Diverse Berichte

Mineralogie.

Krystallographie. Physik und Chemie der Mineralien. Allgemeines.

E. v. Fedorow: Einige Betrachtungen über die Grundfragen der Krystallographie. (Sitzungsber. d. math.-phys. Cl. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. München. 1896. Heft III. p. 499—530.)

Der Verf. empfiehlt einem Jeden, der wissenschaftlich arbeitet, auch einmal seinen Blick von dem Specialfach zu erheben und über das ganze weite Gebiet der Wissenschaft schweifen zu lassen.

Er wendet sich in erster Linie gegen den reinen, einseitigen Empiriker, der die philosophischen und theoretischen Schritte der Wissenschaft ignorirt und alle Speculationen verwirft. Die empirischen Gesetze dürfen nicht der Endzweck sein, sondern sind nur als Mittel zur Erkenntniss der Gesetze dienlich.

In dem speciellen Gebiete der Mineralogie genügt dem Empiriker jede Bezeichnungsweise der Krystallformen für seine Beschreibung, demjenigen aber, dem die Ausarbeitung der allgemeinen und genauen Begriffe und Gesetze die wichtigste Aufgabe der Wissenschaft ist, kann nur eine allgemeine und einheitliche Bezeichnung dienlich sein. In diesem Sinne tritt der Verf. auf's Wärmste für die MILLER'schen Symbole ein und macht insbesondere auf die Unconsequenz der Behandlung der hexagonalen Syngonie aufmerksam, wodurch gewissermaassen zwei verschiedene Krystallographien nebeneinander gestellt werden.

Den Gegensatz des reinen Empirismus, die Neigung zu willkürlich theoretischen Auffassungen und Hypothesen, hält der Verf. für weniger gefährlich, da sie einerseits weniger Mühe erfordert und also auch weniger Kraft und Anstrengung nutzlos vergeudet, andererseits aber auch zur Zeit nur geringe Beachtung erntet. **M. Schwarzmann.**

F. Becke: Ein Wort über das Symmetriecentrum. (Zeitschr. f. Kryst. **25**. 1896. p. 73—78.)

Der Verf. spricht in seiner Arbeit ein Wort für das Symmetriecentrum, dem er, im Gegensatz zu einem in Groth's physikalischer Krystallographie p. 320 aufgestellten Satz, eine coordinirte Berechtigung mit der der Symmetrieebene einräumt. Wie Groth in seiner physikalischen Krystallographie mit Hilfe der Begriffe Symmetrieaxe und Symmetrieebene die 32 Krystallclassen ableitet, so giebt der Verf. eine analoge Darstellung vermittelst der Begriffe Symmetrieaxe und Symmetriecentrum. Ein Vergleich der beiden Ableitungen giebt an einigen Stellen dem Symmetriecentrum, an anderen der Symmetrieebene den Vortheil der grösseren Anschaulichkeit. Der Verf. hält es deswegen für das Zweckmässigste für eine leicht verständliche und klare Darstellung der 32 Krystallclassen an einleitender Stelle die Beziehung zwischen Symmetrieebene und Symmetriecentrum zu erklären und bei der Ableitung beide Symmetrieelemente zu verwenden und giebt dann den Gang und die Reihenfolge einer solchen Ableitung an.

M. Schwarzmann.

A. Schmidt (Pest): Wiederkehr gleicher Flächenwinkel im regulären Krystallsysteme. (Zeitschr. f. Kryst. **25**. 1896. p. 477—503.) (Nach dem ungarischen Original: Math. és term. tud. Ért. **13**. p. 331—362 vom Verf. mitgetheilt.)

Die zu den Flächen (h k l) und (p q r) gehörigen Normalen P bezw. Q bilden einen Winkel, dessen Cosinus sich aus der Gleichung bestimmt:

$$\cos PQ = \frac{hp + kq + lr}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2} \cdot \sqrt{p^2 + q^2 + r^2}}$$

soll nun eine dritte Flächennormale R den gleichen Winkel mit P bilden wie Q, so bekommt man eine weitere Gleichung für cos PR. Durch Gleichsetzung der rechten Seiten und Annahme bestimmter Werthe von h k l werden in der Arbeit die Formeln für die einzelnen Fälle abgeleitet und mit deren Hilfe eine sehr grosse Anzahl von Flächen mit gleichen Flächenwinkeln berechnet, die zugehörigen Winkelwerthe sind auf die Secunde genau angegeben. Für h k l wurden zuerst die Werthe 100 angenommen, d. h. es wurden die zum Würfel gemessenen Bögen: Würfel-Oktaëder, Würfel-Rhombendodekaëder, Würfel-Pyramidenwürfel u. s. w. untersucht; hierauf wird 110 und 111 für h k l eingesetzt, woraus sich die zum Rhombendodekaëder und zum Oktaëder gemessenen Bögen ergeben, die wieder in gleicher Reihenfolge wie die zum Würfel gemessenen angeführt werden. Zum Schluss werden die Resultate in anderer Reihenfolge, nämlich nach steigendem Winkel geordnet, angeführt.

M. Schwarzmann.

V. Goldschmidt: Anlegegoniometer mit zwei Kreisen. (Zeitschr. f. Kryst. 25. 1896. p. 321—327. Abbild. ebend. Taf. VI Fig. 1, 2.)

Das Instrument besteht aus einem horizontalen, um eine verticale Axe drehbaren Theilkreis, mit welchem sich zugleich der mit einem Kugelgelenk versehene Krystallträger dreht. Der verticale Theilkreis ist fest; er trägt ein mittelst einer Feder angepresstes Führungsstück, welches einen radial gerichteten Stift mit Anlegeplättchen trägt. Dieses steht senkrecht zum Stift und kann mit Hilfe desselben dem Krystall beliebig genähert werden. Die angegebenen Bewegungen ermöglichen das Parallelstellen des Anlegeplättchens mit einer jeden Krystallfläche. Das Instrument, von P. Stoë in Heidelberg ausgeführt, hat den niederen Preis von 32 Mk.

Die Arbeit enthält noch nähere Anweisung für die Handhabung des Instrumentes, desgleichen auch einige Bemerkungen über die Verwendung des durch seine Einfachheit so instructiven Instrumentes zur Demonstration des Princips der zweikreisigen Messung und zur Erläuterung des Zusammenhangs von Messung, Rechnung, Projection und Anschauung.

M. Schwarzmann.

V. Goldschmidt: Ein Projectionsgoniometer. (Zeitschr. f. Kryst. 25. 1896. p. 538—560. Mit Taf. VII Fig. A u. B, Taf. VIII u. 12 Textfig.)

Der Zweck des Instrumentes besteht darin, ohne Ablesung von Winkeln und ohne Rechnung direct vom Krystall das gnomonische Bild zu erhalten, welches dann gestattet, unmittelbar Elemente und Symbole abzulesen.

Die Zeichenebene ist horizontal und um eine verticale Axe drehbar. Auf die Zeichenebene ist ein Krystallträger derart aufgesetzt, dass man ihn im Bedarfsfall leicht abnehmen und genau wieder an die gleiche Stelle aufsetzen kann. Um eine horizontale Axe drehbar und mit dieser in einer Ebene gelegen ist das Fernrohr und der Collimator und zwar derart, dass ihre Winkelhalbirende senkrecht auf der horizontalen Axe steht und diese halbirt. Durch zwei zugleich mit dem Spaltrohr um die horizontale Axe drehbare Spiegel wird die feststehende und in der Verlängerung der horizontalen Axe befindliche Lichtquelle in den Collimator reflectirt. In der Winkelhalbirenden der Fernrohr- und Collimatoraxe befindet sich ein vor- und zurückschiebbarer Stift. Dieser nimmt also, wenn eine Krystallfläche reflectirt, die Lage der Flächennormale an. Durch Vorschieben des Stiftes kann die betreffende Stelle des Papieres bezeichnet werden und es entsteht so eine gnomonische Projection, welche zum Projectionscentrum den Schnitt der beiden Drehaxen hat.

Genau und anschaulich werden in der Arbeit die einzelnen Operationen beschrieben und an zwei Beispielen — Topas von Utah und Realgar von Alchar — wird die Discussion des Projectionsbildes durchgeführt. Die Genauigkeit in der Elementbestimmung war hierbei, wie ein Vergleich mit den aus der Winkelmessung erhaltenen Werthen ergab, derartig, dass die zweite Decimale gesichert war, die dritte schwankte. Für die Be-

stimmung der Symbole ist diese Genauigkeit sicher hinreichend, zu nicht geringem Vortheil gereicht hierbei noch die grosse Anschaulichkeit des Projectionsbildes.

Ein Anlege-Projectionsgoniometer liess der Verf. nach dem gleichen Princip schon vor obigem Instrument ausführen. Fernrohr und Collimator fallen fort. Ein Querplättchen, das vorn an den Stift senkrecht zu diesem befestigt werden kann, dient zum Anlegen.

Um beide Instrumente auch zum Messen brauchbar zu machen, sind dieselben mit entsprechenden Kreistheilungen versehen.

M. Schwarzmann.

F. Auerbach: Die Härtescala in absolutem Maasse. (Ann. d. Phys. u. Chem. N. F. **58**. p. 357—380. 1896.) [Vergl. dies. Jahrb. 1893. II. -2-.]

Verf. hat es unternommen, die Mohs'sche Härtescala nach der in dies. Jahrb. 1893. II. -2- mitgetheilten Methode in absolutem Maasse auszuwerthen. Für die plastischen Glieder der Scala, zu welcher ausser den schon früher genannten Steinsalz, Flussspath und Kalkspath (an der Grenze) auch Apatit gehört, wurde dabei der Grenzwerth der Beanspruchung P_1 zu Grunde gelegt. Da die Glieder der Scala krystallin sind, wird der Grenzwerth der Beanspruchung mit der Richtung des Druckes wechseln; um die hieraus uns aus den Sprüngen nach Spaltflächen hervorgehenden Unsicherheiten zu verringern, empfiehlt es sich, die Härte für die Richtung senkrecht zur Hauptspaltfläche zu ermitteln, zumal dies auch am bequemsten ausführbar ist. An Stelle des krystallographisch schlecht definirten Talks setzt Verf. Gyps. Für die Härtebestimmung am Diamant fehlt es vorläufig noch an geeignetem Material.

Korund. Von den Linsen war eine (a) (mit ihrer Basis) // 0001, die andere (b) senkrecht (0001) orientirt; von den Platten nur eine hinreichend genau // (0001); diese ergab mit (a) die Härte (1150), mit (b) nur (948). Die Härte scheint also ⊥ (0001) merklich grösser als // (0001).

Topas. Die Linsen waren // (001) orientirt, die Platten (z. Th. vom Schneckenstein, z. Th. von Brasilien) z. Th. ebenfalls // (001), andere ⊥ (001). Die Sprünge wichen in Platten // (001) vom Kreis im Sinne eines Achtecks ab, in Platten ⊥ (001) im Sinne eines Rhombus oder Ovals. Der Topas vom Schneckenstein scheint etwas härter als der von Brasilien, zugleich die Härte ⊥ (001) merklich geringer (525) als // (001) (565 und 610). Die 9. Stufe der Mohs'schen Scala ist also grösser als die 8 ersten zusammen.

Beryll. 3 Platten // (0001) ergaben im Mittel 588, 2 Platten ⊥ (0001) nur 560. Man wird also Topas ohne grossen Fehler durch Beryll in der Mohs'schen Scala ersetzen dürfen.

Quarz. Im Mittel mit den früheren Beobachtungen ergab sich in Platten // (0001) der Werth 308. Die 8. Mohs'sche Stufe ist also wieder fast so gross wie die 7 ersten zusammen.

Hält man es für berechtigt, aus der Härte des Korunds = 1050 zu schliessen, dass je 1 % Al_2O_3 in chemischen Verbindungen 10,5 Einheiten zur Härte der Verbindungen beitragen, ebenso Quarz 3,1 Einheiten (aus thonerdehaltigen Gläsern hat man die nahe damit übereinstimmenden Werthe 10,1 bezw. 3,3 berechnet), so würde sich für die Verbindung Al_2SiO_5 fast genau die Härtes des Topases ergeben und also der Einfluss von F und OH auf die Härte des Topases nur gering sein können. Aus der Härte des Berylls ergäbe sich für die Beryllerde eine noch grössere Härte als für Korund, nämlich 1270.

Orthoklas. Spaltbarkeit erschwert hier die Untersuchung. Sanidin scheint parallel der optischen Mittellinie etwas weicher zu sein (232) als Adular $\perp$ (001) (253). Verf. möchte dies mit dem Na-Gehalt des Sanidins begründen, indessen ist zu beachten, dass die verglichenen Richtungen zur Spaltfläche (001) sehr verschieden liegen.

Apatit. Trennung der Theilchen im Sprungkreis erfolgt in Platten // (0001) sehr allmählich, der Apatit scheint etwas plastisch zu sein; die Härte ist 237.

Flussspath. Wegen der grossen Plasticität muss nach jeder Belastung abgewartet werden, bis die Druckfläche die volle Grösse erreicht hat. Aus 3 Platten // (111) ergiebt sich der Werth 110.

Kalkspath. Soll Sprungbildung vermieden werden, so muss die Drucksteigerung wegen der geringen Plasticität sehr vorsichtig geschehen. Im Mittel wurde gefunden 92.

Steinsalz. Bei der grossen Plasticität muss man mit sehr geringen Drucken beginnen, wobei dann Adhäsion, Politurmängel etc. einen grossen Einfluss haben können. Die für die absolute Härte gewonnenen Zahlen sind nicht constant, sondern nehmen anscheinend mit dem Radius der Linse ab; im Mittel wurde $\perp$ (001) gefunden 20.

Gyps macht grosse Schwierigkeiten. q nimmt erst schwach, dann stark ab; p_1 nimmt anfangs zu, wird dann constant. Im Mittel ist die Härte $\perp$ (010) = 14.

Talk. Eine Glaslinse, mit gleichem Druck einmal gegen Steinsalz, dann gegen Talk gepresst, gab bleibende Druckflächen, deren Durchmesser sich bei einem Versuch wie 11 : 6, bei einem zweiten wie 12 : 5 verhielten. Ersteres führt auf die Härte 6, letzteres auf $3\frac{1}{2}$, also im Mittel auf etwa 5.

Bei der grossen Ungleichheit der Stufen der Mohs'schen Scala schlägt Verf. vor, sie folgendermaassen zu erweitern:

	Wachs	?
	Graphit	?
1.	Talk	ca. 5
	Gyps	14
2.	Steinsalz	20
	Sylvin	?
	Glauberit	?
	Hornblei	?
3.	Kalkspath	92

4.	Flussspath	110
	Scheelit	?
	Schwerstes Silicatflint	170
	Leichtes Flint	210
5.	Apatit	237
6.	Adular $\perp$ (001)	253
	Borosilicatcrown	274
7.	Quarz $\perp$ (0001)	308
8.	Topas $\perp$ (001)	525
9.	Korund $\perp$ (0001)	1150
10.	Diamant	?

O. Mügge.

P. Gaubert: Note préliminaire sur un nouveau mode de production des phénomènes de la double réfraction dans les cristaux cubiques. (Bull. soc. franç. de min. **18**. p. 107—109. 1895.)

Betrachtet man isotrope Krystalle von Alaun, Blei- und Baryumnitrat oder chlorsaurem Natron u. d. M. zwischen gekreuzten Nicols durch zwei ihrer natürlichen Flächen während der Auflösung, die am besten mit nicht ganz gesättigter Lösung vorgenommen wird, so gewahrt man bald am Umfang der oberen angefressenen Fläche einen doppelbrechenden Streifen, der bei weiterer Auflösung nach der Mitte der oberen Fläche zu fortschreitet, bis von dieser nichts mehr übrig ist. Die „Längsrichtung" des Streifens ist stets // a. Eine befriedigende Erklärung für diese Erscheinung vermag Verf. nicht zu geben. [Dass reflectirtes Licht hierbei nicht in Frage kommt, wird vom Verf. nicht ausdrücklich erwähnt. Der Ref.]

O. Mügge.

K. v. Chrustschoff: Über den Zwillingscompensator. (Verh. d. Russ. Kais. Min. Ges. zu St. Petersburg. (2.) **34**. 1895.)

Befindet sich der einfache Babinet'sche Compensator in der Nullstellung, so wird durch ein doppelbrechendes Blättchen der schwarze Streif nach rechts (oder nach links) verschoben. Dreht man den Compensator allein um 180°, so befindet sich dann der verschobene Streifen ebensoweit links (bezw. rechts). Der Zwillingscompensator besteht nun aus zwei einfachen, gegen einander um 180° gedrehten (in „Zwillingsstellung" sich befindlichen) Babinet'schen Compensatoren, von denen der eine die obere, der andere die untere Hälfte des Gesichtsfeldes einnimmt, so dass der horizontale Faden mit der Zwillingsgrenze zusammenfällt, der verticale Faden mit dem in der Nullstellung auftretenden dunklen Streifen. Nach Einschieben eines doppelbrechenden Blättchens tritt jetzt der schwarze Streifen oberhalb des horizontalen Fadens z. B. rechts auf, während er sich in der unteren Hälfte des Gesichtsfeldes ebenso weit links befindet. Die Entfernung dieser Streifen kann an einer den horizontalen Faden ersetzenden Scala direct abgelesen werden. Es können aber auch zur ge-

naueren Messung die beiden dem Analysator näheren Quarzkeile um genau gleiche Stücke nach verschiedenen Richtungen verschoben werden, und es besteht jetzt der Vortheil des neuen Compensators darin, dass wir nicht auf das Zusammenfallen des Fadenkreuzes und die Mitte eines Interferenzstreifens einzustellen brauchen, sondern auf das Zusammenfallen beider diesseits und jenseits der Zwillingsgrenze gelegenen Halbstreifen zu einem einzigen ganzen Streifen, was sich sehr genau beurtheilen lassen soll. Bei einem Gangunterschied von 0,008 in Platten von 0,02 mm wird ein Phasenunterschied von 0,0002 als noch bequem messbar angegeben. Das Instrument wurde von R. Fuess in Berlin ausgeführt.

M. Schwarzmann.

W. J. Pope: Über die Messung des Winkels der optischen Axen. (Zeitschr. f. Kryst. 26. 1896. p. 589.)

Der Verf. stellt sich die Aufgabe, in Platten, die eine optische Axe austreten lassen, den Winkel derselben mit der Flächennormalen durch Messung zu finden, ohne durch Reflexion die Lage der Normalen feststellen zu müssen. Zu diesem Zweck wird die justirte Platte in Luft auf das Axenbild eingestellt, hierauf in ein parallelwandiges Glasgefäss mit einer stark brechenden Flüssigkeit getaucht und wieder auf das Axenbild eingestellt. Die Differenz der Ablesungen ist dann gleich $\alpha - \Theta$, wenn mit α der Winkel der Flächennormalen mit der optischen Axe in Luft und mit Θ der gleiche Winkel in der stark brechenden Flüssigkeit gemessen bezeichnet wird. Der Brechungsexponent der letzteren sei μ. Es besteht dann die Relation $\frac{\sin\alpha}{\sin\Theta} = \mu$. Indem der Verf. diese Gleichung auf die Form

$$\operatorname{cotg}\alpha = \operatorname{cotg}(\alpha - \Theta) - \frac{1}{\mu \sin(\alpha - \Theta)}$$

oder mit Rücksicht auf die logarithmische Rechnung auf

$$\frac{\alpha + \Theta}{2} = \frac{\mu + 1}{\mu - 1} \operatorname{tg}\frac{\alpha - \Theta}{2}$$

bringt, ergiebt sich α aus den gemessenen Grössen $\alpha - \Theta$ und μ. Zur Controle der Genauigkeit wurden an zwei Platten Messungen mit je neun verschieden stark brechenden Flüssigkeiten ausgeführt. Die sich ergebende Differenz überschritt bei den achtzehn Messungen nur in drei Fällen den Betrag von fünf Bogenminuten, gewiss eine sehr grosse Genauigkeit. Bei möglichst hohen Brechungsexponenten waren die Resultate genauer, wie einleuchtend ist, weil hierbei $\alpha - \Theta$ einen grösseren Werth erreicht.

M. Schwarzmann.

H. Lenk: Messung des Winkels der optischen Axen im Mikroskop. (Zeitschr. f. Kryst. 25. 1896. p. 379.)

Der Verf. sucht die altbewährte Lasaulx'sche Methode der Beobachtung der Interferenzfigur, welche, wenn auch ein kleines, so doch ein sehr

scharfes und lichtstarkes Bild liefert, zur Messung des Axenwinkels nutzbar zu machen. Zu diesem Zweck legt er das zu Messungszwecken unumgänglich nothwendige Signal möglichst tief, und zwar in das Objectiv selbst. Zur Messung von Axenwinkeln mittelst des mit Flintglaslinsen ausgestatteten Drehapparates (Fuess, Erg.-Kat. 1895. No. 18) wird das Linienkreuz auf der Unterseite der Beobachtungslinse, welche dem genannten Drehapparat als Objectiv beigegeben ist, angebracht. Zur Messung in stark brechenden Flüssigkeiten wird ein Glasplättchen mit Signalkreuz (von R. Fuess geliefert) zwischen die obere und die beiden unteren Linsen des Fuess'schen Objectiv No. 7 eingelegt. Wird das Glasplättchen mit Signalkreuz durch ein solches mit Mikrometerscala — Theilung in 0,2 mm — ersetzt, so kann auch diese nach Auswerthung der Scala zur Messung dienen. In letzterem Fall ist jedoch eine schwache Vergrösserung durch Einhängen einer planconvexen Linse mit grosser Brennweite in den Tubus angezeigt. **M. Schwarzmann.**

W. Salomon: Über die Berechnung des variabeln Werthes der Lichtbrechung in beliebig orientirten Schnitten optisch einaxiger Mineralien von bekannter Licht- und Doppelbrechung. (Zeitschr. f. Kryst. **26**. 1896. p. 178—187.)

In der Arbeit wird gezeigt, dass man bei der Anwendung der Becke'schen Methode zur Bestimmung der Gesteinsgemengtheile auf Grund ihres Lichtbrechungsvermögens weit mehr Quarzschnitte benutzen kann, als bisher angegeben war. Bei einem beliebigen Quarzschnitt ist, falls die Projection der krystallographischen Verticalaxe zur Schwingungsrichtung des Polarisators normal verläuft, der Brechungsexponent gleich ω, falls jene Projection parallel ist gleich ε'. Dieser Brechungsexponent ε' kann, wenn ω und ε des betreffenden Minerals bekannt sind, berechnet werden, sobald man den Winkel α, welchen die Plattennormale mit der optischen Axe bildet, ermittelt hat. Bildet endlich die Projection der optischen Axe des Krystalls einen beliebigen Winkel γ mit der Ebene des Polarisators, so tritt eine entsprechende „Superponirung" des ordentlichen und ausserordentlichen Strahls ein, so dass gewissermassen ein „scheinbarer" Brechungsexponent entsteht. Durch eine dem Aufsatz beigegebene graphische Darstellung ist es ermöglicht, nach Ermittelung von α und γ den betreffenden Brechungsexponenten ohne Rechnung sofort zu entnehmen. Für die Becke'sche Methode ist also jeder Quarzschnitt zu gebrauchen, dessen α man hinreichend genau bestimmen kann. Wie für den Quarz ist die Methode auch für alle anderen einaxigen Mineralien von bekanntem ω und ε anwendbar. **M. Schwarzmann.**

F. Stöber: Note sur la détermination de l'indice de réfraction de prismes à grands angles réfracteurs. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique. (3.) **30**. p. 520—539. 1895.)

Verbesserung der von Ramsay (vergl. dies. Jahrb. 1888. I. -162-) angegebenen Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten und

Beschreibung eines dazu dienlichen, am Goniometer anzubringenden Apparates. **W. Bruhns.**

Alfredo Bensaude: Die wahrscheinlichen Ursachen der anomalen Doppelbrechung der Krystalle. Eine Erwiderung auf die Bemerkungen des Herrn Prof. R. Brauns. 57 p. Lissabon, National-Druckerei. 1896.

Der Verf. wendet sich gegen den in dies. Jahrb. 1895. II. p. 133 erschienenen Aufsatz des Ref., der einige Bemerkungen zu dem von Bensaude gegebenen Beitrag zu einer Theorie der optischen Anomalien der regulären Krystalle enthielt.

Bensaude vertheidigt hier seine früher ausgesprochene Ansicht, die er in die beiden Sätze zusammenfasst:

1. dass die anomale Doppelbrechung durch abnorme Dichtigkeitsvertheilung hervorgebracht wird,

2. dass die abnorme Dichtigkeitsvertheilung wahrscheinlich die Folge eines äusseren Einflusses des Mittels ist.

Die im ersten Satz ausgesprochene Grundidee scheint Bensaude fast so evident wie ein mathematisches Axiom. Die früher ausgesprochene Ansicht, dass sich die unzureichende Krystallsubstanz, welche zur Bildung der Anwachspyramiden bestimmt war, continuirlich ablagerte auf Kosten der dabei erniedrigten Dichtigkeit dieser Krystallpartien, tritt nicht wieder auf.

Der zweite Satz gründet sich auf die Beobachtungen, dass

1. isomorphe Beimischungen in den Krystallen nicht immer anomale Doppelbrechung hervorbringen, dass

2. fremde Beimischungen in der Lösung, auch wenn sie nicht mit dem in Lösung befindlichen Körper isomorph sind, Anomalien hervorbringen können, und dass

3. rasche Krystallisation auch anomale Doppelbrechung hervorbringen kann.

Wie hierdurch der obige zweite Satz bewiesen werden soll, kann Ref. nicht verstehen und er könnte die früher ausgesprochenen Bedenken nur wiederholen.

Ganz neu sind die Betrachtungen, die Bensaude über das Verhalten der anomalen Krystalle beim Erwärmen anstellt. Es ist bekannt, dass manche reguläre Krystalle, wie schnell gekühltes Steinsalz oder Sylvin, beim Erwärmen allmählich schwächer doppelbrechend, schliesslich wieder einfachbrechend werden und bei langsamer Abkühlung auch so bleiben, dass aber andere Substanzen, wie Boracit und Leucit, bei einer bestimmten Temperatur plötzlich einfachbrechend, und bei der Abkühlung bei der gleichen Temperatur wieder doppelbrechend werden, dass schliesslich andere Krystalle bei Temperaturänderungen in ihrem optischen Verhalten ziemlich unverändert bleiben.

Dies Verhalten soll nun nach Ansicht von Bensaude mit der Härte der Krystalle in Zusammenhang stehen und aus den bekannten Beobachtungen wird Folgendes geschlossen:

„Die Veränderung, welche die optisch anomalen Krystalle beim Erwärmen erleiden, sind häufig um so stärker und beständiger, je geringer ihre Härte, und um so schwächer, je grösser ihre Härte ist.“

Hiernach werden die Krystalle in drei Gruppen eingetheilt:

Gruppe I. „Bei sehr plastischen Körpern (deren Härte im Allgemeinen niedrig sein wird) werden die nöthigen Volumänderungen, welche zum optisch normalen Verhalten führen können, bald die Elasticitätsgrenze überschreiten und somit das optisch normale Verhalten fixiren.“ Hierher wird Steinsalz, Sylvin, Brucit, Bleinitrat, Senarmontit, Blende und Hauyn gerechnet.

Gruppe II. „Bei den mittelharten anomalen Körpern, deren Plasticität im Allgemeinen geringer sein wird als die der vorerwähnten weicheren, werden die Volumveränderungen, die zum normalen optischen Verhalten führen, häufiger innerhalb der Elasticitätsgrenzen fallen können, und daher wird nach dem Erkalten ein Rücklauf zu den ursprünglich anomalen Eigenschaften stattfinden können.“ Beispiele: Apatit, Leucit, Katapleit, Tridymit, Christobalit, Boracit.

Gruppe III. „Bei den härteren Körpern, namentlich aber bei den spröden, wo der Dehnungswiderstand mit der Härte zunimmt, wird die Wärme viel geringere Effecte produciren. Die optischen Veränderungen werden geringer sein als in beiden ersten Gruppen.“ Beispiele: Granat, Turmalin, Beryll, Rhodizit, Topas, Diamant.

Mit der Annahme, dass die Substanz von Boracit, Leucit etc. dimorph sei, kann sich Bensaude nicht befreunden. Schon für die oft klaren und durchsichtigen Krystalle von Boracit erscheint es ihm befremdlich, sie zu den Paramorphosen zu rechnen, aber zu unüberwindlichen Schwierigkeiten führe die Annahme von Dimorphie, wenn man sie auf den Leucit anwende. Dass bei der Abkühlung einer bei höherer Temperatur beständigen Modification, besonders wenn die Abkühlung allmählich erfolgt und die Krystalle sehr klein sind, sehr leicht Überkühlung eintreten kann[1], zieht Bensaude nicht in Betracht; er glaubt, dass sich die Anomalie des Leucits besser von einer abnormen Dichtigkeitsvertheilung ableiten lasse.

Ref. wiederholt, was er schon früher gesagt hat, dass er es im Interesse der Sache für besser halten würde, wenn mit weiteren Erklärungen zurückgehalten oder wenigstens vorsichtiger vorgegangen würde.

R. Brauns.

W. Spring: Über den Einfluss der Zeit auf das Zusammenschweissen gepresster Kreide. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 11. p. 160—164. 1896.)

Trockene pulverige Kreide, die 17 Jahre in einer Schraubenpresse möglichst starkem Druck ausgesetzt war, zeigte sich nach dieser Zeit merkbar verändert; ihr Bruch ist muschelig geworden und erinnert an den Bruch von gewissem lithographischen Kalk, ihre Härte hat erheblich zu-

[1] Vergl. R. Brauns, Chemische Mineralogie. (1896.) p. 163.

genommen und erreicht an der Aussenfläche fast die von Marmor, mikroskopisch kleine Theilchen der Aussenfläche zeigen krystalline Beschaffenheit und die Rinde, in einer Dicke von 1—1½ mm von der Berührungsfläche, ist ockergelb geworden, während der Kern der Masse die weisse Farbe bewahrt hatte.

Der Verf. schliesst daraus, dass trotz des festen Zustandes eine Diffusion einer Eisenverbindung in die Kreide stattgefunden habe und dass der feste Zustand der Materie die Molecularbewegung des flüssigen Aggregatzustandes nicht vollständig ausschliesse. Wenn hiergegen vom theoretischen Standpunkt aus vielleicht nichts einzuwenden sein mag, so möchte sich Ref. doch den weiteren Folgerungen des Verf.'s nicht anschliessen. Verf. meint z. B., Sandkörner würden, auf einen lockeren Haufen zusammengeschichtet, unter gewöhnlichen Bedingungen unendlich lange liegen bleiben, ohne sich zusammenzuschweissen, weil der wirkliche physische Contact diesen Theilchen fehlt und sie durch die Feuchtigkeit und Luft, die sie umgiebt, isolirt seien. Erst wenn infolge eines genügend grossen Druckes Luft und Wasser weggedrückt werden, werde der wirkliche Contact eintreten und die Arbeit der Zusammenschweissung beginnen. Ref. würde gerade umgekehrt dem Wasser die Hauptrolle zuschreiben und anstatt von Zusammenschweissen lieber von Umkrystallisation reden.

R. Brauns.

F. W. Küster: Beiträge zur Moleculargewichtsbestimmung an „festen Lösungen". 2. Mittheilung: Das Gleichgewicht zwischen Wasser, Naphtalin und β-Naphtol. (Zeitschr. f. phys. Chemie. **17**. p. 357—373. 1895.)

Die in dieser Arbeit mitgetheilten Untersuchungen haben zu dem bemerkenswerthen Resultat geführt, dass das physikalische Molecül des krystallisirten Naphtols in der isomorphen Mischung mit Naphtalin doppelt so gross ist als in der wässerigen Lösung. Das Molecül des Naphtols in der sehr verdünnten wässerigen Lösung entspricht aber der einfachen Formel $C_{10}H_8O$, folglich ist das physikalische Molecül des krystallisirten Naphtols durch die verdoppelte Formel $2(C_{10}H_8O)$ und das des mit jenem isomorphen Naphtalins durch die Formel $2(C_{10}H_8)$ auszudrücken. Es konnte weiter nachgewiesen werden, dass in den isomorphen Gemischen beider sich die Molecüle $(C_{10}H_8 \cdot C_{10}H_8O)$ bilden.

Durch die bis jetzt ausgeführten Moleculargewichtsbestimmungen an „festen Lösungen" wird es immer wahrscheinlicher, dass ganz allgemein die physikalischen Molecüle der Krystalle die einfachen chemischen Molecüle oder nur kleine vielfache derselben sind. **R. Brauns.**

W. Würfel: Beiträge zur Moleculargewichtsbestimmung an krystallisirten Substanzen. Dissertation. Marburg 1896.

Betrachtet man mit VAN'T HOFF isomorphe Gemische als feste Lösungen, so kann man die für Lösungen geltenden Diffusionsgesetze auf

diese übertragen und wie für gelöste so auch für krystallisirte Körper das Moleculargewicht bestimmen. So hat Fock (dies. Jahrb. 1896. II. -407-) den Versuch gemacht, für einige anorganische Salze das Moleculargewicht zu berechnen, und dabei gefunden, dass die Molecüle der krystallisirten Substanz mit den einfachen chemischen Molecülen identisch sind oder, bei anderen, durch Zusammentritt je zweier chemischer Molecüle gebildet werden. Der Verf. hat in der gleichen Richtung gearbeitet und an einigen Kohlenstoffverbindungen, p-Dichlor- und p-Dibrombenzol, s-Tribromphenol und s-Trichlorphenol, Untersuchungen über das Moleculargewicht der krystallisirten Substanz angestellt und gefunden, dass die Krystallmolecüle der geprüften Verbindungen sehr einfache Gebilde sind, indem sie nur dieselbe oder die doppelte Grösse besitzen wie ihre Gasmolecüle, die mit den chemischen identisch sind.

Das reine krystallisirte p-Dichlor- und Dibrombenzol ist aus Krystallmolecülen aufgebaut, die doppelt so gross sind als die chemischen Molecüle, die Molecularformel ist demnach $2(C_6H_4Cl_2)$ und $2(C_6H_4Br_2)$. In den isomorphen Mischkrystallen sind wahrscheinlich gemischte Molecüle ($C_6H_4Cl_2 . C_6H_4Br_2$) vorhanden.

Tribromphenol und Trichlorphenol sind isodimorph, und zwar haben die Krystalle bei viel Tribromphenol die Form des reinen Tribromphenols und bei vorherrschendem Trichlorphenol die Form des reinen Trichlorphenols, und für beide Modificationen ist anzunehmen, dass den Krystallen die einfachste Constitution ihrer Molecüle, nämlich $C_6H_3Br_3O$ und $C_6H_3Cl_3O$ zukommt, dass also ihr Krystallmolecül mit dem chemischen Molecül identisch ist. R. Brauns.

Hugo Erdmann: Über das Vorkommen von Ammoniakstickstoff im Urgestein. (Berichte d. Deutsch. chem. Ges. **29**. p. 1710—1715. 1896.)

In zwei neuentdeckten finnischen Mineralien, die aus Pegmatitgängen der Gegend des Ladoga-Sees stammen, von denen das eine dem Polykras, das andere dem Euxenit nahe verwandt ist, und die später noch von Ramsay beschrieben werden sollen, hat der Verf. Stickstoff, als Ammoniak gebunden, nachweisen können. Bei der spectroskopischen Untersuchung gab das euxenitartige Mineral neben den Heliumlinien die Stickstofflinien nur in mässiger Helligkeit, der Polykras aber, der kein Helium enthält, gab ein sehr helles und klares Stickstoffspectrum; beim Erwärmen mit Natronlauge entwich aus ihm deutlich nachweisbares Ammoniak; durch quantitative Analyse wurde 0,028 % N gefunden.

Die weitere Untersuchung hat ergeben, dass das Vorkommen von Ammoniakstickstoff in den nordischen, an seltenen Erden reichen Mineralien eine ganz verbreitete Erscheinung ist; als Minimalstickstoffgehalt wurden folgende Werthe gefunden:

Columbit von Moss . . .	0,007 % N	Euxenit von Arendal . .	0,002 % N
Orthit von Arendal . .	0,014 „ N	Gadolinit von Hitteroe .	0,002 „ N

Yttrotitanit von Arendal	0,018 % N	Aeschynit von Hitteroe .	0,004 % N
Ytterspath von Hitteroe	0,006 „ N	Samarskit unbekannter	
Fergusonit von Arendal	0,005 „ N	Herkunft	0,004 „ N

Am Schluss weist der Verf. darauf hin, dass es für die ersten Anfänge des Pflanzenlebens auf der Erde nicht gleichgültig gewesen sein könne, dass es Gesteine gab, die bei der Einwirkung von Atmosphärilien leicht Ammoniakstickstoff abspalten. **R. Brauns.**

H. Traube: Mikrochemische Notizen. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. **26**. 1896. p. 188—189.)

Bezüglich der von Streng angegebenen Methode des Nachweises von Baryum als weinantimonsaures Salz durch Brechweinstein wird vom Verf. darauf aufmerksam gemacht, dass man durch diese Reaction Baryum ausser neben Strontium auch nicht neben Blei nachzuweisen vermag. Die weinantimonsauren Salze des Baryums, Strontiums und Bleies sind isomorph und können in Mischkrystallen erhalten werden. Auch mit Silber bildet die Weinantimonsäure eine in Wasser schwer lösliche Verbindung, $Ag_2(SbO)_2(C_4H_4O_6)_2 + H_2O$, die mit Vortheil zum mikrochemischen Nachweise von Silber benutzt werden kann. Das Silbersalz scheidet sich in grossen, wasserhellen rhombischen Tafeln mit diagonaler Auslöschung ab, oft auch in charakteristischen skelettartigen Formen. **K. Busz.**

E. Schulze: Ordnung der Mineralien nach dem periodischen Systeme der Elemente. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. **26**. 1896. p. 189—191.)

Die Mineralien werden in drei Hauptabtheilungen getheilt, die wieder in Classen und Ordnungen zerfallen:

1. Hauptabtheilung: Einfache Stoffe und Legirungen.
2. „ Binäre Verbindungen (Thioside, Haloide).
3. „ Salze (Oxysalze, Sulfosalze).

Als Anhang kommen hinzu die Phytolithe. **K. Busz.**

T. G. Bonney: A note on Cone-in-Cone Structure. (Mineralogical Magazine. **11**. 1895. No. 49. p. 24—27.)

Es wird ein Tutenkalk von Sandown Bay auf der Wight beschrieben und daran einige Bemerkungen über die Entstehung dieser Gebilde geknüpft. Darnach ist diese Structur eine Krystallisationserscheinung, das Resultat der Tendenz einer Sphärolithbildung und einer der Krystallisation folgenden Contraction. **K. Busz.**

A. Pelikan: Über den Schichtenbau der Krystalle. (Tschermak's Min. u. petrogr. Mitth. 16. p. 1—64. 1896.)

Der Verf. beschreibt zunächst ausführlich den Schichtenbau von Augit, Schwerspath, Zinnstein, Kalkspath, Turmalin und Flussspath und sucht dann eine Erklärung für die beobachteten Erscheinungen zu geben. Die Untersuchung des Augit führt weiterhin zu einer genauen Prüfung der Ätzerscheinungen.

Augit zeigt alle Erscheinungen, welche der Schichtenbau überhaupt darbieten kann:

1. Vollkommen gleichartige Schichten, welche ohne Unterbrechung aufeinander folgen und deshalb überhaupt nicht hervortreten.

2. Verschiedenartige Schichten, die sich von einander unterscheiden manchmal in der Form, öfters durch die Färbung, am häufigsten durch ihr optisches Verhalten, folgen aufeinander. Meist ändern sich die optischen Eigenschaften deutlich wahrnehmbar von Schicht zu Schicht, bisweilen aber erfolgt die Änderung ganz continuirlich von dem Kern gegen den Rand hin; in beiden Fällen nimmt die Auslöschungsschiefe c : c in der Regel von dem Kern nach dem Rande hin zu, ebenso der Eisengehalt und damit die Färbung der Schichten.

3. Auf krystallographisch verschiedenen Flächen ist verschieden zusammengesetzte Substanz abgelagert und hierdurch der als „Sanduhrstructur" bezeichnete Schichtenbau entstanden, worüber vor einiger Zeit Blumrich Beobachtungen angestellt hat (dies. Jahrb. 1894. II. -23-), die seitdem durch Graber und Sigmund vermehrt wurden, sich aber alle nur auf eingewachsene Krystalle beziehen. Verf. hat nun einen gleichen Bau an den aufgewachsenen Augitkrystallen von Nordmarken aufgefunden und giebt hier eine ausführliche Beschreibung davon; die untereinander abweichenden Angaben der verschiedenen Autoren (Tschermak, Dölter, Wiik, Flink) über die Werthe der Auslöschungsschiefen finden in dem Bau der Krystalle ihre Erklärung. Die Sanduhrstructur zeigen solche Platten, die aus der Mitte der Krystalle entnommen sind, nicht die von der Oberfläche; die Anwachspyramiden der Basis und des Orthodoma sind hellgrün und zeigen keine Spur von Pleochroismus, die Anwachspyramiden des Orthopinakoids sind bedeutend dunkler und zeigen Dichroismus, indem die Schwingungen nach c gelblichgrün, die nach a rein grün sind. Für die Auslöschungsschiefen in den verschiedenen Sectoren wurden die folgenden Werthe gefunden:

		Na-Licht	CuO-Licht (rothes Glas)
Anwachspyramiden 100	a c	44° 46′ max.	44° 32′ max.
		44 25 min.	44 20 min.
	c c	45 44	46 05
		45 14	45 28
Anwachspyramiden 001 . $\bar{1}$01	a c	44 52	44 32
		44 41	43 41
	c c	45 14	46 23
		45 —	45 28

In einer Platte dagegen, die parallel 010 von der Oberfläche eines Krystalls genommen war, deren Substanz also gänzlich dem von 010 ausgehenden Anwachskegel angehört, wurde gefunden:

	Na-Licht	rothes Licht
c : c	44° 10′	43° 52′
a : c	45 50	46 08

Es geht hieraus hervor, dass in der Mitte des Krystalls, in den Anwachskegeln der Flächen 001, $\bar{1}01$ und 100, die Neigung c : c grösser ist als a : c, an der Oberfläche aber, in dem Anwachskegel der Fläche 010, dies Verhältniss umgekehrt ist. Ferner ist die Dispersion $c_\varrho : c > c_v : c$. Es ist also nicht nur die Neigung der Elasticitätsaxe c zur Verticalaxe c in den Anwachskegeln der Längsfläche eine andere als in jenen der übrigen Flächen, sondern es ist auch die Dispersion der Mittellinie wesentlich verschieden. Ob die Substanz der verschiedenen Anwachskegel chemisch verschieden sei, ist bis jetzt nur aus dem optischen Verhalten geschlossen worden, aber nicht durch Analyse bewiesen; noch weniger lässt sich etwas darüber aussagen, ob die etwaige chemische Verschiedenheit auf isomorphe Beimischung zurückzuführen sei.

Zur Orientirung an den Augitkrystallen wurden auf dem Klinopinakoid Ätzfiguren erzeugt, es stellte sich aber bald heraus, dass die Orientirung hiernach nicht so sicher, wie von anderen Autoren angegeben, durchzuführen ist, weil auf dieser Fläche zweierlei Ätzfiguren entstehen, die beide rhomboidalen Umriss haben, aber sich in correlaten Stellungen befinden. Es wurden hieraufhin die Augitkrystalle und ihre Ätzerscheinungen genauer untersucht und dabei hat es sich herausgestellt, dass die Krystalle, was auch schon von anderen Beobachtern erwähnt wird, manchmal hemiëdrisch entwickelt erscheinen und dass an diesen selben Krystallen auch die Ätzfiguren diesem Charakter zuneigen. Auf dem Klinopinakoid eines Augits von Nordmarken erhält man z. B. neben kleinen Ätzfiguren, die nichts Besonderes bieten, noch grössere von asymmetrischer Form, die in zwei Stellungen auftreten, indem die Kanten, welche bei den einen kurz sind, bei den anderen lang sind und umgekehrt. So lässt die Form der Ätzfiguren in gleicher Weise wie die Form der Krystalle erkennen, dass die Axe b aufgehört hat, eine zweizählige Symmetrieaxe zu sein. Die gleichen Verhältnisse wurden bei dem Diopsid von Ala angetroffen, ähnliche bei dem Diopsid von Finmossen in Schweden, während alle übrigen Augite, welche untersucht wurden, rhomboidale Ätzfiguren von normaler Ausbildung lieferten.

Da die Augite, welche anormale Ätzerscheinungen zeigen, Diopside oder diesen nahestehende Augite sind, die basaltischen Augite aber stets normales Verhalten zeigen, so vermuthet der Verf., dass eines der Silicate, aus denen die Krystallmolekel der Augite besteht, monoklin-hemiëdrisch ist und dass die Quantität, in welcher die betreffende Verbindung beigemischt ist, in der Form der Ätzfiguren zum Ausdruck kommt.

Schwerspath lässt den Aufbau aus Schichten oft in ausgezeichneter Weise erkennen; die Schichten treten entweder durch verschiedene

Färbung oder dadurch hervor, dass parallel zu den Krystallflächen oft fremde Mineralien eingelagert sind; bisweilen auch hat der Kern eine andere Form als die Hülle. Die auswählende Kraft der verschiedenen Flächen einer Combination zeigt sich beim Schwerspath in ganz ausgesprochener Weise. Die Eisenglanz- und Zinnobereinschlüsse, welche Helmhacker beobachtet hat, liegen stets nur auf gewissen Flächen (meist auf den Flächen 101); auch die dilute Färbung der Přibramer Krystalle folgt den Anwachspyramiden einer gewissen Form. Die Stoffe, welche bei der Anlagerung verschiedener Substanzen auf krystallographisch verschiedenen Flächen betheiligt sind, sind, soweit unsere Kenntnisse reichen, nicht isomorph mit der Hauptmasse des Krystalls.

Zinnstein von Schlaggenwald zeigt eine Aufeinanderfolge deutlich unterscheidbarer Schichten und hierbei sind die Anwachspyramiden der Form 100 durch intensivere Färbung ausgezeichnet, wodurch eine Art Sanduhrstructur hervorgerufen wird. Bei dem geringen Gehalt an fremden Stoffen (Fe_2O_3), den die Analysen nachwiesen, ist die Annahme einer isomorphen Beimischung zur Erklärung des Sanduhrbaues so gut wie ausgeschlossen.

Kalkspath. Die sogenannten „Kanonenspathe“ von Andreasberg, begrenzt von klarem Prisma und trüber Basis, haben sanduhrähnliche Structur; ein Längsschnitt zeigt Streifen parallel den Prismenkanten und ein weisses Dreieck, dessen Basis in dem weissen Mittelfelde der Endfläche liegt und dessen Spitze in etwa einem Drittel der Höhe des Krystalls sich befindet; in dem trüben weissen Theil sind zahlreiche Hohlräume vorhanden. Sehr deutlich ausgesprochenen Schichtenbau zeigen Krystalle von Hostoe auf den Faröer, begrenzt von $-\frac{3}{2}R$ ($0\bar{3}\bar{3}2$). Der Kern ist dunkelbraun, fast schwarz, eine darüber liegende Schicht ist braun, die äussere Hülle bräunlichgelb.

Turmalin. Um über den Schichtenbau des Turmalin Aufschluss zu gewinnen, hat der Verf. aus den sogenannten Mohrenköpfen von Elba Längsschnitte hergestellt, aus deren Untersuchung sich ergiebt, dass das Wachsthum der Turmalinkrystalle auf den Rhomboëderflächen ungleich rascher erfolgt als auf den Prismenflächen, was auch schon durch den langsäuligen Habitus bewiesen wird, und dass gewisse Substanzen nur auf den Rhomboëderflächen abgelagert werden; namentlich der die violette Färbung bedingende Stoff wird von den Prismenflächen nicht aufgenommen.

Flussspath. Die ersten und recht ausführlichen Mittheilungen über den Schichtenbau der Flussspathkrystalle hat G. F. Richter gegeben (Zeitschr. f. Physik u. verwandte Wissensch., herausgegeben von A. Baumgartner. **2.** p. 111. 1833); er beschreibt den am Farbenwechsel zu erkennenden Schichtenbau, beobachtet, dass sich manchmal die Flächen verschiedener Formen einer Combination in Bezug auf die Annahme der färbenden Substanz verschieden verhalten, und dass sich im Laufe des Wachsthums der Habitus eines Krystalls völlig zu ändern vermag. Verf. knüpft an diese Beobachtungen noch Betrachtungen über das optisch anormale Verhalten von Flussspath und spricht die Vermuthung aus, dass

die bei der Krystallisation mit aufgenommenen Stoffe die Ursache dieser Störungen der optischen Eigenschaften sei.

Nach diesen Beobachtungen sucht der Verf. eine Erklärung für das Zustandekommen des Schichtenbaues, speciell der Sanduhrstructur, zu geben, der er theoretische Betrachtungen über das Krystallwachsthum vorausschickt. Für die Beziehungen zwischen der chemischen Natur des Krystalls und jener des färbenden Stoffes lassen sich folgende Fälle unterscheiden:

1. Der färbende Stoff hat mit dem Wirthkrystall keine chemische Verwandtschaft und ist für sich nicht krystallisationsfähig[1].

Beispiele hierfür sind die zahlreichen Färbungen künstlicher Krystalle durch Pflanzen-, Theer- und andere Farbstoffe, durch Kohlenwasserstoffe bei Steinsalz, Flussspath und Quarz.

2. Die Färbung wird zwar durch einen anorganischen Stoff bewirkt, derselbe ist aber nicht isomorph mit dem Wirthkrystall.

Zinnstein, Schwerspath. — Augit (?), Epidot (?).

3. Die Farbe rührt von einer isomorphen Substanz her.

Alaune, Granat (z. Th.), Augit (z. Th.).

Durch eine Zusammenstellung bekannter Beobachtungen über die Verwachsung und Mischung von Substanzen kommt der Verf. zu dem Ergebniss, dass isomorphe Substanzen sich miteinander mischen oder einander einfach überwachsen, dass aber bei ihnen eine Auswahl der Flächen in Bezug auf die anzulagernde Substanz nicht vorkommt. Sanduhrstructur tritt demnach bei allen Mineralien und Laboratoriumsproducten, die aus isomorphen Mischungen bestehen oder aus Schichten isomorpher Substanzen aufgebaut sind, nicht auf.

Aus diesen Thatsachen schliesst der Verf., dass das Zustandekommen der Sanduhrstructur überhaupt nicht auf das Hinzutreten isomorpher, sondern im Gegentheil auf die Anwesenheit nicht isomorpher Stoffe zurückgeführt werden muss. Er erblickt in der Sanduhrstructur eine vollkommene Parallele zu den orientirten Verwachsungen ungleichartiger Mineralien, der Unterschied besteht nur darin, dass bei den orientirten Verwachsungen der eine Krystall bereits fertig gebildet war, als die Lösung, welche die zweite Substanz enthielt, hinzutrat, während sich bei jenen Krystallen die färbende Substanz gleichzeitig mit der Krystallsubstanz ausschied. In diesem Falle muss die Vertheilung der Molekel der färbenden Substanz in der Masse des Krystalls eine regelmässige sein, da sich die orientirenden Kräfte der Hauptsubstanz offenbar auf jede Molekel der zweiten erstrecken werden. Es ist also eine orientirte Verwachsung der Molekel der zweiten Substanz mit dem in Bildung begriffenen Krystall der ersten. **R. Brauns.**

---

[1] Dies ist nicht allgemein richtig, viele der von O. Lehmann benutzten organischen Farbstoffe sind krystallisationsfähig. Der Ref.

H. Laspeyres: Vorrichtung zum Scheiden von Mineralien mittelst schwerer Flüssigkeiten. (Zeitschr. f. Kryst. **27**. 1896. p. 44.)

Der Verf. hat einen hiezu geeigneten einfachen und wie es scheint recht praktischen kleinen Apparat construirt. Dieser besteht aus einer ca. 12 cm fassenden Doppelbirne aus Glas, deren beide durch eine Verengerung zusammenhängende Theile mittelst eines weit durchbohrten Glashahns von einander getrennt werden können, während die entgegengesetzten Öffnungen beider Birnen sich durch einen eingeriebenen Glasstopfen öffnen und schliessen lassen. Beim Gebrauch wird der ganze Apparat aufrecht gestellt, der obere Stopfen geöffnet, durch ihn das zu trennende Pulver eingebracht und beide Birnen mit der schweren Flüssigkeit gefüllt. Nach Schliessen des oberen Stopfens wird der Apparat kräftig geschüttelt und aufrecht stehen gelassen, dann sammelt sich das leichtere in der oberen, das schwerere in der unteren Birne und beide Theile können dann durch eine Drehung des Hahns in der Mitte von einander abgeschlossen werden. Durch abermaliges Schütteln nach Schliessung des Hahns und Wiederöffnen und abermaliges Schliessen desselben kann die Trennung vervollkommnet werden. Das Instrument ersetzt also in passender Weise die früher benutzten Scheidetrichter. Für die Concentration der Thoulet'schen Lösung empfiehlt der Verf. zur Vermeidung von Krystallisationen das Eindampfen auf dem Wasserbad nur bis zum Schwimmen eines Glasstücks zu treiben, nachher aber bis zum Schwimmen eines schweren Turmalins im Exsiccator oder unter der Luftpumpe die Operation fortzusetzen. **Max Bauer.**

H. Laspeyres: Luftdichter Verschluss der Mineralien in Schausammlungen. (Zeitschr. f. Kryst. **27**. 1896. p. 45.)

Der Verf. legt zerfliessliche und andere, eines besonderen Schutzes bedürftige Mineralien auf ein Glasteller mit am Rande rings herum gehender Rille, in die eine Glasglocke von entsprechender Grösse gestellt wird. Diese wird zunächst mit einem Kitt von Wachs, Kolophonium und Paraffin zu gleichen Theilen in der Rille befestigt und die Verbindung von Glocke und Teller so gut wie möglich gedichtet. Um den Verschluss aber ganz vollkommen luftdicht zu machen, wird die Rille vollends mit Quecksilber ausgegossen. **Max Bauer.**

Einzelne Mineralien.

H. v. Schrötter: Ein neues Vorkommen von Flussspath in Niederösterreich. (Verh. geol. Reichsanst. 1896. No. 10. p. 287—288.)

Nächst Groisbach bei Alland wurden im Guttensteiner Kalk auf Klüften derbe Massen und Drusen grosser durchscheinender, theils violetter

Würfel von Fluorit gefunden. In einigen Gesteinsblöcken fanden sich Bleiglanzadern. Das Vorkommen ist ähnlich dem von Gams bei Hieflau.

F. Becke.

F. Stöber: Notice cristallographique sur l'épidote de Quenast et la barytine de Fleurus. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique. (3.) **29**. p. 403—417. 1895.)

Baryt von Fleurus. Auftretende Formen sind: 0P {001}, ∞P {110}, $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ {102}, $\breve{P}\infty$ {011}, $\frac{1}{4}\breve{P}\infty$ {104}, $\frac{1}{5}$P {115}, P {111}, $\frac{1}{2}$P {112}, $\infty\breve{P}\infty$ {100}, $\infty\breve{P}\infty$ {010}, $2\breve{P}\infty$ {201}, $\infty\breve{P}2$ {210}. a : b : c = 0,8119 : 1 : 1,3090. Die Krystalle sind gewöhnlich tafelförmig nach 0P. Die Brechungsexponenten für Na-Licht wurden bestimmt zu $n_p = 1{,}6364$, $n_m = 1{,}6374$, $n_g = 1{,}6482$, woraus folgt $2V_a = 34°\,42'\,30''$. An einem Krystall ergab sich $2V_a = 32°\,15'\,20''$; es scheint also der Winkel der optischen Axen variabel zu sein. Bei leichtem Erwärmen bekommen die Krystalle Risse, und zwar ausser nach der gewöhnlichen Spaltrichtung ∞P auch nach $\infty\breve{P}\infty$.

W. Bruhns.

P. Jannasch und P. Weingarten: Über die chemische Zusammensetzung und Constitution des Vesuvians und des Wiluits. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. **11**. p. 40—48. 1895.)

Es werden die folgenden neuen Analysen mitgetheilt:

I. Vesuvian vom Vesuv, dunkelschwarzbraun gefärbter Krystall; titanreich, fluorfrei.

II. u. III. Vesuvian vom Matterhorn, röthlich dunkelbraun gefärbter Krystall; fluorfrei.

IV. Olivenbraungelblicher Vesuvian vom Vesuv; fluorhaltig.

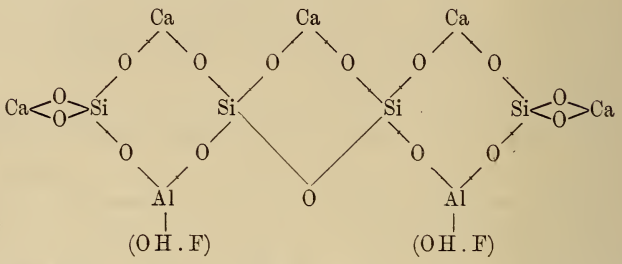
V. Wiluit; granatfrei (dies. Jahrb. 1894. I. -271-).

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO_2	36,38 %	37,09 %	36,38 %	37,15 %	36,01 %
TiO_2	—	2,15	2,14	0,50	1,30
Ti_2O_3	4,28	—	—	—	2,81 B_2O_3
Fe_2O_3	2,77	3,59	3,56	3,28	2,18
Al_2O_3	12,29	15,56	15,71	15,73	12,23
FeO	2,14	0,83	0,83	1,94	1,49
CaO	35,56	35,24	35,20	35,49	35,81
MnO	0,37	0,18	0,19	0,52	0,15
MgO	2,94	2,24	2,26	2,64	6,05
K_2O	0,42	0,72	0,73	0,38	Spuren
Na_2O	0,95	0,53	0,45	0,67	0,45
F	—	—	—	1,68	0,22
H_2O	2,68	2,71	2,71	1,97	1,34
	100,78	100,84	100,16	101,95	100,04 r*

Wenn die Alkalien als Vertreter des Kalkes aufgefasst werden, so führen die Analysen für den Vesuvian zu der Formel:

$$Si_4O_{17}(Al . Fe)_2(Ca . Mg . Mn . Fe . K . Na)_5(H . F)_2.$$

Dieser Formel entspricht die Structurformel:



Der Wiluit dagegen enthält nur halb so viel einwerthiges Radical und dementsprechend weniger Sauerstoff als die übrigen Vesuviane; seine Formel wäre:

$$(Si . Ti)_8O_{33}(Al . B . Fe)_4(Ca . Mn . Mg . Fe . Na)_{10}(H . F)_2.$$

Die Constitution des Wiluits erklärt sich aus dem Zusammentritt von 2 Mol. Vesuvian unter Abspaltung von 1 Mol. Wasser. **R. Brauns.**

H. G. Smith: On Almandine Garnets from the Hawkesbury Sandstone at Sidney. (Journ. and Proc. of the R. Soc. of New South Wales for 1894. **28.** p. 47—50.)

Der Almandin findet sich in Bruchstücken mit ausgezeichneter, anscheinend hexaëdrischer Spaltbarkeit in einem Conglomerat. Nach der mitgetheilten Analyse ist es ein Eisenthongranat mit erheblichem Gehalt (9,7 %) an MgO. **O. Mügge.**

Mats Weibull: Studien über Vesuvian. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. **15.** 1896. p. 1.)

1. Vesuvian, Tennberget, Dalekarlien. In dem körnigen, im Contact mit Granit umgewandelten Kalk des Bruches Tennberget kommt Vesuvian in Nestern und Adern zusammen mit Diopsid, Wollastonit, Granat und Quarz vor. Dieser ist zuletzt, jene sind früher etwa gleichzeitig gebildet. Das älteste ist der Kalkspath. Die Vesuviankrystalle sind meist flächenreich und glänzend, obwohl sie von Quarz oder Kalkspath bedeckt sind. Beobachtet wurden an ihnen folgende Gestalten: 0P (001), ∞P (110), ∞P∞ (100), ∞P2 (210), ∞P3 (310), ∞P$\frac{6}{5}$ (650), P (111), 3P (331), $\frac{1}{2}$P (112), $\frac{1}{3}$P (113), 5P (551), $\frac{4}{5}$P (445), $\frac{1}{9}$P (119), P∞ (101), 2P∞ (201), $\frac{3}{2}$P∞ (302), $\frac{1}{2}$P∞ (102), 3P∞ (301), 4P2 (421), 3P3 (311), $\frac{3}{2}$P3 (312), P3 (313), P2 (212); daneben einige vicinale Formen. Schaliger Aufbau der Krystalle wurde beobachtet. Nach Abfall der äussersten glänzenden Schale sind die Flächen matt. Bisweilen sind grössere Krystalle aus mehreren kleineren aufgebaut,

welche Kalkspath und Diopsid zwischen sich einschliessen. In einer Tabelle ist eine grosse Zahl von Messungen zusammengestellt. Der Winkel (001) : (111) wurde 35 mal gemessen, wobei die bei meist vorzüglichen Reflexen erhaltenen Werthe nur zwischen 142° 48′ 30″ und 142° 55′ schwankten. Aus dem Mittelwerth 142° 52′ 6″ wird berechnet a : c = 1 : 0,53539. Mit den hieraus berechneten Grössen stimmen die gemessenen gut überein. Zugleich zeigten geeignete Messungen an, dass nach den Hauptrichtungen des Krystalls eine Verschiedenheit in den sich entsprechenden Winkeln nicht statt hat.

Die Vesuviankrystalle sehen in der Regel gelbgrau bis tiefbraun, meist graubraun aus. Die untersuchten Krystalle erwiesen sich optisch durchaus einheitlich, ungestört und negativ doppelbrechend; nur bei derber Vesuvianmasse zeigte sich die Stärke der Doppelbrechung in den Individuen nicht überall gleich. Pleochroismus ist wenig stark, die Absorption e > o; spec Gew. = 3,325 im Mittel. Für die chemische Analyse wurde die Substanz bis zum Sintern erhitzt, weil sie dann durch Salzsäure leicht zersetzbar ist. Beim Glühen entweicht Wasser und etwas Fluor, ferner ein weisser Rauch, welcher nicht Fluorkiesel enthält, sondern höchst wahrscheinlich aus Aluminiumfluorid besteht (s. u.). Benutzt wurde zur Analyse ein grosser Krystall, der vorher gemessen wurde (111 : 001 = 142° 49′ 30″) und optisch sich als ganz normal erwies. Er reichte für alle Bestimmungen, bis auf die Fluor- und eine Wasserbestimmung, zu welchen von einem benachbarten Krystall der Stufe etwas Substanz hinzugenommen wurde. Gefunden wurde:

		Quotienten
SiO^2	37,83	10,00
Al^2O^3	16,92	2,63
Fe^2O^3	1,78	0,18
CaO	35,01	9,92
FeO	3,36	0,75
MnO	0,06	0,01
MgO	2,20	0,88
K^2O	0,23	0,03
Na^2O	1,15	0,19
H^2O	0,77	0,67
F^2	1,72	0,72
	101,03	
O entsprechend F	0,73	
	100,30	

Bei Zusammenfassung gleichwerthiger Oxyde ergiebt sich:

SiO^2	$\overset{III}{R^2}O^3$	$\overset{II}{R}O$	$\overset{I}{R^2}O$	H^2O	F^2	
10 :	2,81 :	11,56 :	0,22	0,67	0,72	oder sehr nahe
10 :	3 :	12	:	1		

Ersetzt das Wasser als Hydroxyl das Fluor, so könnte dieser Vesuvian aufgefasst werden als $Ca^6Al^2(AlF)O^{20}S^5$, was erfordert 37,47 SiO^2, 19,17 Al^2O^3, 41,97 CaO, 2,37 F.

2. Über die chemische Zusammensetzung der fluorhaltigen Vesuviane. Eine kritische Besprechung der vorhandenen Vesuviananalysen und der dabei befolgten Methoden und Berechnungen (Rammelsberg, Ludwig, Groth, Tschermak, Hintze, Kenngott, Jannasch u. A.) führt Verf. zu dem Schluss, dass einestheils alle Analysen, in denen nicht auf Fluor geprüft wurde, unrichtig oder wenigstens unsicher sind, anderntheils auch die Annahme nicht gerechtfertigt ist, dass der Verlust beim Glühen Fluorkiesel und Wasser sei. Besondere Versuche erhärten die Annahme, dass neben Wasser und Fluor auch Fluoraluminium in Form weissen Rauches entweicht. Demnach können nur solche Analysen hier berücksichtigt werden, in denen H^2O direct bestimmt und eine Bestimmung von Fluor ausgeführt ist. Womöglich sollte der Glühverlust zur Controle bestimmt werden. Von den zahlreichen vorhandenen Analysen können nur die folgenden in Betracht kommen.

I. Vesuvian vom Vesuv, Jannasch.
IIa. „ „ Wilui, Jannasch.
IIb. „ „ „ Rammelsberg.
III. „ von Egg, Vogel.
IV. „ „ Haslau, Vogel (Mittel zweier Analysen).
V. „ „ Sandford, Vogel.
VI. „ „ Eker, Vogel.
VII. „ „ Arendal, Vogel.
VIII. „ „ Tennberget, Weibull.

	I.	IIa.	IIb.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
SiO^2	36,98	36,17	36,76	36,68	36,92	36,49	36,99	36,81	37,83
TiO^2	—	1,30	—	0,41	1,43	—	0,89	0,28	—
Al^2O^3	16,70	12,23	11,86	16,70	16,10	16,03	15,43	16,95	16,92
B^2O^3	—	2,81	2,54	—	—	—	—	—	—
Fe^2O^3	2,98	2,18	5,94	2,62	2,51	2,79	3,46	3,92	1,78
CaO	35,67	35,81	35,83	34,97	35,16	33,84	35,81	35,49	35,01
FeO	2,01	1,49	—	2,76	2,42	3,08	1,51	2,21	3,36
MnO	0,57	0,15	—	—	—	0,37	—	0,14	0,06
MgO	2,68	6,05	6,04	2,51	2,73	2,13	3,04	2,72	2,20
K^2O	—	—	—	0,25	0,11	0,16	0,18	0,16	0,23
Na^2O	0,44	0,45	0,58	1,18	1,33	1,83	0,81	0,51	1,15
Li^2O	0,03	—	—	—	—	—	—	—	—
H^2O	0,58	0,71	0,79	1,15	0,89	1,25	0,87	0,98	0,77
F	1,08	0,22	—	1,32	1,62	1,92	1,35	1,36	1,72
	99,72	99,58	100,34	100,55	101,24	100,89	100,34	100,84	101,03

Daraus sind folgende Quotienten berechnet worden unter Vereinigung von TiO^2 mit SiO^2, B^2O^3 mit Al^2O^3, $\overset{\text{I}}{R}^2O$ mit $\overset{\text{II}}{R}O$:

	1. SiO^2	2. R^2O^3	3. $RO+R^2O$	4. H^2O	5. F^2	6. H^2O+F^2
I.	10	2,96	12,13	0,52	0,46	0,98
IIa.	10	2,80	13,28	0,65	0,10	0,75
IIb.	10	3,10	13,05	0,72	—	0,72
III.	10	2,93	12,11	1,03	0,56	1,59
IV.	10	2,75	11,88	0,78	0,67	1,45
V.	10	2,88	12,08	1,11	0,81	1,92
VI.	10	2,76	12,01	0,78	0,57	1,35
VII.	10	2,93	11,92	0,68	0,56	1,24
VIII.	10	2,78	11,78	0,69	0,72	1,39
Mittel	10	2,87	12,24	0,76	0,49	1,26
Theorie	10	3,00	12,00	—	—	1,00

Die Proportion 10 : 3 : 12 passt nur für II nicht. Hier würde 10 : 3 : 13 nöthig sein. Rechnete man den Wasserstoff zu den zwei- und einwerthigen Metallen, wie Rammelsberg thut, so bekäme man auch bei den anderen Analysen 10 : 3 : 13. Da nach des Verf. Meinung die Summe von Fluor und Wasser ziemlich constant ist, vereinigt man diese Stoffe am besten und fasst sie nicht mit den Metallen zusammen, sondern betrachtet sie als Säurevertreter. Darnach ergebe sich die Formel: $12RO.3R^2O^3.10SiO^2.(H^2O.F^2)$ oder $Si^5O^{20}\overset{II}{R}^6\overset{III}{R}^2\overset{III}{R}$ — (F, OH), als Stütze für deren Wahrscheinlichkeit noch etliche Umstände herangezogen werden. Eine Structurformel für den Vesuvian wird aufgestellt.

3. Über die chemische Zusammensetzung der fluorfreien Vesuviane. Hier können nur die Analysen in Betracht kommen, bei denen durch besondere Prüfung Fluor als abwesend erkannt worden ist. Zur Aufklärung des Umstandes, dass bei von Vogel analysirten Vesuvianen von Cziklowa, Corbassera, Canzacoli und Zermatt der Glühverlust um 1,5—2 % höher war als das direct bestimmte Wasser, wurden Krystalle von Zermatt und Cziklowa geprüft. Erstere zeigten (001) : (111) = 142° 46′—47′, waren optisch ungestört mit negativer Doppelbrechung und frei von Fluor und Bor. Über dem Bunsenbrenner gingen nur 1,02 % H^2O fort, aber beim nachherigen Glühen über dem Gebläse noch weitere 1,52 %. Vogel hatte 0,97 % direct bestimmtes Wasser, aber 2,97 % Glühverlust. Vesuvian von Cziklowa ergab in entsprechender Weise 1,05 und 1,70 % Wasser, bei einer Controlbestimmung 1,11 und 1,51 %. Vogel hatte 1,51 % direct bestimmtes Wasser, aber 2,62 % Glühverlust. Da bei den erneuten Prüfungen nur Wasser, kein uncondensirbarer Rauch wie bei den fluorhaltigen Vesuvianen entwich, so ist der Glühverlust als aus Wasser bestehend anzusehen, nur entweicht ein Theil des letzteren leichter als der andere. Das Wasser spielt also wohl in den Vesuvianen eine verschiedene Rolle. Eine Stufe von Cziklowa wurde näher untersucht. Die klaren, grünlichgelben Krystalle von etwa 2 cm Länge zeigten ∞P (110), ∞P∞ (100), P (111) herrschend; P∞ (101), 3P3 (311), ∞P2 (210) waren selten und untergeordnet ausgebildet. Einige scharfe Messungen von (111) : (1$\bar{1}$1)

ergaben im Mittel 129° 16′ (Grenzwerthe 129° 9′—129° 30′), daraus a : c = 1 : 0,534. Die Stärke der Doppelbrechung wechselte an verschiedenen Stellen. Die klare Randzone war meist zweiaxig mit wechselnder Orientirung der optischen Axenebene. Für gelbes und rothes Licht war die Doppelbrechung negativ, für blaues Licht = 0 oder vielleicht positiv. Das Mineral enthält Bor, für dessen Bestimmung, wenn es in geringen Mengen da ist, eine colorimetrische Methode mit Curcumapapier empfohlen wird. Die Analyse ergab:

		Quotienten	
SiO^2	37,97	10,00	
Al^2O^3	16,25	2,52	
B^2O^3	0,10	0,03	2,93
Fe^2O^3	3,87	0,38	
CaO	35,34	9,97	
FeO	0,55	0,12	
MgO	2,46	0,97	11,15
K^2O	0,13	0,02	
Na^2O	0,28	0,07	
b-H^2O	1,08	0,95	
s-H^2O	1,60	1,40	
	99,63		

wobei b-H^2O das zuerst, s-H^2O das erst bei Gebläsehitze entweichende Wasser andeutet. Vertheilt man das b-H^2O zu den Oxyden und betrachtet das s-H^2O als Vertreter von Fluor und Säurewasser, so ergiebt sich $SiO^2 : R^2O^3 : (RO + R^2O) : H^2O = 10 : 2{,}93 : 12{,}10 : 1{,}40$ statt $10 : 3 : 12 : 1$. Diese Auffassung drückt aus, weshalb ein Theil des Wassers fester als der andere gebunden ist und lässt die fluorfreien Vesuviane analog den fluorhaltigen erscheinen. Auch der Vesuvian von Ala (Testa ciarva) zeigt das Wasser verschieden fest gebunden; eine Probe ergab 1,2 % bei Rothgluth, dann noch 1,3 % H^2O über dem Gebläse. Nimmt man nun in den folgenden Vogel'schen Analysen das direct gefundene Wasser als basisches b-H^2O, die Differenz zwischen diesem und dem Gesammtglühverlust als Säurewasser s-H^2O an, so ergeben sich aus folgenden Analysen:

	Ala, Ludwig	Weibull	Corbassera, Vogel	Zermatt Vogel	Weibull
SiO^2	37,36	—	37,18	37,49	—
TiO^2	0,18	—	0,40	1,20	—
Al^2O^3	16,30	—	17,12	14,74	—
Fe^2O^3	4,02	—	2,94	4,68	—
CaO	36,65	—	34,35	35,43	—
FeO	0,39	—	0,62	1,09	—
MgO	3,02	—	3,56	2,42	—
K^2O	—	—	0,36	0,66	—
Na^2O	—	—	0,29	0,18	—
b-H^2O	2,89	1,2	1,08	0,97	1,01
s-H^2O		1,3	1,91	1,81	1,50
	100,81		99,81[1]	100,67	

[1] Im Original steht 100,81.

die Quotienten

	SiO^2 :	R^2O^3 :	RO :	b-H^2O :	s-H^2O
Ala	10	2,96	11,75	1,05	1,16
Corbassera	10	2,98	11,53	0,96	1,70
Zermatt	10	2,72	11,20	0,88	1,32
Theorie fordert	10 :	3 :	12 :		1

Hierbei ist TiO^2 zu SiO^2 gezogen worden. Über die sich zeigenden Abweichungen folgen noch einige Bemerkungen.

4. Allgemeine Bemerkungen über die chemische Natur des Vesuvians. Aus den hier in Betracht gezogenen Analysen ersieht man, dass der Gehalt an Alkali im Grossen und Ganzen mit dem Fluorgehalt steigt und fällt. Die Ursache sucht Verf. darin, dass Alkalifluorid die Entstehung des Vesuvians wesentlich bewirkt hat und dabei in die gebildete Mineralsubstanz aufgenommen worden ist. Der beinahe constant nur 35 % betragende Gehalt an CaO erscheint nicht zufällig so. Von den durch die Formel $Ca^6\overset{III}{R}^2\overset{III}{R}\left(\frac{OH}{F}\right)O^{20}Si^5$ geforderten 42 % CaO ist etwa ein $\frac{1}{6}$ durch andere zwei- und einwerthige Metalle ersetzt. Es verhält sich Ca zu letzteren ziemlich constant wie 5 : 1. Dadurch erscheint jene Formel, die 6 RO enthält, weiterhin gestützt und es würde die vollständige Formel des Vesuvians sein Ca^5[Mg, Fe, Ca, Mn, Na^2, K^2, H^2, $(MgOH)^2$] . Al^2 . (Al, Fe, Ti, B) — (OH, F) . O^{20} . Si^5. Nach einer kritischen Bemerkung über die neuerdings (dies. Jahrb. 1897. I. -21-) von Hj. Sjögren aufgestellte Vesuvianformel $[Al(SiO^4)^3\overset{II}{R}^4]^2\overset{II}{R}$, worin $\overset{II}{R}$ = AlOH, AlF, Ca, Mg, ... Na^2H^2 ist, und welche als zu generell nicht acceptirt wird, folgt eine Tabelle, in der Farbe und Eisengehalt gewisser Vesuviane einander gegenübergestellt werden und aus welcher Verf. folgert, dass die Körperfarbe des gewöhnlichen Vesuvians sowohl von der Menge wie von der Oxydationsstufe des Eisens direct bedingt wird. Weiterhin folgen Angaben über Fundort, Farbe, Gehalt an Eisen, Borsäure, Fluor, Wasser und Alkalien, Axenverhältniss und optischen Charakter einer Reihe von Vesuvianen, aus deren Zusammenstellung hervorgeht, dass das Axenverhältniss a : c in keiner einfachen Beziehung zu den angeführten chemischen Constituenten steht, dass aber der optische Charakter ebensowohl mit dem Totalgehalt an Eisen, wie mit dem Borsäuregehalt in Zusammenhang zu stehen scheint. Soweit die Untersuchungen reichen, ist der borreiche Wiluit positiv doppelbrechend; die borfreien Vesuviane sind bis jetzt als negativ doppelbrechend erkannt. Ein endgiltiger Entscheid über den Zusammenhang der chemischen und krystallographischen Eigenschaften ist aber noch nicht möglich. **R. Scheibe.**

Otto Nordenskjöld: Krystallographische und optische Untersuchung des Edingtonit. (Geol. Fören. i Stockholm. Förhandl. 17. 1895. p. 597.)

Der Edingtonit war bisher nur in recht kleinen tetragonal-hemiëdrischen Krystallen bekannt. Nunmehr hat G. Lindström auf der Mangan-

erzgrube Böhlet in Westgotland schöne Krystalle von über 3 cm Länge aufgefunden. Während aber ihre chemische Zusammensetzung völlig mit der des schottischen Edingtonit übereinstimmt, weichen ihre krystallographischen Eigenschaften von den für dieses Mineral angegebenen ab. Nach des Verf.'s Untersuchungen krystallisirt der Edingtonit von Böhlet rhombisch-hemiëdrisch mit a : b : c = 0,9872 : 1 : 0,6733. Beobachtet wurden die Gestalten ∞P (110), 0P (001), $+\frac{P}{2}$ (111), $-\frac{P}{2}$ (1$\bar{1}$1), $+\frac{2P\breve{2}}{2}$ (121), $-\frac{2P\breve{2}}{2}$ (1$\bar{2}$1), und zwar 0P (001) nur einmal, $\frac{2P\breve{2}}{2}$ (121) und $-\frac{2P\breve{2}}{2}$ (1$\bar{2}$1) nicht zugleich an ein und demselben Krystall. Eine der letzteren Gestalten kam mehrmals nur mit ∞P (110) zusammen vor. Wegen der Grösse der Krystalle musste gewöhnlich jede Kante für sich, unabhängig von den übrigen Winkeln der Zone, gemessen werden; auch war die Parallelität der Flächen nicht immer vorhanden. Ein Krystall war ein Zwilling nach ∞P (110). Blätterbruch ist sehr deutlich nach ∞P (110), etwas weniger hervortretend nach 0P (001) vorhanden. Spec. Gew. = 2,776. Die Messungen ergaben:

		Mittel	Berechnet	Zahl der Messungen
110 : 1$\bar{1}$0 =	90°38′— 90°52′	90°44′	—	5
110 : $\bar{1}$10 =	89 9 — 89 30	89 16	—	3
111 : 001 =	136 2 –136 28	136 16	136°13′	4
111 : 110 =	133 22 —134 18	133 51	133 47	3
111 : 1$\bar{1}$1 =	121 32 —121 59	121 46	121 50	2
111 : $\bar{1}$11 =	120 55 —121	120 57	121	2
$\bar{1}$21 : 001 =	123 19 —123 31	123 25	123 32	2
1$\bar{2}$1 : 1$\bar{1}$0 =	142 11 —142 29	142 20	142 15	3

Die Auslöschungsrichtungen auf ∞P (110) und 0P (001) entsprechen den Anforderungen des rhombischen Systems. Auf 0P (001) tritt die erste Mittellinie senkrecht aus. Ebene der optischen Axen = $\infty P\breve{\infty}$ (010). Der scheinbare Winkel der optischen Axe ergab sich zu

$2E_a$ = 86°51′ für Li-Licht
= 87 17 „ Na- „
= 88 „ Tl- „

und hieraus nach $\sin V_a = \frac{\sin E_a}{\beta}$ [im Original ist die Formel völlig verdruckt. D. Ref.] der wirkliche Winkel

$2V_a$ = 52°47′ für Li-Licht
= 52 55 „ Na- „
= 53 10 „ Tl- „

Übrigens zeigen die nach 0P (001) hergestellten Platten im convergenten Licht Unregelmässigkeiten, welche anscheinend auf zwillingsartige Zusammensetzung der Krystalle aus mehreren Individuen hindeuten.

Die Brechungsexponenten wurden durch Prismen bestimmt zu

$$\alpha = \begin{cases} 1{,}5344 \\ 1{,}5361 \end{cases} \quad \beta = 1{,}5466 \quad \gamma = 1{,}5511 \text{ für Li-Licht}$$

$$\alpha = \begin{cases} 1{,}5370 \\ 1{,}5395 \end{cases} \quad \beta = 1{,}5492 \quad \gamma = 1{,}5540 \quad \text{„ Na- „}$$

$$\alpha = \begin{cases} 1{,}5401 \\ 1{,}5418 \end{cases} \quad \beta = 1{,}5522 \quad \gamma = 1{,}5566 \quad \text{„ Tl- „}$$

Eine Nachprüfung der Eigenschaften des schottischen Edingtonit war für Verf. nicht möglich, doch scheint ihm die Identität beider Vorkommnisse ziemlich sicher. In diesem Falle wären 0P (001) und $\frac{2P\breve{2}}{2}$ (121) für Edingtonit neu. **R Scheibe.**

H. B. C. Nitze: Monazit. (Journal of the Elisha Mitchell scientific Society. 12. Jahrg. 2. Theil. 1895. p. 38—48. Mit 1 Karte u. 3 Ansichten auf 4 Taf.)

Der Verf. hat im Bulletin No. 9 der N. Carolina Geol. Surv. 1895 eine Monographie über den Monazit und die Monazitvorkommnisse von Nord-Carolina geliefert und ebenso hat er das betr. Capitel in The Mineral resources of the United States, Part IV. 16. Annual report of the U. S. Geol. Surv. 1894—1895. Part IV. Mineral resources of the United States 1894. Nonmetallic products. p. 667—694 verfasst. Der vorliegende Aufsatz giebt von jenen beiden ausführlichen Abhandlungen eine Zusammenfassung. Zuerst wird unter Anführung zahlreicher bekannter Analysen die chemische Zusammensetzung besprochen, die nach Penfield durch die Form $(Ce, La, Di)_2 P_2 O_8 + Th Si O_4$ dargestellt werden kann, wobei das Silicat als Thorit dem Phosphat beigemengt. Über die Krystallform und die physikalischen Eigenschaften werden die bekannten Daten mitgetheilt; hierauf wird zur Betrachtung der Art und Weise des Vorkommens übergegangen. Der Monazit ist in der Hauptsache ein Mineral des Granits und des Gneisses, findet sich darin aber nur etwa zu 0,002, 0,003 bis 0,007 %. Er ist immer von Zirkon begleitet, gewöhnlich auch von Xenotim, Fergussonit, Sphen, Rutil, Brookit, Ilmenit, Zinnstein, Magneteisen und Apatit; zuweilen auch von Beryll, Turmalin, Cyanit, Korund, Columbit, Samarskit, Uranpecherz, Gummierz, Autunit, Gadolinit, Hjelmit und Orthit. Die wichtigsten secundären Begleitmineralien sind Rutil, Brookit, Anatas, Epidot, Orthit, Granat, Sillimanit und Staurolith.

Bekanntlich ist der Monazit gegenwärtig sehr gesucht wegen seines Thorgehaltes zur Herstellung von Leuchtkörpern für Gaslampen. Zu diesem Zwecke wird er aber nicht aus jenen Gesteinen, sondern aus dem durch deren Zersetzung gebildeten Sande gewonnen, der in unregelmässigen Ablagerungen in den Thälern der Flüsse und Ströme und am Meeresufer liegt. Die Punkte, wo technisch nutzbare Monazite liegen, sind beschränkt. In Nordamerika in Nord- und Süd-Carolina; in Brasilien in Bahia, Minas Geraës, São Paulo und Rio de Janeiro; ferner in Buenos Aires, Argentinien,

Columbia, endlich im Sanarkagebiet im Ural. Eingehender besprochen werden die Ablagerungen von Nord- und Süd-Carolina, die 1600—2000 Quadratmeilen (engl.) umfassen; sie sind auf einer besonderen Karte dargestellt. Die Dicke der monazitführenden Schicht beträgt 1—2 m, der Procentgehalt von sehr wenig bis 1, auch 2 %. Gewonnen wird der Monazit durch Waschen. Magneteisen wird mit dem Magnet ausgezogen, aber Zirkon, Ilmenit, Rutil, Brookit, Korund, Granat etc. können nicht vollständig entfernt werden. Wenn ein Sand 65—70 % Monazit enthält, ist er gut. Der Waschprocess wird beschrieben. Die Flusssande sind in Nordamerika meist schon erschöpft, so dass die benachbarten Massen bergmännisch in Angriff genommen werden mussten. Wie wichtig die Monazitgewinnung geworden ist, sieht man aus folgenden Zahlen: 1893 wurden 130000 Pfund im Werth von 7600 Dollars gewonnen; die entsprechenden Zahlen für 1894 und 1895 sind: 546000 Pfd. im Werth von 36194 Dollars, resp. 1573000 Pfd. im Werth von 137150 Dollars. **Max Bauer.**

P. Drossbach: Zur Chemie der Monazitbestandtheile. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. **29**. p. 2452—2455. 1896.)

Die Monazite des Handels stellen drei Varietäten dar (ohne Rücksicht auf Norwegen): 1. Brasilmonazit: feine, bernsteingelbe, abgeschliffene Körner. 2. Carolina-Monazite des Cleveland County: wohlausgebildete scharfkantige gelbe Krystalle, gemengt mit den integrirenden Bestandtheilen (Chromeisenstein, Titanit, Granat und Zirkon) des dortigen Laterites, dem der Monazit entstammt. 3. Monazit der nordöstlichen Ausläufer der blauen Berge: hanfkorn- bis erbsengrosse ausgebildete Krystalle.

Letzterer Monazit lieferte das Material zu vorliegender Arbeit. Die mittlere Zusammensetzung war: 21,4 % C_2O_3, 14 % La_2O_3, 28,8 % Di_2O_3, 1,5 % Oxyde der Erbiumgruppe, 8,0 % ThO_2, ½ % fremde Oxyde der Cergruppe; Rest: Phosphorsäure, Kieselsäure und mechanische Beimengungen. Das Volumgewicht war constant 5,13.

Im weiteren werden die Trennungsmethoden beschrieben und vorläufige Mittheilungen über das Atomgewicht der Monazitbestandtheile gemacht. **R. Brauns.**

Ettore Artini: Baritina di Vassera. (Atti della soc. ital. di scienze natural. **35**. 1896. 6 p. Mit 1 Taf.)

Die Grube von Vassera (Gemeinde Induno Olona bei Varese) baut auf einer der vielen lombardischen Ablagerungen von silberhaltigem Bleiglanz mit Schwerspath, Flussspath, Quarz etc. Der Bleiglanz ist selten in Krystallen ausgebildet. Beobachtet wurden: $\infty O\infty$. O und Zwillinge nach O. Daneben findet man kleine Pyrite: $\infty O\infty\left[\frac{2O\infty}{2}\right]$. Quarz zeigt stets die gewöhnliche Combination. Flussspath, meist violett und grün, ist theils derb, theils in Krystallen vorhanden, die die Combination

$\infty O\infty$. $\frac{3}{2}O\infty$. 303 zeigen (100 : 920 = 12° 36′ (ger. 12° 32′); 311 : 131 = 50° 28′ (ger. 50° 29′)). Der rosafarbige bis gelblichrosafarbige derbe oder in Krystallen ausgebildete Schwerspath zeigt die folgenden Formen: $\infty P\bar{\infty}$ (100), $\infty P\breve{\infty}$ (010), 0P (001), $P\breve{\infty}$ (011), $P\bar{\infty}$ (101), $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (102), $\infty P\bar{2}$ (210), $\infty P\frac{\breve{3}}{2}$ (320), ∞P (110), $\infty P\frac{\breve{3}}{2}$ (230), $\infty P\breve{3}$ (130), P (111), $\frac{2}{3}P$ (223), $\frac{1}{2}P$ (112), $\frac{1}{3}P$ (113), $\frac{1}{4}P$ (114), $\frac{1}{5}P$ (115), $P\breve{2}$ (122). Diese treten zu verschiedenartigen Combinationen zusammen, die alle durch die ausgedehnte Basis tafelförmig sind, neben der namentlich noch (101) und (012), zuweilen auch (110) und (130) ausgebildet sind. Aus 011 : 010 = 37° 19′ 25″ und 111 : 011 = 44° 22′ 47″ ergab sich: a : b : c = 0,812631 : 1 : 1,311566. Eine Winkeltabelle mit grosser Übereinstimmung der gemessenen und berechneten Winkel ist im Text nachzusehen **Max Bauer.**

A. Arzruni und K. Thaddéeff: Cölestin von Giershagen bei Stadtberge (Westfalen). (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. **15**. p. 38—72. Leipzig 1895.)

Der Cölestin findet sich nördlich von Giershagen, unweit Marsberg, als Ausfüllung von Klüften, Spalten und Hohlräumen in sandigen rothen Letten des Oberen Perm. Die Krystalle sind meist vollkommen farblos, manchmal schwach gelblich, röthlich oder bläulich.

Beobachtet wurden die Formen (die Aufstellung ist so gewählt, dass die Spaltungsebenen der Basis und den Prismenflächen ∞P (110) entsprechen): M = ∞P (110), a = $\infty P\bar{\infty}$ (100), c = 0P (001), o = $P\breve{\infty}$ (011), d = $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (102), l = $\frac{1}{4}P\bar{\infty}$ (104), N = $\frac{7}{5}P\bar{\infty}$ (705), $\alpha = \frac{1}{5}P$ (115), s = $\frac{1}{2}P$ (112), z = P (111), σ = 2P (221), Q = $\frac{3}{2}P$ (332), $\chi = P\breve{4}$ (144), R = $P\breve{19}$ (1 . 19 . 19).

Habitus prismatisch nach der Verticalaxe. In der Prismenzone nur M = ∞P (110), an Krystallen einer einzigen Stufe auch a = $\infty P\bar{\infty}$ (100). Neu sind N = $\frac{7}{5}P\bar{\infty}$ (705), Q = $\frac{3}{2}P$ (332) und R = $P\breve{19}$ (1 . 19 . 19).

N : d = (705)	: (102) = 26° 58′,	berechnet	27° 4′
Q : c = (332)	: (001) = 72 1	„	72 19
Q : M = (332)	: (110) = 17 59	„	17 41
R : o = (1 . 19 . 19)	: (011) = 3 2	„	3 3
R : χ = (1 . 19 . 19)	: (144) = 11 34	„	11 9

Das Axenverhältniss, berechnet aus c : o = (001) : (011) = 52° 7′ und c : d = (001) : (102) = 39° 30′, ist:

a : b : c = 0,77962 : 1 : 1,28533.

Die chemische Analyse ergab, dass in diesem Cölestin chemisch reines Strontiumsulfat vorliegt. Spec. Gew. = 3,9665.

Der stumpfe Winkel der optischen Axen, gemessen an drei basischen Spaltplatten in Methylenjodid, beträgt für Na-Licht im Mittel:

I. $2H_o$ = 115° 37′ 24″; II. $2H_o$ = 115° 25′ 22″; III. $2H_o$ = 114° 56′.

Der spitze Winkel, ebenfalls in Methylenjodid gemessen, beträgt im Mittel für Na-Licht

$2H_a$ = 47° 19′ 21″.

Als Mittelwerthe für den wahren Winkel der optischen Axen werden berechnet

$2V_a$ (Li) = 50° 5′ 25″; $2V_a$ (Na) = 50° 46′; $2V_a$ (Tl) = 51° 14′.

An diese Untersuchungen werden Betrachtungen angeknüpft über die Frage, ob ein gesetzmässiger Zusammenhang zwischen der etwas wechselnden chemischen Zusammensetzung des Cölestins und seinen viel stärkeren Schwankungen unterworfenen geometrischen und optischen Eigenschaften bestehe. Die Ergebnisse werden in folgende Sätze zusammengefasst:

1. Die bekannten regellosen Schwankungen der geometrischen Constanten des Cölestins sind, da sie über die Grenzen der Beobachtungsfehler weit hinausgehen, bisher ausschliesslich einem Wechsel in der chemischen Zusammensetzung zugeschrieben worden.

2. Sie sind im Wesentlichen auf die Erscheinung der „Häufung" zurückzuführen, d. h. auf eine fächerartige Lagerung der einen scheinbar einheitlichen Krystall zusammensetzenden Theilkrystalle um die Axe einer bevorzugten Zone.

3. Wie gross die Schwankungen auch sind, weisen die Mittelwerthe der meisten Cölestine geringere Abweichungen untereinander auf, als die Einzelbeobachtungen an Krystallen eines und desselben Fundortes.

4. Eine vorsichtige Kritik der an verschiedenen Cölestinen gewonnenen Winkelwerthe führt zur Ableitung der geometrischen Constanten des „normalen" Cölestins, welche in dem Axenverhältniss a : b : c = 0,78093 : 1 : 1,28324 ihren Ausdruck finden.

5. Auf die Schwankungen der geometrischen Constanten müssten unbedingt auch etwaige Beimengungen isomorpher Sulfate einen Einfluss üben; er ist indessen gegenüber demjenigen der Häufung jedenfalls verschwindend gering. Daher zeigen auch die geometrischen Constanten der nachgewiesenermaassen chemisch reinen Cölestine die wünschenswerthe und zu erwartende Übereinstimmung nicht.

6. Obwohl die „Häufung" auch auf die Schwankungen in dem Winkel der optischen Axen nicht ohne Einfluss sein kann, ist die Erwartung dennoch berechtigt, dass der Einfluss etwaiger Variationen in der chemischen Zusammensetzung sich sowohl in der Grösse des Winkels der optischen Axen, als auch im specifischen Gewicht in deutlicherer Weise kundgeben muss, als er bei den geometrischen Constanten hervortreten kann. Einen Beweis dafür liefert die gute Übereinstimmung des chemisch reinen und der wenig verunreinigten Cölestine sowohl in dem Winkel der optischen Axen, als auch im specifischen Gewicht.

7. Für den „Normalcölestin" dürfen als optische Constanten gelten: $2V_a$ (Na) = 50° 34′, 2E = 87° 45′ und als specifisches Gewicht 3,9665.

K. Busz.

K. von Kraatz: Gyps von Kleinschöppenstedt bei Braunschweig. (Mitth. aus dem Roemer-Museum, Hildesheim. No. 4. Febr. 1896. 4 p. mit 1 Taf.)

Die Krystalle liegen, vom Wasser aus dem graublauen Tertiärthon ausgewaschen, zu Tausenden auf der Erdoberfläche und zeigen z. Th. sehr schöne natürliche Ätzfiguren. Es sind meist Einzelkrystalle, seltener kleine Gruppen; am häufigsten ist die Combination: $l = -P(111)$; $f = \infty P(110)$; $b = \infty P\breve{\infty}(010)$. Selten tritt hinzu noch: $e = \frac{1}{3}P\bar{\infty}(\bar{1}03)$. Einige Krystalle sind Zwillinge nach $a = \infty P\bar{\infty}(100)$. Thoneinlagerungen in Form von wolkigen Trübungen sind häufig. Sie verlaufen in der Diagonale des von l und f gebildeten Rhombus und liegen auf den Flächen e, die wohl beim Wachsthum der Krystalle entstanden und später wieder überwuchsen. Nach $\frac{5}{9}P\bar{\infty}(\bar{5}09)$ ist Thon auf Capillarspalten eingedrungen. Ätzung war besonders deutlich an solchen Krystallen, die lange auf der Erde gelegen hatten; die schärfsten Ätzfiguren liegen auf den Längsflächen, deren Umriss ihren Grenzen parallel sind; auf den Flächen $\pm P$ sind die Figuren wenig scharf, auf (110) sind es lange strichförmige Linien. Bei weit gehender Ätzung war immer eine Neigung zur Entwickelung von gerundeten Flächen in der Zone der Pyramiden $+P$, sowie der Fläche $\frac{1}{3}P\bar{\infty}$ bemerkbar. An den auf $\infty P\breve{\infty}$ gemessenen Ätzfiguren waren besonders die Zonen der Prismen und der negativen Pyramiden entwickelt. In der Prismenzone war messbar: ∞P, $\infty P\grave{2}$, $\infty P\grave{4}$; die Pyramidenzone zeigt vornehmlich die Fläche: $-3P\grave{3}$, zwischen ihnen und l ein continuirliches Lichtband. In der Zone der positiven Pyramiden fand sich nur $\frac{1}{4}P$ und P. Ausserdem noch Flächen in der Zone $[\bar{1}10 : \bar{1}11]$, von denen 2P sicher nachgewiesen. Versuche haben gezeigt, dass Gyps von fliessendem Wasser schon bei niederer Temperatur leicht geätzt wird; es ist also wohl zweifellos, dass jene natürlichen Ätzfiguren durch das Regenwasser gebildet worden sind.

Der Gyps ist bei Schöppenstedt von Markasit begleitet, durch dessen Zersetzung er sich bildet. **Max Bauer.**

W. Herz: Über Salvadorit, einen neuen Kupfereisenvitriol. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. **26**. 1896. p. 16—18. Mit 2 Textfig.)

Das untersuchte Mineral stammt von der Grube Salvador, Quetena bei Calama, Chile. Es bildet Aggregate von Krystallen, die 2—7 mm lang und 1—2 mm dick sind. Die Farbe ist bläulichgrün, zuweilen auch mehr blau.

Die Analyse I von grünen, II von blauen ergab:

	FeO	CuO	SO_3	H_2O
I =	8,49	18,77	27,87	44,65 = 99,78
II =	9,59	17,57	28,18	44,31 = 99,63

woraus sich die Formel $FeCu_2(SO_4)_3 + 21H_2O$ ableitet.

Krystallform: monosymmetrisch. Die Krystalle zeigen die Symmetrieebene und ein Prisma von 48° 16′ (vorn), sind aber schlecht ausgebildet. Zwillinge nach einer zur Symmetrieebene senkrechten Fläche häufig. Vollkommene Spaltbarkeit nach $\infty P\infty(010)$, Ebene der optischen Axen ist ebenfalls $\infty P\infty$. Axenwinkel für Na = ca. 76°.

Das Mineral, für welches Verf. den Namen Salvadorit vorschlägt, dürfte vielleicht die Molecularverbindung darstellen:

$$(FeSO_4 + 7H_2O) + 2(CuSO_4 + 7H_2O).$$

K. Busz.

A. H. Church: A Basic Ferric Sulphate, from Parys Mount, Anglesey. (Mineralogical Magazine. 11. 1895. No. 49. p. 13—14.)

Die Analyse eines orangefarbenen ockerigen Minerals ergab folgende Zusammensetzung: Wasserverlust bei 100° C. = 13,51 %; bei schwachem Glühen 12,85 %; SO_3 = 13,44; Fe_2O_3 = 57,85; Kieselsäure 2,14; Summa 99,79; entsprechend der Formel $2Fe_2O_3 . SO_3 . 8H_2O$. Es kommt in Stücken oder Pulverform von dunkelgelber Farbe vor und ist vollkommen opak; im Mikroskope erscheinen die kleinen Partikelchen durchscheinend und krystallin; isotrop. Es liegt vermuthlich ein Zersetzungsproduct von Pyrit vor. K. Busz.

F. Pisani: Note sur la Thaumasite. (Bull. soc. franç. de min. 19. p. 85—88. 1896.)

Dies merkwürdige Mineral ist neuerdings auch zu Paterson in New York gefunden worden. Es sind feinblätterig-faserige Massen, die sich leicht in verdünnter Salzsäure unter Aufbrausen und Absatz von Kieselsäure lösen. Wasser geht bis 100° nicht fort; sein bedeutender Procentsatz allein zeigt schon, dass nicht gut ein Gemenge von Gyps, Wollastonit etc. vorliegen kann. Ausserdem führt aber die Analyse der am deutlichsten krystallinen Varietät fast auf dieselbe Formel, wie bei dem schwedischen Vorkommen, nämlich auf $2CaO . (SiO_2, CO_2) + CaSO_4 + 16H_2O$ (abgeleitet aus den Zahlen unter I, während unter II die Zusammensetzung des schwedischen Vorkommens gegeben ist). Nach der mikroskopischen Untersuchung war das Material homogen, aber anscheinend monoklin, während nach Bertrand's Untersuchung das schwedische Material optisch einaxig war.

	I.	II.
SiO_2	8,95	9,93
CO_2	8,25	7,28
SO_3	12,60	13,25
CaO	27,30	27,82
H_2O	43,70	41,72
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	0,30	—
Summa	101,10	100,00

O. Mügge.

Charles Palache: Crocoite from Tasmania. (Americ. Journ. of science. 4. Ser. 1. p. 389—390. 1896. Mit 1 Fig.)

Die Krokoite sitzen auf Brauneisenerz und stammen aus einem silberführenden Bleierzgang der Adelaide-Grube am Berge Dundas, Westküste

von Tasmanien. Ihre Farbe ist licht hyacinthroth. Sie sind durchsichtig und von Diamantglanz und haben bis 2 cm Länge und 3 mm Durchmesser. Mit einem Ende sind sie angewachsen. Die grösseren Krystalle sind zuweilen löcherig. Die Flächen aus der Zone der Axe c sind stark senkrecht gestreift. Es wurden beobachtet $m = \infty P(110)$; $f = \infty P\bar{2}(120)$; $d = \infty P2(210)$; $S = \infty P\frac{10}{3}(10.3.0)$?; $T = \infty P\frac{5}{3}(530)$?; $b = \infty P\breve{\infty}(010)$; $c = 0P(001)$; $k = P\bar{\infty}(\bar{1}01)$; $z = P\breve{\infty}(011)$; $w = \frac{1}{2}P\breve{\infty}(012)$; $y = 2P\breve{\infty}(021)$; $t = -P(111)$; $v = P(\bar{1}11)$. Das zweifelhafte $S = \infty P\frac{10}{3}(10.3.0)$ würde bei etwaiger Bestätigung eine neue Form am Krokoit sein.

F. Rinne.

Paul Dahms: Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. (Schriften der naturforsch. Ges. in Danzig. N. F. 9. Heft 2. 1896. Vergl. dies. Jahrb. 1895. I. p. -273-[1].)

4. Weitere Notizen über das Klarkochen des Bernsteins. Der Verf. hat schon früher (l. c.) eine Erklärung des Klarkochens wolkigen und flohmigen Bernsteins (Klarirens der Bernsteinarbeiter) gegeben, wonach sich die Bläschen des trüben Steins mit Öl erfüllen. Knochiger Bernstein kann nicht klargekocht werden; er zersetzt sich dabei stark und wird im Öl noch unansehnlicher als zuvor. Aber auch der wolkige und flohmige Bernstein wird vom siedenden Öl stark angegriffen, und namentlich werden die Aschenbestandtheile, aber auch eiweissartige und andere Stoffe ausgezogen, die sich in dem Öl als Niederschlag ausscheiden. Am besten ist es, die Temperatur des Öls nicht bis zum Siedepunkt zu steigern, da sonst viele Bernsteinstücke zerstört werden. Auch ist recht langsames und stetiges Erhitzen und Erkalten nöthig, damit die Stücke nicht spröde und brüchig werden und Risse, sowie sogen. Sonnenflinten[1] erhalten. In der letzten Zeit hat sich die Methode des Klarkochens, die von den Bernsteinarbeitern vielfach angewendet wird, sehr vervollkommnet und verbessert. Im Unterschied zum rohen Bernstein enthält der gekochte eine kleine Menge Phosphorsäure in der Asche. Der Verf. zeigt, dass diese von dem aufgenommenen Rüböl herrührt. Die Arbeiter verwenden nämlich meist rohes Öl, da es besser zieht; dies ist phosphorsäurehaltig, nicht aber der ungekochte Bernstein. Durch anhaltendes Kochen, namentlich des „blauen Bernsteins“ des Handels, kann man ein glashelles Product mit sehr starkem Lichtbrechungsvermögen erzielen, aus dem man gelegentlich Linsen, Brillengläser und andere optische Apparate hergestellt hat. Die Ursache dieser bedeutend stärkeren Lichtbrechung als beim rohen Bernstein ist gleichfalls auf das aufgenommene Klärungsmittel zurückzuführen.

5. Klären des Succinit auf trockenem Wege. Hierüber berichtet schon die alte Literatur. Der Verf. hat neue Versuche unternommen, um die Richtigkeit dieser Angaben festzustellen, und zwar mit Erfolg. Bei 50° C. trat erst nach 20 Tagen Beginn der Klärung unter

[1] Ebendort (-273- Zeile 15 v. u. steht fälschlich „Sonnenflächen“ statt „Sonnenflinten“).

gleichzeitiger Bräunung ein. Über 100° verläuft der Process sehr rasch; schon nach 6½ Stunden beginnt die Klärung. Dabei werden die Stücke in Sand gelegt und in diesem bis zur völligen Klärung erhitzt. Hiedurch erfährt das specifische Gewicht eine kleine Verminderung. Auch bei dieser Procedur wird der knochige Bernstein nicht klar, sondern nur grau statt weiss. Die geklärten Stücke haben eine, je nach der angewandten Temperatur, dickere oder dünnere Oxydationsschicht, die aber, wenn die Erhitzung nicht zu lange dauert, stets sehr zart ist. Bei zu rascher Abkühlung entstehen auch hier fischschuppenähnliche Sprünge, ähnlich den Sonnenflinten, die sich beim Kochen des Bernsteins in Öl bei zu rascher Abkühlung bilden.

Alkohol löst ziemlich viel vom Bernstein auf, ½ bis ⅔ desselben bleibt ungelöst zurück; diesen Rest nannte Berzelius Succinin. Nach einem Versuche des Verf. enthält der Bernstein:

a) ein in Alkohl lösliches Harz, das unter 100° C. erweicht und bei 105° C. schmilzt;

b) ein in Äther, aber nicht in Alkohol lösliches Harz, das bei 142° C. erweicht und bei 146° C. schmilzt;

c) ein in Alkohol und Äther unlösliches, aber in alkoholischer Kalilauge lösliches Harz, das bei 175° C. schmilzt;

d) Succinin 44—60 %;

e) Bernsteinsäure 3,2—8,2 %.

Der lösliche Theil soll der ursprüngliche Balsam des Bernsteinbaumes, das Succinin ein Umwandlungsproduct desselben sein. Die trockene Klärung geht wohl so vor sich, dass die ursprüngliche Balsammasse bei höherer Temperatur, langsam bei 50° C., schneller bei 100° C., zu fliessen anfängt und die Hohlräume des Bernsteins ausfüllt, wie es beim Kochen in Öl das Öl thut. Der Vorgang ist analog der Einwirkung der Sonne auf das aus den Bäumen hervorquellende Harz. Übrigens findet ein langsames Klarwerden auch bei niedriger Temperatur statt, wie man an der klaren Rinde von Bernsteinperlen in alten Gräbern sieht. Schaumiger Bernstein klärt sich auch bei der Verwitterung. Jedenfalls kann aber die Klärung auf trockenem Weg technisch nicht angewendet werden, da der Bernstein dadurch spröde und aufgelockert wird; praktisch ist nur das Kochen in Öl zum Klariren üblich. **Max Bauer.**

Fr. Noetling: Das Vorkommen von Birmit (indischem Bernstein) und dessen Verarbeitung. (Globus. 1896. **69**. 6 S. mit einer Karte von Birma.)

Über dieses Vorkommen ist schon in dies. Jahrb. 1894. II. -410-, auch -409- berichtet worden. Es ist nicht ganz ausgeschlossen, dass ausser den vom Verf. besuchten Bernsteingruben noch andere im Lande existiren. Verf. beschreibt die Gewinnung des Minerals, das jetzt nur in geringer Menge gefunden wird. 1891 sah er in Mandalay noch Säcke voll davon, jetzt ist es kaum mehr zu haben und sehr theuer. Es ist fraglich, ob die

früher gefundenen grösseren Mengen aus einer jener allerdings zweifelhaften anderen Gruben stammten oder von der bekannten bei Maingkhwan, deren Producte sich im Laufe der Zeiten zu grösseren Vorräthen ansammelten, die jetzt verbraucht werden. Jedenfalls scheinen verhältnissmässig geringe Änderungen in den Zuständen jener Länder hinzureichen, die Zufuhr des Bernsteins nach Mandalay zu verhindern. Verarbeitet wurde das Harz zu Gotamabildern, Ohrpflöcken, Salbenbüchsen, Thierfiguren, Cigarrenspitzen und besonders zu Perlen für Rosenkränze. Roher Bernstein geht nicht weiter südlich als Mandalay, auch verarbeiteter ist in Rangun sehr selten. Die grosse Menge des gefundenen Materials kommt wohl, wie der meiste Jadeit, in nordöstlicher Richtung nach Yünnan. Dass das Harz, wie A. B. Meyer meint (l. c. -409-), im Alterthum nach Europa ausgeführt wurde, bezweifelt der Verf. **Max Bauer.**

Künstliche Darstellung. Pseudomorphosen.

F. Stöber: Notice cristallographique sur la cotunnite artificielle. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique. 3. sér. 1895. **30.** p. 345—365.)

Krystalle von Cotunnit lassen sich erhalten: 1. durch Krystallisation aus wässeriger Lösung bei gewöhnlicher Temperatur; 2. durch Sublimation; 3. durch Krystallisation aus salzsaurer Lösung; 4. durch Krystallisation durch langsames Erkaltenlassen einer heissen wässerigen Lösung. 1. und 2. geben sehr kleine, 3. giebt grössere, gut ausgebildete, durchsichtige Krystalle, besonders wenn man Sorge trägt, dass sie sich schwebend bilden. Dies wird dadurch erreicht, dass man einen Schwimmer in die Lösung bringt, an dem die Krystalle sich ansetzen können. Krystallsystem rhombisch. $a : b : c = 0{,}50133 : 1 : 0{,}84230$. Auftretende Flächen: $\breve{\infty}\breve{P}\infty$ (010), 0P (001), P (111), $2\breve{P}2$ (121), $2\breve{P}\infty$ (021), $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012), $\breve{P}\infty$ (011). Die Krystalle sind tafelförmig nach $\breve{\infty}\breve{P}\infty$ oder gestreckt nach der Kante $P : 2\breve{P}2$. Die Ausbildungsweise ist ziemlich unregelmässig. Eine bei einer Krystallisation aufgetretene, anscheinend hemimorphe Entwickelung nach der c-Axe ist auf äussere Einflüsse zurückzuführen. Zwillinge nach $2\breve{P}\infty$ (021) sind häufig; auch Drillinge nach $02\bar{1}$ und $0\breve{2}\bar{1}$ kommen vor. Spaltbarkeit nach $\breve{\infty}\breve{P}\infty$. Winkeltabelle siehe im Original.

Optische Eigenschaften: $\mathfrak{a} \parallel \bar{\mathfrak{b}}$, $\mathfrak{b} \parallel \breve{\mathfrak{c}}$, $\mathfrak{c} \parallel \breve{\mathfrak{a}}$; Brechungsindices: $n_p = 2{,}19924$; $n_m = 2{,}21723$; $n_g = 2{,}25965$; Ebene der optischen Axen parallel 0P; $\mathfrak{c}$ ist spitze Bisectrix. Winkel der optischen Axen $V_a = 33^0\,36\frac{1}{3}'$.

Nach Methode 4 erhielt Verf. kleine tafelförmige Krystalle mit den Formen 0P (001), $\frac{1}{2}$P (112), $2\breve{P}\infty$ (021), $\breve{\infty}\breve{P}\infty$ (010), $\breve{P}\infty$ (011), wovon 0P, $\frac{1}{2}$P und $2\breve{P}\infty$ vorherrschen. Bei rascherem Erkalten erhält man feine Nadeln, an denen $\breve{\infty}\breve{P}\infty$, 0P und P herrschen. Dieselben wachsen rasch

in salzsaurer Lösung von $PbCl_2$ und dabei bildet sich noch $2\breve{P}2$. Zum Schluss giebt Verf. eine Übersichtstabelle der von den verschiedenen Autoren beobachteten Formen. **W. Bruhns.**

A. de Schulten: Reproduction artificielle d'un chlorocarbonate de sodium et de magnésium et d'un carbonate double des mêmes bases. Reproduction artificielle de la darapskite et de l'hydrargilite. (Compt. rend. **122**. p. 1427—1429. 1896.)

Durch andauerndes Erhitzen von Na_2CO_3, NaCl und $MgCl_2$ mit Wasser im verschlossenen Gefäss erhält man die Verbindung $Na_2CO_3 . MgCO_3 . NaCl$ in regulären Oktaëdern vom spec. Gew. 2,377 bei 15°. Sie scheint identisch zu sein mit dem Northupit vom Borax-See in Californien. Das Carbonat $Na_2CO_3 . MgO . CO_3$ lässt sich auf demselben Wege darstellen aus Na_2CO_3, $Mg(NO_3)_2 + 6$ aq. und Wasser. Die Krystalle sind Rhomboëder mit der Basis. Der spitze Winkel der Fläche 0P ist ungefähr 73°. Spec. Gew. 2,729. — Den Darapskit $Na_2NO_3 . NaSO_4 . H_2O$ erhält man in Krystallen, indem man in der Wärme 250 gr $Na_2SO_4 + 10$ aq und 400 g Natriumnitrat in 500 g Wasser löst und die filtrirte Lösung erkalten lässt. Die Krystalle sind monoklin, in die Länge gezogen nach $\infty\breve{P}\infty$ (100). Auftretende Flächen sind: 0P (001), $\infty\breve{P}\infty$ (010), ∞P (110), $\breve{P}\infty$ (101), $-\frac{3}{2}\breve{P}\infty$ (302), $+2\breve{P}\infty$ ($\bar{2}01$). Spec. Gew. 2,197. Winkeltabelle siehe im Original. — Die besten Krystalle von Hydrargilit stellte Verf. dar, indem er das Thonerdehydrat aus einer heissen alkalischen Lösung langsam durch Kohlensäure fällte. Die Krystallisation beginnt nach 8 bis 10stündiger Einwirkung. Die Analyse des Productes ergiebt die Formel $Al_2(OH)_6$. Die Krystalle lösen sich in heisser Salzsäure, das spec. Gew. ist 2,423. Es sind glänzende, durchsichtige, monokline Prismen, an denen die Flächen 0P (001), $\infty\breve{P}\infty$ (100), ∞P (100) auftreten. Der Winkel β konnte zu 85° 30′ bestimmt werden. Zwillinge nach $\infty\breve{P}\infty$ (100) kommen vor. Die Auslöschungsrichtung bildet auf $\infty\breve{P}\infty$ (010) einen Winkel von ungefähr 20° gegen den spitzen Winkel der Kanten 0P (001) und $\infty\breve{P}\infty$ ($\bar{1}00$).

W. Bruhns.

Ph. Heberdey: Gehlenit- und Wollastonitkrystalle in Schlacken von Přibram. (Zeitschr. für Kryst. u. Min. **26**. 1896. p. 19—27. Mit 2 Textfig.)

Auf Schlacken, die bei der Verhüttung von mit Bleiglanz, Bournonit u. a. gemengtem Fahlerz fielen, fand Verf. Krystalle von Gehlenit und Wollastonit.

Erstere, von schwarzer Farbe, sind dünntafelig und von den Flächen von 0P (001) und ∞P (110) begrenzt; letztere sind nadelförmig entwickelt und bis 5 mm lang und meist mit Schlackenresten bedeckt. An einem Krystall konnten die Flächen 0P (001), $\infty\breve{P}\infty$ (100), $-\breve{P}\infty$ (101) nachgewiesen werden.

In der Schlackenmasse sind im Dünnschliffe neben Wollastonit

optisch einaxige hexagonale Krystalle erkennbar, die dem hexagonalen Kalksilicat angehören.

Zum Schluss wird eine Analyse der Schlacke angegeben.

K. Busz.

G. Brügelmann: Über eine eigenartige Darstellungs- und Bildungsweise grosser Kalk- und Strontiankrystalle und über Gasglühöfen. (Zeitschr. für anorgan. Chemie. **10**. 1896. p. 415—433.)

Durch ein besonderes Verfahren ist es dem Verf. gelungen, wasserklare, oft prächtig glänzende Kalk- und Strontiankrystalle (Ca O und Sr O) mit einer Kantenlänge bis zu 2 mm darzustellen, während von Baryt (Ba O) nur sehr kleine, mikroskopische Krystalle erhalten werden konnten; die Krystalle sind Würfel, das spec. Gew. ist für Ca O = 3,251, Sr O = 4,750, Ba O = 5,722.

Die Krystalle sind durch Schmelzen und Zersetzen ihrer Nitrate dargestellt worden, es ist aber hierbei zu beachten, dass

1) sowohl beim Ca O wie beim Sr O die Erhitzung des Darstellungsgefässes nur seitlich, bei kleineren Gefässen, wie den angewandten, nur von einer Seite in richtiger Stärke und Ausdehnung geschieht, dass

2) beim Ca O nur wasserfreies, also auch vollkommen getrocknetes Nitrat benutzt wird, und dass

3) sowohl beim Ca O wie beim Sr O die Zersetzung nur bei völliger Dichtung der Gefässe stattfindet, damit ein Eindringen der Luft und der Feuergase und mit diesen auch des Wassers unmöglich ist.

Besonders ausführlich werden die Öfen, die Darstellungsmethode, der Krystallisationsvorgang und die Aufbewahrungsweise beschrieben.

R. Brauns.

E. Döll: Kalkspath nach Amphibol, eine neue Pseudomorphose. Talk nach Magnetit. (Verh. geol. Reichsanst. 1894. p. 171—172.)

Aus dem Umstand, dass Absonderungsklüfte durch Pikrosmin, der aus Hornblende hervorgegangen ist, und daneben befindlichen Calcit durchstreichen, wird geschlossen, dass der Calcit den Amphibol ersetzt habe. Die 2. Pseudomorphose gleicht der von Dublin, Harford Co., Massachusetts. Beide stammen aus dem Serpentin von St. Lorenzen. F. Becke.

Vorkommen der Mineralien.

J. Sears: Geological and mineralogical notes. No. 9. (Bull. of the Essex Inst., Salem, Mass. **26**. 1894. p. 179—202.)

Der Aufsatz enthält ein Verzeichniss der Mineralien, die sich in Essex County, Mass., finden, mit kurzer Beschreibung der Art und Weise ihres Vorkommens. W. S. Bayley.

B. R. Emerson: A mineralogical Lexicon of Franklin, Hampshire and Hampden Counties, Massachusetts. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 126. 180 p. 5 Textfig. 1 Taf. Washington 1895.)

Der Zweck dieser Abhandlung ist eine kurze Übersicht über die in den genannten drei Grafschaften vorkommenden Mineralien zu geben. Man findet ein vollständiges Verzeichniss der mineralogischen Literatur über diesen Theil von Massachusetts, daneben die Früchte der eigenen Untersuchungen, die der Verf. an Mineralien aus dieser interessanten Gegend angestellt hat. Speciell ist Rücksicht genommen auf die Genesis, die Paragenesis, die genaue Localität und die geologischen Verhältnisse jedes einzelnen Vorkommens. Die Mineralnamen sind alphabetisch angeordnet. Jedem ist das Datum der Publication beigefügt, in der der Name zuerst genannt wurde, ferner der Name des Autors, von dem das betr. Mineral zuerst in der in Rede stehenden Gegend entdeckt worden ist, die Fundorte und ausführliche Angaben der Stellen, wo das Mineral genannt und beschrieben ist. Die Citate und die Bemerkungen des Verf. sind so vollständig und so gut gewählt, dass sie eine kurze Geschichte aller Mineralien geben, die je in dieser Gegend gefunden wurden, sowie ein vollständiges Verzeichniss all der Namen, unter denen sie beschrieben worden sind. Ein besonders interessanter Punkt, den der Verf. aufgeklärt hat, ist, dass die sogen. Chiastolithkrystalle von Springfield (vergl. Fig. 6 p. 497 in Dana's Mineralogie 1892) Kalkspathpseudomorphosen nach Steinsalz in einem dunklen triasischen Schiefer sind. Eine grosse Zahl neuer Analysen sind durch die Abhandlung zerstreut und ebenso findet man einige seltene Mineralien neu beschrieben. Das Lexikon ist ein vortreffliches Muster für ähnliche Publicationen über die Mineralogie anderer Gegenden. **W. S. Bayley.**

A. Winslow: Lead and Zinc Deposits (Section I). (Missouri Geological Survey. 6. Jefferson City 1894. p. XXI u. 387. Mit 12 Taf.)

—, Lead and Zinc Deposits (Section II). (Ibid. 17. 1894. p. XXI u. 390—763. Mit Taf. XIII—XXII.)

Der Verf. giebt eine erschöpfende Beschreibung der Blei- und Zinkerzlagerstätten von Missouri und zugleich einen übersichtlichen Bericht über anderweitige ohne Ablagerungen. Die beiden Bände geben daher eine allgemeine Darstellung der Art und Weise des Vorkommens der beiden Metalle. Theil I enthält eine Geschichte der Metalle, eine Beschreibung ihrer Verbindungen und eine Zusammenstellung ihres Vorkommens und ihrer Verbreitung auf der Erde. Theil II hat es mit dem Vorkommen der Erze in Missouri zu thun. Er giebt eine Geschichte des Bergbaues in diesem Staate, einen Bericht über die Geologie der Minendistricte und der Erzablagerungen und eine Übersicht über den Stand der Blei- und Zinkindustrie. Theil III beschreibt alle Gruben im Einzelnen. Drei Appendices begleiten den Bericht. Davon enthält einer eine Studie über die Kieselschiefer in Missouri von E. O. Hovey; der zweite eine Schilderung

der analytischen Methoden zur Bestimmung kleiner Mengen von Metallen in Gesteinen von J. D. Robertson und der dritte ein Verzeichniss von 258 Citaten.

Die Zinkerze von Missouri umfassen: Blende, Galmey, Kieselzinkerz und Hydrozinkit. Die Bleierze sind: Bleiglanz, Weissbleierz, Vitriolblei und Pyromorphit. Die drei letztgenannten sind ebensowenig wie der Hydrozinkit von commerciellem Werth. Die Erze im Südwesten des Staates liegen im unteren carbonischen Kalk und Kieselschiefer, ausgenommen einige wenige im unteren Silurkalk. Die Erze aller anderen Districte haben ihr Lager im unteren Untersilur und sind an Kalke gebunden. Bemerkenswerth ist, dass Sandsteine in den Ablagerungen der Bleie sowohl als der Zinkerze durchaus fehlen.

Die Blende kommt in derben und körnigen Massen, sowie in Krystallen von tetraëdrischem Habitus vor. Letztere sind sehr complicirt und von zahlreichen polysynthetischen Zwillingslamellen durchsetzt. Ein fast vollkommenes Oktaëder ist bekannt, das 10 cm = 4 Zoll Durchmesser besitzt. Das Mineral ist in verschiedener Menge im Thon, Dolomit und secundären Kieselschiefer (secundary chert) eingewachsen. Es überzieht auch die Wände von Drusenräumen, bedeckt die Oberfläche anderer Krystalle und dient als Versteinerungsmittel von Fossilien. Der Galmey bildet traubige und schalige (tabular) Massen und garbenförmige Krystallbüschel. Er überkrustet Blende und Kalkspath und bildet auch vollständige Pseudomorphosen dieser beiden Mineralien. Im Allgemeinen bietet er dieselben Verhältnisse wie der Galmey in Wisconsin. Das Kieselzinkerz findet sich in den nämlichen Formen wie der Galmey, nur sind Krystalle desselben unbekannt. Alle drei Mineralien kommen auch in Form von Stalaktiten vor. Der Bleiglanz ist derb und körnig; Krystalle sind im Kalk eingeschlossen. Zuweilen bildet er einen feinen Sand oder ein zwischen den Fingern kaum fühlbares Mehl. Die Krystalle sind gewöhnlich Würfel mit Oktaëderflächen an den abwechselnden, zuweilen auch an allen Ecken. Was die Altersverhältnisse anbelangt, so scheint der Bleiglanz später gebildet zu sein als die Blende. Der körnige Bleiglanz besteht aus kleinen, unvollkommenen Krystallen, die durch den Kalk vertheilt sind, während die derbe Varietät Adern und Gänge in diesem bildet. Fast aller Bleiglanz in Missouri enthält kleine Mengen von Unreinigkeiten, wie Silber, Eisen, Zink, Kupfer, Nickel und Kobalt. Eine Anzahl Analysen von Bleiglanz, Weissbleierz, Blende, Kieselzinkerz und Galmey werden angeführt. Mancher Bleiglanz enthält bis zu 4 Unzen Silber in der Tonne.

Die Erzlagerstätten zerfallen in: 1. Ausfüllungen von Höhlungen, 2. Imprägnationen der Gesteine, 3. findet sich das Erz in der Matrix von Breccien. In allen diesen drei Formen gelten die Erze als Niederschläge aus Lösungen. Das Material war ursprünglich durch die die Umgegend zusammensetzenden Gesteine vertheilt und wurde nachher durch deren oberflächliche Zersetzung concentrirt unter dem Einfluss von günstigen localen, physikalischen und chemischen Bedingungen. Eine grosse Zahl von Analysen archäischer Granite und Diabase ergeben die Anwesenheit

von 0,002—0,007 Blei, 0,0014—0,0176 Zink in diesen Gesteinen neben grösserer Menge von Kupfer und Mangan. Die silurischen und untercarbonischen Kalke enthalten davon weniger, aber alle untersuchten Stücke derselben zeigen Spuren oder mehr. Lösungen, die durch die oberflächliche Verwitterung dieser Gesteine sich gebildet hatten, flossen in Höhlungen und bildeten Gänge, oder sie breiteten sich zwischen den Gesteinsschichten aus und gaben Veranlassung zur Entstehung von Lagern. Sie durchzogen poröse Kalkmassen und imprägnirten diese mit Erz und sie füllten Höhlungen und Röhren und brachten breccienartige und derbe Massen hervor.

W. S. Bayley.

E. O. Hovey: Notes on some specimens of Minerals from Washington Heights, New York City. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. **7**. 1895. p. 341—342.)

Neuere Ausgrabungen in der 171. Strasse und Fort Washington-Avenue in der Stadt New York haben einen Gang von grobkörnigem Pegmatit im Glimmerschiefer blossgelegt. In diesem Pegmatit traf man die folgenden Mineralien: Xenotim, Einschlüsse in den Bestandtheilen des Gesteins bildend, findet sich in einigen wenigen grossen gelblichbraunen Krystallen. Der grösste, eine einfache Pyramide, misst 6×8 mm. Ein anderer Krystall ist von P (111), ∞P (110) und einer Spur von 3P3 (311) begrenzt. Die Flächen aller Krystalle sehen narbig aus, wie geätzt. Monazit, bildet zahlreiche kleine Krystalle und parallel verwachsene Gruppen. Ein einfacher, durchsichtiger, nelkenbrauner Krystall, 18 mm lang, ist von prismenförmigem Habitus. Seine Flächen sind: $\infty\breve{P}\infty$ (100) [im Original steht (110)], ∞P2 (120) und —P (111) vorherrschend, mit ∞P (110) und —$\breve{P}\infty$ (101), schmal und schlecht entwickelt. Andere Krystalle zeigen neben diesen Flächen die beiden Klinodomen $\breve{P}\infty$ (010) und $2\breve{P}\infty$ (021). Die Flächen sind wie die des Xenotims von kleinen Grübchen bedeckt. Turmalin. Kleine schwarze Turmalinkrystalle sind häufig. Ein grosser, 243 mm langer und 80 mm dicker Krystall wird von R ($10\bar{1}1$) und $-\frac{1}{2}$R ($01\bar{1}2$) begrenzt. Mit diesen Mineralien finden sich in dem Pegmatitgang: Zirkon, Dumortierit, Torbernit (?), Autunit (?), Apatit, Muscovit und Almandin. Der Apatit ist grün; zuweilen sind seine Krystalle durch den Turmalin hindurchgewachsen. Der Dumortierit liegt im Feldspath des Gangs und als einzelne radial gestellte Fasern im Muscovit.

W. S. Bayley.

A. Liversidge: Boleite, Nantokite, Kerargyrite and Cuprite from Broken Hill, N. S. Wales. (Journ. and Proc. of the R. Soc. of New South Wales for 1894. **28**. p. 94—98. Pl. 2.)

Boleit ist auf der Broken Hill South Mine aufgefunden. Formen: (001), (111), (110). Dichte 5,02. Zusammensetzung: 8,25 Ag, 47,20 Pb, 19,20 Cu, 13,50 Cl, 6,39 H_2O (berechnet 6,10 O). Spaltbarkeit nach (001) vollkommen, ziemlich unvollkommen nach (111). Nantokit ist in

derben Massen zusammen mit Cuprit, gediegen Kupfer und Cerussit vorgekommen. Dichte 4,7. Zusammensetzung: 64,28 Cu, 35,92 Cl. Die Tafel giebt auch noch die Abbildung zweier Gruppen von grossen würfeligen Krystallen von Kerargyrit und eines grossen Cuprit-Krystalles.

O. Mügge.

D. A. Porter: Notes on some Minerals and Mineral Localities in the Northern Districts of N. S. Wales. (Journ. and Proc. of the R. Soc. of New South Wales for 1894. **28**. p. 39—44.)

Es werden Fundorte für folgende Minerale namhaft gemacht: Dyscrasit, Nantokit, Pleonast, Chalcedon, Hyalit, Turmalin, Granat, Spessartin (Broken Hill), Olivin, Zoisit, Axinit, Lepidomelan; ebenso für Tachylyt.

O. Mügge.

Maryland geological Survey. Baltimore 1897. gr. 8°.

1. (539 p. 17 Taf.) — 1. W. B. Clark: Introduction. 21. — 2. W. B. Clark: Historical sketch, embracing an account of the progress of investigation concerning the physical features and natural resources of Maryland. 43. — 3. W. B. Clark: Outline of present knowledge of the physical features of Maryland, embracing an account of the physiography, geology, and mineral resources. 139. — 4. E. B. Mathews: Bibliography and cartography of Maryland, including publications relating to the physiography, geology and mineral resources. 229. — 5. L. A. Bauer: First Report upon magnetic work in Maryland including the history and objects of magnetic surveys. 403. — Index. 531.

Berichtigungen.

1896. II. p. -76- Z. 17 v. o. etc. statt Commendit lies Comendit.
„ „ p. -264- Z. 19 v. o. statt 1895. p. 1—25 lies Jahrg. 51. 1895. p. 338—358.
1897. I. p. -10- Z. 13 v. o. „ C. O. S. Mine lies C. O. D. Mine.
„ „ p. -21- Z. 16 v. o. „ argile lies augite.
„ II. p. -11- Z. 7, 8 v. u. „ geological Soc. lies geological Survey.
„ „ p. -26- Z. 3 v. o. „ Riess lies Ries.
„ „ p. -32- Z. 18 v. o. „ Si O lies SiO_2.
„ „ p. -65- Z. 20 v. u. etc. statt Cammonica lies Camonica.
„ „ p. -65- Z. 19 v. u. statt 1—21 lies 139—159.
„ „ p. -273- Z. 13 v. o. „ 1896 lies 1897. p. 1—19.
„ „ p. -292- Z. 11 v. o. etc. statt Commendite lies Comendite.
„ „ p. -292- Z. 12 v. o. statt Acad. lies Accad.
„ „ p. -292- Anal. I fehlt 0,1 Mg O.
„ „ p. 55 Z. 8 v. o. statt F_3As_5 lies Fe_3As_5.
„ „ p. 65 Z. 12 v. u. „ Chatam lies Chatham.

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: 1897

Band/Volume: 1897_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1241-1282