p. 11—13.)

—, 5. Über die Ursache der schwarzen Farbe der Steinkohlen und Anthracite. (Ebenda No. 12. p. 95.)

—, 6. Über Graphit und Graphitit. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. **26**. p. 890—895. 1893.)

Schon ältere Beobachter (Schafhäutl, Marchand, Brodie) haben gefunden, dass Graphit, wenn er mit concentrirten Säuren (H_2SO_4, $H_2SO_4 + HNO_3$ auch $H_2SO_4 + KClO_3$ etc.) gekocht, ausgewaschen, getrocknet und dann geglüht wird, sich beim Glühen stark aufbläht. Verf. hat gefunden, dass auch concentrirte Salpetersäure diese Eigenschaft hervorruft; das Aufblähen kommt schon zu Stande, wenn man den grob gepulverten Graphit mit concentrirter, rother rauchender Salpetersäure durchfeuchtet und glüht oder auch schon, wenn man ihn nur in die Säure eintaucht, auswäscht und glüht. Diese Aufblähung nennt Verf. die Salpetersäurereaction der Graphite (vergl. auch dies. Jahrb. 1891. II. p. 37).

Verf. hat nun festgestellt (1 und 2), dass nur ein Theil des Graphits diese Reaction giebt, während ein anderer Theil nach derselben Behandlung

beim Glühen unverändert bleibt. Dies verschiedene Verhalten hat nicht seinen Grund in der Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung, denn diese ist, wie durch Analysen bewiesen wird, vollständig gleich. Die verschiedenen Graphite enthielten neben C nur Spuren von H, höchstens 0,21 %. Verf. nimmt daher an, dass im Graphit zwei verschiedene Modificationen des Kohlenstoffes vorliegen; für die sich aufblähende behält er den Namen Graphit bei, die andere nennt er Graphitit. Zum Graphit gehören die Vorkommnisse von Ticonderoga in New York, von Ceylon, Pfaffenreuth (in körnigem Kalk), von Buckingham (Quebec, Canada) und ein Graphit aus Norwegen; zum Graphitit gehört der von Passau, aus Sibirien (nördlich Tungulka, 600 Werst östlich von Turuchansk, Jenisey), ein säulenförmig abgesonderter Graphitit von Colfax-County (Neu Mexico), der aus dem Chiastolithschiefer von Burkhardtswalde (Sachsen), aus dem Fichtelgebirge und elektrischer Graphit.

In der äusseren Beschaffenheit, der Krystallform etc. ist ein Unterschied zwischen Graphit und Graphitit nicht zu bemerken; auch lassen sich beide durch Oxydation mit einem Gemisch von Kaliumchlorat und concentrirter Salpetersäure in Graphitsäure überführen.

Der amorphe Kohlenstoff (3) giebt niemals die Salpetersäurereaction des Graphit, verhält sich aber verschieden bei der Oxydation, indem gewisse Vorkommnisse (von Wunsiedel im Fichtelgebirge, Storgård in Finnland) Graphitsäure geben, während der gewöhnliche amorphe Kohlenstoff, wie man ihn durch Behandeln von Holzkohle mit Chlor bei höherer Temperatur gewinnt, keine Spur Graphitsäure liefert, sondern gänzlich aufgelöst und wegoxydirt wird. Nach dem verschiedenen Verhalten unterscheidet der Verf. folgende Modificationen des Kohlenstoffes:

1. Diamant. Wird von keinem Oxydationsmittel merklich angegriffen.
2. Graphit. Giebt die sogenannte Salpetersäurereaction des Graphit und liefert bei Oxydation Graphitsäure; ist stets krystallin.
3. Graphitit. Giebt die Salpetersäurereaction des Graphit nicht, liefert jedoch bei Oxydation Graphitsäure (über das verschiedene Verhalten der beiden Graphitsäuren oder Graphitoxyde siehe weiter unten); er tritt auf als:
   a) krystallisirter Graphitit,
   b) amorpher Graphitit.
4. Gewöhnlicher amorpher Kohlenstoff; liefert keine Graphitsäure. Ebenso verhält sich Graphitoid oder Schungit (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -92-).

Weiterhin macht Verf. Mittheilung über künstliche Darstellung von Graphit (1 und 2), die gewissen Fällen von natürlicher Entstehung wohl analog ist. Er hat gefunden, dass ein Lösungs- oder Auskrystallisationsmittel für Kohlenstoff schmelzende Silicate sind, wobei die Gegenwart von etwas Wasser und ein Fluorid wesentlich zu sein scheint. In einem Versuche wurden z. B. ungefähr ein Theil Kaliglas, ein halber Theil Flussspath und etwas Russ zusammen pulverisirt, mit Wasser angefeuchtet und geglüht. In der nach langsamem Abkühlen z. Th. krystallinisch erstarrten Masse fanden sich hexagonale, schwarze Tafeln, die nur Graphit

sein können. Die Analogie zwischen den Vorgängen in der Natur und diesen Experimenten besteht darin, dass in beiden Fällen höhere Temperaturen auf Silicate resp. Silicatgesteine, welche amorphen Kohlenstoff enthielten, einwirkten und dass dieser dabei in Graphitkrystalle umgewandelt wurde. Verf. nimmt eine ähnliche Bildungsweise namentlich für die in Contactgesteinen auftretenden Graphitkrystalle (vergl. dies. Jahrb. 1891. II. -28-) in Anspruch.

In der vierten Abhandlung bespricht Verf. die Zusammensetzung und Stellung des Graphitoids, das früher von Sauer (dies. Jahrb. 1887. I. -218-) als amorphe Modification des Kohlenstoffes erklärt worden war und identisch ist mit der von Inostranzeff (dies. Jahrb. 1880. I. -97-) als Schungit beschriebenen Substanz. Verf. weist nun nach, dass das Graphitoid kein reiner Kohlenstoff ist, sondern nur eine sehr kohlenstoffreiche Kohle, da sie wie jede andere Wasserstoff und Sauerstoff enthält. Zwei Analysen des Sauer'schen Graphitoids aus der Phyllitformation von Kl.-Olbersdorf, Section Schellenberg, ergaben auf aschefreie Substanz berechnet:

Kohlenstoff	99,02	98,82
Wasserstoff	0,54	0,30
	99,56	99,12.

Der Sauerstoff ergiebt sich aus der Differenz, Stickstoff wurde nicht gefunden. Da der Begriff einer Modification des Kohlenstoffes verlangt, dass die betreffende Substanz auch wirklich reiner Kohlenstoff sei, dies aber bei Graphitoid nicht der Fall ist, so kann das Graphitoid nicht als eine Modification von Kohlenstoff bezeichnet werden. Verf. schlägt vor, alle die kohligen Substanzen, die ihrem Kohlenstoffgehalt nach zwischen dem Anthracit und Graphit stehen, d. h. deren Gehalt an Kohlenstoff über 95° und unter 100 % beträgt, Graphitoid zu benennen.

In der vorletzten Abhandlung macht Verf. darauf aufmerksam, dass die schwarze Farbe der Steinkohlen von Kohlenstoffverbindungen herrühren müsse, nicht von reinem Kohlenstoff, da solcher in den Steinkohlen nicht enthalten sei. Indem er einige im Laboratorium darstellbare schwarze undurchsichtige Kohlenstoffverbindungen, wie Pyrographitoxyd u. a. aufzählt, lässt er es unentschieden, ob diese wirklich in der Steinkohle vorkommen.

In der letzten Abhandlung theilt Verf. weitere Versuche über die Oxydationsproducte von Graphit und Graphitit mit, die sich hienach wesentlich verschieden verhalten. Das durch Behandlung mit chlorsaurem Kali und concentrirter rother rauchender Salpetersäure aus Graphit entstehende Oxydationsproduct bildet dünntafelige, gelbe, doppelbrechende Kryställchen von rhombischem oder monoklinem Habitus, die deutliche Spaltbarkeit erkennen lassen. Wird dieses Graphitoxyd getrocknet und erhitzt, so zersetzt es sich unter Aufflammen und es hinterbleibt ein stark aufgeblähter, voluminöser und infolge dessen ausserordentlich leichter, lockiger oder moosähnlicher, aus sehr dünnen Fäden bestehender Rückstand. Das auf dieselbe Weise aus Graphitit dargestellte Oxydationsproduct (Graphititoxyd) ist anscheinend amorph und bildet ein sehr feinkörniges

gelbes Pulver. Erhitzt man es, so zersetzt es sich unter Feuererscheinung und es hinterbleibt ein staubiger, feinpulveriger, schwarzer Rückstand. In beiden Fällen ist der Rückstand nicht chemisch reiner Kohlenstoff, sondern eine Verbindung von C, O und H, die als Pyrographitoxyd und Pyrographititoxyd unterschieden werden. Hiedurch ist ein weiterer charakteristischer Unterschied zwischen den beiden Kohlenstoffmodificationen Graphit und Graphitit festgestellt worden. **R. Brauns.**

J. Wiesner: Über den mikroskopischen Nachweis der Kohle in ihren verschiedenen Formen und über die Übereinstimmung des Lungenpigmentes mit der Russkohle. (Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. p. 101. I. Abth. März 1892.)

Aus dieser Publication des Wiener Botanikers dürfte die Leser dieser Zeitschrift dasjenige interessiren, was sich auf die mikroskopische Unterscheidung der verschiedenen Formen der Kohle bezieht. Als Hilfsmittel dient ein Gemisch von doppeltchromsaurem Kali mit einem solchen Überschuss von Schwefelsäure, dass nicht nur die ganze Chromsäure freigemacht, sondern auch bei der Oxydation entstehendes Chromoxyd in lösliches Chromsulfat übergeführt wird. Dieses „Chromsäuregemisch" wirkt oxydirend und lösend auf alle organischen Gewebe. Die Oxydation tritt unter Gasentwicklung auf und es findet ein Verfärben der rothgelben Flüssigkeit in braun und grün statt, welche Erscheinungen auch als Kennzeichen eintretender Reaction dienen können.

Das Verhalten verschiedener kohliger Substanzen gegenüber diesem Reagens ist das folgende:

1. Amorpher Kohlenstoff aus Holzkohle und Russ dargestellt besteht u. d. M. aus kleinsten undurchsichtigen schwarzen Körnchen, die im Chromsäuregemisch sich viele Tage lang völlig unverändert erhalten; doch zeigt eine leichte Grünfärbung der Flüssigkeit eine allmähliche Oxydation an; die feiner vertheilten Partikelchen des aus Russ dargestellten Kohlenstoffes verschwinden nach langer Einwirkung gänzlich.

2. Russ besteht aus sehr kleinen Partikelchen, die sich wie amorpher Kohlenstoff verhalten und aus kleinen Tröpfchen einer öligen oder harzigen Substanz, welche sehr rasch zerstört werden.

3. Braunkohle. Verschiedene Varietäten (faserig, blätterig, erdig, dicht) zeigen das gleiche Verhalten. In Pulverform werden sie rasch in eine gelbliche, schliesslich farblose Masse umgewandelt, welche aus Cellulose besteht. Nach längerer Einwirkung verschwindet auch der Rückstand. Der Cellulose-Detritus lässt oft die Structur pflanzlicher Gewebe erkennen. In manchen Braunkohlen finden sich gelbe oder röthliche Partien, welche sich auflösen, ohne Cellulose zu hinterlassen und harzartiger Natur sind. Bei der Behandlung von Braunkohle verbleibt kein schwarzer verbrennlicher Rückstand.

4. Anthracit. Gepulverter Anthracit mit Chromsäuregemisch übergossen, lässt nach längerer oder kürzerer Zeit Grünfärbung der Flüssigkeit erkennen; wird die Procedur wiederholt, so tritt ein Moment ein, wo der Rückstand sich wie amorpher Kohlenstoff verhält. Es besteht somit Anthracit aus einem wechselnden Gemenge einer leicht oxydirbaren und einer passiven Substanz.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass Anthracitpulver aus vorwaltenden schwarzen undurchsichtigen Körnchen und in wechselnder Menge auftretenden braunen Partikeln besteht; letztere verschwinden bei der Oxydation, ohne Cellulose-Rückstand zu hinterlassen und ohne die charakteristischen Reactionen der Harze zu geben. Sie sind um so reichlicher nachweisbar, je intensiver die anfängliche Oxydation eintritt.

5. Steinkohle verhält sich wie ein inniges Gemenge von Braunkohle und Anthracit; zwischen allen dreien existiren nur graduelle Unterschiede. Gepulverte Steinkohle besteht demnach aus schwarzen, undurchsichtigen Theilen, die sich wie amorphe Kohle verhalten, und aus rothbraun und braun durchscheinenden Theilchen von dreierlei Art: 1. Harztheilchen, 2. Körpern, die sich wie Braunkohle verhalten, also einen Cellulose-Detritus liefern, 3. Körpern, die den braunen durchscheinenden Anthracit-Körnchen gleichen und wie diese nach und nach, ohne Rückstand zu hinterlassen, gelöst werden.

6. Holzkohle verhält sich verschieden je nach der Temperatur, bei der sie hergestellt wurde; die bei niederer Temperatur hergestellte Rothkohle wird unter Hinterlassung eines Cellulose-Rückstandes gelöst; die bei höherer Temperatur entstandene Schwarzkohle ist unveränderlich.

7. Graphit erscheint unter dem Mikroskop in Form kleiner schwarzer Körperchen, die in der Chromsäure unlöslich zu sein scheinen; dennoch zeigt eine allmähliche Grünfärbung des Reagens das Vorhandensein einer oxydirbaren Substanz an. Die Menge und Oxydirbarkeit dieser Substanz wechselt nach dem Vorkommen. Der Rückstand wirkt auf das Chromsäuregemisch reducirend, doch noch langsamer als amorphe Kohle. Dieses Verhalten des Graphit steht im Einklang mit den schönen Resultaten, welche Luzi an verschiedenen Graphiten erhalten hat. Leider gibt das von Wiesner angewendete Verfahren kein Mittel an, um Graphit von graphitähnlichen kohligen Substanzen mit Sicherheit zu unterscheiden. Wiesner empfiehlt die Verbrennungsmethode, wonach amorpher Kohlenstoff, Russ, Anthracit in Pulverform auf Platinblech geglüht rasch verbrennen, während Graphitpulver nahezu unverbrennlich ist. **F. Becke.**

E. Jannetaz: Note sur les calcaires noirs à pyrénéite. (Bull. soc. franç. de min. t. XV. 1892. p. 62.)

Doss: Note sur la matière colorante des calcaires noirs des Pyrénées. (Das. p. 101—104.)

Die schwarzen Kalke, die den Pyrenäit führen, lassen beim Auflösen einen schwarzen thonigen Rückstand, der sich wie der Pyreneit und der

mit vorkommende Albit und Amphibol nach mehrstündigem Glühen entfärbt. Nach der quantitativen Untersuchung enthalten die Kalke nur 67,45 % $CaCO_3$, der Rückstand ist wesentlich Granat, daneben etwas Thon, der 0,5 % (des Gesammtgesteins) an Kohle, und zwar als Anthracit enthält.

O. Mügge.

F. Kreutz: Ursache der Färbung des blauen Steinsalzes. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. April 1892. p. 147—152.)

Der Verf. weist nach, dass alle bisherigen Versuche, diese Färbung zu erklären, ungenügend sind. Er zeigt, dass alles Steinsalz Spuren von Eisen enthält, dass Steinsalz mit Natrium erhitzt, blau (auch violett) wird und dass dieselbe blaue Substanz auch durch Erhitzen von $FeCO_3$ oder Fe_2O_3 mit Natrium entsteht. Er schliesst daraus, dass die Beimischung einer stark blau gefärbten Eisenverbindung die Ursache der Färbung des blauen Steinsalzes ist. Auch der blaue Anhydrit, Kalkspath und Cölestin verdanken wahrscheinlich denselben Ursachen ihre Färbung.

Max Bauer.

C. Friedel: Sur une pyrite épigène renfermant du soufre. (Bull. soc. franç. de min. t. XIV. 1891. p. 230—231.)

Ein in Brauneisen umgewandelter Pyrit von Meymac (Corrèze) umschliesst in kleinen Hohlräumen Schwefel. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur la magnésioferrite du roc de Cuzeau (Mont-Dore). (Bull. soc. franç. de min. t. XV. 1892. p. 11—13.)

Unter den schwarzen glänzenden, bisher als Martit betrachteten Oktaëdern des Puy-de-Dôme fand Verf. bei Cuzeau Verwachsungen von Magnetit mit Eisenglanz, ganz ähnlich den früher durch vom Rath u. A. vom Mte. Somma beschriebenen. Die oktaëdrische Substanz, die übrigens nach dem starken Gehalt an Mg auch hier wahrscheinlich Magnesioferrit ist, wird von feinen Lamellen von Eisenglanz der Form 0R . R durchzogen; es liegt 0R // O, die Kanten 0R : R parallel den Kanten des Oktaëders. Die Krystalle sind auch hier offenbar durch Sublimation entstanden.

O. Mügge.

P. Jeremejeff: Über ein Exemplar von Ilmenorutil aus der Grube Lobatschewskaja im Ilmengebirge im Ural. (Schriften der k. russ. min. Ges. Bd. 27. 1891. p. 407—409; vergl. Bibl. géol. d. l. Russie. Bd. VII. 1892. p. 84.)

Das Exemplar bildet eine kleine Gruppe von Krystallen, die regelmässig gebildet und von körnigem Albit und Glimmer begleitet sind. Sie bilden Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetz und stellen die Combination

dar: P (111), P∞ (101), ∞P∞ (100). Der Verf. entdeckte auch eine für den Ilmenorutil neue Dioktaëderform: $3P\frac{3}{2}$ (321), deren Flächen die Kanten zwischen (111) und (100) schief abstumpft. Es ist: (321) : (111) = 154° 2′ 15″ (154° 0′ 17″ ger.) und (321) : (100) = 120° 36′ 20″ (120° 37′ 47″ ger.).

Max Bauer.

A. Lacroix: Sur les déformations subies par les cristaux de quartz des filons de Pitourles-en-Lordat (Ariège) et sur les minéraux formés par l'action de ces filons sur les calcaires paléozoïques. (Bull. soc. franç. de min. t. XIV. 1891. p. 306—313.)

Die verbogenen Quarze finden sich am oben genannten Orte in Quarzgängen, die in Kalk aufsetzen. Sie sind z. Th. in einer Ebene, z. Th. schraubenförmig gebogen, die meisten lassen deutliche Bruchstellen erkennen, an allen sind Spaltrisse nach ±R häufig. Schliffe // zur Axe zeigen im Grossen und Ganzen undulöse Auslöschung, der ganze Krystall ist in zahlreiche kleine, anscheinend etwas gegen einander verschobene Stücke zerfällt. An Stellen starker Krümmung zeigen die Schliffe dagegen nicht mehr auch nur annähernd einheitliche Auslöschung, sondern die Structur eines Quarzites, indem Körner ganz verschiedener Orientirung neben einander liegen. Schliffe senkrecht zur Axe zeigen neben optisch einaxigen und richtig orientirten Stellen auch zweiaxige mit Winkeln bis zu 35° (2 E), und auch sehr schief zur Axe getroffene Stücke. Die milchweissen Krystalle sind übrigens voll von Flüssigkeitseinschlüssen, diese liegen längs krummen Flächen, die von einem Quarzkorn in die benachbarten von ganz anderer Orientirung ohne Ablenkung fortsetzen, also erst nach der Deformation entstanden sein können. — Die Quarzgänge zeigen überall ein Saalband von Tremolit. **O. Mügge.**

F. Gonnard: Sur la cérusite de la Pacaudière, près Roanne (Loire). (Bull. soc. franç. de min. t. XV. 1892. p. 35—41.)

Begleiter des Cerussites in dieser nur von 1866—73 ausgebeuteten Miene sind: Gediegen Kupfer, Cuprit (derb und als Chalkotrichit), Malachit, Chrysokoll, Kupferkies, gediegen Silber, Silberglanz, Zinkblende, Brauneisen, Quarz und Kalkspath. Der Cerussit ist honiggelb, verzwillingt nach (110) und zeigt folgende Formen: (010), (110), (130), (012), (102), (011), (111), (021), (113), (112), (211), (121); die letzten 4 nur klein. Die Winkel stimmen gut mit v. Kokscharow's Messungen. **O. Mügge.**

K. Zimányi: Über den Azurit vom Laurion-Gebirge in Griechenland. (Zeitschr. f. Kryst. XXI. p. 86—91. 1892.) Aus dem ungar. Original (Mathem. és természettud. Értesitö. 1892. X. p. 198) vom Verf. mitgetheilt.

Die untersuchten Azuritkrystalle obigen Fundortes sitzen auf unreinem Cuprit (Ziegelerz), der Limonit durchsetzt, und werden gewöhnlich von

dünnfaserigem Malachit begleitet. Sie besitzen bei einer Länge von 0,5—8 mm eine Breite von 0,5—2 mm. Das aufgewachsene Ende der Krystalle ist nicht selten oberflächlich in Malachit umgewandelt. Die Krystalle sind gestreckt nach der Orthodiagonale und fast ausschliesslich mit einem Ende der Symmetrieaxe aufgewachsen. Meist herrschen 2 oder 3 Orthodomen den übrigen vor, wodurch ein flachprismatischer Habitus entsteht. 7 kleinere Individuen (1—3 mm) wurden gemessen und an ihnen folgende Formen festgestellt:

a	=	$\infty\breve{P}\infty$	(100)	Θ	=	$\breve{P}\infty$	($\bar{1}01$)	Q = $-\frac{2}{3}P$ ($22\bar{3}$)
b	=	$\infty\breve{P}\infty$	(010)	*W	=	$\frac{6}{5}\breve{P}\infty$	($\bar{6}05$)	k = 2P ($2\bar{2}1$)
c	=	0P	(001)	B	=	$\frac{5}{4}\breve{P}\infty$	($\bar{5}04$)	x = P ($\bar{1}11$)
σ	=	$-\breve{P}\infty$	(101)	v	=	$2\breve{P}\infty$	($\bar{2}01$)	e = $\frac{4}{5}\breve{P}2$ ($2\bar{4}5$)
D	=	$\frac{1}{4}\breve{P}\infty$	($\bar{1}04$)	l	=	$\frac{2}{3}\breve{P}\infty$	(023)	d = $\frac{4}{3}\breve{P}2$ ($2\bar{4}3$)
F	=	$\frac{2}{7}\breve{P}\infty$	($\bar{2}07$)	f	=	$\breve{P}\infty$	(011)	o = $4\breve{P}2$ ($2\bar{4}1$)
A	=	$\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	($\bar{1}03$)	p	=	$2\breve{P}\infty$	(021)	γ = $-2\breve{P}2$ (121)
*I	=	$\frac{2}{5}\breve{P}\infty$	($\bar{2}05$)	m	=	∞P	(110)	ϱ = $\frac{3}{4}\breve{P}3$ ($\bar{1}34$)
n	=	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	($\bar{1}02$)	h	=	$-2P$	($22\bar{1}$)	
*T	=	$\frac{4}{5}\breve{P}\infty$	($\bar{4}05$)	s	=	$-P$	(111)	

I, T und W sind neue Formen.

I : c	= $\bar{2}05 : 001$	= 157°52′	(Mittel der Beob.)	157° 9′ 23″ (Ber.)
T : c	= $\bar{4}05 : 001$	= 139 38	„ „ „	139 22 54 „
W : c	= $\bar{6}05 : 001$	= 127 43	„ „ „	127 21 20 „

Die Flächen der Hemiorthodomen, unter denen $\breve{P}\infty$ ($\bar{1}01$) meist vorherrscht, sind gestreift, bei grösserer Ausdehnung auch gekrümmt. Orthopinakoid und Basis sind glatt oder nur schwach gestreift, die terminalen Flächen glatt. Charakteristisch für dieses Vorkommen des Azurit sind einige Orthodomen, die bisher selten oder nur einmal beobachtet worden sind: $\frac{1}{4}\breve{P}\infty$, $\frac{2}{7}\breve{P}\infty$, $\frac{1}{3}\breve{P}\infty$ und $\frac{5}{4}\breve{P}\infty$. **Doss.**

A. B. Meyer: Über Jadeït mit niedrigem specifischem Gewicht von Bamo in Parma. (Annali del Museo civico di storia naturale di Genova. Ser. 2. Vol. X (XXX). Sept. 1892. 3 p.)

Der Verf. suchte die Ursache der niederen specifischen Gewichte für diesen und noch einige andere Jadeïte zu ermitteln. Die mikroskopische Untersuchung von Arzruni ergab, dass der Pyroxen z. Th. in eine faserige Substanz (Uralit) übergegangen ist, der wohl wie alle Amphibole ein geringeres specifisches Gewicht hat wie die entsprechenden Pyroxene.

Max Bauer.

A. Arzruni: Vergleichende Untersuchung der Smaragde von Alexandrien, vom Gebel Sabara und vom Ural. (Zeitschr. f. Ethnologie. 1892. p. 91—100.)

Am Meeresstrand bei Alexandria finden sich Smaragde unbekannten Ursprungs, deren Herkunft der Verf. zu ermitteln sucht auf Grund genauer Untersuchungen des Minerals selbst und seiner Begleiter. Er constatirt,

dass die Association der alexandrinischen Smaragde alle Merkmale der einheimischen egyptischen Vorkommen zeigen, und zwar die des Gebel Sabara und die von Sakketto, die beide nur wenig von einander abweichen. Charakteristisch ist für alle drei egyptischen Fundorte das Vorkommen von Biotit, der pleochroitische Höfe enthält. An den Stücken von Alexandrien und Sakketto findet man auch Augit und Hornblende, nicht aber an denen vom Gebel Sabara, von hier lagen aber nur wenige Stücke zur Untersuchung vor. Das uralische Smaragdvorkommen unterscheidet sich durch manche Begleitmineralien und durch die Beschaffenheit der dem Ural und Egypten gemeinsamen Begleiter; namentlich ist der am Ural so häufige Flussspath in Egypten nie gesehen worden und fast ebenso ist es mit dem in Egypten sehr spärlichen Orthoklas. Es ist daher nicht daran zu denken, dass der Alexandriner Smaragd vom Ural nach Egypten gebracht worden ist, er stammt sicherlich aus dem Lande selbst. **Max Bauer.**

L. J. Igelström: Friedelit aus der Sjögrube (Hausmannit-, Braunit- und Eisenerzgrube), Grythytte, Kirchspiel Örebro. (Zeitschr. f. Kryst. XXI. p. 92—95. 1892.)

Der bisher noch sehr seltene Friedelit wurde vom Verf. am angegebenen Orte in Schweden in reichlicher Menge entdeckt. Klüfte von einigen Millimetern bis einigen Centimetern Breite im Urdolomit enthalten das Mineral neben untergeordnetem oder vorherrschendem Calcit. Nur einige Centimeter von der Dolomitmasse finden sich Hämatit-, Hausmannit- und Jacobsiterze. Im Allgemeinen tritt der Friedelit in blätterigen Massen auf, in denen nur selten sechsseitige Krystalle vorkommen, die von Nordenskiöld als hexagonal und optisch einaxig befunden worden sind. In Härte, Glanz etc. gleicht er völlig dem durch Flink bekannt gewordenen rosarothen Friedelit der Grube Harstigen in Schweden, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die gelb- oder fleischrothe Farbe. Selten kommt er auch von ganz dichter Beschaffenheit in centimeterbreiten Adern im Dolomit vor und gleicht dann röthlicher Hälleflinta oder dichtem Rhodonit. Der Nachweis des Cl mit Cu O bietet ein leichtes Unterscheidungsmittel. Durch Oxydation bronzirt er sich zuerst und geht schliesslich in eine schwarze Masse über, welche die ursprüngliche gute Spaltbarkeit beibehält. Gegenüber Flink's Angabe, dass der Friedelit von Harstigen sich in Säuren unter Abscheidung von SiO_2 sehr leicht löse, wird betont, dass Proben von dem schwedischen Vorkommnisse ziemlich schwer aufgeschlossen werden. Eine an sehr reinem Material ausgeführte Analyse ergab die Werthe unter I. In einem Nachtrag wird bemerkt, dass der Friedelit sich auch noch in blasseren Varietäten mit geringerem Cl-Gehalt (Analyse II), sowie in dichten, violett- oder kirschrothen Varietäten gefunden habe, die von Säuren leichter zersetzt zu werden scheinen. Die letzteren sind nicht näher untersucht worden. Mn O und Mn in Analyse II sind aus dem Verlust berechnet, das H_2O aus dem Glühverlust bestimmt.

	I.	II.
SiO_2	34,36	31,11
Cl	3,00	2,36
MnO	45,88	48,09
FeO	1,35	3,00
CaO	1,50	1,80
MgO	1,50	2,22
Mn	2,79	1,84
H_2O	9,00	9,58
	99,38	100,00

Doss.

F. Gonnard: Sur un gisement d'épidote à Rhesmes (Piémont). (Bull. soc. franç. de min. t. XIV. 1891. p. 225—226.)

In geringer Entfernung vom Col de Nivolle (Gebiet des Aosta-Thales) hat sich neben Strahlstein Epidot in mehr als 6 cm langen Krystallen gefunden, die an Schönheit denen von der Knappenwand nicht nachstehen sollen. O. Mügge.

A. Lacroix: Fouquéite. (Aus: Contributions à l'étude des gneiss à pyroxène et des roches à wernérite.) (Bull. soc. franç. de min. XII. 1889. p. 323, 327—330.)

Das neue Mineral findet sich in einem Anorthit-Gneiss von Salem und Kandy (Ceylon) zusammen mit schwarzer Hornblende, Granat, Korund, Skapolith, Augit und Epidot. Es bildet meist zugerundete, schön citrongelbe, im Dünnschliff fast farblose Krystalle von $\frac{1}{2}$—1 mm Länge. Sie sind monoklin, z. Th. polysynthetisch verzwillingt nach (100) (die Längsrichtung der Krystalle scheint, was Verf. nicht ausdrücklich angiebt, zur c-Axe gewählt zu sein). Sie zeigen in Schnitten nach (010) eine zur Längsrichtung unter 108° geneigte orthodomatische Spaltungsebene; die Orthoaxe ist spitze positive Bisectrix, $2v = 90°$ ca., $\varrho < v$, $\gamma - \alpha = 0{,}020$; a und c farblos, b sehr blassgelblich. Zwei Gramm mittelst Klein'scher Lösung isolirtes Material, das aus farblosen und gelblichen Splittern bestand, ergaben nach Trennung durch Auslesen die folgenden Zahlen:

	SiO_2	Al_2O_3	FeO	CaO	Glühverl.	Sa.	Spec. Gew.
farblos .	38,6	32,5	1,9	23,9	2,7	99,6	3,24
gelb . .	38,3	31,9	4,4	23,5	2,7	100,8	3,31

Danach nähert sich die Zusammensetzung der des Zoisites. Das Mineral schmilzt erst im Gebläseofen zu einem grünlichen Glas vom spec. Gew. 2,76, das von Salzsäure leicht zersetzt wird, während diese das Mineral nicht angreift. O. Mügge.

H. A. Miers und G. T. Prior: Danalith von Cornwall. (Mineral. Magaz. Vol. X. No. 45. Juli 1892. p. 10—14.)

Die beschriebene Stufe stammt von Redruth, Cornwall, und besteht aus einer Gruppe grosser (3—5 cm Durchmesser) tetraëdrischer Krystalle von granatähnlichem Aussehen, welche zahlreiche Interpositionen anderer Mineralien (Quarz, Misspickel, ein nicht näher bestimmtes schwarzes Mineral, Calcit) enthalten. Diese grossen Krystalle sind nicht, wie zuerst angenommen wurde, Pseudomorphosen. In den Hohlräumen der Krystalle, sowie in der derben Masse finden sich nicht selten kleine rothbraune bis gelbe, gut ausgebildete, durchsichtige, isotrope Tetraëder mit glänzenden Flächen. Eine Messung ergab 109° 28′ für die Tetraëderkante.

Vergesellschaftet sind die grossen Tetraëder mit Quarz, der augenscheinlich späteren Ursprunges ist, und kleinen Krystallen von Misspickel, die gleichzeitig entstanden sind.

Die Krystallflächen der grossen Tetraëder sind schimmernd, aber uneben, theilweise von flachen Quarzprismen und kleinen Kupferkieskrystallen bedeckt. Die inneren Partien der Krystalle haben Glas- bis Fettglanz, sind columbinroth, durchsichtig; Strich hellroth, Spaltbarkeit parallel den Tetraëderflächen. H. $5\frac{1}{2}$, spec. Gew. 3,350. Unter den kleinen Krystallen, deren Farbe meist der der grossen gleich ist, finden sich auch einige gelb gefärbte, ja, einer war am einen Ende roth, am anderen hellgelb. Es scheint das auf eine Verwachsung von rothem Danalith mit gelbem Helvin zu deuten.

Die mit ausgesuchtem Material angestellte chemische Analyse ergab: SiO_2 29,48, FeO 37,53, MnO 11,53, ZnO 4,87, BeO 14,17, CaO Spur, S 5,04; Sa. 102,62, was auf die Formel $RS . 7RO . 3SiO_2$ führt und nicht auf die gewöhnlich angenommene $RS . 6RO . 3SiO_2$. Eine Analyse des Helvins von Schwarzenberg ergab: SiO_2 31,85, FeO 4,26, MnO 42,47, BeO 14,25, Al_2O_3 0,74, CaO 3,16, S 4,81; Sa. 101,54. Spec. Gew. bei 18° 3,202. Daraus berechnet sich das Atomverhältniss: S : R : SiO_2 = 1 : 8,3 : 3,5.

W. Bruhns.

P. Jeremejeff: Über den Vesuvian der Grube Jeremejewskaya (Bezirk von Slatoust im Ural). (Schriften der k. russ. min. Ges. Bd. 27. 1891. p. 413—421; vergl. Bibl. géol. d. l. Russie. Bd. VII. 1892. p. 870.)

Auf den Wänden von Poren in dem aus Vesuvian und Diaspor bestehenden Gestein findet man regelmässig ausgebildete Vesuviankrystalle von 2—10 mm Länge und von grüner Farbe in verschiedenen Nüancen. Die Form der Krystalle ist meist bestimmt durch das Oktaëder P (111), dem gegenüber die anderen Formen sehr wenig entwickelt sind, obwohl sie gut ausgebildet erscheinen. Es sind die folgenden: P∞ (101), 2P∞ (201), $\frac{1}{3}$P (113), 2P2 (211) und 4P4 (411). In anderen Theilen der Grube findet man prismatisch verlängerte Vesuviane von röthlicher Farbe und bis 15 mm lang mit den Flächen ∞P (110), ∞P∞ (100), 0P (001) und P (111). Sie

sitzen auf Klinochlorschiefer und sind von hellgrauem Diopsid und von gelbem Sphen (Titanit) begleitet. **Max Bauer.**

F. Pisani: Notices minéralogiques. (Bull. soc. franç. de min. t. XV. 1892. p. 47—49.)

Idokras vom Septimer. Derbe blass-grünlich-gelbe blätterige Massen von der Härte 6,5 und dem spec. Gew. 3,28 ergaben die Zusammensetzung unter I, was auf $3\,Si\,O_2 : 1\,\overset{III}{R}_2\,O_3 : 2\,\overset{II}{R}\,O$ führt. — Nickelvitriol vom Fusse des Breithorns bei Zermatt enthält 6,5 % Mg O. — Eisenoxyd-Nickel-Magnesia-Silicat von der Grube Dorée zu Quana in Neu-Caledonien ergab die Zusammensetzung unter II. Es bildet ockergelbe, amorphe, zerreibliche Massen und ist wahrscheinlich ein Gemenge ähnlich dem Pimelith und Garnierit.

	I.	II.	
$Si\,O_2$	39,0	33,0	
$Fe_2\,O_3$	1,8	18,5	
$Ni_2\,O_3$	—	26,3	
$Al_2\,O_3$	14,3	1,5	
Mg O	6,7	8,0	
Mn O	Sp.	—	
Ca O	37,4	—	
Glühverlust	0,9	14,0	($H_2\,O$)
Summa	100,1	101,3	

O. Mügge.

Jos. Klvaňa: Natrolith und Analcim von Palzendorf bei Neu-Titschein, und das Gestein, in dem sie beide vorkommen. (Verhandl. naturf. Vereins Brünn. Bd. XXX. 1891. p. 44—50.)

Der Verf. hat schon früher einschlägige Mittheilungen gemacht, und zwar in der (tschechischen) Zeitschrift des Olmützer vaterländischen Museums, 1886. Besonders schönen Natrolith hat er in einem Steinbruch zwischen den Dörfern Janovic und Palzendorf in grosser Menge gefunden. Von dem Gestein des Bruches erwies sich das 1886 gesammelte Material als ein glasreicher Melilithbasalt, das 1890 gesammelte ist ein davon verschiedener, stark verwitterter Magmabasalt, wo in dem stark entglasten Magma wenig Feldspath und mehr violettbrauner Augit, Magneteisen und (wohl secundärer) Biotit nebst Olivin eingesprengt ist. Beide Gesteine kommen also in dem Steinbruch in nicht näher bekannter Weise neben einander vor. Die Zeolithe sitzen auf Nestern bis 40 × 20 cm lang und breit. Zu äusserst meist eine dünne rosenrothe Lage von Analcim, selten mit Krystallflächen 202 (211), darüber oder direct auf den Wänden der Nester Natrolith in Krystallen; den Rest des Hohlraums erfüllt Kalkspath, der die Natrolithenden einschliesst. Die einzelnen Natrolithkrystalle sind

6—8, ja 12 cm lang und 1—10 mm dick, also sehr gross. Begrenzung in der Prismenzone meist nur ∞P (110), zuweilen ∞P$\breve{\infty}$ (010). Die Spitzen der untersuchten Krystalle waren beim Transport sämmtlich abgebrochen und konnten nicht untersucht werden. Manche Krystalle waren grünlich, die im Kalkspath eingeschlossenen wasserhell. G. = 2,229. H. = 5. Der Kalkspath zeigt zuweilen R (10$\bar{1}$1). **Max Bauer.**

P. Pjatnitzky: Über die Krystallform des Uranotil. (Zeitschr. f. Kryst. XXI. p. 74—85. 1892.)

Der bisher nur in winzigen Krystallen bekannt gewordene Uranotil, dessen morphologische Elemente begreiflicherweise noch sehr im Dunkeln lagen, wurde vom Verf. mittelst der Schrauf'schen mikrogoniometrischen Methode des Näheren untersucht. Es standen ihm 3 Stufen zur Verfügung: 1. Uranotilnädelchen auf Quarzgestein, das mit dichtem Zeunerit und Uranotil durchwachsen ist, vom Weissen Hirsch bei Neustädtel (Schneeberg); 2. gelber Uranotil und grüner Torbernit in Vertiefungen des Uranpecherzes von Joachimsthal; 3. Uranotil und Torbernit in Höhlungen einer aus einem ausgewitterten Feldspath und rothbraunem Eliasit bestehenden Stufe von Joachimsthal. Untersucht wurden 19 Krystalle von 1—3 mm Länge und 0,017—0,023 mm Dicke. Die Beobachtungen führten zu folgenden Resultaten (in den Winkeltabellen sind Normalenwinkel angegeben):

System: triklin; a : b : c = 0,6257 : 1 : 0,5943

$\xi = 87^\circ 41'$, $\eta = 85^\circ 18'$, $\zeta = 96^\circ 31'$.

Beobachtete Formen (Klammer {}) resp. Flächen (Klammer ()):

A =	∞$\bar{P}$∞	{100}	p =	P′	(111)	β =	10′$\bar{P}$10 (10 . $\bar{1}$. 1)
B =	∞$\breve{P}$∞	{010}	s =	′P	(1$\bar{1}$1)	γ =	10$\bar{P}$,10 ($\bar{1}$0 . $\bar{1}$. 1)
l =	∞$\bar{P}$′2	{210}	π =	,$\bar{P}$3	($\bar{1}$33)	ε =	8′$\bar{P}$8 (8$\bar{1}$1)
r =	∞′$\bar{P}$6	{6$\bar{1}$0}	Θ =	$\breve{P}$,3	($\bar{1}$$\bar{3}$3)	σ =	7′$\bar{P}$7 (7$\bar{1}$1)
′u =	∞$\breve{P}$′6	($\bar{1}$60)	Σ =	$\frac{2}{11}$′$\breve{P}\frac{2}{11}$	(11 . $\bar{2}$0 . 11)	T =	,$\breve{P}$′∞ (011)
′o =	∞$\breve{P}$′7	($\bar{1}$70)	δ =	$\frac{2}{9}$,$\bar{P}\frac{2}{9}$	($\bar{2}$0 . 9 . 9)	D =	′$\bar{P}$′∞ (101)
t, =	∞$\breve{P}$′12	(1 . 12 . 0)	α =	17′$\bar{P}$17	(17 . $\bar{1}$. 1)	C =	0P (001)
ω =	∞$\breve{P}$′20	{1 . 20 . 0}	μ =	11$\bar{P}$,11	($\bar{1}$1 . $\bar{1}$. 1)		

Winkeltabelle von prismatischen Flächen.

Neigung v. (100) zu:	Beob.:	Ber.:
B, (010)	= 83° 24′	83° 16′
′B (0$\bar{1}$0)	= 96 38	96 44
ω, (1 . 20 . 0)	= 79 43	79 2
,r (6$\bar{1}$0)	= 5 23	5 58
′u ($\bar{1}$60)	= 69 0	68 51
′o ($\bar{1}$70)	= 71 20	70 47
l, (210)	= 15 52	16 39
t, (1 . 12 . 0)	= 75 59	75 50

Winkeltabelle von pyramidalen und domatischen Flächen (ber.).

Neigung v. nachsteh. Flächen zu:		,A (100):	B, (010):	C (001):
C (001)	=	95° 0′	92° 53′	0° 0′
p (111)	=	50 30	63 30	53 2
D (101)	=	48 56	87 20	46 4
T (011)	=	90 52	61 21	31 32
π ($\bar{1}$$\bar{3}$3)	=	106 26	64 37	32 46
Θ ($\bar{1}$$\bar{3}$3)	=	111 57	122 32	33 24
s (1$\bar{1}$1)	=	55 55	112 4	48 20
δ ($\bar{2}$0 . 9 . 9)	=	152 0	82 58	61 33

Winkeltabelle von pyramidalen und domatischen Flächen (ber.).

Neigung v. nachsteh. Flächen zu:		‚A (100):	B, (010):	C (001):
Σ (11.$\bar{2}$0.11)	=	63 40	127 48	54 26
α (17.$\bar{1}$.1)	=	4 12	85 32	91 22
β (10.$\bar{1}$.1)	=	7 9	87 8	88 49
ε (8$\bar{1}$1)	=	8 57	88 7	87 15
σ (7$\bar{1}$1)	=	10 14	88 49	86 8
μ ($\bar{1}\bar{1}$.$\bar{1}$.1)	=	173 42	100 5	79 34
γ ($\bar{1}$0.$\bar{1}$.1)	=	173 5	100 24	79 2

Aus welchen Grundwerthen das A. V. berechnet ist, wird nicht angegeben. In der vom Verf. aufgestellten „Flächen-“, nicht Formen-Tabelle, stimmen die Angaben über die Flächen der Prismenzone nicht völlig mit dem thatsächlich Beobachteten überein. Einige zwanzig Druckfehler finden sich in den Tabellen bei Angabe der Flächensymbole und Miller'schen Zeichen.

Mit freiem Auge sind an den Kryställchen nur die Flächen des Makro- und Brachypinakoides sichtbar, mit Hilfe einer Lupe kann man bei gut entwickelten Exemplaren noch die Spaltungsfläche p (111) und einige der langen und schmalen Flächen α, β, ε, σ, γ, μ erkennen, die übrigen Formen sind nur u. d. M. wahrnehmbar. Die Flächen des Makropinakoides sind sehr stark glänzend, vorherrschend entwickelt und Ebenen einer gut ausgeprochenen Spaltbarkeit; die Flächen des Brachypinakoides sind etwas schmäler, von geringerem Glanz und erweisen sich u. d. M. als stark längsgestreift.

Dünne durchsichtige Spaltungslamellen nach $\infty\bar{P}\infty$ (100) zeigen u. d. M. die Radde'sche Farbe 36 (gelbgrüngrau) gut. Der Pleochroismus ist sehr schwach: Die Lamellen nach (100) werden etwas dunkler, wenn die Schwingungen des Nicols mit den Prismenkanten zusammenfallen. Dieselbe Erscheinung ist etwas merklicher, wenn die Krystalle durch $\infty\breve{P}\infty$ (010) betrachtet werden. Dünne Lamellen nach (100) gaben in der Diagonalstellung zu den Polarisationsebenen der Nicols die blaue Farbe erster Ordnung; Auslöschungswinkel = λ^a zur Prismenkante. Es fällt $\mathfrak{a}$ nahe zusammen mit a.

Zum Schluss geht der Verf. auf die Websky'schen Beobachtungen am Uranophan ein und sucht sie — soweit dies möglich — in Correspondenz mit seinen eigenen Beobachtungen am Uranotil zu setzen. **Doss.**

Aug. Brunlechner: Descloizit und Pseudomorphosen von Descloizit nach Vanadinit, ein neues Mineralvorkommen vom Obir. (Carinthia II. No. 2 de 1892. 8 p.)

Der Fund stammt aus dem Gabrielstollen auf der Oberschäffleralp am Obir, wo schon früher einmal ganz in der Nähe, im Adolphstollen von Zippe Descloizit beobachtet worden war. Die Krystalle sassen in einer

der zahlreichen unregelmässigen Höhlungen (Kracken) im Kalkstein in der Nähe von derbem Bleiglanz, alle anderen Kracken enthielten das Mineral nicht. Es ist an das Vorkommen von Stücken eines feinkörnigen Goethits gebunden, die von einer ockerigen, die Höhle erfüllenden Masse eingeschlossen sind und auf denen die Descloizitkrystalle sitzen. Der Descloizit bildet theils Krystalle, bald ist er derb. Die bald glas- bis demant-, bald metallischglänzenden bis $\frac{1}{2}$ mm grossen Kryställchen bilden meist rhombische Pyramiden P (111), zu denen zuweilen noch ∞P (110) und P$\breve{\infty}$ (011) treten; auch Zwillinge wurden beobachtet. H. = 3,5. Farbe im durchfallenden Licht kolophoniumbraun bis honiggelb, im auffallenden stahlgrau ins röthlichbraune und olivengrüne die dunklere, röthlichbraun und hyacinthroth die hellere Varietät. Die dunkeln Krystalle ähneln dem Pyrolusit vom Obir. Strich hell gelbbraun. Knospenförmige Aggregate der lichteren Varietät sitzen oft auf den dünnrindigen Drusen der dunkleren und auf dem Ganzen als letzte Bildung sehr kleine Kalkspathkrystalle. Der derbe Descloizit bildet auf den Goethitknollen lagenweise zusammengesetzte krummschalige, 2 mm dicke Krusten von ockergelber bis rothbrauner Farbe und krystallinischer Beschaffenheit. Seltener sind die Pseudomorphosen von Descloizit nach Vanadinit, 5 mm hohe und $2\frac{1}{2}$ mm dicke Prismen, die entweder aus einem Kern der hyacinth- bis braunrothen Varietät und einer Hülle der gelben Varietät des Descloizit bestehen oder längs der Axe hohl sind. Dem Verf. ergaben seine Analysen folgende Resultate:

	a	b	c	d
PbO	55,85	56,40	56,06	56,10
ZnO	19,52	16,86	15,80	17,74
MnO	1,16	0,65	0,46	0,76
FeO	n. b.	0,32	2,08	1,20
Va_2O_5	20,50	22,69	22,50	21,87
H_2O	2,58	2,48	2,39	2,48
	99,61	99,40	99,29	100,15

Daneben etwas Cl und Verunreinigungen. Die Descloizitkrystalle dieses Vorkommens sind kleiner, aber die Ausbildung mannigfaltiger als bei dem früheren vom Obir. Das ursprüngliche Mineralvorkommen in den Hohlräumen war: Bleiglanz, Blende, Markasit und Kalkspath; später „Vitriolescirung des Galenits durch Zersetzung des Markasits, Umwandlung des Vitriolbleis in Vanadinit und schliesslich Bildung von Descloizit".

Max Bauer.

Pseudomorphosen [1].

W. H. Hobbs: Notes on some Pseudomorphs from the Taconic Region. (American Geologist. Vol. X. p. 44—48.)

Die beschriebenen Pseudomorphosen finden sich im nordöstlichen Connecticut nahe der Massachusetts state line.

[1] Siehe das vorhergehende Referat.

Tremolit nach Sahlit. Der Tremolit von Canaan, Connecticut, ist wohl bekannt als in dem dolomitischen Kalk jener Gegend vorkommend. Der Verf. hat kürzlich grosse Krystalle 2—3 Zoll lang und 2 Zoll dick gefunden, an welchen die Formen monokliner Pyroxene vorkamen. In einzelnen Fällen ist ihre Endbegrenzung: —2P (221). Die Anordnung der Tremolitnadeln in den Krystallen ist gewöhnlich unregelmässig, aber nahe ihrer Oberfläche sind ihre langen Axen gewöhnlich den Begrenzungsflächen parallel. Eine Analyse von Hillebrand ergab: 57,97 SiO_2, 0,09 Al_2O_3, 0,11 Fe_2O_3, 0,18 FeO, 15,05 CaO, Spur SrO, 22,45 MgO, Spur MnO, 0,12 K_2O, 0,20 Na_2O, 2,60 H_2O, 1,69 CO_2; Summe 100,46.

Nach Abzug der Unreinigkeiten erhält man: 60,98 SiO_2, 0,10 Al_2O_3, 0,12 Fe_2O_3, 0,19 FeO, 14,64 CaO, 23,62 MgO, 0,13 K_2O, 0,21 Na_2O; Summe 99,99.

Verglichen mit der Analyse des Sahlit von demselben Orte (Dana's Mineralogy. 6th. Ed. p. 356) ergibt sich, dass beim Übergang von der Sahlit- zu der Tremolitform ein Verlust von CaO und eine Aufnahme von MgO stattgefunden hat. Die Dichte des Tremolit = 2,9, des Sahlit = 3,33. Ein Theil des Tremolit in dem Dolomit von Canaan ist durch die directe Einwirkung des Dolomit auf beigemengten Quarz entstanden.

Pseudomorphosen nach Feldspathknollen. Blöcke von cambrischem Gneiss von Norfolk, Connecticut, enthalten Knollen, die jetzt aus farblosem Glimmer bestehen, der längs den Blätterbrüchen von Feldspathkrystallen und in Quarzkörnern angeordnet ist. Wenn Feldspath fehlt, ist der Glimmer regelmässig gruppirt und schliesst gleichmässig vertheilte unregelmässige Partien von Quarz ein. Die Zwillingsbildung des ursprünglichen Feldspath ist durch die Anordnung des Glimmer wiedergegeben und Sillimanit-Nadeln durchschneiden den Glimmer und den Quarz. Der Verf. betrachtet die Knollen als ursprüngliche Geschiebe von Kalifeldspath, in dem Quarz pegmatitisch vertheilt war. Der Glimmer und Sillimanit sollten, wie man glaubte, Zersetzungsproducte durch Dynamometamorphismus sein. Eine Analyse eines Knollens von Dr. Hillebrand ergab neben Spuren von TiO_2, SrO, Li_2O, P_2O_5: 76,32 SiO_2, 15,87 Al_2O_3, 0,53 Fe_2O_3, 0,36 FeO, 0,26 CaO, 4,55 K_2O, 0,24 Na_2O, 0,20 H_2O bei 100°, 2,01 H_2O über 100°; Summe 100,34. **W. S. Bayley.**

P. Jeremejeff: Über die Pseudomorphosen von Magneteisen nach Ceylanit von der Grube Nicolas-Maximilian im Bezirk von Slatoust im Ural. (Schriften der k. russ. min. Ges. Bd. 27. Protok. vom 9. April 1891. Bergjournal 1891. No. 4—6. p. 367; vergl. Bibl. géol. d. l. Russie. VII. 1892. p. 88.)

In der genannten Grube finden sich oft neben anderen Mineralien Ceylanitzwillinge. Der Verf. hat unter diesen eine neue Art von Pseudomorphosen beobachtet, und zwar von Magnetit nach Ceylanit in den verschiedensten Stadien der Umwandlung. Diese bilden Drusen deutlich ausgebildeter Oktaëder, oft mit ∞O (110); häufig sind es Zwillinge

nach dem gewöhnlichen Gesetz. Es ist zu bemerken, dass man in derselben Druse neben unveränderten Ceylanitkrystallen umgewandelte mit schwarzem Strich findet, die auf die Magnetnadel wirken und sogar z. Th. polarmagnetisch sind. Bisher hat man nirgends sonst Pseudomorphosen von Magnetit nach Ceylanit gefunden. **Max Bauer.**

P. Jeremejeff: Zwei Pseudomorphosen von der Grube Jeremejewskaya in dem Bezirk von Slatoust im Ural. (Schriften der k. russ. min. Ges. Bd. 27. 1891. p. 420—422; vergl. Bibl. géol. d. l. Russie. Bd. VII. 1892. p. 85.)

Zu mehreren Pseudomorphosen, die von Slatoust schon bekannt sind, hat der Verf. noch zwei neue entdeckt, und zwar Vesuvian in der Form des Diopsid und Granat in der des Sphen (Titanit). Die ersten Krystalle messen 3—15 mm und sitzen auf den Wänden von unregelmässigen Hohlräumen, die in der Richtung der Schichtung eines Gesteins verlaufen, das ein körniges Gemenge von Diopsid, Vesuvian und Klinochlor darstellt. Die Krystalle haben die Form des Diopsids $\infty P\infty$ (100), $\infty\breve{P}\infty$ (010), ∞P (110), $\infty P3$ (310), $0P$ (001), $2\breve{P}2$ ($\bar{1}21$). Die gelblichgrüne pseudomorphe Substanz einiger dieser Krystalle bildet eine gleichförmige Masse, die den Raum derselben erfüllt; in den grössten Exemplaren bildet der Vesuvian körnige Aggregate. Die pseudomorphen Krystalle des rothbraunen Granats nach den deutlich ausgebildeten Formen der keilförmigen Sphenzwillinge wurden im Magneteisen eingeschlossen gefunden. Die absolute Grösse der Krystalle schwankt zwischen 3 und 15 mm. In den grössten ist nicht die ganze Masse des Sphens in Granat verwandelt, sondern sie hat oft ihre grüne Farbe und ihren lebhaften Glanz bewahrt. **Max Bauer.**

A. Leuze: Pseudomorphosen von Rotheisen nach Pyrit von Antonio Pereira. (Ber. d. 24. Vers. d. Oberrhein. geol. Vereins.)

Die Krystalle stammen aus der Provinz Minas Geraës in Brasilien. Form: $\left[\frac{\infty O2}{2}\right]$ (210), bis 4 cm gross; häufig dazu $\infty O\infty$ (100), seltener O (111); nur einmal: $\left[\frac{402}{2}\right]$ (421). Die Farbe ist jetzt kirschroth, braungelblich und braunschwärzlich, Strich roth; es ist also Rotheisen und diesem ist viel Quarzsand beigemischt, der sich, wie es scheint, in den anderen ähnlichen Pseudomorphosen nicht findet. Das Gefüge ist sehr porös. Vielleicht hat sich bei der Umwandlung zuerst Eisenhydroxyd gebildet, das später in Eisenoxyd überging. Diese Pseudomorphosen stammen, nach den vielen, anhängenden Talkblättchen zu schliessen, wahrscheinlich aus Talkschiefer. Der Quarzsand ist aus dem Itakolumit in die Hohlräume der porösen Bildungen hineingeschwemmt worden, die durch Wegführung des vielen Schwefels entstehen mussten. Es geht hier daher chemische Umwandlung und mechanische Ausfüllung nebeneinander her. Die Zahl der bekannten, in der Arbeit angeführten Fundorte der Pseudomorphosen von

Rotheisen nach Schwefelkies kann Ref. durch einen neuen, den Schinkel bei Osnabrück (im Keupermergel) vermehren. **Max Bauer.**

Abhandlungen über mehrere Mineralien.

H. Laspeyres und K. Busz: Mittheilungen aus dem mineralogischen Museum der Universität Bonn. V. (Zeitschr. f. Kryst. **20.** p. 529—565. 1892. Mit 2 Tafeln.)

24. Haarförmiger und gestrickter Kupferkies von der Grube Heinrichssegen bei Müsen. (Laspeyres.)

In den Drusen einer aus weissem gemeinem Quarz mit Eisenkies und etwas Antimonfahlerz bestehenden Stufe findet sich haarförmiger und gestrickter Kupferkies. Die Analyse ergab: S = 34,51, Fe = 30,04, Cu = 34,89; Sa. 99,44, entsprechend der Formel $CuFeS_2$. Die Borsten und Haare, welche mitunter 10—15 mm lang werden, schneiden sich unter 60° bezw. 120° und liegen mit ihrer Längs- und Breitrichtung stets genau in einer Ebene. U. d. M. erweisen sie sich als aus anscheinend parallel aneinander gereihten Subindividuen, deren Form nicht erkennbar ist, aufgebaut. Zur goniometrischen Messung genügende Reflexe geben sie nicht.

Bezüglich der Erklärung des Zustandekommens dieser gestrickten Formen wird Folgendes ausgeführt: Sehr gross ist die Ähnlichkeit mit den gestrickten Formen der regulären Metalle. Jedoch ist nicht anzunehmen, dass die Kupferkiesformen analog zu Stande gekommen seien, da dann, wie des Näheren erörtert wird, „die Streckung der Einzelindividuen und ihre Anordnung zueinander nach zwei krystallographisch verschiedenen, zum Theil sogar nicht einmal krystallonomischen Richtungen hin erfolgt" sein müsste. An eine Pseudomorphose nach gediegen Kupfer ist wohl auch nicht zu denken, da auf vielen Siegen'schen Gruben festgestellt werden konnte, dass das gediegene Kupfer aus den Schwefelverbindungen entsteht, und nicht umgekehrt.

Erklären lässt sich die Form durch eine Drillingsbildung, und zwar in der Weise, dass sich drei Individuen mit ihren Sphenoidrandkanten aneinanderlegen. Es entsteht dann ein Drilling, bei welchem sich die Sphenoidendkanten[1] in der allen gemeinsamen Ebene $\varkappa$ (111) unter ca. 60° bezw. 120° scheiden. Wenn die Einzelindividuen sich durchkreuzen und in der Richtung ihrer in der Ebene $\varkappa$ (111) liegenden Sphenoidendkanten gestreckt sind, so erhält man einen 6strahligen Stern, dessen Strahlen Winkel von ca. 60° miteinander bilden. Tritt in der Längsrichtung nur die Form $\varkappa$ (111) $\frac{+P}{2}$ auf, so schneiden sich die vier Flächen derselben unter 108° 41′ 8″ bezw. 71° 18′ 52″. Eine unsichere goniometrische Schimmermessung ergab für diese Winkel ca. 70° bezw. 110°.

[1] p. 534 im Original sind zwei Druckfehler zu verbessern: Z. 15 v. o. und Z. 14 v. u. liess statt Sphenoid r a n d kanten: Sphenoid e n d kanten. — In Fig. 4 Taf. IV fehlt zwischen $\bar{1}1\bar{1}$ und $1\bar{1}\bar{1}$ die Fläche $00\bar{1}$.

25. Beyrichit von der Grube Lammerichskaule bei Altenkirchen im Siegen'schen. (Laspeyres.)

Verf. unterzog die im Besitz des Commerzienraths Ferber in Gera sich befindende, seinerzeit von Liebe[1] untersuchte und beschriebene Beyrichit-Stufe einer erneuten Untersuchung. Das Resultat derselben giebt Verf. mit folgenden Worten: „Es verhält sich der Beyrichit zum Millerit wie der Augit zum Uralit. Der Beyrichit ist das Muttermineral, aus welchem aller Millerit ohne stoffliche Umänderung durch Umlagerung der Moleküle entstanden ist. Beide Mineralien haben nämlich dieselbe Krystallform und die gleiche empirische chemische Zusammensetzung, aber verschiedene physikalische Eigenschaften."

Die Art des Vorkommens, welche sehr der des Millerits ähnelt, wird ausführlich beschrieben. Die Farbe der Krystalle ist äusserlich fleckenweise verschieden, z. Th. messinggelb wie Millerit, z. Th. bleigrau. Im Innern sind die Krystalle meist grau, doch dringt die gelbe Farbe stellenweise, besonders auf Spaltklüften, von aussen ein. Immer grau erscheinen die freilich nicht häufig vorhandenen terminalen Krystallflächen. Aus dieser Farbenvertheilung ergiebt sich, „dass gelbe Milleritfasern mit dem grauen Beyrichit an der Oberfläche parallel miteinander verwachsen sind, und dass Lamellen von faserigem Millerit den Beyrichit durchsetzen, und zwar in der Richtung von deren Spaltungsrichtungen." Die Umwandlung des Beyrichit in Millerit erfolgt leicht an der Luft, indem frisch dargestellte graue Beyrichitsplitter sich in ca. 8 Tagen mit einer dünnen messinggelben Haut überziehen. Eine Nickelaufnahme, welche Liebe annahm, ist dabei natürlich ausgeschlossen; Abgabe von Schwefel konnte gleichfalls nicht beobachtet werden. Die Analyse des in HCl unlöslichen, von allen Verunreinigungen insbesondere Millerit sorgfältigst befreiten grauen Erzes ergab bei Anwendung von 0,0992 g bei 105° getrockneter Substanz folgendes, durch eine Controlbestimmung bestätigtes Resultat: S = 35,692, Fe = 0,851, Ni = 61,046, Co = 2,016; Sa. 99,605, was der Formel (Ni, Co, Fe) S entspricht. Der geringe Überschuss von S, welchen die Analyse aufweist, dürfte von beigemengtem Polydymit oder Kobaltnickelkies herrühren. Der Schwefelüberschuss lässt sich abdestilliren, der Rückstand ergiebt in seiner quantitativen Zusammensetzung eine befriedigende Übereinstimmung mit den obigen Zahlen. — Ein derselben Stufe entnommenes, äusserlich dem Beyrichit durchaus ähnliches Erzstückchen verhielt sich chemisch abweichend und entspricht der Beschreibung von Liebe; die quantitative Zusammensetzung stimmt nahe überein mit der von Liebe angeführten Analyse und entspricht annähernd der Zusammensetzung des Polydymit, so dass es wahrscheinlich erscheint, dass die von Liebe analysirte Substanz etwas verunreinigter Polydymit war.

Das Volumgewicht des Beyrichit ist bei $17\frac{1}{2}^{0} = 4{,}699$; was die Härte angeht, so wird Kalkspath sehr leicht geritzt, Flussspath dagegen nicht.

Die Krystallform des Beyrichit ist hexagonal-rhomboëdrisch-hemi-

[1] Dies. Jahrb. 1871. p. 840.

ëdrisch, und zwar ist es dieselbe Form, wie die des Millerits; häufig ist eine Zwillingsbildung nach 0R {0001} (Zwillingsaxe = Hauptaxe). Es treten auf die Formen a = {11$\bar{2}$0} ∞P2 immer herrschend; b = {10$\bar{1}$0} ∞R; i = {41$\bar{5}$0} ∞P$\frac{5}{4}$; r = {10$\bar{1}$1} R; e = {10$\bar{1}$2} — $\frac{1}{2}$R. Winkeltabelle und specielle Beschreibung einzelner Krystalle siehe im Original. Das Axenverhältniss berechnet sich aus den zehn zuverlässigsten Messungen zu a : c = 1 : 0,327707.

Es ist eine sehr vollkommene Spaltbarkeit nach — $\frac{1}{2}$R und R zu beobachten, eine weniger vollkommene nach ∞P2. Letztere tritt nur an solchen Krystallen auf, an denen die Umwandlung schon begonnen hat, wesshalb sie vielleicht als schalige Absonderung, bedingt durch die bei der Umwandlung eintretende Volumänderung, aufzufassen ist.

26. Zwillinge von Kobaltglanz nach der Oktaëderfläche von der Grube Wingertshardt bei Siegen. (Laspeyres.)

Verf. beschreibt das bisher noch nicht bekannte Vorkommen von Kobaltglanz auf der Eisensteingrube Wingertshardt. Abweichend von den sonstigen Kobalterzvorkommnissen im Siegen'schen ist der derbe Kobaltglanz gegen den begleitenden Eisenspath nicht scharf begrenzt, sondern er verläuft allmählich in denselben, indem vereinzelte Krystalle in demselben verstreut sind. Die Krystalle sind oktaëdrisch und sehr häufig verzwillingt nach dem Spinellgesetz. Die Berührungs- und Durchwachsungszwillinge sind symmetrisch zur Zwillingsebene O {111}, aber nicht, wie die holoëdrischen Formen, symmetrisch zu den zur Zwillingsebene normalen Flächen von 202 {211}. Qualitativ enthalten die Krystalle As, S, Co, Fe ziemlich reichlich, Sb, Ni in Spuren; das derbe Erz enthält ausserdem noch etwas Bi und etwas reichlicher Sb und Ni als die Krystalle.

Der auf derselben Grube vorkommende Antimonnickelglanz enthält so viel Bi, dass er zum Kallilith gehört. Der Gehalt an Co und As zeigte sich an fünf verschiedenen Stufen sehr schwankend, doch nimmt mit zunehmendem Co auch stets As zu, d. h. der Kallilith der Grube W. enthält Kobaltglanz in wechselnder Menge als isomorphe Beimischung oder als Verunreinigung.

27. Kobalt- und nickelreicher Eisenkies von der Grube Heinrichssegen bei Müsen. (Laspeyres.)

Verf. untersuchte eine Erzstufe, welche oktaëdrische Krystalle eines dunkelbraunrothen, stark glänzenden Minerals enthalten. Die Krystalle sind im Innern speisgelb, zeigen meist nur die Form {111} O z. Th. mit regelmässig gekerbten Kanten, einzelne daneben untergeordnet {100} ∞O∞, letzteres manchmal gekrümmt durch ein undeutliches {m 11} mOm. Die Krystalle sind lose aufgewachsen auf Braunspath. Die Analyse ergab S = 51,35, Fe = 42,68, Co = 1,97, Ni = 4,13; Sa. 100,13. — Molecularverhältniss: (Fe, Co, Ni) : S = 1 : 1,851. Es liegt also nicht ein neues Eisensulfid vor, sondern ein mechanisches Gemenge von Eisenkies mit Polydymit oder Kobaltnickelkies. Die Bruchstücke des Minerals lassen u. d. M. deutlich erkennen, dass die speisgelben Eisenkieskrystalle von einem hellgrauen Mineral (Polydymit oder Kobaltnickelkies) umrindet sind, eine bei der Verschiedenheit

der chemischen und krystallographischen Constitution immerhin auffallende Erscheinung.

28. Skorodit von Lölling. (Busz.)

Die meist sehr gut ausgebildeten Krystalle entstammen dem Nachlasse G. v. Rath's. Es wurden beobachtet: p = ⟨111⟩ P, c = ⟨001⟩ 0P, a = ⟨100⟩ ∞P̄∞, d = ⟨120⟩ ∞P̆2, f = ⟨011⟩ P̆∞, e = ⟨012⟩ ½P̆∞, h = ⟨101⟩ P̄∞. Herrschend ist P, neu sind f = ⟨011⟩ P̆∞ und h = ⟨101⟩ P̄∞; die von v. Rath an Krystallen von Dernbach aufgefundene aber als selten und untergeordnet bezeichnete Form e = ⟨012⟩ ½P̆∞ ist verhältnissmässig gross ausgebildet. Winkeltabelle siehe im Original.

Das Axenverhältniss berechnet sich zu a : b : c = 0,86944 : 1 : 0,96970 welches gut mit dem von v. Zepharovich für denselben Fundort gefundenen: a : b : c = 0,86800 : 1 : 0,97281 übereinstimmt. Die Axenverhältnisse der Krystalle von verschiedenen Fundorten weichen dagegen von einander ab, denn für die Krystalle von Dernbach berechnete v. Rath: a : b : c = 0,86579 : 1 : 0,95414, für Krystalle vom Ural v. Kokscharow: a : b : c = 0,86375 : 1 : 0,98303.

29. Pyrargyrit von Mexico. (Busz.)

Verf. beobachtete an einem losen Pyrargyritkrystall der Bonner Sammlung folgende Formen:

a = ⟨11$\bar{2}$0⟩	∞P2	p = ⟨11$\bar{2}$3⟩	$\frac{2}{3}$P2
b = ⟨10$\bar{1}$0⟩	∞R	p'' = ⟨11$\bar{2}$6⟩	$\frac{1}{3}$P2
e = ⟨$\bar{1}$012⟩	$-\frac{1}{2}$R	h = ⟨21$\bar{3}$1⟩	R3
r = ⟨10$\bar{1}$1⟩	R	d = ⟨$\bar{2}$132⟩	$-\frac{1}{2}$R3
u = ⟨10$\bar{1}$4⟩	$\frac{1}{4}$R	P = ⟨$\bar{5}$162⟩	$-2R\frac{3}{2}$

Davon ist für den Pyrargyrit neu die Form p'' = ⟨11$\bar{2}$6⟩ $\frac{1}{3}$P2, welche sich an Apatit, Eisenglanz und Zinnober findet. Winkeltabelle siehe im Original.

30. Anatas von Bourg d'Oisans, Dauphiné. (Busz.)

Verf. bestimmte an einem 5 mm grossen Krystall die Formen p = ⟨111⟩ P, υ = ⟨117⟩ $\frac{1}{7}$P, d = ⟨031⟩ 3P∞, e = ⟨011⟩ P∞, σ = ⟨11 . 3 . 44⟩ $\frac{1}{4}P\frac{11}{3}$, welch' letztere Form neu ist. Winkeltabelle siehe im Original.

31. Diopsid von Achmatowsk. (Busz.)

Folgende Formen wurden beobachtet:

b = ⟨010⟩	∞P̄∞	c = ⟨001⟩	0P	z = ⟨021⟩	2P̄∞
f = ⟨310⟩	∞P̄3	s = ⟨$\bar{1}$11⟩	P	d = ⟨131⟩	$-3\bar{P}3$
a = ⟨100⟩	∞P̄∞	o = ⟨$\bar{2}$21⟩	2P	t = ⟨351⟩	$-5\bar{P}\frac{5}{3}$
m = ⟨110⟩	∞P	p = ⟨$\bar{1}$01⟩	P̄∞	h'[1] = ⟨551⟩	−5P

[1] Die Fläche −5P ist im Original mit H bezeichnet. Nach einer Mittheilung des Verf. wurde dieser Buchstabe bereits von Flink für die Fläche ⟨$\bar{4}$03⟩ $\frac{4}{3}$P∞, beobachtet am Diopsid von Nordmarken, angewandt. (Zeitschr. f. Kryst. 11. 465. 1886.) Verf. schlägt desshalb vor, die Fläche −5P mit h' zu bezeichnen.

h′ = ⟨551⟩ —5P ist neu. Die Form tritt nur an einer Seite des Krystalls auf und wurde bestimmt aus der Zone [(001) : (110)] und der Messung (001) : (551) = 65° 24′ ber. 65° 42′ 38″.

32. Schwefel von Milo. (Busz.)

In dem Nachlasse G. v. Rath's fanden sich Stufen eines zelligen, verkieselten Trachytes, in dessen Poren sich grosse (ca. 1 cm Durchm. bei 1,5 cm Länge), gut ausgebildete, ausserordentlich flächenreiche Schwefelkrystalle finden. An Krystall No. 1 treten folgende 18 Formen auf: c = ⟨001⟩ 0P, t = ⟨115⟩ $\frac{1}{5}$P, s = ⟨113⟩ $\frac{1}{3}$P, y = ⟨112⟩ $\frac{1}{2}$P, p = ⟨111⟩ P, m = ⟨110⟩ ∞P, u = ⟨103⟩ $\frac{1}{3}\breve{P}\infty$, e = ⟨101⟩ $\breve{P}\infty$, v = ⟨013⟩ $\frac{1}{3}\breve{P}\infty$, n = ⟨011⟩ $\breve{P}\infty$, a = ⟨100⟩ $\infty\breve{P}\infty$, b = ⟨010⟩ $\infty\breve{P}\infty$, z = ⟨135⟩ $\frac{3}{5}\breve{P}3$, x = ⟨133⟩ $\breve{P}3$, q = ⟨131⟩ $3\breve{P}3$, β = ⟨315⟩ $\frac{3}{5}\breve{P}3$, α = ⟨313⟩ $\breve{P}3$, r ⟨311⟩ $3\breve{P}3$. An Krystall No. 2 findet sich ausser den obigen Formen noch ω = ⟨117⟩ $\frac{1}{7}$P. Axenverhältniss: a : b : c = 0,81304 : 1 : 1,90362. Winkeltabelle siehe im Original.

33. Schwefel von Roisdorf bei Bonn. (Busz.)

In dem schwefelführenden Sand von Roisdorf bei Bonn finden sich kleine aber sehr gut ausgebildete Krystalle von Schwefel, an denen folgende Formen bestimmt wurden:

c = ⟨001⟩ 0P	t = ⟨115⟩ $\frac{1}{5}$P	β = ⟨315⟩ $\frac{3}{5}\breve{P}3$
v = ⟨013⟩ $\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	o = ⟨114⟩ $\frac{1}{4}$P	α = ⟨313⟩ $\breve{P}3$
n = ⟨011⟩ $\breve{P}\infty$	s = ⟨113⟩ $\frac{1}{3}$P	r = ⟨311⟩ $3\breve{P}3$
b = ⟨010⟩ $\infty\breve{P}\infty$	y = ⟨112⟩ $\frac{1}{2}$P	z = ⟨135⟩ $\frac{3}{5}\breve{P}3$
u = ⟨103⟩ $\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	p = ⟨111⟩ P	x = ⟨133⟩ $\breve{P}3$
e = ⟨101⟩ $\breve{P}\infty$	δ = ⟨221⟩ 2P	q = ⟨131⟩ $3\breve{P}3$
a = ⟨100⟩ $\infty\breve{P}\infty$	γ = ⟨331⟩ 3P	f = ⟨151⟩ $5\breve{P}5$
ψ = ⟨119⟩ $\frac{1}{9}$P	m = ⟨110⟩ ∞P	

Herrschend ist die Hauptpyramide. Die Form f = ⟨151⟩ $5\breve{P}5$, welche an mehreren Krystallen verhältnissmässig gross ausgebildet vorkommt, ist neu. Axenverhältniss: a : b : c = 0,81382 : 1 : 1,90767. Winkeltabelle siehe im Original.

34. Schwefel von Bassick, Vereinigte Staaten N.-A. (Busz.)

Die Krystalle der aus dem Nachlasse G. v. Rath's stammenden Stufe gleichen in Form und Ausbildung den früher vom Verf. beschriebenen Krystallen vom gleichen Fundort (Zeitschr. f. Kryst. 17. 549. 1890. — Dies. Jahrb. 1892. I. -228-). Es wurden zwei neue Pyramiden der Hauptreihe: η = ⟨553⟩ $\frac{5}{3}$P und ε = ⟨551⟩ 5P beobachtet. Winkeltabelle für dieselben siehe im Original.

35. Schwefel von Conil bei Cadiz, Spanien. (Busz.)

In Drusen des Kalksteins von Conil fand sich ein Schwefelkrystall von prismatischem Habitus, der sich als Zwilling nach dem von G. Rose und G. v. Rath beobachteten Gesetz: Zwillingsebene ⟨101⟩ $\breve{P}\infty$ erwies. Abweichend von den von v. Rath beschriebenen Krystallen ist hier die

Zwillingsebene zugleich die Verwachsungsebene. An dem Krystall treten auf die Formen: p = {111} P herrschend, s = {113} $\frac{1}{3}$P, n = {011} $\breve{P}\infty$, c = {001} 0P. Ausserdem fand sich in der Bonner Sammlung ein ganz ähnlicher Zwilling nach dem gleichen Gesetz von Girgenti. An demselben treten auf: p = {111} P, s = {113} $\frac{1}{3}$P, t = {115} $\frac{1}{5}$P, e = {001} 0P, n = {011} $\breve{P}\infty$. Bezüglich der Ausbildungsweise der beiden Krystalle muss auf die der Originalarbeit beigegebenen Figuren verwiesen werden.

W. Bruhns.

B. Doss: Über eine zufällige Bildung von Pseudobrookit, Hämatit und Anhydrit als Sublimationsproducte, und über die systematische Stellung des ersteren. (Zeitschr. f. Kryst. **20**. p. 566—587. 1892. Mit 2 Textfiguren.)

Auf Chamottesteinen von Sulfatöfen der Sodafabrik Hermania in Schönebeck a. d. Elbe fand sich:

1. Hämatit in glänzenden tafelförmigen bis 1 mm grossen Krystallen mit den Formen c = {0001} 0R, r = {10$\bar{1}$1} R, μ = {01$\bar{1}$5} $-\frac{1}{5}$R, a = {11$\bar{2}$0} ∞P2, davon $-\frac{1}{3}$R bisher an künstlichen Hämatitkrystallen noch nicht beobachtet.

Die Krystalle sind zum Theil Zwillinge nach dem Gesetze: Zwillingsaxe die Normale zum Protoprisma; auch Durchkreuzungszwillinge.

2. Pseudobrookit. Verf. gibt zunächst eine Zusammenstellung der über dieses Mineral erschienenen Arbeiten. Die Analyse der kleinen bis 1 mm langen Kryställchen ergab im Mittel:

$$\begin{aligned} Fe_2O_3 &= 66{,}42\,\% \\ TiO_2 &= 33{,}59\,\text{„} \\ &\overline{100{,}01\,\%}. \end{aligned}$$

Demnach Fe : Ti : O = 2 : 1 : 5, mithin der Formel Fe_2TiO_5 oder $Fe_2O_3 . TiO_2$ entsprechend (nach bisherigen Analysen $2Fe_2O_3$, $3TiO_2$). An den nach a {100} tafelförmigen Krystallen fanden sich die Formen: a = {100} $\infty\breve{P}\infty$, b = {010} $\infty\breve{P}\breve{\infty}$, m = {210} $\infty P\bar{2}$, e = {103} $\frac{1}{3}$P∞, q = {113} $\frac{1}{3}$P, und die bisher noch nicht beobachteten Prismen {540} $\infty P\frac{5}{4}$, {520} $\infty P\frac{5}{2}$, {510} $\infty P5$, {610} $\infty P6$, {12 . 1 . 0} $\infty P\bar{12}$, {16 . 1 . 0} $\infty P\bar{16}$.

$$a : b : c = 0{,}97726 : 1 : 1{,}11465.$$

Die Formel Fe_2TiO_5 führt den Verf. zur Annahme des Isomorphismus mit Andalusit = Al_2SiO_5, welcher deutlich hervortritt, wenn man die Verticalaxe des Pseudobrookites auf $\frac{2}{3}$ reducirt, so dass {101} P$\breve{\infty}$ = {302} $\frac{3}{2}$P$\breve{\infty}$ {103} $\frac{1}{3}$P$\breve{\infty}$ = {102} $\frac{1}{2}$P$\breve{\infty}$, {113} $\frac{1}{3}$P = {112} $\frac{1}{2}$P wird, und

$$a : b : c = 0{,}97726 : 1 : 0{,}74310;$$

gegenüber demjenigen des Andalusites

$$a : b : c = 0{,}98613 : 1 : 0{,}70238.$$

In einer ausführlichen Tabelle stellt Verf. die von verschiedenen Autoren für Pseudobrookit angegebenen wichtigsten Normalenwinkel zu-

sammen und stellt diesen die entsprechenden des Andalusites gegenüber. Bei letzteren finden sich einige Irrthümer, nach deren Berichtigung die Übereinstimmung eine noch grössere ist, als dort angegeben.

		Pseudobrookit:	Andalusit:	
(100) : (210)		= 26° 2½′	26° 15′	
(100) : (110)		= 44 20½	44 36	(Verf. 45° 24′)
(010) : (120)		= 27 6	26 53	(„ 26 5)
(100) : (120)		= 62 52	63 7	(„ 63 55)
(100) : (102)	(neue Aufst.)	= 69 11	70 24	berechnet vom Verf.
(100) : (302)	„ „	= 41 14½	43 6	
(102) : (1̄02)	„ „	= 41 38	39 12	

Demnach ist analog dem Andalusit die Formel des Pseudobrookites zu schreiben: $Fe(Fe\,O)\,Ti\,O_4$.

Die Bildungsweise ist eine ähnliche wie die des Eisenglanzes, Einwirkung von Wasserdampf auf $Fe\,Cl_3$ und $Ti\,Cl_4$.

$$Ti\,Cl_4 + 2\,Fe\,Cl_3 + 5\,H_2O = Fe_2\,Ti\,O_5 + 10\,H\,Cl.$$

3. Anhydrit. Eine schaumartig aussehende, fein krystallinische Masse, oberflächlich angeschmolzenen Chamottemörtel überziehend, wurde als Anhydrit erkannt. Die Masse besteht aus winzigen wasserklaren Täfelchen. Eine qualitative Analyse ergab die Anwesenheit von Kalk und Schwefelsäure. Verf. betrachtet diesen Anhydrit als das Product eines Ausblühungsprocesses.

Am Schlusse folgt eine Zusammenstellung der bis jetzt in der genannten Sodafabrik beobachteten Neubildungsproducte. **K. Busz.**

Mineralien verschiedener Fundorte.

F. Gonnard: Notes pour la minéralogie du Plateau Central. (Bull. soc. franç. de min. t. XX. 1892. p. 28—34.)

1. Zeolithvorkommen aus dem Haute-Loire (Velay). Die Basalte sind im Allgemeinen äusserst arm an Zeolithen; es wurden beobachtet: Phillipsit (z. Th. kleine Augitkrystalle umschliessend), Chabasit (schöne Krystalle im Trachyt von Montcharet), zusammen mit Quarz, Tridymit, grünem Augit, Magnetit und späthigem Kalk.

2. Formen und Ätzfiguren des Bleiglanzes von Pontgibaud. Neben den früheren Formen (dies. Jahrb. 1886. II. -354-) ist jetzt noch (112), meist an Zwillingen, beobachtet. Die Würfelflächen tragen meist quadratische Ätzgrübchen, deren Seiten parallel den zweizähligen Axen liegen.

3. Beryll findet sich zusammen mit dem von Lacroix erwähnten Molybdänglanz in dem Granulite von Droiturier bei La Palisse (Allier).

4. Psilomelan kommt vor bei Croix-Moraud (Mont-Dore) und an einigen anderen Stellen im Puy-de-Dôme.

5. Quarz in Pseudomorphosen, wahrscheinlich nach Flussspath der Form (001), (110), ist beobachtet in der Umgegend von Aubenas (Ardèche).

O. Mügge.

A. Lacroix: Matériaux pour la minéralogie de la France. (Bull. soc. franç. de min. t. XIV. 1891. p. 318—326.)

Leucit von der Banne d'Ordenche (Mont Dore). In einem Basalt, der ein grosses Stück Diabas umschliesst, zeigen sich zwei weisse Adern von etwa 5 cm Oberfläche und 1 mm Dicke, die nach der mikroskopischen Untersuchung aus Leucit bestehen. In seiner Begleitung finden sich Plagioklas, Mikrolithen und grosse Krystalle von Augit, schwarzer Anomit, braune Hornblende, Apatit und Eisenglanz. Der Basalt selbst ist ein durchaus normaler Feldspathbasalt. Der Leucit ist wahrscheinlich durch Einschmelzung fremden Gesteines entstanden, eine der Leucitadern zeigt eine blasige Oberfläche, in den Blasenräumen sehr kleine Spinelle und Biotite.

Christianit und Mesotyp von Montaudoux (Puy-de-Dôme). Ersterer kommt in mikroskopischen, seltener makroskopischen Krystallen auf Sprüngen in Kalkeinschlüssen eines Basaltganges vor; die mikroskopischen Krystalle sind meist einfache Zwillinge nach (001), die makroskopischen z. Th. complicirte Verwachsungen ähnlich denen vom Stempel. Er wird begleitet von faserigem Mesotyp.

Christianit aus Sanidinit von Monac (Haute-Loire), ähnlich dem vorigen, z. Th. rhombendodekaëderähnliche Verwachsungen.

Mesotyp vom Puy de la Garde, Chabasit und Christianit von Araules (Haute-Loire) bieten nichts Besonderes, ebenso Analcim vom Puy Grion (Cantal). Auch die übrigen Mineralien: Zirkon und Titanit von Itatsou (Basses Pyrénées), Vivianit von Arraunts (daselbst), Molybdänglimmer von Droiturier bei Palisse (Allier), Antimonblende von Allemont und Pyrit von Prades (Ariège) und Hasparren (Basses-Pyrénées) sind nur von localem Interesse.

O. Mügge.

L. Michel: Sur quelques minéraux provenant de Condorcet (Drôme). (Bull. soc. franç. de min. t. XV. 1892. p. 27.)

Auf Spalten und in Höhlungen von Kalknieren des Thones von Condorcet bei Nyons finden sich folgende Mineralien: Quarz, bergkrystallartig mit deutlichen Flächen $\frac{1}{2}R$ $(10\bar{1}2)$; Cölestin, durchsichtige, nach der Basis tafelige Krystalle mit den Formen: (001), (110), (102), (104), (011) und (124); Dolomit in stumpfen Rhomboëdern und Kalkspath in Skalenoëdern.

O. Mügge.

A. Lacroix: Sur les minéraux des sanidinites du Plateau Central de la France. (Bull. soc. franç. de min. t. XIV. 1891. p. 314—317.)

Zu Menet (Cantal) und Monac (Haute-Loire) haben sich in den Trachyten Sanidinite des gewöhnlichen Habitus gefunden; sie enthalten neben Sanidin folgende Mineralien (in Drusen): Zirkon (lang säulenförmig und pyramidal); Sphen, z. Th. lange Nadeln nach (110), am Ende (111) (Aufstellung anscheinend nach Des Cloizeaux); Apatit (selten); Korund

(nur einmal beobachtet). Der primäre Biotit bildet trübe hexagonale Blättchen, vielfach corrodirt und dann mit Magnetit und Eisenglanz so verwachsen, dass die Spaltflächen des ersteren parallel den Oktaëderflächen, bezw. der Basis der letzteren und ausserdem 3 andere Oktaëderflächen des Magnetit, bezw. 3 Rhomboëderflächen des Eisenglanzes dem pseudohexagonalen Umriss des Glimmers parallel laufen. Zirkon, Apatit und Sphen haben sich oft an der Oberfläche des zersetzten Biotites gebildet.

O. Mügge.

Fr. Katzer: Beiträge zur Mineralogie Böhmens. (Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheil., herausgeg. von F. Becke. (Neue Folge.) XII. p. 416—428. 1891.)

1. Arsenopyrit und Quarz von Petrowitz. Westlich von Petrowitz an der Strasse von Schönberg nach Mühlhausen kommen in einem Quarzgange in Hohlräumen Quarzkrystalle von 10—15 cm Länge vor; selten klar und durchsichtig, meist von gelblicher oder rauchbrauner Farbe mit den Flächen $\langle 10\bar{1}1\rangle$ R, $\langle 01\bar{1}1\rangle$ —R, $\langle 10\bar{1}0\rangle$ ∞R. In demselben Quarzgange finden sich Nester, Schlieren und Adern von Arsenopyrit; Farbe lichtstahlgrau, Härte fast 6, spec. Gew. 6,107.

2. Sphalerit und einige andere Lamprite von Heraletz. Auf alten Halden bei Heraletz östlich von Humpoletz findet man sehr häufig Sphalerit (Härte unter 4, spec. Gew. 3,78) und Pyrit, seltener Galenit und Chalkopyrit, öfters Arsenopyrit. Die Gangart ist weisser Quarz.

3. Siderit von Heraletz. Auf denselben Halden ist Siderit sehr häufig, zusammen mit Quarz in grösseren körnigen Massen; selten krystallisirt. Härte 4, spec. Gew. 3,82.

4. Wollastonit vom Orlikberge bei Humpoletz. Am genannten Orte kommt Wollastonit „in der Contactzone eines dort dem eigenthümlichen Granitgneisse eingeschalteten Kalksteinlager" vor in radialstengeligen und faserigen Aggregaten von weisser, grünlichweisser oder schwachröthlicher Farbe.

5. Andalusit von Čejov. Ein Pegmatit östlich vom Dorfe Čejov bei Humpoletz enthält in grösserer Menge Andalusit von meist rosenrother, seltener röthlichgrauer Farbe, in säulenförmigen, 2—4 cm langen, etwa federkielstarken Krystallen, oder in radialstengeligen oder körnigen Aggregaten.

6. Zusammensetzung des Turmalins von Kuhrau und von Benitz. Der Analyse (I) eines Turmalins von Kuhrau an der mährischen Grenze fügt Verf. zum Vergleich mit einer früher gegebenen, durch hohen Kalkgehalt auffallenden Analyse des Turmalins von Straschin aus dem Contact zwischen Phyllit und Granit (vergl. Tschermak's Mineralog. u. petrograph. Mittheil. IX. 410. 1888) eine von J. Formánek in der Zeitschrift „Listy chemické X. 71" veröffentlichte, gleichfalls einen hohen Kalkgehalt aufweisende Analyse (II) des Turmalins von Benitz — ebenfalls aus der Contactzone zwischen Phyllit und Granit — bei.

	I.	II.
SiO_2	36,28 %	35,53 %
Al_2O_3	31,59	30,73
B_2O_3	8,76	5,59
FeO	7,25	5,67
Fe_2O_3	6,79	7,67
MnO	1,41	1,17
CaO	0,92	3,16
MgO	2,60	2,82
Na_2O	1,28	4,38
K_2O	0,41	0,63
F	0,59	0,12
H_2O	2,51	2,86
	100,39	100,33
Correct. f. F. . .	0,25	0,05
	100,14	100,28

Der hohe CaO-Gehalt dürfte vielleicht auf Contactwirkungen zurückzuführen sein.

7. Cordierit aus der Umgebung von Humpoletz. Ein in der Gegend von Humpoletz sehr verbreiteter „Gneissgranit" ist reich an Cordierit in Körnern bis Nussgrösse von meist indigblauer oder violblauer, zuweilen hellblauer oder bläulichweisser, selten grauer oder grünlichgrauer Farbe. Härte über 7, spec. Gew. 2,63.

8. Gyps von Alt-Straschnitz und Libochowitz. SO. von Alt-Straschnitz, O. von Prag kommen in Nestern eines erdigen Zersetzungsproductes im Grauwackenschiefer Gypskrystalle vor mit den Formen: $f = \{110\}\,\infty P$, $b = \{010\}\,\infty P\infty$, $n = \{11\bar{1}\}\,P$, $l = \{111\} - P$, $o = \{\bar{1}03\}\,\frac{1}{3}P\infty$; meist Zwillinge nach $\{100\}$; zuweilen wasserhell, oft aber durch Einschlüsse des erdigen Zersetzungsproductes fast ganz undurchsichtig. Die Verunreinigungen machen über 16 % aus.

Bei Libochowitz fand sich im Mergel der „Priesener Schichten des böhmischen Senons" eine 1—2 m mächtige Schicht mit Gypskrystallen von ½—3 cm Grösse. Meist einfache Krystalle, zuweilen Zwillinge; theils farblos und durchsichtig, theils gelblich gefärbt.

Die Analyse ergab: $CaO = 32{,}29$, $SO_3 = 45{,}91$, $H_2O = 20{,}52$, $Al_2O_3 + Fe_2O_3 = 0{,}19$, $SiO_2 = 0{,}41$; Sa. = 99,32. K. Busz.

Ant. Sjögren: Ansichten über die Eisenerze des Erzberges von Gellivara und die Gesteine, in welchen die Erze auftreten. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1891. Bd. XIII. p. 18.)

Gegen die von Löfstrand, Lundbohm, Post ausgesprochene Ansicht, dass die Eisenerze und der Apatit im Gellivara-Erzberg gangförmig auftreten und der umgebende Gneiss durch Druck umgeänderter Granit sei, wendet sich Verf., welcher jene Vorkommnisse als Lager ansieht und ihnen

das Vertrauen sichern will, das solchen Bildungen im Gegensatz zu Gangbildungen von Bergleuten entgegengebracht wird. Verf. vermisst die Beweise für die Gangnatur, da bei Gellivara noch niemals beobachtet worden sei, dass die Erze die Schichten quer durchsetzen, ferner die gleichmässige und im Verhältniss zur Erstreckung grosse Mächtigkeit der Erze und die Erzfälle (Adelsvorschübe) für lagerhaftes Auftreten sprechen und endlich die Erze als Gangbildung entweder aus Schmelzfluss erstarrt, aus Wasser zonenweise abgeschieden oder durch Gasströme gebildet sein müssten, was hier auch nicht zutreffe. Auch die Verschiedenheit von Hangendem und Liegendem des Erzes sei auffällig. Für die gleichzeitige Entstehung der Erze mit dem Muttergestein derselben sprechen dagegen manche Gründe. Mehrfach gehen die Erze in eisenerzhaltigen Gneiss über, welcher dann neben Magneteisen noch einzelne Körner von Hornblende und Apatit führt, die auch in dem gewöhnlichen Gneiss enthalten sind und öfters gehäuft auftreten. Die so entstehenden Abarten des Gneisses bilden mit dem gewöhnlichen Gneiss und dem bauwürdigen Erz ein organisches Ganze; sie sind von gleichzeitiger Entstehung. Für die Entstehung des Gneisses bei Gellivara durch Druck aus Granit vermisse man die Beläge, und wenn der Vorgang auch an sich möglich sei, so könne der Druck doch keine Wechsellagerungen der verschiedenen Substanzen hervorgerufen haben. Man könne aber nicht einmal die Thatsache jenes Vorgangs nachweisen, noch weniger also den Schluss daraus ziehen, dass das Erz eruptiver Natur sei. Bis man bessere Gründe habe, solle man bei der Annahme bleiben, dass die Gellivaraerze Lager im Gneisse sind. Im Zimmer und am Mikroskop entscheide man nicht, was in ökonomischer und technischer Hinsicht für den Bergbau tauglich sei oder nicht, demgemäss seien auch die Voraussagungen über das Vorkommen bauwürdiger Apatitmassen im Gabbromassiv von Norbotten nicht genügend eingetroffen (vgl. dies. Jahrb. 1893. I. -19-). R. Scheibe.

A. E. Törnebohm: Einige Worte über den Streit betreffend die Entstehung der Gellivaraerze. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. 1891. p. 27.)

Zwischen den von A. Sjögren einerseits und Löfstrand, Lundbohm, v. Post andererseits vertretenen Ansichten sucht Verf. durch eine dritte zu vermitteln. Der Erzberg von Kirunavara besteht aus porphyrartigen Hälleflinten, die unter dem Erzlager grau, über demselben roth aussehen, also, da die Hälleflinten nur durch Druck etwas schichtig gewordene Porphyre sind, verschiedene Porphyrergüsse darstellen, zwischen denen das Erz liegt. Dies muss deshalb noch nicht eruptiv oder jüngere Spaltenfüllung sein, sondern ist zeitlich zwischen den beiden Ergüssen gebildet worden. Der Erzgehalt stammt aus den älteren Ergüssen und ist in Folge chemischer und mechanischer Processe in gewissen sedimentären Lagen concentrirt worden. Die Gellivaraerze sind in ihrem Habitus wesentlich verschieden von denen von Kirunavara, das gleiche ist mit den zunächst

umgebenden Gesteinen der Fall; aber eine gewisse Analogie findet zwischen Gellivara und Kirunavara doch statt. Die umgebenden Gesteine haben deutliche Parallelstructur, wechsellagern unter sich und mit den Erzen und sind in einigem Abstand von den letzteren massig und z. Th. porphyrisch. Auf den beiden Seiten des Erzlagers haben die Gesteine im grossen Ganzen verschiedenen Charakter. Im mittleren Schweden, z. B. bei Stripa, Norberg, Persberg, in Nordmarken, Dannemora scheint die Art des Auftretens der Erze die Möglichkeit eruptiver Entstehung auszuschliessen und die Übereinstimmung desselben mit den norbottnischen Vorkommen ist zu gross, um für letztere eine andere Entstehung als für jene anzunehmen. Der Hauptunterschied beruht eigentlich nur darin, dass bei den norbottnischen Erzen der Zusammenhang mit Eruptivgesteinen mehr hervortritt, als bei denen des mittleren Schwedens. Die Scheidung zwischen sedimentären und eruptiven Gebilden ist in der Urformation wegen des häufigen Mangels scharfer Grenzen oft schwer. Wenn aber bei der Kartirung des Urgebirges in den Bestimmungen nicht rein petrographisch, sondern geologisch verfahren wird, also ohne Rücksicht auf doctrinäre petrographische Verschiedenheiten geologisch Zusammengehöriges auch zusammengefasst wird, so wird auch der Streit über sedimentär und eruptiv im Urgebirge bald von selbst aufhören. **R. Scheibe.**

H. Lundbohm: Über den Gellivaraerzberg und die Apatituntersuchungen daselbst. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. 1891. p. 132.)

Der Aufsatz wendet sich gegen die Ausführung A. Sjögren's in seiner Abhandlung über die Eisenerze des Erzberges von Gellivara und die Gesteine, in welchen die Erze auftreten (s. o. R.). Lundbohm hebt hervor, dass in der That ein Theil der Gesteine des Erzbergs massige Structur habe, dass dieselben aber von parallelen, durch secundäre Mineralien ausgefüllten Rissen durchzogen seien, durch welche der Eindruck der Schichtung hervorgerufen werde. Der von Sjögren vermisste Gebirgsdruck sei erwiesen, denn oft zeigen Gesteine und Erze eine Parallelstructur, deren Richtung von der Schieferungsebene abweiche und die z. B. im Grubenfeld Johann und Willkommen so wohl entwickelt sei, dass stängelige Absonderung eintritt. Ferner kommen gefaltete Granitgänge vor (Grubenfeld Dennewitz und Hertigen), Quarzlinsen sind zu dünnschieferigen Lagen ausgewalzt und endlich lassen die Gesteine im Dünnschliff die Eigenthümlichkeiten erkennen, welche man als Folge starker Pressung ansieht. All dieses habe Anlass gegeben, die Schieferung des Gesteins nicht als primär anzusehen. Die Mineralien, welche sich in der Nähe des Erzes häufen (Hornblende, Glimmer, Apatit) und hier Sprünge erfüllen, sind nur seltene Bestandtheile des gewöhnlichen Gesteins, ihre Anhäufung also wohl eine secundäre Erscheinung. Erzfälle (Adelsvorschübe) sind nach Verf. in Gellivara nicht beobachtet worden. Übrigens habe die einfache, thatsäch-

liche Feststellung der wahrscheinlichen Vorräthe von Apatit und Erz nichts mit der Entstehung derselben zu thun. **R. Scheibe.**

W. C. Brögger: Über die Aussichten auf Funde bauwürdiger Apatitvorkommen im Gabbro von Norbotten. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. 1891. p. 280) und

Hans v. Post: Weiteres über das Vorkommen der Erze von Gellivara. (Ebenda. p. 286.)

Die Ausführungen wenden sich gegen einige Angaben in vorgenannter Abhandlung A. Sjögren's (s. o. R.). Sie weisen dieselben zurück, bezw. berichtigen sie. **R. Scheibe.**

K. A. Fredholm: Gesteine und Erze in Luossavaara und Kierunavaara. Ein Beitrag zur Frage über die Entstehung der norbottnischen Erze. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. 1891. p. 266.)

Die Eisenerze von Kierunavaara und Luossavaara liegen in Hälleflinta, welche grau oder roth aussieht, porphyrisch oder geschichtet und krystallarm sein kann. Nördlich von Välivaara wird dieselbe von einem Conglomerat mit Grünsteingeröllen unterlagert; über derselben folgt Hälleflintschiefer mit etwa N. 30° O. Streichen und 80° Fall nach O. In dem Schiefer treten Rotheisenerzlager auf, und in ihm oder an der Grenze desselben gegen die Hälleflinta liegen die Rotheisen- und Magneteisenerze zwischen den Seen Nokutusjärvi und Syväjärvi. Im Hangenden des Hälleflintschiefers tritt meist ungeschichteter Quarzit oder Sparagmit auf mit Streichen N. 28° O. und 55° Fall nach O. Da alle angeführten Gesteine übereinstimmendes Streichen und Fallen aufweisen, dürften sie eine zusammenhängende Bildung darstellen und alle auf gleiche, nämlich sedimentäre Weise entstanden sein. Dass die Hälleflinta sedimentären Ursprungs ist, geht theils aus ihrer Neigung zu schieferiger Structur an der Grenze gegen den Schiefer und im Liegenden der Luossavaaraerze hervor, theils daraus, dass porphyrische Hälleflinta in Hälleflintschiefer eingelagert ist. Beobachtungen über Auswalzung der Hälleflinta von der Seite her liegen nicht vor. Ist das Gestein einem Druck ausgesetzt gewesen, so hat er in der Längsrichtung des Lagers gewirkt. Die Eisenerze von Kierunavaara und Luossavaara zeigen überall dasselbe Fallen und Streichen wie die umgebenden Gesteine; dies beweist unzweideutig, dass sie auch sedimentäre Bildungen sind. **R. Scheibe.**

G. Löfstrand: Sind die Eisenerze und der Apatit in Norbotten Lagerbildungen? (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. 1891. p. 335.)

Nach einer kritischen Beleuchtung der von A. Sjögren aufgestellten Ansichten über die Natur der Gänge wendet sich Verf. zu den Gründen, welche für und wider die Lagernatur der Gellivara- und anderen norbott-

nischen Erze sprechen. Bis zur Entscheidung, ob das Muttergestein der Gellivaraerze Granit oder Gneiss ist, hält er auch die Frage nach Entstehung derselben für offen. — Die Verbreitung des von Hummel auf seiner geologischen Karte als Eisengneiss bezeichneten Gesteins, in dem die Gellivaraerze auftreten, ist eine geringere, als diese Karte angiebt; nach der neueren Untersuchung ist dasselbe auf die Südseite des Erzberges beschränkt. Das übrige Gebiet besteht vorwiegend aus Hornblendeschiefer und Gabbro oder Gabbrodiorit. Sind diese Gabbrogesteine eruptiv und stehen sie mit dem Gabbro des Dundret in Zusammenhang, so können die zwischen Dundret und dem Granit des Erzberges auftretenden Gesteine durch Contact mit diesen Eruptivgesteinen eine Metamorphose erfahren haben. Ist die Schichtung des Muttergesteins der Erze durch Regionalmetamorphose entstanden und nennen wir es in Törnebohm's Sinne Gneissgranit, dann erklärt sich Schichtung und Erzführung leicht durch den genetischen Zusammenhang mit den Gabbromassen im Süden. Aus mehreren Beispielen (Ulfön in Westnorrland; Storåsen, Kullberg, Kramsta und Krufberg in Helsingland; Kollandsö, Kittberg in Dalarne; Långhult und Ransberg) schliesst Verf., dass Diabas, Hyperit und Olivinit, Gabbro und Diorit bisweilen in Eisenerz übergehen, oder mit mehr oder weniger reinen Eisenerzen in Zusammenhang stehen. Diese unterscheiden sich specifisch von den schwedischen, als Lager auftretenden Eisenerzen durch einen steten höheren oder geringeren Gehalt an Titansäure. Letztere führen höchstens Spuren von solcher, wogegen bei allen in Skandinavien vorhandenen Eisenerzen, die nicht als sedimentären Ursprungs angesprochen werden können, der Titangehalt in bemerkenswerthem, bisweilen in hohem Grade vorhanden ist. Auch bei den ausländischen Eisenerzen sei man berechtigt, anzunehmen, dass sie, wenn sie eine ansehnliche Menge Titansäure enthalten, gangförmig oder eruptiv auftreten. Sollten die norbottnischen Erze mit dem stets vorhandenen Titansäuregehalt von 0,5—2 %, im Mittel 1,02 %, eine merkwürdige Ausnahme machen? Da Titanminerale, Apatit und Magneteisen so reichlich im Dundretgabbro vorkommen, liegt es nahe, das Eisenerz in genetische Beziehung mit dem Gabbro zu bringen, und da Gabbro an anderen, oben genannten Orten in Eisenerz übergeht, ist es nicht undenkbar, dass es hier auch der Fall ist. Aber bei Annahme solcher ursprünglicher Abhängigkeit von einem Eruptivgestein kann man nicht von sedimentärer, sondern nur eruptiver Entstehung des Erzes sprechen. Wie im Eruptivgestein selbst, so können sich auch die Eisenerze zu beiden Seiten desselben sammeln. Es liegen die Erze des Erzberges nun weder im Gabbro, noch am Contact mit Gabbro oder Granit, sondern im Gneissgranit dazwischen; deshalb muss man Spaltenbildung in diesem annehmen, Contractionsrisse, die der Schichtung folgten und krumme Linien darstellten und beim Entstehen der Schichtung und Faltung des Gesteins durch Druck gebildet wurden. In ihnen wurde das Eisenerz auf dieselbe Art wie bei anderen Eisenerzgängen oder eruptive Eisenerzbildungen ausgeschieden. Durch Seitendruck wurden die Wände der Sprünge so verschoben, dass linsenförmige Räume entstanden, die mit

Erz oder einem erzreichen eruptiven Gestein nach und nach angefüllt wurden. Die „Skarn"-Gesteine (Skarn ist Collectivname für eigenthümliche, von der umgebenden Gesteinsmasse abweichende Gesteine, die als nächste um die Erzfundorte auftreten, hier z. B. Hornblende, z. Th. mit Feldspath, Apatit, Magneteisen u. a. zusammen) gehörten zu den ersten, erzreichen, im Zusammenhang mit dem Gabbro aufsetzenden Eruptivbildungen. Bei der Faltung und Schichtung der Gesteine haben sie ihre ursprünglichen Bestandtheile (Hornblende, Apatit, Plagioklas, Magneteisen) bewahrt und durch Contactwirkung der umgebenden Gesteine noch andere Mineralien (Quarz, Glimmer, Orthoklas u. a.) aufgenommen. In Verbindung mit Skarn findet sich echte Gangart, z. B. Hornblende, Granat, Epidot. Durch spätere Einwirkung sind diese Bildungen zerrissen und verworfen worden, und Pegmatit und granitische Massen füllten die neu entstandenen Sprünge aus, dabei Erz, Skarn und Nebengestein durchsetzend. Im Alter sind Erz und Nebengestein nur wenig verschieden. Gegen Bildung der Gellivaraerze als Lager sprechen auch die auf eruptive Thätigkeit hinweisenden Minerale daselbst (Korund, Chrysoberyll, Titanminerale). Wollte man jene Erze für Lagerbildungen ansehen, müsste man auch die Gabbrogesteine bei Gellivara für Einlagerungen halten, die in den umgebenden Gesteinen gleichzeitig mit diesen entstanden und nicht eruptiv sind. Aber, die eruptive Natur des Gabbro angenommen, spricht alles gegen eine sedimentäre Entstehung der Erze des Erzberges, um so mehr, da es noch nicht einmal sicher gestellt ist, dass dieselben im Gneiss liegen. — Über die Erzvorkommnisse von Kierunavara und Luossavara, für welche Törnebohm die Annahme eruptiver Entstehung nicht für nothwendig hält, äussert sich Verf. dahin, dass er wegen des Mangels begleitender, geschichteter Gesteine (Hornblendeschiefer, Gneiss u. a.) und des hohen, ca. 1% betragenden Gehaltes an Titansäure in den Erzen von Luossavara und des ca. $\frac{1}{2}$% betragenden in denen von Kierunavara, die dafür hohen Phosphorsäuregehalt aufweisen, diese Vorkommen nicht für sedimentär halten könne. Durch Vergleich mit den Vorkommen von Olonetz in Russland, Gora Blagodat im Ural, Iron Mountain in Missouri, die auch nicht als Lager angesehen werden und gewisse Analogie mit Kierunavara bieten, findet diese Ansicht eine Stütze.

Die Apatitvorkommen von Norbotten hält Verf. für Gänge und Trümmer, nicht für Lager, und er ist der Meinung, dass man bauwürdigen Apatit am sichersten beim Verfolgen der nördlichen Grenze des Gabbro von Dundret auffinden würde, wo solche schon, vom Contact mit anderen Gesteinen in den Gabbro fortsetzend, beobachtet worden seien. Auch in den Eisenerzen von Kierunavara fand Verf. Apatit in Gängen, Trümmern und Nestern als jüngere Bildung, manchmal Erzbrocken einschliessend und er hält die Aussichten auf Auffindung bauwürdigen Apatits hier für günstiger als am Gellivaraerzberg. Der Apatit wechselt im Aussehen und Korn. In der Nähe der Apatitgänge wird das Erz oft dicht und glänzend. Hohlräume in demselben sind mit einem schwarzen manganhaltigen Überzug ausgekleidet, auf dem hie und da Krystalle eines rothbraunen, sprö-

den Minerals von der Form des Rhodonit, und Körner eines gelben glänzenden Minerals vorkommen. Nähere Untersuchungen unterblieben. Der Apatit von Kierunavara ist nicht gleichalterig mit dem Erz und deshalb keine Lagerbildung, sondern eine Art Gangbildung. Da aber der Apatit im Gabbro des Dundret und im Eisenerz von Kierunavara im Vorkommen übereinstimmen, giebt dies auch Anhalt für Annahme einer übereinstimmenden Bildungsweise von Eisenerz und Gabbro. Dass die Apatitvorkommnisse vom Gellivaraerzberg selbst bei Annahme, dass die Erze Lager seien, spätere secundäre Ausfüllungen von Hohlräumen (Gänge) sind, möchte Verf. aus den Angaben Lundbohm's und daraus schliessen, dass nördlich bei Tingvall von ihm ein Vorkommen von Apatit, mit Bruchstücken von Feldspath, Flussspath und Kalkspath beobachtet worden ist. Da in dem Gemisch von Magneteisen und Apatit nach Lundbohm bis zu 37 % Plagioklas vorhanden sein können, so hält es Verf. für eine nicht unbegründete Annahme, dass das Erz, der Apatit und die „Skarn"-Bildungen umgewandelte, im Auftreten mit dem eisenreichen Gabbro des Dundret im Zusammenhang stehende eisen- und apatitreiche dioritische Gesteine sind. Bei Luospavara, nordöstlich von Dundret, traf Verf. neue Apatitvorkommen an. In dem an den Gabbro anstossenden Hornblendegranit setzen besonders in der Nähe des ersteren Hornblendegänge auf, worin Apatitklumpen von 5—10 cdm Grösse gefunden wurden. Auch das weiter nordwestlich gelegene Siäkavara bietet Aussichten auf gewinnungswürdigen Apatit und im Gegensatz zu A. Sjögren (s. o. R.) glaubt Verf., dass besonders in der Umgebung von Gellivara solche Aussichten recht gute sind. **R. Scheibe.**

Hj. Sjögren: Über die Entstehung der schwedischen Eisenerzlager. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. XIII. 1891. p. 373.)

Verf. will zeigen, dass unter gewissen hypothetischen Voraussetzungen die Bildung der Eisenerzlager in den Urformationen bis zu einem gewissen Grade auf dieselbe Weise erklärt werden kann, wie die der Eisenerze in der Jetztzeit, nämlich dass sie aus limonitartigen Bildungen und Carbonaterzen abgeleitet werden können. Der hypothetischen Punkte in seiner Arbeit ist sich Verf. bewusst und ferner, dass wir von einer genügenden Theorie über die Bildung der Eisenerze noch entfernt sind. Den Stoff theilt er wie folgt ein: 1. Bildung der eisenhaltigen Lösungen. 2. Ausfällung des Eisens, der Kieselsäure u. s. w. aus den Lösungen. 3. Marine oder lacustrische Ablagerungen? Charakteristische Form der Eisenerzlager. 4. Umwandlung der Eisenerzlager; Bildung der Silicate (Lagerarten).

1. Dem primären Auftreten des Eisens in Gesteinen als Magneteisenerz, Eisenglanz, Titaneisenerz, Chromeisenerz, Schwefelkies, Binarkies, Magnetkies, Eisensilicat, steht das secundäre Auftreten desselben in Form mächtiger Erzlager gegenüber. Die Anreicherung des Eisenerzes zu diesen letzteren fand, trotz mehrfacher äusserlicher Ähnlichkeit gewisser Lager mit Seifen, jedenfalls nicht durch mechanische Aufbereitung, wohl aber durch chemische Concentrirung statt. Das Studium der See- und Sumpf-

erze liefert den Leitfaden hiezu, denn die chemischen Processe, welche hier zuerst die Lösung und dann das Ausfällen des Eisens bewirken, sind solche, wie sie die Natur auch in früheren geologischen Zeiten angewendet haben muss. Im Anschluss an Senft und Stapff wird die Bildung der See- und Sumpferze behandelt. Von Lösungsmitteln für Eisenerze kommen als wichtig Schwefelsäure, organische Säuren und Kohlensäure in Betracht. Erstere bildet sich neben Sulfaten bei Verwitterung von Kiesen, letztere kommen meist vereinigt vor, da Kohlensäure meist durch Oxydation von organischen Säuren entsteht. Bei unvollständigem, oder ohne Luftzutritt verwesende Pflanzentheile liefern durch Abgabe von Wasser- und Sauerstoff als Wasser kohlenstoffreichere Verbindungen (Humuskohle = Humin + Ulmin). Durch Alkalien (in den Pflanzen schon vorhanden) oder Ammoniak (aus dem N derselben sich bildend) werden sie in sog. Humussäuren übergeführt. Bei dieser Bildung wird den umgebenden Mineralstoffen Sauerstoff entzogen. Aus Fe^2O^3 und Fe^3O^4 wird dadurch FeO gebildet, welches mit den Humussäuren und Ammoniak lösliche Doppelsalze giebt. Durch Luft gehen sie in kohlensaure Salze über, aus denen sich dann Eisenoxydhydrat abscheidet. Dieses wird beim Tiefersinken wieder reducirt und zu Doppelsalzen gebunden, so lange die Bildung von Humussäuren und Ammoniak auf dem Boden der Torfmoore vor sich geht. Erst nach Beendigung dieses Processes findet endgiltige Eisenausscheidung statt. Auch Kohlensäure und gelöste Carbonate greifen Eisenoxydulverbindungen an und lösen sie zu Bicarbonat. So wird die Bildung der Eisenerzlager in allen Formationen vorwiegend vor sich gegangen sein.

2. Die bei Verwitterung der Kiese entstehende freie Schwefelsäure löst auch Bestandtheile aus umgebenden und angetroffenen Mineralien, z. B. K, Na, Al aus verwitterndem Feldspath, ferner Ca, Mg, Mn, Zn, Cu u. dergl. Solche Stoffe finden sich dann als Sulfate in Quellwässern. Es tritt in der Eisensulfatlösung durch Aufnahme weiterer Basen die Bildung von Eisendoppelsalzen und Ausscheidung von Eisenhydroxyd ein; auch die Berührung löslicher Bicarbonate von Alkalien und alkalischen Erden mit Eisensulfat führt zu Umsetzung in Sulfate ersterer Stoffe und in Eisencarbonat, das sich zum Theil unter Eisenhydroxydausscheidung zersetzt. — Kieselsäure findet sich in kohlensäurehaltigen Quellwässern, da diese Silicate angreifen, vor, und zwar als saures Alkalisilicat. Mangan begleitet meist das Eisen. Kohlensäurehaltige wie alkalisilicathaltige Lösungen greifen Apatit, unter Bildung von Alkaliphosphat und Alkalichlorid, an, daher der Phosphorsäure- und Chlorgehalt der Quellwässer. Ersterer wird durch Eisen und Mangan zu Phosphat gebunden, welches ausfällt. Die Concentration der Eisenlösungen ist gering, aber zur Bildung der Ausfällungen auch nicht nöthig. Die Zeit, nicht die concentrirte Lösung, liefert die Menge. Bei Betrachtung des Verlaufs der Ausfällung, hauptsächlich des Eisens, sind die in der Natur bei Limonitbildung und Absatz aus Quellen auftretenden Processe wichtig. Die verdünnten Eisenlösungen enthalten neben Eisen auch andere Stoffe, die nach dem Grad ihrer Löslichkeit beim Abdunsten des Lösungsmittels fallen. Ferner werden Eisen-

oxydverbindungen in der Natur oft durch Mittel gefällt, welche andere Stoffe in Lösung lassen, das Eisen dadurch von denselben trennen. Auf diese Weise wird eine Concentrirung des Eisens und schichtweiser Absatz hervorgerufen. Aus Ferrosulfatlösung wird das Eisen durch Einwirkung der Luft und des Wassers (z. B. bei Ergiessung von solcher Lösung in einen See), während alles andere gelöst bleiben kann, als basisches Ferrisulfat von der Zusammensetzung $3Fe^2O^3 . SO^3 + 4\frac{1}{2}$ aq. ausgeschieden, oder durch humus- oder kohlensaures Ammoniak oder Alkali als Eisenhydroxyd ausgefällt. Aus kohlensaurer Lösung wird das Eisen durch Abgabe von Kohlensäure und Luftzutritt als Eisenoxydhydrat ausgefällt; nur bei abgehaltener Luft bezw. Berührung mit reducirenden, verwesenden Pflanzenresten ist Absatz als Carbonat möglich (daher dieses als Sphärosiderit und Blackband in Kohleflötzen). Nach Stapff fallen aus Quellwasser, welches freie Kohlensäure neben Lösung von Eisen-, Mangan-, Kalkbicarbonat enthält, nach Entweichung der freien, dann der gebundenen Kohlensäure Eisencarbonat und Eisenhydroxyd aus, daher der Kohlensäuregehalt der Limonite, der nicht durch beigemengten kohlensauren Kalk genügend erklärbar ist. Die Fällung aus humussauren Eisenlösungen geschieht durch Oxydation derselben in unlösliche quell- und quellsalzsäure Verbindungen und Niederschlag dieser oder weitere Oxydation in Carbonat und Ausfällung als Eisenhydroxyd. Pflanzen, welche Sauerstoff dazu liefern, beschleunigen den Process. Bei Vermischung von humussaurer Eisenlösung mit Sulfatlösungen wird durch Vereinigung der Schwefelsäure mit Ammoniak, welches Eisenoxyd in Lösung zu halten vermag, das Eisen als Hydroxyd oder humussaures Eisenoxyd zum Niederschlag gebracht. Gerbsäure-Eisenlösungen geben beim Zusammenkommen mit Sulfatlösungen auch einen Niederschlag von schwarzem Oxydoxydulsalz. — Die Entstehung von Sulfiden, besonders des Eisens, aber auch in geringer Menge von Cu, Zn, Pb u. s. w., die in Eisenerzen sich finden, erklärt sich durch die Wirkung des Schwefelammoniums, welches bei Verwesung vieler Pflanzen sich bildet; gelegentlich mag Eisensulfuret auch durch Reduction von Eisensulfat entstanden sein. Diejenigen Erze werden gewöhnlich Schwefelmetall führen, deren Eigenschaften auf Entstehung durch reducirende Stoffe hindeuten; in Wirklichkeit sind die kiesreichsten Erze meist Magneteisenerze, die mit basischen Silicaten und Kalk-, Magnesia- und Mangancarbonaten vorkommen. — Kieselsäure ist in Wasser in Form saurer Alkalisalze gelöst, welche vielleicht von der Kohlensäure zersetzt werden, die bei Abscheidung von Eisenhydroxyd frei wird. Die abgeschiedene Kieselsäure schlägt sich mit dem Eisenhydroxyd nieder. Die Eisenglanze sind im Allgemeinen kieselsäurereich, die Magneteisenerze kieselsäurearm. Letztere führen auch vorwiegend die Schwefelerze. Diese deuten auf reducirende Processe bei der Entstehung hin und hierbei wurde das Eisen eher aus humussaurer Lösung in Form von quellsalzsaurem Eisen, oder als Carbonat ausgefällt, denn als Oxydhydrat. Und da Ammoniak jedenfalls vorhanden war, so konnte dieses sogar gallertige Kieselsäure wieder lösen oder in Lösung behalten. Waren aber reducirende Processe nicht

wirksam, so wurde das Eisen gewöhnlich als Oxyd oder Oxydhydrat gefällt. Dieses reisst Kieselsäure mit sich. So erklären sich die Gegensätze: Magneteisenerz mit wenig Kieselsäure-, grösserem Schwefelgehalt, Eisenglanz mit geringem Schwefelgehalt, reicher an Kieselsäure. Die Abwechselung eisenreicherer und an Kieselsäure ärmerer, mit eisenärmeren und kieselsäurereicheren Lagen, weist auf veränderte Reactionen, wohl im Zusammenhang mit den Jahreszeiten, hin. An Kohlensäure reiche Zeiten liefern kieselsäurereichere Erze, da jene die Silicatlösungen zersetzt. — Der Gehalt an Phosphorsäure in den Erzen stammt ursprünglich aus dem Apatit der Gesteine. In Pflanzen wird dieselbe angereichert und geht beim Verwesen als phosphorsaures Ammoniak in Lösung. Sie wird bei Eisengehalt als Eisenphosphat, bei Kalkgehalt als Kalkphosphat gefällt. Limonite führen 3—4 % P^2O^5. Durch spätere Umwandlung scheint das Eisenphosphat in Apatit überzugehen, der in älteren Erzen gefunden wird. Die Anreicherung der Phosphorsäure im Eisenerz erklärt sich dadurch, dass aus phosphorsäurehaltiger Eisenlösung beim Ausfällen des Eisens so gut wie alle Phosphorsäure mit gefällt wird. Der Wechsel in der Menge der Phosphorsäure ist noch nicht erklärbar und vielleicht auf ursprüngliche Differenzen der Lösungen zurückzuführen. Reichthum an Schwefelmetallen ist mit Armuth an Phosphorsäure verbunden und vielleicht eine Folge gleicher Ursachen. — Arsengehalt hat einen ähnlichen Ursprung wie der Gehalt an Phosphorsäure. — Mangan ist in allen Limoniten (See- und Moorerzen) anzutreffen. Es fällt auf dieselbe Weise aus wie Eisen, aber da letzteres sich schneller oxydirt als jenes, erst nach ihm und besonders beim Verdunsten der Kohlensäure. Es kommen daher Manganerze gewöhnlich über den Eisenerzen und mit kalkigen Erzen zusammen vor, oft gebunden an Kalk oder Dolomit. Scheidet sich Eisenerz aus kalkhaltigen Lösungen ab, so bleibt der Kalk meist im Wasser gelöst, bis die Kohlensäure abgegeben wird, vorher fällt das Eisen nur durch Oxydation zu Oxydverbindungen aus. Daher zeigen sich oft im Hangenden des von eisenhaltigen Mineralien (Granat, Pyroxen) begleiteten Erzlager Lager von Kalk (Dognaczka, Moravicza, Nordmarken, Elba). Tritt Kalk unter und über den Erzen auf (Dannemora, Långban), so deutet dies einen Wechsel im Zufluss verschiedener Lösungen an.

3. Mit Rücksicht auf die Betheiligung der Pflanzen an der Entstehung der Eisenerzlager möchte man diese für lacustrische oder terrestrische Bildungen halten, höchstens könnte man an Strandregionen denken. Stoffe pflanzlichen Ursprungs, die in aller Art Eisenerzen angetroffen werden, deuten lacustrischen Ursprung an. Bergöl, Bergtheer, Bergpech, Anthracit kommen auf alle Fälle häufiger mit Eisenerzen vor, als in den übrigen Schichten der krystallinischen Schiefer. Dafür zeugen viele Beispiele. Nach Stapff sollen nicht nur See- und Moorerze, sondern auch die Bergerze Ammoniak in geringen Mengen führen; Organismen waren demnach bei ihrer Bildung nicht abwesend. Die Eisenerzlager in den ältesten Formationen sind in der Regel weniger in die Länge und Breite gestreckt, als in den jüngeren; sie sind meist stockförmig. Aber auch wenn gelegent-

lich Gleichheiten in den Ablagerungsformen der Seeerze und Bergerze sich zeigen, so kann man doch aus dieser Übereinstimmung, so lange die Ursachen für die Gestalt der Seeerzlager nicht bekannt sind, keine Schlüsse auf die Umstände ziehen, unter denen die Bergerze sich ablagerten. Aus der Form der Lager kann man zunächst nur schliessen, dass sie sich auf einer mehr differenzirten Unterlage absetzten, als Oceans- oder Meeresboden bieten, wie sie aber von Seeen, Mooren, Strömen oder seichten Meerbusen geliefert wird. Ferner müssen die Aufklärungen berücksichtigt werden, welche aus dem Studium der umgebenden Gesteine gewonnen werden können, besonders der begleitenden Kalke, mit denen genetischer Zusammenhang besteht. Das sporadische Vorkommen archäischer Kalksteine spricht dafür, dass die Erzlager, auf welche jene folgen, mehr oder minder lacustrische Bildungen sind. Unter den Differenzen zwischen Limoniten und Bergerzen, die gegen gleichartigen Ursprung beider sprechen, ist einerseits der verschiedene Phosphorgehalt auffällig. Verf. meint, dass der grössere Gehalt an Alkali-, Kalk- und Magnesiasalzen in den Lösungen, aus welchen sich die Eisenerze archäischer Schichten bildeten, geeignet war, die Phosphorsäure leichter gelöst und aus den Erzen fern zu halten, als bei dem geringeren Gehalt solcher Salze in dem Wasser der Fall sein wird, aus welchem sich Limonite jetzt bilden. Die grössere Mächtigkeit andererseits der Eisenerze in den Urformationen gegenüber den recenten Limoniten findet Verf. in dem grösseren Eisenerzreichthum der damaligen Gesteine begründet.

4. Bei dem Versuch, die Bergerze als aus limonitartigen Bildungen und Carbonaterzen entstanden zu deuten, bedarf es endlich der Erklärung, wie aus den lockeren Hydroxyden die festen Erze (Magnetit und Hämatit) entstehen können. Für Hämatit ist dies bekannt (durch Druck). Die Magnetitbildung ist noch nicht klargestellt. Höchstwahrscheinlich ist das Magneteisen durch Reduction aus Hämatit entstanden. — Von den die Erze begleitenden Silicaten hebt Verf. hervor, dass ihre Bildung nach Abscheidung des Eisens und der Kieselsäure begann, dass aber diese zunächst gebildeten Silicate bei den Umwandlungsprocessen, denen die Eisenerze unterlagen, nicht beständig gewesen zu sein scheinen, sondern sich zu neuen, meist mehrbasischen Silicaten umbildeten. Durch Contactmetamorphose seien diese nicht entstanden, da hauptsächlich Wollastonit und Vesuvian fehlen. Bei Anwesenheit von Talkerde entstand Pyroxen- und Amphibollagerart, bei solcher von Kalk Granatlagerart, ohne oder bei wenig Magnesia und Kalk bildete sich Quarz. Die Silicatbildungen haben oft die Schichtung der Erze verwischt. Die Bildung mächtiger Silicatmassen geschah wohl bei der (Dynamo- oder Regional-) Metamorphose der krystallinischen Schiefer in ihrem jetzigen Zustand. **R. Scheibe.**

Elfric Drew Ingall: Division of Mineral Statistics and Mines. Annual Report for 1889. (Geol. and Nat. Hist. Sur. of Canada. Pt. S. Ann. Rep. 1888—89. p. 123.)

Ingall setzt die Bemühungen fort, statistische Nachrichten über Production, Export und Import von Mineralsubstanzen zu erheben, ein Geschäft, das bisher von Coste besorgt worden war (dies. Jahrb. 1890. II. -384-). Die interessantesten Theile des Berichts sind die über natürliche Gase und Petroleum, in denen eine Beschreibung des Vorkommens dieser Substanzen in Canada gegeben wird. **W. S. Bayley.**

Henry F. Collins: Mineralogische Notizen von Torreon, Staat Chihuahua, Mexiko. (Mineral. Magaz. Vol. X. No. 45. Juli 1892. p. 15—19.)

1. Neues Vorkommen von Aurichalcit. Verf. fand auf zersetztem Chalkopyrit der Torreon-Mines dünne Krusten eines grünblauen bis himmelblauen Minerals, das stellenweise perlmutterglänzende schuppige Krystalle erkennen liess. Die Analyse ergab: H_2O 8,50, CO_2 16,22, CuO 19,91, ZnO 54,77, CaO 0,46, SO_3 Spur; Sa. 99,86. Das Mineral ist also Aurichalcit. Der Kalkgehalt dürfte auf eingeschlossenen Calcit, der zu geringe Wassergehalt auf Wasserverlust in trockener Luft zurückzuführen sein.

2. Eigenthümliche Zersetzung des Chalkopyrites. Der Chalkopyrit — das vermuthliche Muttermineral aller Kupfererze der Torreon-Mines — ist fast immer zersetzt unter Erhaltung der Krystallform. Die Zersetzung giebt sich durch Verlust der Farbe und des Glanzes zu erkennen und schreitet von aussen nach innen längs der zahlreichen Sprünge fort. Die Analyse des Zersetzungsproductes ergab: SiO_2 (Gangart) 5,52, CuO 33,34 (26,62 Cu), Fe_2O_3 41,97 (29,38 Fe), ZnO 1,26, CaO 0,81, CO_2 6,86, S 1,53, H_2O 8,22; Sa. 99,51. Die SiO_2 rührt von beigemengtem Quarz, die S-Menge von unzersetztem Chalkopyrit her; die CO_2 stammt von Malachit, welcher in Hohlräumen des Chalkopyrites sich häufig eingeschlossen findet. Das Zersetzungsproduct enthält im Verhältniss zum Eisen zu wenig Kupfer. Letzteres ist wahrscheinlich ausgelaugt und hat den Stoff geliefert für die Krusten von Malachit, welche die Chalkopyritkrystalle überziehen. Diese Auslaugung von Kupfer kann aber nicht wohl durch saure Lösungen geschehen sein, einmal wegen der constanten Anwesenheit von Malachit und zweitens, weil Sulfate von Eisen und Kupfer in der ganzen Gegend nicht vorhanden sind. Verf. nimmt deshalb an, dass die Auslaugung schon in der Tiefe unter Druck durch überhitztes CO_2-haltiges Wasser erfolgt sei und veranschaulicht den Process durch eine chemische Formel. **W. Bruhns.**

Meteoriten.

W. H. Melville: Josephinite a new Nickel-Iron. (Amer. journ. of science. 3. XLIII. 1892. p. 509—515.)

Es ist zweifelhaft, ob das in ziemlich grossen Quantitäten in Form von kleinen Körnern (bis 4,2847 g im Gewicht) im Flusssand in Jackson

und Josephine Co., Oregon, gefundene Eisen terrestrischen oder kosmischen Ursprungs ist. Es zeigt keine Widmannstätten'sche Figuren, ist passiv gegen Kupfersulfatlösung, magnetisch und hat ein spec. Gew. von 6,204. Die Analyse ergab: Fe 23,22, Ni 60,45, Co 0,55, Fe_7S_8 0,55, $\left.\begin{matrix}FeCr_2O_4\\Fe_3O_4\end{matrix}\right\}$ 0,12, Cu 0,50, As 0,23, Cl 0,04, Silicate 12,26, H_2O bei 100° 0,81, H_2O über 100° 1,12, flüchtige Substanz 0,70; Summa 100,55.

Die anhängenden Silicate sind Serpentin und Bronzit. **G. Linck.**

H. L. Preston: Preliminary Note of a new meteorite from Kenton Co., Kentucky. (Amer. journ. of science. 3. XLIV. 1892. p. 163—165.)

Das Meteoreisen wurde 1889 gefunden und wog 163,0665 kg. Es ist frei von Rinde. Die Analyse von J. M. Davison lieferte folgendes Resultat: Fe 91,59, Ni 7,65, Co 0,84, Cu Spur, C 0,12, P und S Spuren. **G. Linck.**

H. L. Preston: Notes on the Farmington, Washington County, Kansas, Meteorite. (Amer. journ. of science. 3. XLIV. 1892. p. 400—401.)

Platten, welche von dem Steine abgeschnitten wurden, zeigen bei dunkelgrauer Farbe breccienartige Structur. Man bemerkt zahlreiche bis 11 : 6 mm grosse Eisenkörner, neben Adern, welche mit metallischem Eisen angefüllt sind. Diese Adern, ursprünglich Sprünge, sollen erst auf dem Weg durch die Atmosphäre von der Oberfläche her mit geschmolzenem Eisen angefüllt worden sein. **G. Linck.**

E. E. Howell: Description of the Mt. Joy Meteorite. (Amer. journ. of science. 3. XLIV. 1892. p. 415—416.)

Das Eisen wurde im November 1887 in dem Bezirke Mt. Joy, Adams Co., Penn. gefunden. Bis jetzt hat man keine Widmannstätten'sche Figuren daran wahrgenommen. Die Analyse ergab: 93,80 Fe, 4,81 Ni, 0,51 Co, 0,005 Cu, 0,19 P, 0,01 S; Summe 99,325.

(Nach der Analyse ist es ein hexaëdrisches Eisen.) Das Eisen zeigt leicht Magnetismus durch Induction des Erdmagnetismus. **G. Linck.**

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: (Phillipsit) 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$\overline{\infty}$ anstatt $\overline{\infty}$P.
„ „ -25- Z. 20 v. o. „ 244 anstatt -244-.
„ „ -388- Z. 7 v. u. „ welcher 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.

38) Proceedings of the American Philosophical Society. Philadelphia. [Jb. 1893. II. -580-.]

Vol. XXXI. No. 141. — A. Ryder: Energy as a Factor in Organic Evolution. 192. — Baur: Notes on the classification and Taxonomy of Testudinata. 210.

39) Transactions of the Seismological Society of Japan. 8°. Yokohama. [Jb. 1890. II. -464-.]

Vol. XVI. — C. A. W. Pownall: Notes on recent publications relating to the effect of Earthquakes on Structures. — K. Sekiya and F. Omori: Comparison of Earthquake Measurements made in a Pit and on the Surface Ground (w. 3 plates). — J. Milne: Report on the Meteorological Department in Tokio on Seismometrical Observations made in Japan during the years 1888 and 1889 (w. 2 maps).

40) The Canadian Record of Science. 8°. Montreal. [Jb. 1893. II. -579-.]

Vol. V. No. 7. — Boulton: Are the Great Lakes retaining their ancient Level? 381. — Dawson: Geological Notes. 386. — Carlyle: Notes of a great Silver Camp. 403.

41) Records of the geological survey of India. 4°. Calcutta. [Jb. 1893. II. -578-.]

1893. Vol. XXVI. Part 3. — La Touche: Geology of the Sherani Hills. 77. — Noetling: Carboniferous Fossils from Tenasserim. 96. — Oldham: On a deep Boring at Chandernagore. 100. — Bose: Note on Granite in the districts of Tavoy and Mergui. 102.

Druckfehler-Berichtigungen.

1891. I.	-69-	Z. 14 v. o.	lies	keine Längsrichtung (no extension) anstatt keine Auslöschung.
„ „	140	Z. 22 v. o.	„	Carbonaten anstatt Nitraten.
„ „	148	Z. 14 v. o.	„	künstlichen Verbindungen, z. B. anstatt künstlicher Verbindung, bei.
„ „	149	Z. 2 v. o.	„	Mischung in anstatt Mischung, in.
„ „	149	Z. 15 v. o.	„	die fehlenden anstatt deren fehlende.
„ „	150	Z. 15 v. o.	„	$CaMnSi_2O_6$ anstatt $CaMgSi_2O_6$.
„ „	150	Z. 2 v. u.	„	hier anstatt nur.
„ „	158	Z. 20 v. o.	„	können anstatt kann.
1893. I.	83	Z. 12 v. u.	„	Handeckfall anstatt Hundeckfall.
„ „	-73-	Z. 17 v. u.	„	S. 39 anstatt Heft 2.

1893. II.	131	Z. 7 v. u.	Hier ist hinzuzufügen:	Nur der flüssige Schwefelphosphor und in noch stärkerem Grade der ebenfalls flüssige Selenphosphor werde höhere Brechungsexponenten (vielleicht 2,2 bis 2,5) besitzen.
„ „	133	Z. 4 v. u.	lies	Phosphorsuboxyd P_4O anstatt Phosphormonoxyd P_2O.
„ „	174	Z. 12 v. o.	„	Krystallkante anstatt Krystante.
„ „	-248-	Z. 14 v. u.	„	Barma anstatt Parma.
„ „	-470-	Z. 10 v. u.	„	Maniton anstatt Mainton.
„ „	in „Justus Roth, Nekrolog“	p. 20 Z. 11 v. o.	lies	E. R. anstatt Elisabeth Roth.
1894. I.	96	Anmerkung	lies	Schönflies: l. c. anstatt B. Minnigerode: Dies. Jahrb. Beil.-Bd. V. S. 151 u. 152.
„ „	180	Z. 8 v. o.	„	Kaliumlithiumsulfat anstatt Kaliumsulfat.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 1893_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1233-1279