

Diverse Berichte

Mineralogie.

Allgemeines. Krystallographie. Physik und Chemie der Mineralien.

Ph. Glangeaud: L'enseignement de la Minéralogie à la faculté de Clermont-Ferrand, Leçon d'ouverture. 1899. 14 p.

L. Rechat: Une excursion minéralogique et géologique de Clermont au Puy de Dôme (Excursion de la faculté des Sciences). 1899. 12 p.

Der erste Verf. giebt eine kurze Darstellung der Entwicklung der Kenntnisse von den in der Auvergne vorkommenden Mineralien und der geologischen Verhältnisse jener Gegend. Sodann folgt eine Erläuterung des Ganges des mineralogischen Unterrichts an der Facultät von Clermont, wobei die Ansicht zu Grunde liegt, dass zur vollkommenen Kenntniss eines Minerals neben der chemischen, krystallographischen und physikalischen Eigenschaften vor Allem auch die des Vorkommens in der Erdkruste gehört. Dieser Lehrgang ist von dem an den deutschen Universitäten im Allgemeinen wenig verschieden. Besonders wird — in einem eigenen Abschnitt — die künstliche Darstellung der Mineralien betont, in denen französische Mineralogen besonders Hervorragendes geleistet haben.

Der zweite Aufsatz zeigt, dass in dem zu Clermont befolgten Unterrichtsplan auch Excursionen in die vulcanischen Gegenden Central-Frankreichs mit aufgenommen worden sind, was sicherlich zur Belebung und Förderung des Unterrichts nicht wenig beiträgt. **Max Bauer.**

E. v. Fedorow: Neue Auffassung der Syngonie, eines Grundbegriffes der Krystallographie. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 21—23.)

Verf. zeigt, dass neben der bisher von ihm entwickelten Syngonielehre auf goniometrischer Grundlage noch eine zweite symmetrietheoretische Eintheilung der Syngoniearten nach dem Princip der particulären Richtungen möglich ist.

Eine Richtung — Kante oder Fläche — wird eine singuläre genannt, wenn sie durch sämtliche einer Symmetrieart zugehörenden Operationen unverändert bleibt. Durch die Aufsuchung solcher singulären Richtungen bzw., wenn solche nicht vorhanden, der Anzahl gleicher particulären Richtungen in den 32 Abtheilungen ergibt sich die Eintheilung:

„Die trikline Syngonie wird dadurch bestimmt, dass jede mögliche Richtung (also die Kanten wie die Flächen) singulär ist.

In dem Falle der monoklinen Syngonie giebt es eine besondere singuläre Ebene, in welcher alle Geraden ebenfalls singuläre sind; auch die zu dieser Ebene senkrechte Gerade ist singulär, ebenso wie sämtliche durch dieselbe hindurchgehenden Ebenen.

In dem Falle der rhombischen Syngonie giebt es ausschliesslich drei, zu einander senkrechte, singuläre Geraden und drei durch dieselben bestimmte senkrechte singuläre Ebenen.

In dem Falle der tetragonalen und hexagonalen Syngonie giebt es nur eine einzige singuläre Gerade (Hauptaxe) und eine einzige zu ihr senkrechte, singuläre Ebene. In der singulären Ebene befinden sich aber gleiche particuläre Richtungen (Geraden) in der Anzahl zwei für die tetragonale und in der Anzahl drei für die hexagonale Syngonie.

Für dieselben Syngoniearten giebt es auch gleiche, durch die singuläre Axe hindurchgehende particuläre Ebenen, und zwar in der Anzahl zwei für die tetragonale und in der Anzahl drei für die hexagonale Syngonie.

Endlich sind in dem Falle der cubischen Syngonie weder singuläre Geraden, noch singuläre Ebenen vorhanden.“

In der hexagonalen Syngonie lassen sich noch die Symmetriearten, in denen die schief zur Hauptaxe stehenden particulären Richtungen in der Zahl 3 oder 6 vorkommen, als Hyposyngoniearten unterscheiden.

Arthur Schwantke.

E. v. Fedorow: Aus dem Gebiete des Hypothetischen. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 17—20.)

Die Betrachtung, die nur den „Werth eines präliminaren Versuches“ haben soll, geht von dem Gedanken aus, die Wirkungssphäre eines Atoms unter der Form einer Oberfläche, einer Aequipotentialfläche, aufzufassen und auf geometrische Weise durch symmetrische Anordnung solcher um einen Punkt einen Schluss auf die Krystallform zu gewinnen, indem durch die Anzahl derselben die Symmetriegrösse der Krystallpartikel bestimmt wird. Als Beispiel wählt Verf. den Kohlenstoff, für den es am ersten zulässig ist, auf Grund der chemischen Thatsachen sich eine bestimmte Vorstellung seiner Aequipotentialfläche in Gestalt eines Tetraeders zu machen, und gelangt zur Krystallform des Diamanten in folgender Weise: Die Grösse eines Trigonoeders mit den Flächenwinkeln des Tetraeders von ca. $70\frac{1}{2}^\circ$ beträgt etwa 16° , d. i. den $22\frac{1}{2}$. Theil der Summe der um einen Punkt herum liegenden körperlichen Winkel. Die dieser Zahl am nächsten stehende Symmetriegrösse ist 24; von den 3 hierher gehörenden Symmetriearten kommt nur die einzige dreiflächige, die tetraëdrische, in

Betracht, entsprechend einem Grundgonoëder mit den Winkeln 90° , 60° und 60° , was durch eine Deformation der tetraëdrischen Potentialfläche mit den 3 gleichen Winkeln von $70^\circ 32'$ erreicht wird. Für den Graphit könnte die ditrigonal-bipyramidale Symmetrieart mit den Winkeln des Grundgonoëders 60° , 90° , 90° oder die skalenoëdrische mit einem Winkel von 60° und 2 anderen mit der gemeinsamen Summe = 180° in Frage kommen. Je schärfer die Gonoëder der Potentialfläche sind, um so grösser werden einerseits die atomistischen Bindungskräfte und wird andererseits die Anzahl der aneinander gelagerten Atome sein, derartige Verbindungen werden also nur in cubischen Symmetriearten krystallisiren können, was „merkwürdigerweise im Grossen und Ganzen sehr gut durch directe Beobachtung bestätigt“ wird.

Der Schluss der Arbeit enthält eine Bemerkung des Verf. bezüglich der Arbeit des Herrn W. M. ADDISON „On atom forms“ (Chemical News. 1898. p. 77, 250 ff.).

Arthur Schwantke.

C. Viola: Homogenität und Ätzung (allgemeine Asymmetrie der Krystalle). (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 97—116. Mit 3 Fig.)

Die Abhandlung enthält eine elementare Zusammenfassung der früheren Abhandlungen des Verf.'s über Homogenität (vergl. dies. Jahrb. 1899. I. -387- u. -388-) und eine Gegenüberstellung der Resultate mit den bereits vorliegenden Thatsachen der Erfahrung.

Eine Homogenität ist entweder structurlos, d. h. alle Punkte sind gleich, oder structurell, d. h. sie beruht auf einer Periodicität des physikalischen Werthes. Die Homogenität ist vom ersten Grade, wenn die Perioden in sich unsymmetrisch sind, vom nten Grade, wenn diese in sich eine Symmetrie vom nten Grade besitzen. Eine structurlose Homogenität kann nur bei amorphen Körpern vorkommen. Die structurelle Homogenität, d. h. die periodische Änderung des physikalischen Werthes, ist stetig, wenn diese an der Grenze der Perioden continuirlich, unstetig, wenn diese sprungweise verläuft. Die structurelle Homogenität in einer Richtung wird durch Linien dargestellt, die bei stetiger Homogenität einen wellenförmigen, bei unstetiger einen zickzackförmigen Verlauf haben. In entsprechender Übertragung erhält man für den ersten Fall wellenförmige Ebenen, für den zweiten Fall ebenflächig begrenzte Gebilde. Da die Ätzfiguren in der Regel durch Ebenen begrenzt werden, so wird die Homogenität der Krystalle unstetig sein. Die Perioden einer unstetig homogenen Structur in der Ebene werden durch Parallelogramme, im Raume durch Parallelepipede dargestellt, die Punkte gleichen physikalischen Werthes sind in ersteren auf parallelen Geraden, in letzteren auf parallelen Ebenen angeordnet.

Die Perioden der Homogenitäten höheren Grades erscheinen aus Elementarperioden niederen, d. h. schliesslich des ersten Grades aufgebaut, mit anderen Worten: „Eine Homogenität des nten Grades oder, was das-

selbe ist, eine Symmetrie der n ten Ordnung besteht aus ebenso vielen Homogenitäten des ersten Grades, als ihr Grad beträgt, also n . Sie sind unsymmetrisch gelegen und ineinander verwachsen.“ Verf. bezeichnet diese Verbindungen als *Zwillingscomplexe*, die im besonderen Falle, wenn ihre Symmetrie höher steht als die der einzelnen Individuen, *Symmetrieverzwilligung* genannt werden. Jener Anordnung entspricht das Gesetz: „Jede Substanz ist für sich asymmetrisch. Irgendwelche Symmetrie wird durch symmetrische zwillingsartige Verwachsung hervorgebracht.“ Das Gesetz wird durch zahlreiche Beobachtungen von unsymmetrischen Ätzfiguren an Krystallen höher symmetrischer Systeme und die Verschiedenheit der geometrischen von der physikalischen Symmetrie bei anomalen Krystallen gestützt. Unter den Ätzfiguren sind besonders die bei beginnender Ätzung zu beachten, und es ist die Symmetrie der Krystalle aus der kleinsten Symmetrie der beobachteten Ätzfiguren zu schliessen.

Je nach der Art der homogenen Anordnung der Zwillingscomplexe, die in gewissen geometrischen oder physikalischen Eigenschaften der asymmetrischen Elementarpartikel ihren Grund hat, ergeben sich die 32 möglichen Symmetriearten, und es ist danach eine trikline, monokline, rhombische, tetragonale, hexagonale und reguläre Asymmetrie zu unterscheiden.

Arthur Schwantke.

V. Goldschmidt: Über Krystallsysteme, deren Definition und Erkennung¹. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 135—160. Mit 10 Fig.)

Verf. stellt zwei neue Definitionen auf:

I. „Krystallsystem ist der Inbegriff aller Krystalle von gleicher Symmetrie der Elemente.“

II. „Krystallsystem ist der Inbegriff aller Krystalle mit gleicher Zahl der variablen Elemente.“

Die 6 zur Bestimmung eines Systems nöthigen Elemente sind entweder Polarelemente ($p_0 q_0 r_0 \lambda \mu \nu$) oder Linearelemente ($a_0 b_0 c_0 \alpha \beta \gamma$). Verf. verwendet die ersteren. Der zweiten Definition giebt Verf. den Vorzug, da sie zugleich für die optischen Eigenschaften und — wie Verf. an anderer Stelle nachweisen wird — auch für Cohäsion, Wärme und Electricität gilt.

Im Übrigen sei auf das Original verwiesen.

Arthur Schwantke.

J. Beckenkamp: Zur Symmetrie der Krystalle. 7. Mittheilung. (Zeitschr. f. Kryst. 30. 1898. p. 321—346. Mit 21 Fig.)

Die in der früheren Mittheilung (vergl. dies. Jahrb. 1899. II. -368-) eingeführten kinetischen Modelle in Gestalt dreier zu einander senkrechter

¹ Es beruht auf einem Missverständniss, wenn Verf. p. 136 seines Aufsatzes annimmt, dass in meinem Lehrbuch der Mineralogie der Begriff des Krystallsystems aus der Symmetrie der idealisirten holoëdrischen Formen abgeleitet werde. M. B.

Kreisströme, die sich auch durch drei zu einander senkrechte magnetische Axen ersetzen lassen, werden vom Verf. weiterhin zur Erklärung der Aragonit-Zwillinge benutzt. Entsprechend wird dann unter der Voraussetzung, dass dem rhombischen Tridymit dieselbe Molecularstructur zukommt, die Structur eines Sechslings dieses Minerals (der Prismenwinkel genau gleich 120° gesetzt) entwickelt. Es ergibt sich das interessante Resultat, dass der Kern die Symmetrie des Quarzes besitzt.

Der zweite Theil der Arbeit enthält eine kinetische Theorie des optischen Drehungsvermögens. Als Einleitung giebt Verf. zunächst eine Discussion der bisher zur Erklärung der Erscheinung (namentlich von SOHNCKE und MALLARD) aufgestellten Theorien unter Hervorhebung der Bedenken, die diesen mit Rücksicht auf die durch die Versuche von FRESNEL und V. v. LANG am Quarz nachgewiesenen Vorgänge der Lichtbewegung entgegenstehen. Verf. gelangt nach seiner Methode zu drei Systemen der trigonal-trapezoëdrischen Molecularanordnung, deren erstes vielleicht dem Zinnober, deren drittes jedenfalls dem Quarz angehört. Die aus letzterer Anordnung abgeleiteten elektrischen Eigenschaften werden mit den Resultaten der Untersuchungen HANKEL's verglichen, ebenso wird das optische Verhalten aus dem Aufbau der Molecüle abgeleitet. Es ergibt sich, dass die entwickelte kinetische Theorie „jedenfalls bedeutend leistungsfähiger ist, als die bisher üblichen statischen Punktsysteme“.

Bezüglich der Einzelheiten muss, wie früher, auf das Original verwiesen werden.

Arthur Schwantke.

H. Baumhauer: Beiträge zur Kenntniss und Theorie der Zwillingbildung an Krystallen. Erste Mittheilung. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 252—276. Mit 1 Taf.)

An dem Beispiele eines aus 3 Flächenpaaren bestehenden triklinen Krystalls erläutert Verf. die möglichen Fälle von Zwillingbildung, ausgedrückt durch die gegenseitige Lage und Richtung krystallonomischer Elemente (Flächen und Kanten).

I. „Beide Individuen haben ein Flächenpaar gleich- und alle darin liegenden Zonenaxen ebenfalls gleichgerichtet parallel (parallele Verwachsung).“

II. „Ein Flächenpaar ist gleichgerichtet, aber alle darin liegenden Zonenaxen verschieden gerichtet parallel. (Albitgesetz).“

III. „Eine Zonenaxe ist gleichgerichtet, hingegen alle darin liegenden Flächenpaare ungleich gerichtet parallel. (Periklingesetz).“

IV. „Ein Flächenpaar ist ungleich gerichtet, nur eine darin liegende Zonenaxe ebenfalls ungleich gerichtet parallel. (Karlsbader Gesetz beim Albit).“

V. und VI. Beide Individuen haben ein gleiches Flächenpaar parallel, und zwar entgegengesetzt gerichtet, und je zwei darin liegende ungleiche Kanten wechselweise parallel. Danach sind zwei verschiedene Lagen des in Zwillingstellung befindlichen Individuums möglich, die sich gegenseitig durch eine Drehung von 180° um die Normale zu jener Fläche unterscheiden.

VII. und VIII. Eine gleiche Zonenaxe ist in beiden Individuen parallel aber entgegengesetzt gerichtet und zwei darin liegende ungleiche Flächen sind wechselweise parallel. Es ergeben sich zwei Zwillingstellungen, um eine Drehung von 180° um die Zonenaxe unterschieden.

IX. und X. Ein gleiches und gleichsinnig gerichtetes Flächenpaar und zwei (resp. je eine) darin liegende ungleiche Kanten sind parallel gerichtet. Es sind zwei Fälle möglich, die sich durch eine Drehung von 180° um die Normale zu der Fläche unterscheiden.

XI. und XII. Eine gleiche und gleichgerichtete Zonenaxe und zwei (resp. je eine) darin liegende ungleiche Flächenpaare sind parallel gerichtet. Die beiden möglichen Stellungen unterscheiden sich durch eine Drehung von 180° um die Zonenaxe.

Diese am triklinen Beispiel aufgestellten Gesetze werden vom Verf. noch für das monokline System einer Betrachtung unterzogen.

Verf. denkt sich den Vorgang der Zwillingbildung „im Allgemeinen so, dass zunächst eine vorläufige Orientirung der beiden, gleichsam den Keim des Zwilling bildenden Molekeln nach einer krystallonomischen Fläche oder einer Zonenaxe stattfindet, worauf erst nach entsprechender Bewegung der einen Molekel gegen die andere innerhalb jener Fläche oder um jene Zonenaxe die definitive Fixirung, resp. die Zwillingbildung eintritt.“ In gewissen Fällen ist es möglich, einen Zwilling nach verschiedenen Gesetzen abzuleiten. Verf. stellt in Bezug auf diesen Fall „für die Deutung der Zwillingbildung in genetischer Beziehung“ gewisse Grundsätze auf, und es wird weiterhin auf den Zusammenhang der Flächen resp. Richtungen der vorläufigen Orientirung mit gewissen structurell bevorzugten Flächen resp. Richtungen hingewiesen.

Verf. bespricht das gemeinsame Auftreten verschiedener Verzwillungen an einem Krystall, die „Concurrenz der Zwillinggesetze“, und erörtert an dem Beispiel eines Bavenoer Orthoklasdrillings, dessen Individuen I und III ja auch nahezu in Manebacher Stellung stehen, und an Zwillingen von Kaliumsulfat die Frage, ob nicht ein der Einwirkung zweier Zwillinggesetze unterworfenen Individuum eine Zwischenlage einnehmen, also sich beiden gewissermaassen „anpassen“ kann.

Ein thatsächliches Beispiel „der Concurrenz zweier nahe verwandter Gesetze und ein Schweben eines der miteinander verbundenen Krystalle zwischen den beiden, jenen Gesetzen entsprechenden Stellungen“ fand Verf. an Kupferkies-Krystallen von Burgholdinghausen. Neben den gewöhnlichen Zwillingen nach (111) resp. ($\bar{1}\bar{1}$) fanden sich auch solche nach (01 $\bar{1}$), die sich ebenso durch eine Drehung des einen Individuums aus der Parallelstellung um die Normale zu ($\bar{1}\bar{1}$) um $119^\circ 29\frac{1}{2}'$ erklären lassen (Zwillinggesetz X). Es fanden sich auch Durchkreuzungszwillinge und Drillinge. Während die Messungen an einfachen Krystallen gute Resultate gaben, ergaben die Messungen in der Deuteropyramidenzone der Zwillinge beträchtliche Differenzen und es zeigte sich ein Schwanken der Winkel zwischen dem der Zwillingstellung nach (01 $\bar{1}$) entsprechenden Werthe und dem von einer zweiten Stellung verlangten, bei der die beiden Flächen

(001) und (001) aufeinander senkrecht stehen und (001) parallel (100) liegt. Letzteres Gesetz ist in den Fällen I—X nicht inbegriffen und wird vom Verf. in folgender Weise ausgedrückt: „Beide Individuen sind zunächst so orientirt, dass die Flächenpaare der combinirten Sphenoide {111} und $\{1\bar{1}1\}$ entgegengesetzt gerichtet parallel sind, worauf das eine Individuum gegen das andere um eine Kante (001) : (010) so weit gedreht wird, bis (001) mit (100) und (010) mit (001) zusammenfällt.“

Arthur Schwantke.

C. Leiss: Theodolitgoniometer nach CZAPSKI mit gewöhnlicher Signalgebung. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 49—51. Mit 2 Textfig.)

Neben anderen Einrichtungen wurde namentlich die Autocollimation geändert, die erhebliche Schwierigkeiten bei der Messung sehr kleiner Flächen mit sich brachte und ein vollständiger Collimator an dem Instrumente angebracht, in dessen Röhre sich ein kleines Glühlämpchen befindet. Man erhält dann auf winzigen Flächen noch brauchbare Reflexe.

Max Bauer.

Heinrich Vater: Über den Einfluss der Lösungsgenossen auf die Krystallisation des Calciumcarbonates. VII. Theil. Der Einfluss des Calciumsulfates, Kaliumsulfates und Natriumsulfates. (Zeitschr. f. Kryst. 30. 1898. p. 485—508. Mit 8 Textfig.) [Dies. Jahrb. 1894. II. - 5—7-; 1896. II. - 400 -; 1897. II. - 436- u. 1899. II. - 195-.]

Die vorliegende Fortsetzung der bekannten Untersuchungen des Verf. knüpft an die allerersten Mittheilungen über diesen Gegenstand (dies. Jahrb. 1894. II. - 5—7-) wieder an, bei denen noch nicht auf Schwellen- und Höhenwerthe geachtet (dies. Jahrb. 1899. II. - 195-) und der Einfluss der Sulfate und des Baryums noch nicht nach allen Seiten festgestellt worden war. Gegen früher wird die Concentration der benützten Lösungen nicht mehr durch Angabe der in einem Liter enthaltenen Gramm-Aequivalentgewichte der gelösten Substanz, sondern durch die Angabe der Gramm-Moleculargewichte bestimmt. Nach einem Rückblick auf die Darstellung des Calciumcarbonates durch Wechselersetzung diffundirender Salze in Gegenwart von wasserlöslichen Sulfaten wird die Krystallisation des Calciumcarbonates unter dem Einfluss der im Titel genannten wasserlöslichen Sulfate aus Lösungen in kohlensäurehaltigem Wasser beim Stehen der Lösungen an der Luft betrachtet und endlich speciell die Entstehung von Kalkspath aus gypshaltigem Wasser in der Natur erörtert. Die Ergebnisse, zu denen Verf. dabei kommt, sind die folgenden:

1. Der Einfluss der Lösungsgenossen auf die Krystallisation ist, wie schon früher gefunden, um so grösser, je langsamer dieselbe vor sich geht.
2. Die Angabe CREDNER's, dass das Calciumcarbonat aus calciumsulfathaltigen Lösungen theilweise als Aragonit auskrystallisire, beruht

auf Irrthum [darnach wäre event. auch die Mittheilung des Ref. (dies. Jahrb. 1886. I. 67) zu berichtigen, wornach der in Kalkspath verwandelte Aragonit von Kleinsachsenheim in Württemberg seine ursprüngliche Aragonitform durch den Einfluss von gypsartigen Lösungen erhalten haben sollte].

3. Das Calciumcarbonat scheidet sich aus kohlenaurer Lösung in Gegenwart von Calciumsulfat, Kaliumsulfat und Natriumsulfat als einzigen hinzugefügten Lösungsgenossen bei Zimmertemperatur ausschliesslich als Kalkspath ab. Bei genügend langsamer Krystallisation gilt folgendes: In Calciumbicarbonatlösungen mit einem Sulfatgehalt, welcher unter dem Schwellenwerthe bleibt, bildet der Kalkspath ebenso wie in zusatzfreien Calciumbicarbonatlösungen reine Grundrhomboëder, der Schwellenwerth liegt bei den genannten drei Sulfaten in gleicher Weise zwischen den Gehalten von 0,00025 und 0,0005 Gr.-M. (Gramm-Moleculargewicht s. oben) im Liter. Bei der letzteren Concentration entstehen neben reinen Grundrhomboëdern auch solche, an deren Randecken ein steiles negatives Rhomboëder in geringer Flächengrösse auftritt. Mit steigender Concentration nimmt die Flächenausdehnung und die Steilheit des negativen Rhomboëders stetig zu. Bei etwa 0,0025 Gr.-M. werden beide Formenflächen gleich. Mit wiederum fortgesetzter Steigerung des Gehalts der Lösung an einem der drei Sulfate nimmt die Ausdehnung und die Steilheit des negativen Rhomboëders noch mehr zu. Bei einem gewissen Stadium der Formenentwicklung wird mit 0,0152 Gr.-M. der Sättigungsgehalt der Lösung in Bezug auf Gyps erreicht. Dass hiebei noch keine Einwirkungshöhe vorliegt, wird durch das Verhalten der beiden anderen Sulfate höchst wahrscheinlich gemacht, wenn nicht bewiesen. Bei fernerer Steigerung des Kaliumsulfatgehalts über 0,0152 Gr.-M. hinaus tritt zwischen 0,05 und 0,125 Gr.-M. zu den vorher vorhandenen Formen noch das basische Pinakoid hinzu. Dann verschwindet allmählich das Grundrhomboëder und es bildet sich bei 0,5 Gr.-M. Kaliumsulfat ausschliesslich die Combination eines steilen negativen Rhomboëders mit dem basischen Pinakoide. Ob diese Form einer Einwirkungshöhe entspricht, lässt sich zur Zeit noch nicht entscheiden, theils die Beschaffenheit, theils die Kleinheit der Krystalle die genaue Bestimmung der steilen negativen Rhomboëder unmöglich machten. Das Natriumsulfat bewirkt bei einer Steigerung des Gehalts der Lösung über den der gesättigten Gypslösung entsprechenden hinaus, dass die steilen negativen Rhomboëder zunächst prismenähnlich werden. Zwischen 0,125 und 0,25 Gr.-M. erreicht der Gehalt der Natriumsulfatlösungen einen ausgesprochenen Höhenwerth. Bei demselben geht das steile negative Rhomboëder in das Prisma 1. Ordnung über und die so entstandene Combination ändert sich bei fernerer Steigerung der Concentration bis auf 1 Gr.-M. und bis zur Sättigung nicht mehr.

Im nächstfolgenden VIII. Theil seiner Mittheilungen gedenkt Verf. u. A. die von G. ROSE beschriebenen Pseudomorphosen von Aragonit nach Gyps bei Gelegenheit der Untersuchung der Umwandlung des Gypses durch Alkalicarbonate näher zu besprechen (siehe das folgende Ref.).

Max Bauer.

Heinrich Vater: Über den Einfluss der Lösungsgenossen auf die Krystallisation des Calciumcarbonates. Theil VIII. Über die Einwirkung von Alkalicarbonatlösungen auf Gyps und Anhydrit. (Zeitschr. f. Kryst. 31. p. 538—578. 1899.)

—, Über die Einwirkung von Alkalicarbonatlösungen auf Gyps und Anhydrit. (Ber. math.-phys. Classe d. k. sächs. Ges. d. Wissensch. Leipzig. 8. Mai 1899. 3 p.) (Vergl. das vorhergehende Ref.)

Die letztere Abhandlung ist ein kürzerer Bericht über die in der ersten ausführlicher dargelegten Untersuchungen. Die Resultate derselben fasst Verf. mit folgenden Worten zusammen, nachdem er die historische Entwicklung unserer Kenntnisse des in Rede stehenden Gegenstands kritisch dargelegt und seine eigenen zahlreichen Versuche zur Prüfung der älteren Angaben und zur Feststellung der thatsächlichen Verhältnisse ausführlich auseinandergesetzt hat:

1. Bei der Einwirkung von Alkalicarbonatlösungen auf Gyps und Anhydrit entsteht bei niedriger Temperatur ausschliesslich Kalkspath.

2. Hiemit beruht auch die Angabe von C. BECQUEREL, dass sich bei der Einwirkung von Alkalicarbonatlösungen auf Gyps bei gewöhnlicher Temperatur unter Umständen Aragonit bilde, auf Irrthum.

3. Hiemit wird wohl auch jene Folgerung von C. BECQUEREL hinfällig, wonach das häufige Zusammenvorkommen von Aragonit und Gyps durch die Einwirkung des Calciumsulfats auf das sich ausscheidende Calciumcarbonat bedingt werde.

4. Die von GUSTAV ROSE aufgestellte Regel, wonach bei Temperaturen unter ca. 30° C. Kalkspath die stabile Modification von sich ausscheidendem Calciumcarbonat bildet, erscheint nunmehr als allgemein gültiger Satz. Die einzige gegenwärtig bekannte Ursache, welche unter Umständen bewirkt, dass sich reines Calciumcarbonat als stabiler Aragonit ausscheidet, ist eine ca. 30° übersteigende Temperatur.

5. Der von GUSTAV ROSE und E. F. GEINITZ als Pseudomorphose von Aragonit nach Gyps beschriebene Schaumkalk entspricht in jeder Hinsicht den Angaben dieser Autoren. Zur Erklärung dieser Bildung genügt jedoch nach Ergebniss 1 die einfache Annahme einer Umwandlung des Gypses durch Alkalicarbonatlösung nicht, was auch der Versuch bestätigt.

Verf. wird die im Vorstehenden und an früheren Stellen (dies. Jahrb. 1894. II. -5-; 1896. II. -400-; 1897. II. -435-; 1899. II. -195-) mitgetheilten Versuche fortsetzen, jedoch nicht unter dem obigen zusammenfassenden Titel, aber unter Bezeichnung der Versuche mit fortlaufenden Nummern.

Max Bauer.

Einzelne Mineralien.

V. v. Worobieff: Über Antimonit von Brixlegg, Tirol. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 52.)

Von diesem Mineral war bisher nur das Vorkommen bekannt. Verf. fand am Reither Kogel Antimonit auf kleinen Drüsen im weissen derben

Quarz neben Schwerspath, Fahlerz und Quarzkrystallen. An den dünnen nadelförmigen Kryställchen, die abgebildet werden, wurde beobachtet:

m (110), b (010), s (113), λ (323), u (011).

Die Flächen wurden durch Messungen bestimmt, die mit den berechneten Werthen gut übereinstimmen. Max Bauer.

W. Nicol: Magnetkies von Frontenac County, Canada. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 53, 54. Fig. 12—14 auf Taf. 2.)

1—3 mm grosse Kryställchen, ringsum ausgebildet, liegen im krystallinen Kalk mit Apatit und Schwefelkies. Die Flächen von einigen waren nach dem Herausätzen glatt und spiegelnd genug zum Messen; es wurde bestimmt:

c (0001), m (10 $\bar{1}$ 0), r (10 $\bar{1}$ 1), s (20 $\bar{2}$ 1), v (40 $\bar{4}$ 1), c stets gross. Combinationen: cm, cms etc. Durch ungleiche Ausbildung der Flächen erhalten die Krystalle z. Th. ein rhombisches Aussehen. Die nach GOLDSCHMIDT's Methode gemessenen und berechneten Winkel stimmen nahe überein. Verf. wird sich bemühen, weiteres Material für die Bestimmung der Elemente des Magnetkieses zu beschaffen; einstweilen hält er die von SELIGMANN ermittelten Werthe für die besten. Max Bauer.

A. Franzenau: Krystallographische Untersuchungen am Pyrit von Belábanya. (Math. u. naturw. Berichte aus Ungarn. 15. 1898. p. 198—223. Mit 9 Abbild. auf 2 Taf.)

In der südwestlichen Fortsetzung des Biberganges auf dem Kronprinz Ferdinand-Stollen von Belábanya (= Dilln) bei Schemnitz wurde, an Trachyt gebunden, Pyrit gefunden, z. Th. in meist 1—3 mm grossen, aber bis 19 mm anwachsenden Krystallen der Oberfläche aufsitzend, meist aber derb. Die Krystalle sind theils einfach, theils Zwillinge. Es finden sich bald Pyritoëder von nur einer Stellung, bald von beiden Stellungen, die vorkommenden Diploëder gehören alle derselben Stellung an, die Zwillinge sind die bekannten Ergänzungszwillinge des eisernen Kreuzes. An den untersuchten Krystallen wurden folgende 33 Formen beobachtet, von denen die mit * bezeichneten neu sind.

Würfel: (100).

+ Pyritoëder: (310), (520), *(11.5.0), (210), (530), *(13.8.0), (320), *(13.9.0), *(10.7.0), *(15.11.0), (430), (540), (650), (870), (940), *(950), *(970).

Rhombendodekaëder: (110).

— Pyritoëder: (250), (120), *(8.13.0), *(7.11.0), *(11.15.0), (560), (780), (890).

+ Diploëder: *(16.9.1), (10.6.1), (851).

Ikositetraëder¹: (211).

¹ Vom Verf. consequent Deltoiddodekaëder genannt.

Triakisoktaëder: (221).

Oktaëder: (111).

Die Eigenschaften und das Vorkommen der Flächen dieser Formen, von denen einzelne sehr klein sind, werden eingehend beschrieben und mit den Verhältnissen, die von anderen Pyritvorkommen bekannt sind, verglichen. Herrschend ist fast an allen untersuchten Krystallen das Pyritoëder (210), das an keinem fehlt. Die zur Bestimmung der Flächen dienenden Winkel und Zonen werden angegeben. Die an sieben Krystallen beobachteten Combinationen sind die folgenden:

1. (210), (100), (10. 6. 1), (211), (111), (650), (110).
2. (210), (100), (211), (111), (430), (212), (850).
3. (210), (100), (10. 6. 1), (851), (430), (211), (201).
4. (210), (100), (111), (10. 6. 1), (211), (430), (650), (110).
5. (210), (100), (211), (851), (212), (111), (430), (530), (310).
6. (430), (210), (10. 6. 1), (111), (211), (100), (110), (520), (650).
7. (210), (10. 6. 1), (430), (100), (211), (15. 11. 0), (320), (16. 9. 1), (650), (13. 8. 0), (13. 9. 0), (540), (10. 7. 0), (870), (110), (890), (120), (250), (11. 15. 0), (780), (8. 13. 0).

Die beiden untersuchten Ergänzungszwillinge waren folgendermaassen begrenzt:

- a) 1. Ind.: (210), (211), (940), (100), (520), (851), (111), (430), (221), (310).
2. Ind.: (210), (211), (940), (100), (520), (851), (111), (430).
- b) 1. Ind.: (210), (100), (430), (211).
2. Ind.: (210), (100), (430), (10. 6. 1), (950), (13. 8. 0), (13. 9. 0), (970), (16. 9. 1).

Der Grösse und Häufigkeit der Flächen zufolge bestimmt den Charakter der Krystalle die Form (210); neben ihr treten constant, aber meist nur mit minder grossen Flächen (100) und (211) auf. Häufig und wegen der Grösse der Flächen die Form beeinflussend sind (430), (10. 6. 1), hingegen unbedeutende Veränderungen der Combinationen erzeugen (520), (13. 9. 0), (110), (851), (221) und (111); seltener und von geringerer Rolle sind (310), (13. 8. 0), (10. 7. 0), (120) und (16. 9. 1); die übrigen 17 wurden alle nur an je einem Krystall beobachtet.

Die Thatsache, dass neben Formen in positiver Stellung bei zwei anderen Krystallen auch negativ gestellte in grosser Anzahl beobachtet wurden, macht dem Verf. die Annahme wahrscheinlicher, diese für Zwillinge zu halten, deren Individuen in paralleler Stellung zusammengewachsen sind. Diese Annahme ist aber doch willkürlich, und in der That gelang es dem Verf. nicht, an den kleinen Krystallen Stützpunkte für diese Ansicht zu gewinnen. Es müssten dabei die bekannten thermoelektrischen Versuche von G. ROSE zu Hilfe genommen werden. Max Bauer.

J. Morozewicz: Isztuczny m Korundzie (künstlicher Korund). (Wszzechswiat. 1896. No. 5; vergl. Bibl. géol. d. l. Russie. 1896. p. 98. No. 243.)

Verf. theilt im Anschluss an frühere Arbeiten (dies. Jahrb. 1896. II. -413-) mit, dass geschmolzene Silicate von der Zusammensetzung $R_2O_3 \cdot 2SiO_2$ amorphe Thonerde auflösen. Wenn die Menge der aufgelösten amorphen Thonerde weniger als 30% beträgt, erhält man nur Silicate; ist dagegen die Menge grösser, so erscheint der Korund in Form von mikroskopischen Krystallen.

Max Bauer.

O. Mügge: Künstlicher Korund. (Min. u. petr. Mitth. 19. 1899. p. 165, 166. Mit 1 Fig. im Text.)

Verf. beschreibt die von H. GOLDSCHMIDT durch Reduction von Metalloxyden mit met. Aluminium erhaltenen Korundkrystalle (Ann. d. Chemie. 301. 1898. 19), die sich bei sehr rascher Abkühlung leicht in der Grösse bis 1 cm bilden. Es sind dünne, hellgraue Tafeln nach der Basis mit deutlichen Randflächen (10 $\bar{1}$ 1), zuweilen Contactzwillinge nach (10 $\bar{1}$ 0). Bei der Darstellung des Chroms erhält man tief bläulichrothe Krystalle, meist dünne hexagonale Täfelchen, z. Th. in kleinen Hohlräumen feine, nach einer 3zähligen Axe verlängerte Spiesschen von 5—6 mm Länge, aufgebaut aus nach dem oberen Ende immer kleiner werdenden Krystallen (10 $\bar{1}$ 1), spitze Pyramiden nachahmend. Pleochroismus sehr stark, Farbe ungleichmässig. Die Krystalle als Edelsteine ungeeignet.

Max Bauer.

Ulrich Grubenmann: Über die Rutilnadeln einschliessenden Bergkrystalle vom Piz Aul im Bündneroberland. (Neujahrsblatt, herausgeg. v. d. naturf. Ges. (in Zürich) a. d. Jahr 1899. 101. Stück. 13 p. Mit 1 Taf.)

Nach einer allgemeinen Betrachtung der zahlreichen und verschiedenartigen Einschlüsse des Quarzes geht Verf. zur Beschreibung des in Rede stehenden Vorkommens über, das im October 1896 in dem den Bündner Schiefen angehörigen quarzreichen Glimmerschiefer an der Felswand des Piz Aul nördlich der Fourcla de Patnaul in einer Höhe von 2850 m in einer 6 m tiefen und 40 cm breiten Kluft gefunden worden war. Die Wände dieser Kluft waren mit Bergkrystallen bedeckt, die im unteren Theil der Kluft mit goldigglänzenden Rutileinschlüssen erfüllt waren. Jene ganze Felspartie soll schon vielfach schöne Rutil, Anatase und Brookite geliefert haben. Auch die in der Kluft vorkommenden Quarze lagen „in einem wahren Bett loser Rutilnadeln“. Der grösste der Krystalle, deren beste in der Züricher Sammlung liegen, ist 32 cm lang, hat 42,5 cm im Umfang und wiegt 6200 g. Es ist ein Dauphinéer Zwillings rechter Krystalle von ziemlich unregelmässiger Gestalt und ganz erfüllt mit Rutilnadeln, die bis 20 cm lang sind. Die meisten gehen den Prismenflächen parallel, biegen sich da, wo die Rhomboëderflächen anfangen, um und gehen dann in der ungefähren Richtung von diesen weiter. Die kleinen und kleinsten Nadelchen sind stellenweise so gedrängt, dass sie einen wahren Filz bilden. In einem anderen Exemplar, Länge 20 cm, Umfang

32 cm, Gewicht 2220 g, gehen die vielen goldglänzenden langen Rutilnadeln vorzugsweise der Polkante des Rhomboëders parallel, nur wenige sind horizontal, oder vertical, oder auch schief. Einzelne Nadelzüge sind schwarz und metallglänzend. Es werden dann noch mehrere andere Exemplare speciell nach Form und Einlagerung der Nadeln beschrieben. Diese haben verschiedene Orientirung unter sich und zu der Begrenzung der Wirth, doch ist die Lage parallel den Rhomboëderflächen des Quarzes besonders häufig, weniger die parallel und senkrecht zur Hauptaxe. Die Rutilnadeln sind bald dicht gedrängt, bald mehr vereinzelt, so dass die Quarze den Charakter des Bergkrystals annehmen. Verf. denkt sich diese Krystalle gebildet aus SiO_2 und TiO_2 enthaltendem Wasser, aus dem Quarz- und Rutilsubstanz gleichzeitig auskrystallisirte, wobei einmal gebildete Rutilkryställchen als Centra für das orientirte Ansetzen immer neuer Rutilsubstanz dienten, so dass dadurch die langen Rutilnadeln entstanden, auf deren Lage der Quarz vielfach eine bestimmende Wirkung ausübte. Die Existenz so vieler freiliegender Rutilnadeln auf der Lagerstätte dieser Krystalle am Piz Aul lässt aber vermuthen, dass viele dieser ursprünglich freien Rutilnadeln erst später von dem Quarz umhüllt worden sind (vielleicht hat sich überhaupt erst der Rutil gebildet, der dann erst später von dem Quarz umhüllt wurde).

Max Bauer.

J. H. L. Vogt: Künstliche Bildung von Kassiterit durch einen einfachen Oxydationsprocess ohne Gegenwart von sogenannten „agents minéralisateurs“. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 279, 280.)

Verf. beschreibt an den auch von ARZBUNI untersuchten künstlichen Zinnsteinkrystallen von Thalgau bei Salzburg (dies. Jahrb. 1896. II. -414-) einen bisher noch nicht an diesem Vorkommen beobachteten Zwilling gewöhnlicher Art nach (101). Entstanden sind die Krystalle (bis 1 cm lang) beim langsamen Oxydiren grösserer Mengen von Zinn im Flammofen in den Höhlungen der aus neutralem Material hergestellten Herdsohle, aus denen sie nach dem Ausblasen gewonnen wurden. Mitwirkung von NaCl , CaF_2 etc. war ausgeschlossen. Dieser Zinnstein ist also auf andere Weise gebildet als der von DAUBRÉE durch Sublimation dargestellte, dem der Z. der Zinnsteingänge sicherlich in dieser Hinsicht analog ist. Vielleicht ist der als primärer Bestandtheil im Granit vorkommende Z. in ähnlicher Weise entstanden wie der hier beschriebene.

Max Bauer.

Johannes Fromme: Kalkspath vom Ith. (11. Jahresber. d. Ver. f. Naturw. zu Braunsch. f. 1897/98 u. 1898/99. p. 108 u. 109.) [Dies. Jahrb. 1899. I. -415-.]

Verf. hat zwischen Brehmke und Salzhemendorf im Korallenoolith ein zweites Vorkommen von Kalkspathkrystallen gefunden. Sie sitzen auf Spalten und sind an Grösse und Farbe den früher beschriebenen ähnlich,

doch haben sich bis jetzt nur solche des skalenoëdrischen Typus gefunden. Die Krystalle zeigten die Combinationen: 1. $R\frac{1}{3}$. $R3$. R . — $2R$. — $\frac{1}{2}R$. 2. $R\frac{1}{3}$. OR . $R3$. — $2R$. R . Z. Th. Zwillinge nach OR . Die zu $R\frac{1}{3}$, $R3$ und — $2R$ gehörigen Flächen wachsen oft über OR hinaus weit fort, so dass letztere Fläche tief eingesenkt erscheint. Gegen den älteren Fundort ist dieser durch das Auftreten von $R\frac{1}{3} = (10.7.17.3)$ und OR ausgezeichnet.

Max Bauer.

Giovanni d'Achiardi: Fosforescenza di alcune dolomie dell' Elba. (Proc. verb. della Soc. Tosc. di scienze naturali Pisa. 7. Mai 1898. 2 p.)

Der untersuchte Dolomit wird durch Reiben stark phosphorescirend. Er stammt von Valdana bei Portolongone und von Capo Calamita aus der Zone des weissen, mehligem, dolomitischen Kalkes, der die oben von Quarzschiefern, unten von Turmalinschiefern begrenzten präsilurischen Marmore unterlagert. Es ist ein schwach gelblicher, äusserst feinkörniger normaler Dolomit mit schwarzen Punkten eines fremden Minerals, der sich leicht zu einem feinsten Mehl zerdrücken lässt. Die Analysen haben ergeben

| | $H_2O + CO_2$ | CaO | MgO | Lösgrücks. ¹ | $Mn_3O_4 + Fe_2O_3$ | Sa. |
|-----|---------------|-------|-------|-------------------------|---------------------|-------|
| I. | 46,26 | 29,09 | 22,60 | 0,79 | 0,83 | 99,57 |
| II. | 46,03 | 29,86 | 21,09 | 1,04 | 1,33 | 99,35 |

Beim Kalkspath nimmt die Phosphorescenz nach den Untersuchungen von DE SAUSSURE und EDM. BECQUEREL mit der Beimengung fremder Substanzen, besonders der von Manganoxyden, zu. Ob hier der Mn-Gehalt von Einfluss ist, ist zweifelhaft, da er so gering ist, dass es unmöglich ist, Mn und Fe quantitativ zu trennen.

Max Bauer.

F. Westhoff: Untersuchungen über die Krystallstruktur der Glieder der Aragonitgruppe. Diss. Freiburg i. d. Schweiz. 1899. 52 p. Mit 2 Taf.

Verf. hat die Ätzfiguren am Aragonit von Bilin, Herrengrund, Dax und Sicilien einer erneuten eingehenden Prüfung unterworfen mit folgendem Resultat: Auf der Basis sind im Ganzen vier Arten von Ätzeindrücken zu unterscheiden: holosymmetrische mit sechsseitigem Umriss, die als Normalindrücke bezeichnet werden; andere, die nur in der Nähe der Combinationskante (010): (001) auftreten und mit schnabel- oder dornartigen Spitzen versehen sind, welche im Allgemeinen mit der Richtung der b-Axe zusammenfallen, aber im Übrigen sehr unregelmässig orientirt sind, indem die Spitzen an derselben Stelle sich bald nach dem positiven, bald nach dem negativen Theile der b-Axe wenden und oft nach rechts oder links abgebogen sind, sie werden Stachelspitzen genannt; eine dritte Art, deren Spitzen stets aus dem Grunde einer Normalfigur hervorgehen, stets gleiches

¹ in HCl.

Aussehen haben, gleichmässig orientirt sind und höchst selten am Rande der Platte auftreten. Da die Spitzen dieser Eindrücke ausnahmslos in die Richtung der b-Axe fallen, werden sie als makropolare Ätzfiguren bezeichnet im Gegensatz zu der vierten Art, deren vom Grunde der Vertiefung ausgehende Spitze in der Richtung der a-Axe liegt und die daher als brachypolare unterschieden werden.

Auf dem Brachypinakoid können die Ätzfiguren sehr verschiedene Gestalt haben, auf Platten von der Oberfläche wieder andere, wie auf solchen aus dem Innern der Krystalle, die meisten sind nach der c-Axe unsymmetrisch. Für die Krystalle der einzelnen Fundorte gilt folgendes:

a) Bilin. Es kommen auf allen Platten nach (010) und besonders nach (001) überall Ätzfiguren vor, welche den holoëdrischen Symmetrieverhältnissen der betreffenden Fläche entsprechen. Daneben bieten sich die mannigfachsten Abweichungen und Anomalien dar. Es herrschen auf (001) bald Stachelspitzen vor, bald makropolare Ätzeindrücke. Auf denselben Feldern treten brachypolare Ätzfiguren und makropolare mit den eigenthümlichen Pfeilspitzen auf. Nach dem aufgewachsenen Ende hin ist eine Zunahme der Stachelspitzen, eine Abnahme der makropolaren Eindrücke und eine unregelmässige, stets wechselnde Begrenzung der glänzenden, mit flacheren Eindrücken bedeckten Felder zu constatiren. Auf (010) herrscht die grösste Mannigfaltigkeit der Ätzfiguren. Neben holoëdrisch-symmetrischen kommen vertical- und horizontalpolare vor, ausserdem asymmetrische. Die letzteren treten jedoch nur auf dem natürlichen Brachypinakoid oder in dessen Nähe auf.

b) Herregrund. Es finden sich auf (001) Ätzfiguren, welche denen auf (001) des Billiner Aragonits entsprechen, auf den glänzenden Randfeldern gerundete Eindrücke und brachypolare Stachelspitzen, wie bei dem folgenden Vorkommen.

c) Dax. Der Aragonit von Dax enthält mannigfache Einschlüsse (Eisenoxyd, Gyps). Es treten auf dem Mittelfeld von (001) Normaleindrücke, vielfach auch makropolare, brachypolare und auch ganz unsymmetrische Ätzfiguren auf, während die glänzenden Randfelder nur unregelmässig begrenzte und zahlreiche brachypolare Stachelspitzen zeigen. Die glänzenden Randfelder nehmen nach der Mitte hin an Breite zu. Auf Schnitten nach (010) eines der drei Individuen des Drillings zeigte sich Sanduhrstructur, zu der die Ausbildung und Vertheilung der Ätzfiguren in naher Beziehung steht. Auch die Orientirung der Einschlüsse lässt eine Beziehung zur Sanduhrstructur erkennen.

d) Sicilien. Dieser Aragonit enthält auch deutlich erkennbare Einschlüsse. Seine Ätzerscheinungen gleichen denen des Aragonits von Dax. Dementsprechend ist auch bei ihm Sanduhrstructur bestimmt zu erkennen.

Auf Grund dieser Thatsachen hält Verf. es für wahrscheinlich, dass sowohl die Anomalien der Ätzfiguren, als auch die Sanduhrstructur ihre Erklärung in dem Vorhandensein anisomorpher Substanzen in den Krystallen des Aragonits finden. Demnach wären nur die holoëdrisch-symmetrischen

Eindrücke als normale zu betrachten und dementsprechend der Aragonit der holödrischen Classe des rhombischen Systems zuzuzählen. **R. Brauns.**

E. Kaiser: Cerussit von Rheinbreitbach und Honnef, Rheinprovinz. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 36—38.)

Auf den Bleierzgängen im Unterdevon der rechten Rheinseite südlich vom Siebengebirge kommt vielfach Weissbleierz in verschiedener Weise u. A. auch in deutlichen wasserhellen, oder auch schwärzlichen einige Millimeter grossen Krystallen vor, die auf zerfressenem Bleiglanz, zuweilen auch auf Brauneisenstein führendem Quarz sitzen. Begleitet ist das Weissbleierz von Pyromorphit, Eisenspath, Malachit etc. Der Habitus der Krystalle ist sehr verschieden; meist sind es nach der a-Axe wenig verlängerte Prismen, aus denen sich durch Verkürzung nach Axe a auch pyramidale Formen entwickeln. Auch nach Axe c säulenförmige und nach dem Brachypinakoid tafelförmige Typen kommen vor. Beobachtete Combinationen:

1. $\infty P\bar{\infty}$ (100), ∞P (110), $\infty P\check{\infty}$ (010), $0P$ (001), P (111), nach c verlängert. 2. $\infty P\bar{\infty}$ (100), ∞P (110), $\infty P\check{\infty}$ (130), $\infty P\check{\infty}$ (010), $2P\check{\infty}$ (021), $0P$ (001), P (111), nach (010) tafelförmiger Krystall. 3. ∞P (110), P (111), $\frac{1}{2}P$ (114), $\infty P\check{\infty}$ (010), $2P\check{\infty}$ (021), $\frac{1}{2}P\check{\infty}$ (012), nach der Brachyaxe kurz säulenförmig. 4. $\infty P\bar{\infty}$ (100), ∞P (110), $\infty P\check{\infty}$ (130), $\infty P\check{\infty}$ (010), $2P\check{\infty}$ (021), $P\check{\infty}$ (011), $\frac{1}{2}P\check{\infty}$ (012), $0P$ (001), P (111), $\frac{1}{2}P$ (112), $2P\check{\infty}$ (121), $\frac{1}{2}P\check{\infty}$ (102), nach der Brachyaxe kurz säulenförmiger Krystall. Zwillingsbildung ist sehr häufig. Die nach (010) tafelligen Krystalle sind nach (110) in der bekannten Weise verwachsen. Die säuligen und pyramidalen Zwillinge zeigen an der Kante, in der die Individuen zusammenstossen, die Flächen (010) völlig verkürzt und den einspringenden Winkel nur durch eine haarscharfe Linie bemerkbar, die gerade an der Grenze von (110) des einen und derselben Fläche des anderen Individuums liegt. Die Zwillingsfläche ist aber auch hier, wie der Winkel $110 : 110 = 54^\circ 27,3'$ ($54^\circ 28,4'$ ger.) zeigt, die des Prismas (110) und nicht etwa die von $\infty P\check{\infty}$ (130). **Max Bauer.**

W. Bodenbender: Wismuthspath (cerhaltig) in Gangform. (Zeitschr. f. prakt. Geologie 1899. p. 322.)

Es ist ein 6—10 cm mächtiger Gang im Gneiss bei La Toma in der Sierra de St. Luis, Argentinien. Meist dicht, zuweilen körnig, grau bis grauschwarz, mit eingewachsenen Körnchen von Columbit (?), Quarz, Kaliglimmer, der in der dichten Abart blätterige Absonderung und zuweilen perlmuttartigen Glanz bewirkt. Der körnige Wismuthspath zeigt faserige, seidenglänzende Bruchflächen. Ein erdiges, gelbes Mineral bildet Überzüge und ist in dickeren Lagen krystallinisch-körnig (Wismuthocker?). Die Analyse hat ergeben:

80,7 Bi_2O_3 , 8,7 CO_2 , 1,9 H_2O (scheint schwankend), 6,7 CaO , 0,8 MnO , 0,3 FeO , wenig Ceriterden (als Ce_2O_3 berechnet 0,54 %). Die dunkle Farbe wird wahrscheinlich durch die Oxydation des MnO bewirkt. **Max Bauer.**

L. Brugnatelli: Über ein wahrscheinlich neues Mineral aus den Asbestgruben im Val Brutta (Veltlin). (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 54, 55.)

Es sind schneeweisse Schüppchen, die aus sehr feinen prismatischen Kryställchen zusammengesetzt sind und die mit feinfaserigem Asbest, Kalkspath und Magnetit auf dem asbestführenden Gestein sitzen. Der Asbest ist durchweg Serpentinasbest. Die Kryställchen zeigen 4 Prismenflächen nebst Basis und gerade Auslöschung nach der Prismenkante. Sie sind zweiaxig mit Axenebenen normal zur Prismenfläche. Die Krystalle sind höchst wahrscheinlich rhombisch mit nicht sehr starker, negativer Doppelbrechung. G zwischen 2,001 und 2,025, im Mittel 2,013. Es ist ein wasserhaltiges (basisches) Magnesiumcarbonat, das aber mit keinem der bisher bekannt gewordenen Mineralien dieser Art vollkommen übereinstimmt (Nesquehonit, Hydromagnesit, Hydrogiobertit und Lansfordit). Aber erst eine, allerdings wegen grösster Spärlichkeit des Materials schwierig aus zuführende Analyse wird völlige Klarheit bringen.

Max Bauer.

E. Kaiser: Nephelin vom Vesuv und die Verwandtschaft von Nephelin und Davyn. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 28—31.)

In einem Auswürfling tritt, begleitet von Biotit, Vesuvian und Augit, der Nephelin in doppelter Formenausbildung auf. Einmal in grösseren Krystallen ∞P (10 $\bar{1}0$), P (0001) und in kleineren complicirteren Formen (sogen. Beudant in) mit Pyramiden, an denen folgende Combinationen beobachtet wurden: 1. ∞P (10 $\bar{1}0$), ∞P_2 (11 $\bar{2}0$), $\infty P_3^{\frac{2}{3}}$ (51 $\bar{6}0$), P (10 $\bar{1}1$), $2P$ (20 $\bar{2}1$), $2P_2$ (11 $\bar{2}1$), $0P$ (0001). 2. ∞P (10 $\bar{1}0$), ∞P_2 (11 $\bar{2}0$), P (10 $\bar{1}1$), $2P$ (20 $\bar{2}1$), $\frac{1}{2}P$ (10 $\bar{1}2$), $2P_2$ (11 $\bar{2}1$), $0P$ (0001). $\infty P_3^{\frac{2}{3}}$ ist neu; 10 $\bar{1}0$:51 $\bar{6}0$ = 50° 55,8' (51° 3,1' ger.) und (51 $\bar{6}0$):(01 $\bar{1}0$) = 9° 2,3' (8° 56,9' ger.). Aus (0001):(10 $\bar{1}1$) = 44° 4,3' berechnet sich: $a:c = 1:0,83846$, sehr nahe den Angaben von BAUMHAUER und KOKSCHAROW.

Was die Verwandtschaft des Nephelins mit Davyn (= Mikrosomit) anbelangt, so herrscht in der Krystallform die völligste Übereinstimmung; die Differenzen entsprechender Winkel beider Mineralien betragen nur wenige Minuten, ebenso sind keine Unterschiede in der Spaltbarkeit nach ∞P (10 $\bar{1}0$) vorhanden. Dagegen ergeben die Ätzfiguren des Nephelins eine vollflächig hexagonale Symmetrie, die des Davyns eine solche der pyramidalen Hemiëdrie, verbunden mit Hemimorphismus nach der Hauptaxe. Am wenigsten aufgeklärt sind die chemischen Verhältnisse. Bei Behandlung beider Mineralien mit HCl wird CO₂ entwickelt, aber nur strichweise auf den Spaltungstracen, nicht über die ganze Fläche weg, so dass das Aufbrausen offenbar Folge beginnender Zersetzung ist. Auch bei dem von RAUFF (dies. Jahrb. 1878. 745) analysirten Material war dies der Fall. Die CO₂ ist wahrscheinlich an Calcium gebunden, das aber vermuthlich dem frischen Nephelin fremd ist. Der von RAUFF angegebene SO₃-Gehalt wurde bestätigt, dagegen ist das von RAUFF als bei Rothgluth

entweichend angegebene Wasser sicherlich z. Th. wenigstens Kohlensäure. Es ist also eine neue chemische Untersuchung des Davyns an einwandfreiem Material nothwendig.

Max Bauer.

E. Kaiser: Melilith vom Vesuv. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 24—28.)

Verf. stellt die Krystalle in der Weise wie BROOKE, dann tritt die Analogie mit Gehlenit deutlich hervor. Dann sind folgende Formen am Melilith jetzt bekannt:

$$\begin{array}{cccc} P (111), & P\infty (101), & OP (001), & \\ \infty P\infty (100), & \infty P (110), & \infty P3 (310), & 2P\infty (201). \end{array}$$

Letztere Fläche ist neu. $\infty P2 (210)$, das MOHS-ZIPPE angeben, ist sonst nie wieder beobachtet worden und ist daher wohl nur mit $\infty P3 (310)$ verwechselt. DES CLOIZEAUX giebt $\infty P2 (210)$ statt $\infty P3 (310)$, was wohl unrichtig ist. $\infty P\frac{3}{4} (940)$ OSANN ist noch nicht genügend beglaubigt. Unbestimmbare quadratische Pyramiden kommen ebenfalls vor. An verschiedenen Krystallen zeigen entsprechende Winkel ziemlich erhebliche Abweichungen, so schwankt $001 : 111$ zwischen $32^{\circ} 33,3'$ und $33^{\circ} 36,3'$ und $111 : 110$ zwischen $56^{\circ} 2,0'$ und $57^{\circ} 28,5'$. Der letztere Winkel ist genauer als der erstere, aus ihm folgt das Axenverhältniss zwischen $a : c = 1 : 0,47635$ und $1 : 45091$ schwankend. Derartige Unterschiede können nicht von Messungsfehlern herrühren. (201) wurde bestimmt aus:

$$001 : 201 = 41^{\circ} 59,2' (42^{\circ} 4,6' \text{ ger.}) \text{ und } 201 : 110 = 48^{\circ} 23' (47^{\circ} 55,4' \text{ ger.}).$$

(Im Text steht: $201 : 100 = 48^{\circ} 23'$.) Der Habitus der Krystalle ist meist kurz säulenförmig, doch kommen auch Krystalle von pyramidaler Form vor. Dies ist der „Humboldttilithtypus“. Ausserdem findet man an einer Stufe vom Fosso grande klare, hellgelbe, $\frac{1}{2}$ mm grosse Kryställchen $\infty P\infty (100)$ und $OP (001)$ vom „Melilithtypus“ der Krystalle vom Capo di bove etc. mit Spaltungstracen nach (110) , die weniger scharf sind als die nach (001) . Auch die Pflöckstructur ist in diesen Kryställchen häufig nicht nur auf Schnitten // Axe c , sondern auch auf solchen $\perp c$. Bekanntlich zeigt der Melilith vom Vesuv Schwankungen in der chemischen Zusammensetzung, die wahrscheinlich mit dieser verschiedenen Ausbildung und mit den Schwankungen der Flächenwinkel zusammenhängen. In welcher Weise dies der Fall ist, müssen aber weitere Untersuchungen zeigen.

Max Bauer.

C. Iwasaki (Kyoto): Augite of Yoneyama (Japan). (Sep.-Abz. ? 5 p. Mit 1 Taf.)

Der Yoneyama ist ein stark erodirter, erloschener, 676 m hoher Vulcan an der Küste des Japanischen Meeres in der Provinz Echigo, der in der Hauptsache aus einem olivin-augitandesitischen Schlackenmaterials mit ca. 52% SiO_2 besteht. Die die Stücke des Agglomerats verkittende Masse ist braun und sehr blasig; Feldspath- und Augit-

krystalle sind darin mit blossen Auge zu sehen. Namentlich die letzteren sind sehr gross und messen zuweilen bis 1 cm in der grössten Dimension. Sie wittern leicht aus und können so am bequemsten an mehreren Stellen gesammelt werden. Die Krystalle sind schwarz, in der Prismenzone scharfkantig, an den Enden mehr gerundet und wegen der Rauigkeit der Flächen z. Th. nur mit dem Anlegegoniometer messbar. Die Begrenzung wird gebildet von:

$$\begin{aligned} a &= \infty P\infty, & b &= \infty P\infty, & m &= \infty P, & s &= P, \\ o &= 2P, & l &= \frac{1}{3}P\infty, & n &= \frac{2}{3}P\infty, & c &= OP, \end{aligned}$$

ähnlich den Augiten von Monroe, N. Y., bei denen aber l und n fehlen. Drei Typen werden unterschieden und abgebildet; sie sind begrenzt von: 1. abmc s; 2. abmln und zuweilen o; 3. Zwillinge nach a von Krystallen des zweiten Typus. l und n werden von HINTZE und DANA nicht erwähnt. U. d. M. zeigt der Augit stets Sanduhrstructur, infolge deren die klinodiagonalen Schnitte stets in fünf Sektoren zerfallen, zwei, je einer vorn und hinten von den beiden Flächen des Orthopinakoids ausgehend (B), zwei von den beiden Flächen der Basis ausgehend (c) und ein centraler Sector (A). A und B zeigen dieselbe Beschaffenheit, C ist heller in der Farbe. Einschlüsse in C sind regelmässig zonenförmig, solche in A und B sind ganz unregelmässig angeordnet. Die Auslöschungsschiefe c:c ist:

$$\begin{aligned} \text{in C:} & & c:c &= 42^\circ \text{ (meistens, schwankend zwischen } 42^\circ \text{ und } 46^\circ), \\ \text{in A und B:} & & &= 46^\circ \text{ (stets constant ohne Schwankungen).} \end{aligned}$$

Pleochroismus ist nicht stark in klinodiagonalen Schnitten, wohl aber in solchen // den zwei anderen Pinakoiden: a oder c gelblichgrün; b ölgrün. G. = 3,42 (Mittel aus 3,44, 3,45, 3,37).

Nach der Analyse von H. YOSHIDA besteht der Augit aus:

53,56 SiO₂, 2,75 Fe₂O₃, 0,26 Al₂O₃, 8,69 FeO, 30,16 CaO, 1,70 MgO, 0,21 K₂O, 2,64 Na₂O; Sa. 99,97, wobei der geringe MgO-Gehalt auffällt.

Max Bauer.

Rud. Virchow: Ein Flachbeil aus Jadeit aus der Beeker Haide am Niederrhein. (Sitz.-Ber. k. preuss. Akad. d. Wissensch. Berlin. 23. 30. Nov. 1899. p. 870—876. Mit 1 Abbild. im Text.)

Verf. beschreibt ein kleines, 6 cm langes Flachbeilchen, das statt der Schneide mit einer schmalen, ebenen Fläche versehen, sonst von dreieckiger Gestalt ist. Farbe weisslichgrau, ganz schwach ins blaugrünliche. Nach der mikroskopischen Untersuchung von C. TENNE ist es ein Jadeit, der im Dünnschliff fast genau einem solchen von Mogoung in Birma gleicht. Auf zahlreiche interessante Bemerkungen des Verf. über den Gegenstand im Allgemeinen kann hier nur hingewiesen werden. Max Bauer.

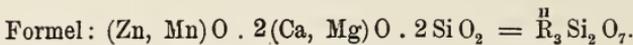
H. F. Olds: Bemerkungen über den blauen Asbest. (Eng. and Mining Journ. 1899. 67. p. 528; Chemiker-Zeitung, Repertorium 1899. p. 172 u. Inst. of Mining and Metallurgy. London. Sitzg. 18. I. 1899; Chemiker-Zeitung 1899. p. 34. 1899. p. 36.)

Notiz über den blauen Asbest von West-Griqualand und sein Vorkommen in 10—12 cm breiten Adern in dunkelbraunem Schieferthon. Analyse: 51,1 SiO₂, 35,8 FeO, 6,9 Na²O, 2,3 MgO, 3,9 H²O (dies. Jahrb. 1899. II. -23-). **Arthur Schwantke.**

J. E. Wolff: On Hardystonite, a new calcium-zinc silicate from Franklin Furnace, New Jersey. (Proc. Amer. Ac. Arts a. Sc. 34. 1899. p. 479—481; hieraus: Zeitschr. f. Kryst. 32. 1899. p. 1—4.)

Dieses neue Mineral findet sich in den Gruben von North Mine Hill, Franklin Furnace, N. J. Es ist eine graulich-weiße Substanz, die mit Willemit, Rhodonit und Franklinit in den so wohlbekannten unregelmässig-körnigen Aggregaten vorkommt. Pulverisiertes Material wurde gesiebt, der beigemengte Franklinit und Rhodonit mit dem Magnet entfernt und aus dem hinterbliebenen Pulver die Körnchen der weißen Substanz mit der Hand ausgelesen, endlich der Kalkspath mittelst THOULET'scher Lösung abgeschieden. Das so gereinigte Material ergab bei der Analyse das folgende Resultat:

| | | berechnet |
|--|--------|--------------------------|
| SiO ₂ | 38,10 | 0,639 38,66 |
| ZnO | 24,30 | 0,302 24,47 |
| MnO | 1,50 | 0,021 1,43 |
| CaO | 33,85 | 0,608 } 0,648 33,83 |
| MgO | 1,62 | 0,040 } 1,61 |
| Fe ₂ O ₃ | 0,57 | — — |
| Glühverlust | 0,52 | — — |
| | 100,46 | 100,00 |



Die weißen Körner zeigen keine regelmässigen Formen, aber sie haben einige bestimmte Blätterbrüche parallel OP, ∞P und ∞P∞ eines tetragonalen Krystalls. Starke negative Doppelbrechung. G. = 3,396; H. = 3—4. V. d. L. schwer zu einem wolkig-trüben Glase schmelzbar und der Flamme die Calciumfärbung verleihend. Der Name Hardystonit stammt von der Gemeinde Hardystone her, in der die Grube liegt. Die systematische Stellung des Minerals ist wohl neben Ganomalit, Pb₈Si₂O₇, und es ist zu vermuthen, dass zwischen dem Hardystonit und dem Clinöëdrit, H₂CaZnSiO₅, einige genetische Beziehungen bestehen (vergl. PENFIELD und FOOTE, Am. Journ. 5. 1898. p. 289; dies. Jahrb. 1900. I. -186-).

W. S. Bayley.

W. F. Hillebrand, H. W. Turner and F. W. Clarke: On Roscoelite. (Americ. Journ. of Sc. (4.) 7. p. 451—458. 1899.)

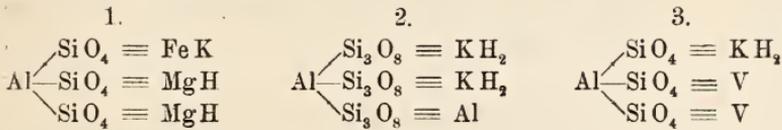
1. Analyse und Zusammensetzung von W. F. HILLEBRAND.

Eine erneute Untersuchung dieses seltenen Vanadium-Glimmers ergab folgende chemische Zusammensetzung:

SiO₂ 45,17; TiO₂ 0,78; V₂O₅ 24,01; Al₂O₃ 11,54; FeO 1,60; MgO 1,64; K₂O 10,37; Na₂O 0,06; H₂O unter 105° 0,40, bis 280° 0,17, über 280° 4,12; Sa. = 99,86 %.

2. Chemische Constitution von F. W. CLARKE.

Das Mineral kann als eine moleculare Mischung betrachtet werden von den drei Verbindungen:



im Verhältniss von nahezu 1 : 1 : 8.

3. Vorkommen von Roscoelit von H. W. TURNER.

Das Mineral wurde an vier verschiedenen Stellen in der Nähe von Lotus am Granit Creek, Eldorado Co., gefunden; alle Fundorte befinden sich in der Nähe des Contactes eines intrusiven Granodiorites mit den umgebenden Gesteinen, die hauptsächlich aus Sedimenten und älteren Laven bestehen.

K. Busz.

Thomas C. Hopkins: Clays and Clay Industry of Pennsylvania. 1. Clays of Western Pennsylvania (in part). (Appendix to the Annual Report of the Pennsylvania State College for 1897. 184 p. Mit 5 Karten und Tafeln und 55 Abbild. im Text.)

Die fast ausschliesslich der Schilderung der pennsylvanischen Thonindustrie gewidmete Abhandlung giebt eine kurze Übersicht über die allgemeinen Eigenschaften und das Vorkommen, die Zusammensetzung, den Ursprung, die Varietäten, die Verwendung und den Werth der Kaoline und Thone, und geht dann ausführlich auf eine Beschreibung der verschiedenartigen Thonwerke im Westen des genannten Staates ein. Eine grosse Anzahl von Analysen der in diesen verarbeiteten Thone ist in einer Tabelle zusammengestellt.

Max Bauer.

Hermann Lienau: Über das Vorkommen carbonathaltiger Mangansilicate im Aure-Thal der Hoch-Pyrenäen. (Chemiker-Zeitung 1899. p. 418.)

Die beschriebenen Manganerze treten als krystallinische Massen in devonischen Schiefen in Form von Gängen und Lagern von bedeutender Mächtigkeit auf.

Als Viellaurit beschreibt Verf. ein bei Vielle-Aure (Grube Couston) vorkommendes Manganmineral von dunkel basaltgrauer Farbe und körniger Structur, an der Luft schwarz werdend und in Pyrolusit übergehend. G. = 3,7. Durch Salzsäure und Schwefelsäure unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff und Kohlensäure unter Abscheidung gallertartiger Kieselsäure zersetzbar; beim Erhitzen im Kölbchen unter Bräunung schwefelige Säure entwickelnd.

| | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | | | | | | | Mittel |
| MnO . . | 62,94 | 63,08 | — | — | — | — | — | 63,01 |
| FeO . . | 1,52 | 1,59 | — | — | — | — | — | 1,56 |
| MgO . . | 0,79 | 0,75 | — | — | — | — | — | 0,77 |
| CaO . . | 1,26 | 0,85 | — | — | — | — | — | 1,06 |
| SiO ₂ . . | 11,88 | 12,10 | 11,81 | 11,92 | — | — | — | 11,93 |
| CO ₂ . . | 23,76 | 19,39 | 23,10 | 20,13 | 20,48 | 19,52 | 21,29 | 21,09 |
| S | 0,52 | 0,58 | — | — | — | — | — | 0,55 |

Sa. 99,97

Aus dem Molecularverhältniss $MnO : CO_2 : SiO_2 = 9 : 5 : 2$ leitet Verf. die Formel ab $5MnCO_3, 2M_2SiO_4$, entsprechend 51,05 % Dialogit und 48,95 % Tephroit unter Vernachlässigung des als stets vorhanden und sehr constant angegebenen Schwefelgehalts.

Der Torrensit, das Hauptmanganerz der Grube Torrens bei Vielle-Aure ist von hellsepia bis rothgrauer Farbe und von äusserst feinkörniger, fast dichter Structur. G. = 3,62. An der Luft braun werdend, beim Anhauchen von thonigem Geruch; im Kölbchen unter Bräunung Wasser abgebend, z. Th. erst in der Glühhitze; durch Säuren unter Entwicklung von Kohlensäure und Abscheidung gallertartiger Kieselsäure zersetzbar. Vorkommend in Begleitung von Rhodonit und Friedelit und einigen anderen carbonathaltigen Mangansilicaten.

| | | |
|--|--------|-------|
| SiO ₂ | 19,44 | 19,04 |
| CO ₂ | 15,12 | 14,89 |
| MnO | 48,48 | 48,81 |
| FeO | 1,11 | 0,82 |
| CaO | 7,85 | 8,45 |
| MgO | 1,32 | 1,04 |
| Al ₂ O ₃ | 3,52 | 3,78 |
| H ₂ O | 3,22 | 3,10 |
| | 100,06 | 99,93 |

Aus dem Molecularverhältniss $MnO : CO_2 : SiO_2 : H_2O = 2 : 1 : 1 : 0,5$ ergibt sich die Formel $MnSiO_3, MnCO_3, \frac{1}{2}H_2O$ resp. $Mn_2(SiO_3)_2, 2MnCO_3, H_2O$ entsprechend 51,44 % Rhodonit, 45,03 % Dialogit und 3,53 % Wasser, wieder unter Vernachlässigung des Gehaltes an Al₂O₃.

Arthur Schwantke.

S. L. Penfield and H. W. Foote: On the chemical composition of Tourmaline. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 7. p. 97—125; Zeitschr. f. Kryst. 31. p. 321—353. 1899; vergl. dies. Jahrb. 1890. II. -190-.)

Nach einer Betrachtung über die Entwicklung der Kenntniss von der chemischen Constitution des Turmalins versuchen die Verf. der Lösung des Problems durch einige ganz besonders genaue Analysen von hervorragend gutem Material näher zu treten. Es wurden dazu ein farbloser Turmalin von De Kalb, N. Y., und ein grüner von Haddam Neck, Conn., ausgewählt.

Ersterer lieferte als Mittel aus zwei Analysen:

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------|------|-------|------|-------------------|------------------|------------------|------|--------|
| SiO ₂ | TiO ₂ | B ₂ O ₃ | Al ₂ O ₃ | FeO | MgO | CaO | Na ₂ O | K ₂ O | H ₂ O | F | Sa. |
| 36,72 | 0,05 | 10,81 | 29,68 | 0,22 | 14,92 | 3,49 | 1,26 | 0,05 | 2,98 | 0,93 | 101,11 |
| — O-Aequivalent für F | | | | | | | | | | | |
| 0,39 | | | | | | | | | | | |
| 100,72 | | | | | | | | | | | |

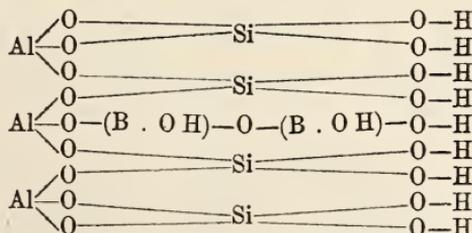
Der grüne Turmalin ergab als Mittel aus zwei Analysen:

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|-------------------|-------------------|------------------|------|--------|
| SiO ₂ | TiO ₂ | B ₂ O ₃ | Al ₂ O ₃ | FeO | MnO | MgO | CaO | Na ₂ O | Li ₂ O | H ₂ O | F | Sa. |
| 36,96 | 0,03 | 11,00 | 39,56 | 2,14 | 2,00 | 0,15 | 1,28 | 2,10 | 1,64 | 3,10 | 1,13 | 101,09 |
| — O-Aequivalent für F | | | | | | | | | | | | |
| 0,48 | | | | | | | | | | | | |
| 100,61 | | | | | | | | | | | | |

Wenn man versucht, hieraus eine Formel abzuleiten, so lässt sich kein bestimmtes Verhältniss zwischen Kieselsäure, den verschiedenen Oxyden und dem Wasser herausfinden, obwohl das Verhältniss SiO₂ : B₂O₃ in beiden Analysen = 4 : 1 ist. Nimmt man dagegen die relative Zahl von Wasserstoffatomen, die den Metallen äquivalent sind (F als äquivalent für Hydroxyl mitgerechnet), so ergibt sich das Verhältniss SiO₂ : B₂O₃ : H, ziemlich genau = 4 : 1 : 20, so dass ohne Zweifel diese Turmaline sich von der Säure H₂₀B₂Si₄O₂₁ ableiten.

Eine kritische Untersuchung der Turmalin-Analysen, besonders von RAMELSBERG, RIGGS, JANNASCH und KALB, SCHARIZER u. A. bestätigt die Annahme, dass alle Turmaline Derivate dieser Borokieselsäure sind. Alle Analysen ferner, in welchen Wasser direct bestimmt wurde, zeigten das Vorhandensein einer Menge, die für die Formel zwei Hydroxyle liefert, die mit den zwei Boratomen verbunden angenommen werden, so dass sich die Formel H₁₈(B.OH)₂Si₄O₁₉ ergibt.

Weiter überwiegt in allen Fällen unter den Metallen, welche den Wasserstoff ersetzen, das Aluminium so sehr, dass es mindestens die Hälfte des Wasserstoffs zu ersetzen vermag, so dass als charakteristisch für alle Turmalinvarietäten die Aluminium-Borokieselsäure H₉Al₃(B.OH)₂Si₄O₁₉ angenommen und deren Constitution durch folgende Formel dargestellt werden kann:

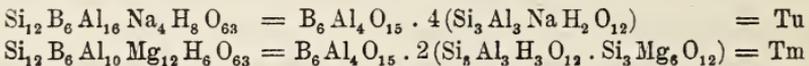


Ob nun die neun H-Atome hauptsächlich durch Aluminium und wenig Alkalien, oder im wesentlichen durch Magnesium und wenig Aluminium und Alkalien oder in anderer Weise ersetzt werden, hat keinen Einfluss auf das entstehende Mineral; der Typus Turmalin wird allein durch das Radical [Al₃(B.OH)₂Si₄O₁₉] bedingt. Der Wasserstoff wird ersetzt durch dreiwerthige Metalle — vorwiegend Aluminium —, durch zweiwerthige

— vorwiegend Eisen und Magnesium —; zum kleinen Theil durch einwerthige Alkalimetalle, aber das Verhältniss, in welchem die verschiedenen werthigen Metalle auftreten, ist sehr schwankend, und niemals rational, wie aus einer Tabelle, in welcher die Berechnungen für 35 Analysen zusammengestellt sind, hervorgeht. Bei den Ti-haltigen Turmalinen hat man nicht TiO_2 , sondern Ti_2O_3 anzunehmen. Als Anhang ist noch eine Bemerkung über die Bestimmung von Eisenoxyd und Eisenoxydul in Silicaten beigefügt. Bei der schweren Zersetzbarkeit des Turmalins wurde das Aufschliessen mit Borax als am geeignetsten gefunden. Das gepulverte Mineral wird mit Borax in einem Platinschiffchen in einer Verbrennungsröhre, durch welche ein Kohlensäure- oder Stickstoffstrom geleitet wird, geschmolzen. Bei geringen Quantitäten von Eisen liefert diese Methode ziemlich gute Resultate, jedoch erleidet das Eisenoxyd eine geringe Reduction und der entstehende Fehler beträgt z. B. bei einem Eisenoxydgehalt von 6% ca. 0,3%. Für qualitative Untersuchung ist jedoch diese Methode sehr gut (s. auch die folgenden Ref.). K. Busz.

G. Tschermak: Über das Mischungsgesetz der Turmaline. (Min. u. petr. Mitth. 19. 1899. p. 155—163.)

Verf. giebt eine Übersicht über die bisherigen Versuche, die Zusammensetzung der Turmaline zu erklären. Er knüpft seine neuen Betrachtungen an die Arbeit von PENFIELD & FOOTE (siehe das vorige Ref.) an, indem er, ohne damit etwas über die Constitution aussagen zu wollen, die Möglichkeit einer Gruppierung in den beiden von ihm für den Turmalin angenommenen Verbindungen voraussetzt, so zwar dass:



wobei die zweiten Glieder die Zusammensetzung des Paragonits, resp. des idealen Meroxens darstellen. Die beiden von PENFIELD und FOOTE analysirten Turmaline werden als Mischungen von Tu und Tm berechnet und es ergibt sich, dass die daraus abgeleiteten mit den bei der Analyse erhaltenen Zahlen sehr nahe übereinstimmen, besonders bei dem alkalireichen Turmalin von Haddam Neck. Man erhält nämlich, wenn man die ursprünglichen Analysen in leicht zu überschender Weise reducirt:

| | Haddam Neek | | De Kalb | |
|--|-------------|----------------------------------|---------|-----------------------------------|
| | Anal. | Tu ₄₄ Tm ₇ | Anal. | Tu ₁₃ Tm ₂₇ |
| SiO ₂ | 36,20 | 36,14 | 37,14 | 36,70 |
| B ₂ O ₃ | 10,77 | 10,47 | 10,93 | 10,63 |
| Al ₂ O ₃ | 38,75 | 38,67 | 30,02 | 29,91 |
| MgO | 5,96 | 5,91 | 17,76 | 18,15 |
| Na ₂ O | 5,37 | 5,34 | 1,33 | 1,64 |
| H ₂ O | 3,56 | 3,47 | 3,54 | 2,97 |
| | 100,61 | 100,00 | 100,72 | 100,00 |

Der Bemüthung von PENFIELD und FOOTE gegenüber, alle Turmaline nach dem Vorgange von RIGGS (dies. Jahrb. 1890. II. -190-) durch die Formel einer Säure: $\text{Si}_4\text{B}_2\text{Al}_3\text{H}_{11}\text{O}_{21}$ darzustellen, in der H zum grössten Theil durch 3-, 2- und 1-werthige Metalle ersetzt wird, weist Verf. darauf hin, dass die nicht sprungweisen, sondern ganz continuirlichen Änderungen der Turmalinzusammensetzung nicht auf eine Substitution, sondern auf eine Mischung hinweise, wobei ebenfalls das Titan als Ti_2O_3 vorhanden anzunehmen ist.

Einzelne magnesiumreiche Turmaline fügen sich nicht dem Mischungsgesetz Tu_xTm_y . Für sie ist, ganz Tu und Tm entsprechend, eine weitere Grundverbindung Tn anzunehmen, worin ein dem Phlogopit entsprechendes Silicat mit dem Aluminiumborat verbunden zu denken wäre. Es wäre dann, abgesehen von der theilweisen Vertretung von H durch Alkalien: $\text{Tn} = \text{Si}_{12}\text{B}_6\text{Al}_8\text{Mg}_{12}\text{H}_8\text{O}_{61} = \text{B}_6\text{Al}_4\text{O}_{15} \cdot 2(\text{Si}_5\text{Al}_2\text{H}_4\text{O}_{11} \cdot \text{Si}_3\text{Mg}_6\text{O}_{12})$.

Derartige Turmaline wären dann Mischungen von Tu, Tm, Tn, Tm' und Tn', wobei Tm' und Tn' zwei Tm und Tn entsprechenden FeO statt MgO enthaltenden Glieder sind. Ihre Zusammensetzung ist die folgende:

| | Tu | Tm | Tn | Tm' | Tn' |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SiO_2 . . . | 37,19 | 36,53 | 38,15 | 30,66 | 31,80 |
| B_2O_3 . . . | 10,78 | 10,58 | 11,05 | 8,88 | 9,21 |
| Al_2O_3 . . . | 41,96 | 25,75 | 21,52 | 21,62 | 17,93 |
| FeO . . . | — | — | — | 36,55 | 37,90 |
| MgO . . . | — | 24,41 | 25,49 | — | — |
| Na_2O . . . | 6,37 | — | — | — | — |
| H_2O . . . | 3,70 | 2,73 | 3,79 | 2,29 | 3,16 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Zahlreiche Turmaline zeigen unter Zugrundelegung dieser Grundverbindungen eine sehr befriedigende Übereinstimmung der berechneten mit der durch die Analyse gefundenen Zusammensetzung. Verf. führt die folgenden an: I. Pierrepont. II. Gouverneur. III. Monroe (Analysen von RIGGS). IV. Tamatave (Analysen von JANNASCH und KALB), wobei der Ti-Gehalt (und zwar beziehungsweise 0,55, 1,19, 1,61 und 1,22 % TiO_2) als Ti_2O_3 in Rechnung gestellt wurden.

| | Pierrp. Tu_1Tn_3 | Gouv. Tu_1Tn_2 | Mon. $\text{Tu}_5\text{Tm}_8\text{Tn}_3$ | Tam. $\text{Tu}_7\text{Tm}'_5\text{Tn}'_5$ |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|--|
| SiO_2 | 37,48 37,89 | 37,99 37,83 | 37,35 37,18 | 34,24 33,66 |
| B_2O_3 | 10,68 10,98 | 10,90 10,96 | 9,90 10,77 | 9,16 9,75 |
| Al_2O_3 | 27,29 27,04 | 29,07 28,44 | 33,13 33,03 | 29,81 29,43 |
| MgO | 18,99 18,60 | 16,71 16,85 | 12,62 12,42 | 22,11 ¹ 21,40 ¹ |
| Na_2O | 1,73 1,72 | 1,86 2,16 | 2,98 3,18 | 2,04 2,69 |
| H_2O | 3,65 3,77 | 3,89 3,76 | 3,89 3,42 | 2,64 3,07 |
| | 99,82 100,00 | 100,42 100,00 | 99,87 100,00 | 100,00 100,00 |

Max Bauer.

¹ FeO.

H. Rheineck: Formulirung des Turmalins. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 385, 386.)

Verf. kommt auf Grund der Untersuchungen von PENFIELD und FOOTE (siehe das obige Ref.) nochmals auf seine früheren Versuche, die Formel des Turmalins festzustellen, zurück (dies. Jahrb. 1890. II. -203- u. 1895. I. -260-). **Max Bauer.**

Heinrich Beermann: Kritische Studien über die neueren quantitativen Bestimmungsmethoden der Borsäure mit Einschluss der Turmalinanalyse. Inaug.-Diss. Erlangen. 1899. 37 p.

Verf. bespricht die neueren Methoden zur quantitativen Bestimmung von B_2O_3 , führt dann unter genauer Angabe des Ganges der Untersuchung 3 Turmalinanalysen aus, und zwar: 1. Schwarzer Turmalin von Epprechtstein im Fichtelgebirge. G. = 3,1241. 2. Rosenrother Turmalin aus Wolkenburg in Sachsen. G. = 3,106. 3. Schwarzer Turmalin von der Vitosa bei Sofia.

| | 1. | 2. | 3. |
|--|-------|-------|-------|
| SiO ₂ | 36,36 | 37,99 | 36,29 |
| Al ₂ O ₃ | 32,29 | 42,25 | 32,18 |
| B ₂ O ₃ | 9,50 | 10,05 | 10,14 |
| MnO | — | 0,34 | 1,50 |
| CaO | 0,46 | 0,45 | 0,42 |
| MgO | 2,60 | 0,16 | 2,04 |
| FeO | 14,32 | 0,15 | 13,13 |
| Na ₂ O | 1,39 | 2,60 | 1,41 |
| K ₂ O | 0,66 | 0,51 | 0,40 |
| Si ₂ O | — | 1,30 | 0,08 |
| H ₂ O | 1,95 | 4,20 | 2,40 |
| HFl | — | 0,30 | — |
| P ₂ O ₅ | 0,06 | — | — |

Diese Resultate stimmen mit den sonst am Turmalin erhaltenen. Verf. berechnet die Analysen nach der Methode von RHEINECK (vergl. das vorhergehende Ref.) und erhält die folgenden, befriedigend stimmenden Formeln:

1. $68 Si_5 Al_4 B_2 M_4 O_{23} + 41\frac{1}{4} Si_3 Al_4 B_2 H_4 O_{17} + 48 Si_3 Al_4 BH_3 O_{15}$.
2. $6 Si_5 Al_4 B_2 M_3 O_{22} + 71 Si_3 Al_4 B_2 H_4 O_{17} + 130 Si_3 Al_4 BH_3 O_{15}$.
3. $65 Si_5 Al_4 B_2 M_4 O_{23} + 71 Si_3 Al_4 B_2 H_4 O_{17} + 22 Si_3 Al_4 BH O_{14}$.

Für die beiden dunkeln Turmaline ist übereinstimmend: Si : Al : B = 2 : 2 : 1, für den rothen = 6 : 8 : 3. **Max Bauer.**

H. B. Patton: Tourmaline and Tourmaline Schists from Belcher Hill, Colorado. (Bull. Geol. Soc. of America. 10. 1899. p. 21—26.)

Gut krystallisirter Turmalin ist ein nicht ungewöhnlicher Gemengtheil der Pegmatitgänge, die im nördlichen Theil von Jefferson County, Colorado,

auftreten. Am Belcher Hill road nördlich von Golden findet man auch, dass er mit Quarz zusammen eine 18 Zoll mächtige Gangspalte allein füllt, die den Glimmerschiefer durchsetzt. Der Turmalin bildet eine Masse von verfilzten Fasern, die nicht über 1 mm lang sind. An anderen Stellen sind die Glimmerschiefer im Contact mit den Pegmatiten imprägnirt mit Turmalin in Form von zerstreuten Körnern und Nadeln, die den Biotit und zuweilen auch den Feldspath und den Quarz ersetzen.

W. S. Bayley.

Joh. Chr. Moberg: Zur Kenntniss des Steenstrupins. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 29. 1898. p. 386.)

Der Steenstrupin füllt mit feinfaserigem Ägirin, Polyolithionit und Bruchstücken von Ägirin und anderen vom Nebengestein stammenden Mineralien kleine Spalten im Nephelinsyenit des Gebiets zwischen dem Kangerdluarsuk- und Tunugdliarfikfjord aus. Die untersuchten Stufen stammten aus dem Sodalithsyenit des Bezirkes Julianehaab; sie waren theils krystallisirt, theils derb und unregelmässige Knollen oder Körner bildend. Auf frischen Krystallflächen sieht das Mineral fast schwarz, auf Bruchflächen dunkelbraun aus. Bl.-Br. fehlt; gemeiner Bruch muschlig; Strich braun; H. = 4.

Die chemische Prüfung führte BLOMSTRAND aus. Zu den Analysen I, II, III, III a, III b wurden glänzende, frische, möglichst einschlussfreie Krystallbruchstücke verwendet, nachdem sie von eingewachsenem Ägirin und Feldspath befreit worden waren. Ihr spec. Gew. = 3,4009 bei 4° C.,

| | I | II | III | IV | V |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| Si O ² | 26,72 | 27,75 | 26,57 | 20,61 | 21,30 |
| Ta ² O ⁵ } | 1,45 | 1,28 | 1,21 | 1,58 | 1,02 |
| Nb ² O ⁵ } | | | | | |
| P ² O ⁵ | — | — | 5,81 | 4,53 | 4,39 |
| Th O ² | 3,62 | — | 3,03 | 3,84 | 4,13 |
| Ce ² O ³ } | 32,68 | — | 14,40 | 17,03 | 18,50 |
| La ² O ³ } | | | | | |
| Di ² O ³ } | | | | | |
| Y ² O ³ } | — | — | 15,90 | 15,52 | 16,68 |
| Fe ² O ³ | — | — | 4,55 | 2,19 | 1,68 |
| Mn ² O ³ | — | — | 4,40 | 5,18 | 4,91 |
| Al ² O ³ | — | — | 2,55 | 5,79 | 6,80 |
| Be O | — | — | | 0,40 | 1,22 |
| Ca O | — | — | 4,03 | 4,22 | 4,55 |
| Pb O | — | — | 0,46 | 1,02 | 0,78 |
| Na ² O | 8,74 | — | 8,34 | 2,53 | 2,54 |
| K ² O | — | — | 0,50 | — | — |
| H ² O | — | — | 7,58 | 12,73 | 10,30 |
| | | | 99,33 | 98,39 | 100,11 |

III a SiO² 27,20; III b SiO² 26,8.

also etwas höher als 3,38, wie LORENZEN fand, vermuthlich weil das vorliegende Material frischer war. Zu den Analysen IV, V wurde derbe, pechglänzende Substanz genommen. Bei der Zersetzung mit HCl entwickelte sich Chlor, weswegen das Mangan als Mn^2O^3 angenommen wurde.

Der grössere Gehalt an H^2O , aber geringere an Alkali und SiO^2 , den IV und V gegenüber I—III aufweisen, wird durch weiter vorgeschrittene Zersetzung der zu ersteren benutzten Substanz erklärt. Von Aufstellung einer Formel wird abgesehen, da der Steenstrupin durchgängig in Umwandlung begriffen erscheint. Er krystallisirt rhomboëdrisch. Gegen 20 mehr oder weniger vollständige Krystalle verschiedener Grösse (ca. 1 mm bis 15 mm dick) lagen vor, von denen 7 gemessen wurden. Sie sind in der Regel tafelförmig durch Vorwalten von OR (0001), daneben herrscht R (10 $\bar{1}$ 1). Die Flächen waren für die Messungen nicht günstig beschaffen, sondern oft gekrümmt, geknickt, auch aus der parallelen Stellung herausgerückt. Aus OR (0001) : R (10 $\bar{1}$ 1) = $128^{\circ} 37'$ ergibt sich $a : c = 1 : 1,0842$. Beobachtet wurden insgesamt: $c = 0R$ (0001), $\rho = \frac{5}{2}R$ (50 $\bar{5}$ 9), $o = R$ (10 $\bar{1}$ 1), $z = 4R$ (40 $\bar{1}$ 1), $\xi = -8R$ (08 $\bar{8}$ 1), $d = -2R$ (02 $\bar{2}$ 1), $f = -\frac{4}{5}R$ (04 $\bar{4}$ 5), $\gamma = -\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}$ 2), $\epsilon = -\frac{1}{3}R$ (01 $\bar{1}$ 3) ungefähr, $m = \infty P2$ (11 $\bar{2}$ 0), von denen c , o , f an allen Krystallen, ξ , c , m nur an einem Krystall nachgewiesen wurden. Die beobachteten Winkel schwanken z. Th. recht stark. Die Zurechnung des Steenstrupins zur Melanoceritreihe lehnt Verf. ab, er will ihn mit dem Eudialyt zusammenstellen, bei dem $a : c = 1 : 1,0558$, wenn $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}$ 2) als R (10 $\bar{1}$ 1) gedeutet wird.

Dünnschliffe des Steenstrupins zeigen sich sehr rissig; Pleochroismus fehlt. Staubförmige Einschlüsse kommen in ihm öfter vor, auch braune Nadelchen und Ägirinkryställchen. Stellenweise, besonders längs grösserer Risse, geht die bräunlichgelbe Farbe des Steenstrupins in dunkelschwarzbraune über. Auch die schmale Randzone ist so gefärbt. Der Steenstrupin ist optisch negativ; Doppelbrechung sehr schwach, ebenso die Lichtbrechung. Ein Schnitt zeigte aussen eine tiefbraune Zone, auf die eine hellbraune, zu innerst eine fast farblose folgte; letztere hatte sehr schwache, die mittlere sehr starke Doppelbrechung. Durch Erhitzen bis 250° wird die schwache Doppelbrechung des Steenstrupins nicht beeinflusst, bei stärkerer Erhitzung wurde die Probe grau, undurchsichtig.

Nachtrag. Mit nachträglich beschaffter, sorgfältig ausgesuchter Substanz wurden weitere Prüfungen veranstaltet. Krystallisiertes Material ergab $G. = 3,4733$; Pulver graugelb. Bei Auflösung in HCl wurde Chlor frei, das 0,184 % activem Sauerstoff entsprach, wonach in Analyse III statt 4,40 % Mn^2O^3 nur 1,82 % Mn^2O^3 und 2,32 % MnO einzusetzen wären, Ce^2O^3 aber unverändert bleibt. — Pechglänzende, derbe, anscheinend frische Substanz gab $G. = 3,1901$; Pulver braun. Sie enthielt 21,59 % SiO^2 und 13,39 % H^2O , wovon 4,64 % H^2O bei $100-110^{\circ}$, der Rest beim Glühen entwich. Die Substanz stimmt also mit der zu den Analysen IV und V verwendeten überein. — Eine Probe reinen, anscheinend schon etwas verwitterten Steenstrupins lieferte 1,48 % activen Sauerstoff. Analyse IV würde, wenn alles Mn als Mn^2O^3 , das Ce als CeO^2 berechnet wird, 1,42 %,

Analyse V entsprechend 1,59 % activen Sauerstoff verlangen; somit dürfte Mn und Ce als Mn^2O^3 bzw. CeO^2 da sein, und in Analyse IV 17,85 % CeO^2 statt 17,03 % Ce^2O^3 , und in Analyse V 19,40 % CeO^2 statt 18,50 % Ce^2O^3 zu setzen sein.

Es ergibt sich, dass krystallisirter, verhältnissmässig wenig zersetzter Steenstrupin G. = 3,47—3,40, derber Steenstrupin nur G. = 3,19 besitzt; in jenem ist das Ce als Ce^2O^3 , und Mn zum grossen Theil als MnO, in letzterem Ce als CeO^2 und Mn als Mn^2O^3 vorhanden. Wasseraufnahme und Alkalisilicatentfernung begleiten die Umwandlung. R. Scheibe.

E. Kaiser: Natrolith vom Limberger Kopf bei Asbach (östlich vom Siebengebirge). Thomsonit und Apophyllit aus dem Siebengebirge und dessen Umgebung. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 32, 33.)

An Natrolithkrystallen vom Limberger Kopf konnten die bisher mangelhaften Bestimmungen der Krystallform (vergl. STRENG, dies. Jahrb. 1874. 575) an besserem Material etwas ergänzt werden. Beobachtete Formen: ∞P (110) und P (111). $110 : \bar{1}0 = 88^\circ 38,5'$, $110 : \bar{1}10 = 91^\circ 22,5'$, $111 : 110 = 63^\circ 34'$, hieraus $a : b : c = 0,97644 : 1 : 0,34741$. Die Pyramidenflächen sind vielfach ungleich ausgebildet; oft treten 2, oft auch 3 vollkommen zurück. Die Krystalle bilden radial divergirende Bündel oder sie erfüllen die Drusenräume ganz.

Apophyllit in bis 1 mm grossen Kryställchen, begrenzt von P (111), OP (001), $\infty P\infty$ (100), OPn (hk0) und einer Fläche der Zone [111 : 100], überkleidet die Wände von Drusen in dem ziemlich grobkörnigen Basalte des „Basaltganges“ im Schmelzer Thal bei Honnef.

Auf ihnen sitzen wasserhelle Kryställchen von Thomsonit, büschelförmige Aggregate von Aragonit und Kalkspathrhomböeder. Die bis 3 mm langen Thomsonitkryställchen zeigen $\infty P\infty$ (100), P (111), $\infty P\infty$ (010) und das für den Thomsonit charakteristische stumpfe Brachydoma, $? \frac{1}{4} P\infty$ (0. 1. 48). Genaue Messungen sind wegen Krümmung und Streifung der Flächen der Prismenzone unmöglich. Die Spaltbarkeit ist // (100), etwas vollkommener als // (010). Ganz ähnliche Thomsonitkryställchen, aber nur $\frac{1}{2}$ mm lang, finden sich im Trachyt des Lohrbergs im Siebengebirge.

Max Bauer.

N. H. Winchell: Thalite and Bowlingite from the North shore of Lake Superior. (Amer. geologist. 23. 1899. p. 41—43.)

—, Chlorastrolite and Zonochlorite from Isle Royale. (Ibid. p. 116—118.)

—, The optical characters of Jacksonite. (Ibid. p. 250—251.)

—, Common Zeolites of the Minnesota shore of Lake Superior. (Ibid. p. 176—177.)

(Über Thomsonit und Lintonit vergl. dies. Jahrb. 1899. II. -214.-)

Prof. WINCHELL hat eine Reihe von Mineralien untersucht, von denen

von Zeit zu Zeit als in der Umgebung des Oberen Sees vorkommend berichtet wird, zu dem Zweck, um sie selbst und ihre Fundorte, genauer als es bis jetzt geschehen ist, zu fixiren. Er erhielt dabei die folgenden Resultate:

Thalit findet sich am Knife River, Gooseberry River, und am Ufer des Sees zwischen dem Knife River und der Agate Bay. Es ist eine weiche, weisse oder graue, amorphe oder feinfaserige Substanz, welche die Hohlräume in einer porösen basischen Lava erfüllt. $G. = 2,20$. Dünnschliffe zeigen, dass sie aus feinen Fasern mit gerader Auslöschung und positiver Elongation besteht. DANA (System of mineralogy. 1892. p. 682) betrachtet sie als einen Saponit, aber eine Analyse von PEASE ergab:

42,38 SiO_2 ; 7,37 Al_2O_3 ; 2,65 Fe_2O_3 ; 23,29 MgO ; 5,52 CaO ; 0,19 K_2O ; 0,36 Na_2O ; 10,38 bei 100° ; 7,80 über 100° . $\text{Sa.} = 99,94$.

Bowlingit. Das unter diesem Namen verstandene Mineral ist eine grünlich-braune oder gelbliche Substanz, die für ein Zersetzungsproduct des Olivins in den basischen Laven von Beaver Bay, Little Marais und von anderen Orten am Nordufer des Oberen Sees gehalten wird.

Chlorastrolith ist wohl bekannt in der Form von Geschieben am Strande von Isle Royale, speciell bei Chippewa Harbour, Lucky Bay und Rock Harbour an der Südseite der Insel. Er kommt an diesen Orten auch als Ausfüllung von Blasenräumen in den basischen Laven des Keweenawan vor. Das Mineral bildet immer Büschel radial angeordneter Fasern von hell oder dunkelgrüner Farbe. $G. = 3,155$. Auslöschungsschiefe zuweilen 20° zu der Längserstreckung der Fasern. Der Dichroismus bewegt sich in verschiedenen grünen Nüancen.

Zonochlorit. Der Zonochlorit unterscheidet sich vom Chlorastrolith durch dunkelgrüne Farbe und amorphes Aussehen. Er wird für ein Zwischenglied zwischen Chlorastrolith und Mesolith gehalten.

Jacksonit. Ein Exemplar von Jacksonit im Museum d'histoire naturelle in Paris besteht aus einigen Lagen einer harten, compacten, weissen oder rosenrothen Substanz, die durch Lagen grünen Gesteinsmaterials von einander getrennt werden. In Dünnschliffen erscheint das compacte Mineral als aufgebaut aus kurzen Fasern mit positiver Bisectrix, die der Längsrichtung der Fasern parallel geht. Die Auslöschungsschiefe ist sehr klein. Es ist wahrscheinlich, dass das Mineral monoklin, und es ist möglich, dass es mit Lintonit identisch ist.

Von den gewöhnlicheren Zeolithen, die am Nordufer des Sees vorkommen, findet sich Stilbit bei Split Rock Point, Beaver Bay, Little Marais, 3 miles östlich vom Poplar River, an der Mündung des False Poplar River, und nahe bei der Mündung des Temperence River. Heulandit bildet häufig Überzüge auf Spaltenwänden basischer Gesteine. Er findet sich auch in Form von Gängen östlich von der Pork Bay, 2 miles westlich von Little Marais und am Nordostende des Sees, Sec. 28, T. 59, N. R. 4 W. der Land survey. Laumontit ist der häufigste der Zeolithe. Er findet sich nahezu in allen schlackigen basischen Lavaströmen vom Lester River bis zur Grand Portage Bay, und bildet Nester in den mit

diesen Laven verbundenen Conglomeraten. Seine hauptsächlichsten Fundorte sind in S. E. $\frac{1}{4}$ Sec., 34 T., 51 N. R., 13 W., an der Mündung des Knife River und am Ufer östlich bis zur Agate Bay, bei Little Marais, 6 miles östlich vom Temperence River, 3 miles östlich vom Poplar River und am Ostufer von Grand Marais. Er ist gewöhnlich von Kalkspath begleitet. Mesotyp findet sich auf Spalten in den Anorthositen von Beaver Bay.

W. S. Bayley.

Theodor Petersen: Zur Kenntniss der natürlichen Phosphate. (Jahresber. physik. Ver. Frankfurt a. M. 1896/97. 4 p. 1898.)

1. Türkis von Neu-Mexico, Ader im gebleichten porphyrischen Gestein der Borrow Mts., himmelblau, auch heller und grün, beim Erhitzen heftig zerknisternd und in schwarzbraunes Pulver zerfallend, ergab:

15,58 H₂O (Glühverlust), 8,71 SiO₂, 27,09 P₂O₅, 32,14 Al₂O₃, 1,33 Fe₂O₃, 4,92 CuO, 5,23 CaO, 0,89 MgO + K₂O + Na₂O, Sa. = 99,89. Nimmt man die Anwesenheit von 4CuO · P₂O₅ und 3CaO · P₂O₅ an, so ist die Formel 2Al₂O₃ · P₂O₅ · 5H₂O auch nach dieser Analyse nicht unwahrscheinlich.

2. Ehlit aus einem Quarzgang im Sericitschiefer von Frauenstein bei Wiesbaden. Krystallin. Überzüge und Einlagerungen im Quarz; spärlich. Unter 150° geht kein H₂O ab. Die Analyse ergab:

9,03 (9,10) H₂O (Glühverl.), 24,16 (23,95) P₂O₅, 67,08 (66,95) CuO, Sa. = 100,27. Die Zahlen in () geben die der Formel 5CuO · P₂O₅ · 3H₂O entsprechenden Werthe.

Max Bauer.

C. N. Harding: Thorium in Phosphaten von Tennessee. (Eng. and Mining Journ. 1899. p. 67, 142; Chemiker-Zeitung, Repertorium 1899. p. 69.)

Notiz über die Auffindung eines Gehalts von 0,2—1,3% Thoriumoxyd in einigen Phosphaten von Tennessee durch den Verf.

Arthur Schwantke.

L. J. Spencer: Leadhillite in Ancient Leads Slags from the Mendip Hills. (Geol. Mag. New Ser. 4. Dec. 6. No. 2. (No. 416.) p. 71—72. 1899.)

In den Mendip Hills (East Somerset) wurden im letzten Jahrhundert vorzugsweise die alten römischen Bleischlackenfelder wieder aufgearbeitet und aus ihnen in den zehn Jahren bis 1880 9000 Tonnen Blei gewonnen. Die braunerdige Masse, 6% Pb als Carbonat enthaltend, umschliesst u. A. Bleiglanz, Weissbleierz, Vitriolblei etc., weniger häufig auch Leadhillit, der unter den ähnlichen Verhältnissen bei Laurium fehlt. Die Krystalle des Leadhillits sind farblos, \perp zu dem basischen vollkommenen Bl. Br. ist eine — Bisectrix; $2E = 72\frac{3}{4}^\circ$; bei 97° C. wird $2E = 70\frac{1}{2}^\circ$. Die Zwillinge und die allerdings nicht sehr guten Winkelmessungen sind mit

dem rhombischen System nicht unverträglich, wie das MILLER für den Leadhillit aufstellt. Einzelne Krystalle sind optisch einaxig. Es scheint demnach drei verschiedene Arten von Leadhillit zu geben: a) monoklinen, $2E = 20^\circ$; b) rhomboëdrischen (?) und optisch einaxigen (Susannit); c) rhombischen, $2E = 70\frac{3}{4}^\circ$. Zweifellos haben diese verschiedenen Arten des Leadhillits verschiedene chemische Zusammensetzung, und die Mannigfaltigkeit der durch die Analysen erhaltenen Resultate wird dadurch noch grösser, dass je 2 Arten, a und b oder b und c in demselben Krystall miteinander verwachsen sein können. Max Bauer.

E. Kaiser: Aluminit aus dem Melb-Thale bei Bonn. (Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 33.)

Kleine rundliche und nierenförmige Knöllchen liegen im Löss des Melb-Thales. Sie sind weiss und zeigen die Reactionen des Aluminit, enthalten aber auch etwas aus dem Löss stammendes Kalkcarbonat. Bei Halle findet sich das Mineral sehr häufig da, wo die Schwefeleisen führenden Tertiärschichten mit den Atmosphäriken in Berührung kommen, und zwar findet es sich sowohl in den Tertiärschichten als in dem darüber liegenden Löss. Ganz ähnliche Verhältnisse wie bei Halle liegen auch bei Bonn vor, so dass der Aluminit wohl an beiden Orten in derselben Weise entstanden ist. Max Bauer.

O. Kuntze: On the occurrence of Quenstedtite near Montpellier, Iowa. (American Geologist. 23. 1899. p. 119—121.)

Der untere Theil des Kohlensandsteins in Berührung mit dem liegenden devonischen Kalk ist am Ufer eines kleinen Stromes bei Montpellier, Muscatine Co., Iowa, mit einer citronengelben Substanz imprägnirt, die stellenweise bis $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Incrustationen bildet. Die reine Substanz hat $G. = 2,212$ und $H. = 2\frac{1}{2}$. Die Analyse ergab:

39,01 SO_3 , 26,86 Fe_2O_3 , 0,27 Al_2O_3 , 32,32 H_2O , 1,79 SiO_2 , entsprechend der Formel $Fe_2(SO_4)_3 + 10H_2O$.

Der Wasserverlust bei verschiedenen Temperaturen stellt sich folgendermaassen:

105°: 21,04 %; 110°: 25,09 %; 130°: 25,88 %; 140°: 29,94 %; Rothgluth: 32,32 %.

Der Quenstedtit ist durch Zersetzung von Schwefelkies entstanden, der in dem Sandstein reichlich vorhanden ist. Nur bei trockenem Wetter findet man eine erhebliche Menge des Minerals. Im Frühling und bei nassem Wetter überhaupt löst es sich auf und an seiner Statt ist das Gestein mit saurem Wasser imprägnirt, das grosse Mengen von Eisensulfat enthält. W. S. Bayley.

F. Berwerth: Neue Scheelitvorkommen in den östlichen Centralalpen. (Min. u. petr. Mitth. 18. 1899. p. 559.)

Habachthal im Salzburgischen; ein nach 2 Pyramidenflächen dicktafeliger Krystallstock. P (111) herrschend. e (101) schmale Abstumpfung an P. Spaltbarkeit nach c (001) deutlich. Theilweise farblos und durchsichtig. Eingeschlossen Biotitplättchen. Begleiter: Adular und Chlorit. Grösse: $9 \times 5 \times 3,8$ cm. Gewicht: 550 g. Rauris; loser, tief honiggelber Krystall mit Kanten von 6—7 cm lang. P (111) herrscht, e (101) klein, Flächenelemente in Zone [h k e]. Begleiter: Adular und Chloritstaub. Gewicht: 750 g.

Max Bauer.

C. Palache: Powellite crystals from Michigan. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 7. p. 367—369. 1899. Mit 1 Textfig. Daraus: Zeitschr. f. Kryst. 31. 1899. p. 529—531. Mit 1 Fig. im Text.)

Der Verf. beschreibt zwei besonders schöne Krystalle von Powellit von der South Hecla Copper Mine, Houghton Co., Michigan, von blassblaugrüner Farbe und vollkommen frei von Einschlüssen. Spec. Gew. im Mittel 4,355. An diesen wurde auch die pyramidale Hemiëdrie für Powellit festgestellt.

Die beobachteten Formen sind:

$$p = (111) P, e = (101) P_{\infty}, h = \pi(133) \left[\frac{P3}{2} \right], j = \pi(3.11.11) \left[\frac{P11}{2} \right],$$

$$k = \pi(155) \left[\frac{P5}{2} \right] \text{ und } l = \pi(1.11.11) \left[\frac{P11}{2} \right]. \text{ (Die beiden letzten}$$

Formen unsicher.)

An einem anderen Stück von Powellit desselben Fundorts erscheint der äussere Theil bis zu einer Dicke von ca. 3 mm vollkommen schwarz, in dünnen Splintern im durchfallenden Lichte dunkelblau: es wird vermuthet, dass hier das reine Calcium-Molybdate vorliegt; zu einer Analyse reichte das Material nicht aus.

K. Busz.

O. Helm: Über die durch eingeschlossenes oder eingedrungenes Wasser und andere Flüssigkeiten im Succinit hervorgebrachten Erscheinungen. (Schriften d. naturf. Ges. in Danzig. N. F. 9. p. 20—25. 1898.)

Regentropfen können in ausfliessendes Harz gelangen, wenn dieses Ausfliessen so reichlich und gleichmässig geschieht, dass die Tropfen von dem Harz umhüllt werden, oder wenn das Harz so dünnflüssig ist, dass der auffallende Tropfen darin versinkt. In letzterem Falle behält der Tropfen seine Form und zeigt zuweilen noch eine deutliche Libelle; im ersteren Falle wird der Tropfen zusammengedrückt und nimmt dann die mannigfaltigsten Gestalten, darunter namentlich zierliche Dendritenform an. Zuweilen ist die Flüssigkeit noch im Harze enthalten, zuweilen ist sie verdunstet und hinterlässt dann leere Räume. Diese genannten dendritischen Räume sind vollkommen leer und durchsichtig. Sie sind nicht

durch capillares Einsaugen von Flüssigkeiten auf Spalten entstanden. Doch kommt auch Letzteres vor, indem sowohl in solche leeren Dendritenräume als in andere Klüfte Flüssigkeiten von organischer und unorganischer Natur eindringen. In diesen Hohlräumen wird dann vielfach eine Färbung hervor gebracht oder es werden z. B. aus Eisensulfatlösungen dünne Markasithäute ausgeschieden. Dendritenähnliche milchweisse Bildungen rühren von der Anwesenheit trüben Baumsafts in dem sonst klaren Bernstein her. In den von dem verdunsteten Wasser hinterlassenen Hohlräumen erzeugen neu eingedrungene Flüssigkeiten zuweilen Bildungen, die in hohem Maasse Moosen, Flechten und Federn gleichen, die übrigens ebenfalls im Bernstein eingeschlossen vorkommen, aber auf mikroskopischem Wege sich leicht von jenen Scheinbildungen unterscheiden. Verf. zeigt dann, dass man nothwendig eine Durchlässigkeit des Bernsteins für die Dämpfe des verdunstenden Wassers, überhaupt für Gase annehmen muss. Er weist dabei namentlich darauf hin, dass nicht nur das eingeschlossene Wasser, sondern auch die vom Bernstein umhüllten Thierleiber und Pflanzentheile aus jenem oft so vollständig verschwinden, dass nur ein Abdruck der äusseren Form zurückbleibt. Die so entstandenen Hohlräume erfüllen sich dann später wieder mit Flüssigkeiten, aus denen sich zuweilen Markasitkryställchen ausscheiden, die lose in der Höhlung liegen oder ihre Wände überkleiden. Übrigens beherbergt der Bernstein nicht nur von aussen eingedrungenes Wasser oder sonstige Flüssigkeit, sondern auch mit dem Harz gleichzeitig ausgetretene Pflanzensäfte, die die mannigfachen Trübungen und Färbungen des Bernsteins bedingen. Sie erfüllen Hohlräume von der verschiedensten Gestalt und oft winziger Grösse, so dass sie nur mikroskopisch wahrnehmbar sind. Einzelne solche Einschlüsse ahmen die Formen von Früchten, Muscheln, Moosen etc. nach. Mit den Pflanzensäften werden auch Parenchymzellen von dem Harze umhüllt, und solche finden sich auch zuweilen im Bernstein eingeschlossen.

Max Bauer.

Paul Dahms: Mineralogische Untersuchung des Bernsteins. VI. Über eine alte Methode der künstlichen Trübung des Succinit. (Schriften d. naturf. Ges. in Danzig. N. F. 9. p. 164—177. 1898. Mit 1 Fig. im Text.)

Zeiten- und länderweise ist trüber Bernstein, die Knochen und Bastard genannten Varietäten, geschätzter und theurer als der klare, weshalb man nach Mitteln suchte, klaren Bernstein künstlich zu trüben. (Über den umgekehrten Process, das Klären trüben Bernsteins, siehe dies. Jahrb. 1897. II. - 273 -.) Schon im Jahre 1664 wurde von SCHRÖDER angegeben, dass 14 tägiges Kochen in Salzlösung (Siedetemperatur: 108°) klaren Bernstein trübt, und diese Behauptung wurde seitdem oft wiederholt. Der Verf. zeigte durch Controleversuche, dass dabei klarer Bernstein gar nicht verändert, trüber bedeutend klarer und durchscheinender wird, ähnlich wie bei der Klärung im Sandbade im Trockenem. Schneller geht die Klärung vor sich beim Kochen in einer Flüssigkeit bei höherer Temperatur. In

einer bei 134° kochenden CaCl_2 -Lösung ist schon nach 3—4 Stunden die Klärung weit nach innen gedrungen und nur der Kern ist noch trübe geblieben. Bei „blauem Bernstein“ des Handels war schon nach 1 Stunde ein klarer Mantel entstanden. Die Flüssigkeit, in der gekocht wird, ist dabei ganz gleichgültig, es kommt nur auf die Temperatur an. Aber auch beim Kochen in CaCl -Lösung wird der Bernstein, wie im Sandbade, spröde und erhält „Sonnenflinten“, so dass auch dieser Klärungsprocess nicht praktisch verwerthbar ist; er giebt aber die Möglichkeit, die Klärung ununterbrochen zu beobachten, was im Sandbade unmöglich ist. Anders als der echte Bernstein, der Succinit, verhält sich aber der Gedanit, der beim Erwärmen oberflächlich trübe und weiss wird. Beim Kochen in CaCl_2 -Lösung geht diese Trübung ebenfalls vor sich, indem zahlreiche „Sonnenflinten“ entstehen, die sich immer mehr häufen und dadurch die klare Masse trübe machen. Peripherisch entstanden dabei kleine, runde Bläschen, bei Steigerung der Temperatur auf 150° C. durch Vermehrung der Concentration der Lösung (Zufügung von mehr CaCl_2) erhoben sich an der Oberfläche grössere Blasen. „Dabei zeigte die äusserlich fast vollständig glatte Oberfläche die eigenthümliche Erscheinung, als wenn sie auf ihrer Innenseite aus vielen dreiseitigen Krystallflächen aufgebaut wäre, die sich zu je 3—5 um einen Punkt so scharten, dass ihre Spitzen in eben diesem Punkt zusammenfielen.“ Die künstlich getrüben Stücke hatten sich dabei so aufgebläht, dass sie nur in Fragmenten aus dem Kolben, in dem sie gekocht worden waren, herausgenommen werden konnten. Auch hier ist der Process auf blosser Hitzwirkung zurückzuführen. Heisse Natronlauge greift das Harz an und trübt es oberflächlich. Die geätzte trübe, weisse Rinde haftet fest am Kern und ist ganz ähnlich der natürlichen „Oxydschicht“ des Gedanits. Vielleicht hatte SCHRÖDER zu seinen Versuchen nicht Succinit verwendet, sondern Gedanit, der sich ähnlich so verhält, wie er es beschreibt. Jedenfalls ist bis jetzt keine Methode bekannt, klaren echten Bernstein, Succinit, künstlich in eine trübe, dem Bastard oder Knochen ähnliche Abart zu verwandeln. **Max Bauer.**

A. F. Stahl: Das Naphthavorkommen von Woznesensk bei Wladikawkas. (Chemiker-Zeitung. 1899. p. 161.)

Notiz über Naphthaquellen bei dem Dorfe Woznesensk im nördlichen Kaukasus im Sundjenschen Kreise des Terek-Bezirktes, 60 Werst nördlich von Wladikawkas. Die geologischen Lagerungsverhältnisse lassen ein günstiges Resultat der vorzunehmenden Bohrungen erhoffen.

Arthur Schwantke.

J. C. White: Origine of Grahamite. (Bull. geol. soc. of America. 10. 1899. p. 277—284.)

Grahamit erfüllt bekanntermaassen eine etwa Zweidrittel einer englischen Meile lange und von wenigen Zollen bis zu 4 oder 5 Fuss mächtige Spalte in Ritchie County, West-Virginien. Nachforschungen in

der Umgebung des Ganges haben die Anwesenheit von petroleumführenden Schichten in einer Tiefe von 1500—1600 Fuss unter der Erdoberfläche ergeben. Nahe der Spalte geben diese Schichten nur wenig Petroleum, aber in einer gewissen Entfernung davon ist das Öl in Menge vorhanden. In der ganzen Gegend ist keine Andeutung von Metamorphismus, daher der Schluss, dass der Grahamit durch langsame Oxydation des Öles entstanden ist, das allmählich auf Klüftchen aus den liegenden ölführenden Schichten in die Spalte eingesickert ist. Eine annähernde Analyse des Grahamit von B. H. HILL gab:

0,26 Feuchtigkeit; 58,37 Flüchtiges; 39,24 nicht flüchtiger Kohlenstoff; 2,13 Asche (S. = 1,25 %).

W. S. Bayley.

Vorkommen und Fundorte von Mineralien.

L. J. Spencer: Supplementary List of British Minerals. (Geol. Mag. New Ser. 4. December. 6. No. 2. (No. 416.) 1899. p. 75—77.)

Verf. giebt in einer nur die Namen und jeweilig den ersten Beschreiber der betr. Species nebst Jahreszahl enthaltenden Liste eine Ergänzung zu dem bekannten 1858 erschienenen Buch von GREG und LETTSOM. Hier sind 241 britische Species beschrieben, von denen aber DANA in die letzte Ausgabe seines Manuel nur 209 als wirkliche Species aufgenommen hat. Hierzu treten nun noch 84 hinzu, z. Th. nur u. d. M. als Gesteinsgemengtheile beobachtet (z. B. Nephelin), so dass nunmehr 293 die Zahl der britischen Species wäre (von im Ganzen 824 Mineralspecies, die 1892 DANA aufführt). In der Liste sind mit besonderem Druck in der oben angegebenen Weise auch 113 Namen angeführt, die britischen Species speciell beigelegt worden sind.

Max Bauer.

Eugen Hussak: Mineralogische Notizen aus Brasilien (III. Theil). (TSCHERMAK'S Mineral. u. petr. Mitth. Neue Folge. 18. 1899. p. 334—359.)

9. Ein Beitrag zur Kenntniss der sogen. „Favas“ der brasilianischen Diamantsande. „Mit dem Namen ‚Fava‘ (Bohne, Erbse) bezeichnen die Diamantwäscher bald kugelig, bald flachscheibenförmig abgerollte, ca. 1 cm grosse, gelbe, lederbraune, ziegelrothe, blaugraue bis dunkelgraue Mineralstücke von dichter Structur und hohem specifischen Gewicht, die allerorts in Brasilien mit dem Diamant beim Verwaschen der Sande (cascalhos) zusammen gefunden werden und deshalb auch als ein wichtiges Leitmineral (boa formação) des Diamants gelten.“ DAMOUR, der sie zuerst untersuchte, unterschied: 1. Siliciumfavas (Jaspis und Hornstein). 2. Hydrophosphate von Thonerde, meist ziegelroth, wie sie nach des Verf. neueren Beobachtungen auch auf Klüften in zersetzten Schiefen in Minas Geraës etc. vorkommen. 3. Chlorophosphate von Thonerde, ferner Xenotim und andere. 4. Favas, die zumeist aus TiO_2 bestehen (Acide

titanique hydraté DAM.), aber mit sehr wenig H_2O , weisse Concretionen bildend, HUSSAK's Titan-Favas (Titanoxyd-Favas), die in der vorliegenden Arbeit näher beschrieben sind.

A. Titanoxyd-Favas. Gelb bis braun, auch ziegelroth (durch Fe_2O_3) oder grau, je nach dem Fundort (dies. Jahrb. 1894. II. -300-).

Die blaugrauen Titan-Favas erreichten die Grösse bis zu einer Faust und übertreffen so alle übrigen Begleiter des Diamants. Die Oberfläche der meist stark gerollten Stücke ist wie polirt und mit z. Th. oktaëdrischen Vertiefungen versehen; im Innern sieht man zahlreiche kleine Hohlräume. G. 3,794, H. nahe 7. Nach FLORENCE enthalten sie:

98,98 TiO_2 , 0,15 Al_2O_3 , 0,10 Fe_2O_3 , 0,15 CaO , 0,77 Glühverlust; Sa. 100,15.

Keine Ceritoxyle und keine P_2O_5 . U. d. M. erweisen sich die Stücke als homogene, mikrokristallinische Aggregate, nach Hohlräumen hin vielfach radialfaserig. Höchst wahrscheinlich hat man es mit einem Umwandlungsproduct zu thun, und zwar vermuthlich von Rollstücken eines an denselben Stellen wie die Favas vorkommenden Perowskit-Magnetit-Gesteins, resp. des darin befindlichen Perowskits in Anatas, wofür auch verschiedentliche Übergänge beider Mineralien sprechen.

Gelbe, braune, selten ziegelrothe Titan-Favas. Es sind meist nur bohngrosse Gerölle, ebenfalls mit z. Th. oktaëdrischen Eindrücken auf der Oberfläche, die sich als sehr feine mikrokristallinische Aggregate, ähnlich dem Jaspis, erweisen; Eisenoxyd ist darin fein vertheilt. Die hellgelben Favas vom Rio Cipó bei Diamantina bestehen aus Fäserchen, wahrscheinlich von Rutil, andere von Dattas, ebendort, aus feinsten Körnchen von Anatas (?), wie die grauen. Die Analyse der Favas vom Rio Cipó ergab nach W. FLORENCE:

98,86 TiO_2 , 0,86 V_2O_5 , 0,53 Glühverlust; Sa. 100,25.

In denen von Dattas und dem Rio Jequetinhonha wies FLORENCE Ceritoxyle nach, von denen GORCEIX bis zu 1% auffand. Viele dieser gelben Favas sind wohl nur gerollte „captivos“ (Pseudomorphose von Rutil nach Anatas, dies. Jahrb. 1891. I. 232), z. Th. sind es aber auch umgewandelte Brookite (dies. Jahrb. 1898. II. 99) oder Ilmenite, die ganz in TiO_2 übergeführt wurden. Pseudomorphosen von Rutil nach Ilmenit hat Verf. früher schon aus jenen Gegenden beschrieben.

B. Zirkonoxyl-Favas. Sie sind sehr ähnlich dem blaugrauen Titan-Favas, haben aber ein höheres specifisches Gewicht. Die Farbe wechselt von dunkelgrau und schwarz ins Braune und Rothe. G. 4,97—5,1; H. etwas unter 7 (die auf dem Bruch erdigen grauen) und G. 5,408 und H. etwas über 7 (die dichteren braun- und grünlich-schwarzen). Beide Varietäten enthalten über 97% ZrO_2 , die erdigen ergeben 2,75 Glühverlust, die dichteren enthalten nur $\frac{1}{2}$ % H_2O . Die Structur ist vielfach auch hier porös, um die Hohlräume ist die Masse concentrisch schalig und radialfaserig, sonst sehr feinkörnig. Auch hier liegt ein Umwandlungsproduct, und zwar aus Zirkon vor, von dem man zuweilen noch einzelne Überreste in der zersetzten Substanz eingewachsen findet. Mit derartigen

Favas findet man auch stellenweise frische Zirkone zusammen, so z. B., begleitet von den charakteristischen Gefährten des Diamants (Rutil, Ilmenit, Turmalin etc.) und von Diamant selbst, in den Sanden des Rio Verdinho am Fusse der Serra de Caldas in Minas Geraës. Dieses Vorkommen beschreibt Verf. genauer. Ausser als Gerölle im Flusssand findet sich der Zirkon auch in Form wohlgebildeter brauner Krystalle, die lose auf den Feldern herumliegen. Sie stammen wohl sicher aus den syenitischen Gesteinen des Untergrunds, in denen eingewachsen sie allerdings noch nicht beobachtet worden sind. Krystallographisch sind sie dadurch ausgezeichnet, dass sie optische Anomalien und eine den ganzen Krystall durchgreifende regelmässige Streifung zeigen, erinnernd an die polysynthetische Zwillingsbildung uralischer Zirkone aus den Goldwäschen von Kyschtim nach P (111), die von JEREMEJEFF beschrieben worden ist (dies. Jahrb. 1898. I. - 18-). Ganz ähnliche Favas fanden sich auch in den diamantführenden Sanden der Zuflüsse des Rio Sta. Barbara bei Patrocinio de Sapucahy im Staate São Paulo, auch hier begleitet von sehr zahlreichen abgerollten Zirkonkrystallen.

10. Die mineralischen Begleiter des Bahianischen Diamants. Die Begleiter des Diamants in Bahia sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt für verschiedene vom Verf. und Anderen untersuchte Fundorte.

| | Rio Paraguassú (Bandeiro do Mello) | San Isabell de Paraguassú | Mte. Veneno | Andaraely | Lencões | Pitanga ¹ | Salobro | Sincora | „Chapada“ |
|-----------------------------|--|------------------------------|-------------|-----------|---------|----------------------|---------|---------|-----------|
| 1. Quarz | s g | h g | h g | h g | h g | h g | h g | + | + |
| 2. Kieselschiefer u. Jaspis | h g | h g | — | — | — | h g | h g | + | — |
| 3. Orthoklas | s n | — | — | — | — | — | — | — | + |
| 4. Biotit | s n | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5. Muscovit | s n | — | — | — | — | s n | — | + | — |
| 6. Chlorit | s n | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7. Talk | — | — | — | — | — | — | — | + | — |
| 8. Amphibol | s n | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9. Epidot | s n | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10. Granat | h g | s g | — | — | — | — | s n | + | — |
| 11. Korund, gem. | h g | s g | — | — | — | s g | s g | — | — |
| Sapphir, Rubin | s g | — | — | — | — | s g | — | — | — |
| 12. Monazit | h n | — | — | — | — | — | h n | — | — |
| 13. Xenotim | h n | — | — | — | — | — | — | — | + |

Es bedeutet: g gerollt, n nicht gerollt, s selten, h häufig.

¹ = Camassari.

| | Rio Paraguassú (Bandeiro do Mello) | San Isabell de Paraguassú | Mte. Veneno | Andarahy | Lençoes | Pitanga ¹ | Salbro | Sincora | „Chapata“ |
|-----------------------------|--|------------------------------|-------------|----------|---------|----------------------|--------|---------|-----------|
| 14. Ceylanit | h g | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15. Fibroceylanit | h g | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16. Fibrolith | h g | — | — | — | — | — | — | + | — |
| 17. Cyanit | s g | — | — | — | s g | h g | s n | + | — |
| 18. Diaspor | s g | h g | s g | — | — | — | — | — | + |
| 19. Rutil | s g | h n | h g | h g | h g | s g | — | + | + |
| 20. Anatas | — | s n | h n | — | h n | — | — | + | + |
| 21. Brookit | — | — | — | — | s n | — | — | s n | s |
| 22. „Favas“ | — | — | — | — | — | — | — | + | + |
| 23. Zinnstein | — | — | s n | s n | h n | — | — | — | s |
| 24. Columbit | — | s g | h n | h n | h n | — | — | — | + |
| 25. Zirkon | h n | h g | h g | h g | h g | h n | h n | — | + |
| 26. Chrysoberyll | s g | — | s g | — | — | s g | — | — | — |
| 27. Euklas | — | s n | — | — | — | — | — | + | — |
| 28. Titanit | — | — | — | — | — | — | — | + | — |
| 29. Turmalin | s g | h g | — | — | — | h g | — | + | + |
| 30. Staurolith | — | s n | — | — | — | h g | — | + | — |
| 31. Lazulith | — | — | s g | — | — | — | — | + | — |
| 32. Ilmenit | s g | s g | — | — | — | h g | h g | + | + |
| 33. Magnetit | s n | s g | — | h n | h n | — | s g | + | + |
| 34. Pyrit | s n | s n | — | — | s n | — | s n | + | — |
| 35. Limonit | s g | — | h g | — | h g | s g | — | + | + |
| 36. Psilomelan | — | — | — | s g | — | — | — | + | — |
| 37. Markasit | — | — | — | — | — | — | — | + | — |
| 38. Zinnober | — | — | — | — | — | — | — | — | + |
| 39. Gold | s g | s g | s g | — | s g | — | s n | + | + |

Die Mineralführung der Diamantsande ist an verschiedenen Stellen eine sehr verschiedene, auch weichen die Angaben vielfach von älteren ab, was damit zusammenhängt, dass früher nur die gröberen Begleiter des Diamants berücksichtigt wurden, nicht aber der feinste Sand. Daher kommt es, dass jetzt gewisse Mineralien als häufig sich erwiesen haben, die ehemals für selten galten oder die man auch noch gar nicht gefunden hatte, so z. B. der Korund, dessen Vorkommen sich stellenweise als ein besonders reichliches erwiesen hat. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die untersuchten Proben z. Th. aus den bekannten Strudellöchern der diamantführenden Flüsse stammen und dass sie auch z. Th. schon ge-

¹ = Camassari.

waschen waren, so dass bezüglich der Seltenheit oder Häufigkeit der einzelnen Mineralien die normalen Verhältnisse der Sande nicht mehr völlig vorhanden waren. Einzelne der erwähnten Mineralien werden genauer beschrieben, was im Originaltext nachgesehen werden kann, ebenso wie die Besprechung der einzelnen Localitäten in Beziehung auf ihre specielle Mineralführung, die eine ziemlich verschiedene und mannigfaltige ist. Auch die Beschaffenheit der den Sand bildenden Mineralien, die mehr oder weniger starke Abrollung oder die scharfkantige und -eckige Ausbildung der einzelnen Species wechselt von einer Localität zur anderen, was bezüglich der Abstammung aus einem näheren oder ferneren Ursprungsgebiet von Interesse ist. Diese Unterschiede resp. Analogien zeigt z. Th. die obige Tabelle. Specieell sei beispielsweise erwähnt, dass bei Bandeiro do Mello im Gebiet des Rio Paraguassú Granat (Almandin) mit Korund den wichtigsten Bestandtheil der Diamantsande bildet, während weiter westlich, bei San Isabel de Paraguassú, beide Mineralien sich nur noch selten finden, dafür sehr zahlreiche, wenig abgerollte Rutilkryställchen und stark abgerollte Zirkonkörnchen.

Ausser von einzelnen Mineralien wurden die Diamantsande auch von stärker oder schwächer abgerollten Gesteinsstücken gebildet. Aus dem Sande des Rio Paraguassú werden erwähnt: 1. Feinkörniger, granatführender Biotitgranit. 2. Amphibolgneiss. 3. Schieferige, schwarze Amphibolite. 4. Chlorit-Gneiss, sehr häufig. 5. Chloritschiefer, sehr häufig. 6. Muscovitschiefer mit Sillimanit; alle diese stark gerollt. 7. Sehr selten ziemlich scharfkantige Bruchstücke eines grobkörnigen Sandsteins. Vergleicht man mit diesen Gesteinen die Begleitmineralien des Diamants, so findet man völlige Übereinstimmung, sofern es nur Mineralien aus diesen zu dem Granit und Gneiss und zu den alten Schiefnern gehörigen Gesteine sind, wie im einzelnen nachgewiesen wird. **Max Bauer.**

Fr. Greven: Manganerze in Brasilien. (Stahl und Eisen. 1899. p. 19, 439; Chemiker-Zeitung, Repertorium. 1899. p. 160.)

Im Staate Minas Geraës, hauptsächlich in der Serra do Epinhaço zwischen Queluz und Marianna, finden sich reiche Manganerzlagerstätten in der Urschiefer- oder huronischen Formation, bestehend aus Phylliten (Urthonschiefer) und Glimmerschiefern (z. Th. Eisenglimmerschiefer), mit Einlagerungen von Quarziten (z. Th. Itakolumit) und krystallinen Kalken. Bei Queluz und Miguel Bournier hauptsächlich Manganit, nur untergeordnet Pyrolusit und Psilomelan, die bei Ouro Preto vorherrschen.

Arthur Schwantke.

Kotora Jimbo: Notes on the Minerals of Japan. (The Journ. of the College of Science; Imp. Univ. Tokyo, Japan. 9. Part. III. 1899. p. 213—280.)

Verf. giebt nach den wichtigsten einheimischen Sammlungen und unter Mitwirkung einheimischer Fachgenossen, leider ohne Literaturnotizen,

eine Zusammenstellung nebst kurzer Beschreibung der bisher in Japan vorgekommenen Mineralien. Es sind die folgenden:

A. Elemente. Graphit, Schwefel, Arsen, Wismuth, Platin, Iridosmin, Kupfer, Silber, Quecksilber, Gold, Meteoriten.

B. Sulfide etc. Realgar und Auripigment, Antimonglanz, Wismuthglanz (?), Molybdänglanz, Blende, Magnetkies, Schwefelkies, Markasit, Arsenkies, Bleiglanz, Silberglanz, Kupferglanz, Zinnober, Buntkupfererz, Kupferkies, Matildit, Jamesonit, Pyrargyrit, Fahlerz, Melanglanz, Stannit (?).

C. Oxyde. Quarz, Tridymit, Rutil, Zinnstein, Pyrolusit, Korund, Eisenglanz, Rothkupfererz, Tenorit, Opal, Manganit, Limonit, Asbolan.

D. Haloide. Chlorsilber, Flussspath, Thomsenolith (?) und Ralstonit (?).

E. Carbonate etc. Kalkspath, Dolomit, Magnesit, Zinkspath, Manganspath, Eisenspath, Aragonit, Witherit, Weissbleierz, Malachit, Kupferlasur, Psilomelan.

F. Sulfate, Molybdate etc. Schwerspath, Anglesit, Gelbbleierz, Scheelit, Wolframit, Linarit, Gyps, Eisenvitriol, Alaunstein.

G. Aluminate, Ferrate etc. Chromeisen, Magneteisen, Chrysoberyll.

H. Phosphate, Arseniate, Niobate etc. Fergusonit, Monazit, Apatit, Pyromorphit, Adamin (?), Olivenit (?), Vivianit, Kobaltblüthe, Skorodit (?).

I. Silicate, Titanate etc. Staurolith, Kieselzinkerz, Andalusit, Sillimanit, Cyanit, Topas, Turmalin, Liëvrit, Epidot, Manganepidot, Orthit, Vesuvian, Olivin, Daubrëit, Granat, Chrysokolla, Axinit, Glimmer, Ottrelit, Serpentin, Talk, Agalmatolith, Nephelin, Cordierit, Bronzit, Augit, Wollastonit, Hedenbergit, Diallag, Rhodonit, Tremolit, Hornblende, Glaukophan, Beryll, Orthoklas, Mikroklin, Albit, Andesit, Labrador, Anorthit, Titanit, Natrolith, Apophyllit, Analcim, Desmin und Epistilbit (?), Heulandit, Chabasit.

Max Bauer.

Arthur Disseldorff: Über jodhaltige Kupfererze aus Neu-Süd-Wales. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1899. p. 321—322.)

AUTENRIETH fand in einem Malachit unbekanntem Fundorts bis zu 0,4 % Jod (dies. Jahrb. 1899. I. -417-). Neuerlich ergab ein mit Malachit besetztes Rothkupfererz von Cobar, N. S. Wales, demselben Analytiker 0,14 % Jod. Verf. konnte von 13 Kupfererzproben verschiedener Art und von verschiedenen Fundorten aus N. S. Wales 7 als jodhaltig nachweisen. Es wurde ein Jodgehalt von 0,01 bis 0,13 % und daneben 0,002 bis 0,39 Ag bestimmt. Verf. nimmt an, dass das Jod in verschiedener Weise an Cu gebunden ist.

Max Bauer.

Berichtigungen.

1897. II. S. -28- Z. 14 v. u. lies: Leukaugit statt Leucitaugit.
1899. I. S. -194- Z. 12 v. o. " L. MCD. LUQUER statt L. Mc. LUQUER.
- " " S. -196- Z. 14 v. o. " CUSACK statt CUSSAK.
- " II. S. -23- Z. 2 v. o. " (Mg, Fe)SiO₃ statt (Mg, Fe)SiO₂.
- " " S. -190- Z. 16 v. o. vor Löslichkeit ist einzusetzen: Zersetzung des Materials durch HNO₃ und.
- " " S. -218- Z. 5 v. u. lies: Ag Br statt Ag B.
- " " S. -221- Z. 19 v. o. " C. H. WARREN statt WARDEN.
1900. I. S. -5- Z. 7 v. u. " Nantokit statt Neotokit.
- " " S. -7- Z. 4 v. o. " Creek statt Creak.
- " " S. -26- Z. 2 v. u. " Atti etc. 33. statt Atti etc. 32.
- " " S. -29- Z. 8 v. u. " Al₂(OH)₂SiO₄.5H₂O statt Al₂(OH)₂SiO₂.5H₂O.
- " " S. -185- Z. 6 v. o. " (SiO³)ⁿ(M²)ⁿ statt (SiO³)ⁿ(M³)ⁿ.
- " " S. -217- Z. 15 v. o. " L. MCD. LUQUER statt L. Mc. J. LUQUER.
- " " S. -341- Z. 1 v. o. " Iadeite nicht Jadeite.
- " " S. -341- Z. 13 v. o. " Cr₂O₃ statt CrO₂.
- " " S. [52] Z. 19 v. o. " L. MCD. LUQUER statt L. Mc. LUQUER.
- " " S. [52] Z. 20 v. o. " CUSACK statt CUSSAK.
- " II. S. -26- Z. 26 v. o. " Li₂O statt Si₂O.
- " " S. -35- Z. 5 v. u. " Origin statt Origine.
- " " S. -348- Z. 7 v. o. " ~~11. 1899 statt 9. 1899.~~
- " " S. -349- Z. 1 v. o. " G. = 1,99—2,03 statt G. = 1,94—1,97.
- " " S. -350- Z. 2 v. o. " No. 6 statt No. VII.

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: 1900

Band/Volume: [1900_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1041](#)