Diverse Berichte

Mineralogie.

Krystallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

Alberto Cohen: Su d'una dimostrazione della relazione che lega fra di loro gli indici riferiti agli assi orizzontali nel sistema essagonale. (Rivista di min. e crist. ital. Vol. XIII. 1893.)

Der Verf. giebt eine Ableitung der Beziehung: $h + k + \xi = o$, wenn die Indices einer Fläche eines hexagonalen Krystalls bezogen auf Bravais'-sche Axen h, k, ξ, l sind. **Max Bauer.**

E. W. Dafert and O. A. Derby: On the separation of minerals of high specific gravity. (Proceed. of the Rochester Acad. of Sciences. Vol. II. p. 122—132. 1893.)

Die Verfasser beschreiben einen neuen Trennungsapparat, der nach dem Princip des Thoulet'schen construirt, aber offenbar viel zu complicirt ist, als dass er verdiente, den von Harada, Brögger und Wülfing vorgeschlagenen Trennungsapparaten vorgezogen zu werden. **R. Brauns.**

---

1. **A. Sella und W. Voigt**: Beobachtungen über die Zerreissungsfestigkeit von Steinsalz. (Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1892. p. 494—513; Ann. d. Phys. N. F. **48**. p. 636—656. 1893.)

2. **W. Voigt**: Einige Beobachtungen über die Drillungsfestigkeit von Steinsalzprismen. (Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1893. p. 91—96; Ann. d. Phys. N. F. **48**. p. 657—662. 1893.)

3. —, Beobachtungen über die Zerreissungsfestigkeit von Bergkrystall und Flussspath. (Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1893. p. 96—105; Ann. d. Phys. **48**. p. 663—673. 1893.)

1. Steinsalzstäbchen von rechteckig prismatischer Form wurden auf ihren Seitenflächen flach ausgehöhlt, so dass jeder Stab nach der Mitte hin sich sehr allmählich verjüngte. Die Enden jedes Stabes wurden in

zwei gleiche, genau anschliessende Metallfassungen eingekittet. Mit der oberen Fassung wurde das Stäbchen auf einen zwischen zwei Stelltischen horizontal liegenden Stahlstab aufgehängt; mit der unteren Fassung wurde ein Bügel verbunden, der die zum Aufnehmen der belastenden Gewichte bestimmte Wagschale trug. Die Belastung geschah durch langsam zufliessendes Quecksilber, das aus einem am Ende horizontal umgebogenen engen Rohr in das auf der Wagschale stehende Gefäss floss.

Die Beobachtungen ergaben, dass die Tragfähigkeit des Prismas nicht allein von der krystallographischen Orientirung der Prismenaxe, nach welcher der Zug wirkt, abhängt, sondern in sehr starkem Maasse auch von der Orientirung der das Prisma begrenzenden Seitenflächen. In der folgenden Tabelle bedeutet p die Tragfähigkeit in Grammen für einen Querschnitt von 1 mm^2.

Prismen mit der Längs- und einer Querrichtung in einer Hexaëderebene. φ bedeutet den Winkel der Längsrichtung mit einer Hauptaxe.

φ =	0°	15°	30°	45°
p =	571	553 (?)	737	1150.

Prismen mit der Längs- und einer Querrichtung in einer Dodekaëderebene. ψ bedeutet den Winkel der Längsrichtung mit einer Hauptaxe.

ψ =	0°	32°	54½°	72°	90°
p =	917	187	215	224	184.

Prismen mit der Längsrichtung in einer Hauptaxe. χ bedeutet den Winkel der Querdimensionen gegen die beiden anderen Axen.

χ =	0°	22½°	45°
p =	571	714	917.

Prismen mit der Längsrichtung in der Halbirungslinie des Winkels zweier Hauptaxen. ω bedeutet den Winkel der einen Querdimension gegen die Ebene derselben Axen.

ω =	0°	19°	38°	45°
p =	115	162	173	184.

Zur Erklärung dieses Verhaltens führen die Verf. die Annahme einer Oberflächenfestigkeit ein. „Dass die Oberflächenschicht eines festen Körpers infolge der Molecularkräfte eine andere Constitution besitzt, als die inneren Theile, ist nicht zu bezweifeln, und man muss, nachdem die Elasticitätsbeobachtungen eine Abhängigkeit der inneren Drucke von der Richtung ergeben haben, annehmen, dass auch diese Oberflächenschicht mit der Orientirung der Grenzflächen wechselt. Ihre Dicke muss gegen die Dimensionen der gewöhnlich benutzten Beobachtungsobjecte unmerklich sein, denn sonst könnten die Elasticitätsmessungen einerseits nicht den theoretisch geforderten Zusammenhang zwischen Deformation und Dimension ergeben, andererseits müsste die Biegung eines Stabes von der Orientirung seiner Seitenflächen abhängen, was nach den angestellten Messungen nicht stattfindet. Aber diese unmerklich dünne, in ihrem Verhalten nach Innen zu stetig in den normalen Zustand der Materie übergehende Schicht kann

trotzdem die Tragfähigkeit stark beeinflussen, wenn sie die Eigenschaft hat, bei einer geringeren Dehnung zu zerreissen, als ein Faden im Inneren. Denn ein bei einer gewissen Dehnung entstehender Riss in der Oberflächenschicht bedeutet eine Schwächung des Querschnittes und breitet sich nothwendig, da die inneren Spannungen mit abnehmendem Querschnitte wachsen, über den ganzen Querschnitt aus. Die Eigenschaft, welche die Tragfähigkeit bestimmt, würde hiernach, beim Steinsalz wenigstens, nicht eine Volumenfestigkeit, sondern eine Flächenfestigkeit sein."

2. In gewissen Fällen kann man durch Drillung eines Cylinders die Festigkeit eines prismatischen Volumenelementes untersuchen, welches auf zweien seiner Flächenpaare entgegengesetzt gleiche, auf dem dritten aber keine Normaldrucke erfährt. Dies trifft zu: a) wenn der Cylinder isotrop ist, b) wenn er zwar aus einem Krystall hergestellt ist, aber elliptischen Querschnitt besitzt, c) wenn er rechteckigen Querschnitt hat und seine Axe senkrecht zu einer krystallographischen Symmetrieebene steht. Der Bedingung c) entsprechend, hat der Verf. Steinsalzprismen gedrillt, deren Längsrichtungen in Hexaëderkanten fielen, während ihre Seitenflächen zu Hexaëderflächen oder zu Dodekaëderflächen parallel lagen. Während bei einseitigem Zuge die Steinsalzprismen durchaus nach Spaltungsflächen rissen, lagen bei der Drillung die Bruchflächen senkrecht zur Richtung des grössten Zuges; sie schnitten die Seitenflächen der Prismen in Geraden, welche um 45° gegen die Längsrichtung geneigt waren und sich nicht selten spiralartig über drei Seitenflächen hinweg fortsetzten, während auf der vierten meist ein verzerrter Längsspalt die Curve schloss.

3. Der Verf. hat Quarzstäbchen zerrissen durch Biegung mittelst eines auf die Enden der Stäbchen ausgeübten Drehungsmomentes um eine zur Längsrichtung normale Axe. Die Längsrichtungen der Stäbchen lagen in einer zu einer Fläche von +R senkrechten Ebene. Es zeigte sich, dass in dieser Ebene die Zugfestigkeit des Quarzes nur sehr wenig variirt; ein Minimum scheint ungefähr in der Richtung normal zu der unvollkommenen Spaltungsfläche +R zu liegen. Der Vergleich mit Steinsalz lehrt, dass bezüglich der Zugfestigkeit die Elasticität eine sehr geringe, die Spaltbarkeit aber eine bedeutende Rolle spielt. Aus den Werthen für die Zugfestigkeit

parallel zur Hauptaxe $p = 16300 \pm 190$
senkrecht „ „ $p = 12550 \pm 150$

folgt, dass die grösste Zugfestigkeit des Quarzes nicht ganz 8mal so gross ist, als die grösste von Steinsalz, aber etwa 5mal kleiner als die Zugfestigkeit von Krupp'schem Gussstahl ($p = 76000$ und $p = 90000$ für zwei verschiedene Stücke nach F. Salomon). Übrigens zeigen jene Werthe eine grosse Unsicherheit gegenüber den am Steinsalz erhaltenen Zahlen.

Die von A. Sella am Flussspath angestellten Zerreissungsbeobachtungen ergaben eine noch grössere Unsicherheit der Werthe. Das Zerbrechen erfolgte stets nach Spaltflächen. **Th. Liebisch.**

O. Kunth: Beitrag zur Erklärung der Farben von Krystallplatten im polarisirten Licht. (Progr. d. kgl. Gymn. zu Jauer. 1892. p. 1—15. 1 Taf. 1893. p. 17—30. 1 Taf.)

Eine analytische Ableitung der Interferenzerscheinungen an Platten optisch einaxiger Krystalle, die nichts Neues enthält. **Th. Liebisch.**

R. Panebianco: Sulla formola che dà l'angolo degli assi ottici in funzione degl'indici di rifrazione e sulla relazione che lega gl'indici sudetti al segno della doppia rifrazione. (Riv. di min. etc. italiana. XIII. 1893. p. 15.)

Der Verf. schlägt vor, statt der gewöhnlichen Formel:

$$\cos V = \sqrt{\frac{\frac{1}{\beta^2} - \frac{1}{\gamma^2}}{\frac{1}{\alpha^2} - \frac{1}{\gamma^2}}}$$

die logarithmisch bequemere idealische:

$$\cos V = \frac{\alpha}{\beta} \sqrt{\frac{(\gamma + \beta) \cdot (\gamma - \beta)}{(\gamma + \alpha) \cdot (\gamma - \alpha)}}$$

zu benützen, die auch der von Bartolini gegebenen (dies. Jahrb. 1889. I. -385-) vorzuziehen sei. **Max Bauer.**

Wilhelm Schwarz: Beiträge zur Kenntniss der umkehrbaren Umwandlungen polymorpher Körper. Gekrönte Preisschrift. Göttingen 1892.

Hauptgegenstand der Untersuchungen ist die Bestimmung der Umwandlungstemperatur polymorpher Körper; vorausgeschickt werden Bemerkungen über die hierbei befolgten Methoden. Die Umwandlungstemperatur lässt sich bestimmen:

1. Durch Beobachtung der Verzögerung in der Temperaturänderung bei der Erwärmung oder bei der Abkühlung. Bis zur Umwandlungstemperatur geht die Temperaturänderung stetig vor sich, wenn die Erwärmung oder Abkühlung gleichmässig erfolgt; sobald aber die Umwandlungstemperatur erreicht ist, tritt für kurze Zeit ein Stillstand ein, der zur Bestimmung der Umwandlungstemperatur benutzt werden kann.

2. Durch Beobachtung der Änderung von optischen Eigenschaften, wie der Farbe (Quecksilberjodid) oder der Stärke der Doppelbrechung (Boracit).

3. Aus dem Verlaufe der Löslichkeitscurve. Verschiedene Modificationen eines polymorphen Körpers müssen sich auch durch abweichende Löslichkeit in einem und demselben Lösungsmittel von einander unterscheiden. Untersucht man die Abhängigkeit der Löslichkeit von der Temperatur, so

wird in der graphischen Darstellung derselben für eine Umwandlungstemperatur der Eintritt einer Richtungsänderung in der Löslichkeitscurve charakteristisch sein.

Die Resultate seiner Beobachtungen und die anderer hat er in einer Tabelle zusammengestellt, aus der wir die seinigen hier theilweise wieder geben:

Substanz	Umwandlungstemperatur beim Erwärmen	Umwandlungstemperatur b. Abkühlen	Beobachtungsmethode
Quecksilberjodid	129,3°	126,3°	Farbenänderung
Silberjodid	146,9	145,4	Änderung der Doppelbrechung
Kaliumnitrat	129,5	121,5	Erwärmungs- und Abkühlungsgeschwindigkeiten
Dasselbe	129,5	129,5	Änderung der Doppelbrechung
Ammoniumnitrat			
I. Umwandlung der einen rhombischen Modification α in die andere rhombische β	35,0	31,0	Erwärmungs- und Abkühlungsgeschwindigkeiten
	32,4	32,4	Änderung der Doppelbrechung
	c. 35,0	—	„ „ Löslichkeit
II. Umwandlung dieser rhombischen β in die rhomboëdrische	86,5	82,5	Erwärmungs- und Abkühlungsgeschwindigkeiten
	82,8	82,7	Änderung der Doppelbrechung
	c. 83,0	—	„ „ Löslichkeit
III. Umwandlung der rhomboëdrischen in die reguläre Modification	125,5	123,5	Erwärmungs- und Abkühlungsgeschwindigkeiten
	125,6	125,6	Änderung der Doppelbrechung
Boracit	265,2	265,2	Änderung der Doppelbrechung
Zweifache Uranyl-Doppelacetate[1]			
1. Kupfersalz	93,8	93,8	Änderung der Doppelbrechung
2. Nickelsalz	88,8	88,8	„ „ „
3. Kobaltsalz	73,1	73,0	„ „ „
4. Zinksalz	95,0	95,0	„ „ „

Die Umwandlungstemperatur lässt sich hiernach am genauesten aus der Änderung der Doppelbrechung oder dem Übergang von doppelter in einfache Lichtbrechung und umgekehrt bestimmen. **R. Brauns.**

---

[1] Vergl. darüber dies. Jahrb. Beil.-Bd. VI. 1889. 121 ff.

Hermann Traube: Über die Isomorphie des Natriumcarbonats mit dem Natriumsulfit (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 22. p. 143—149.)

Die bekannte Analogie zwischen den Alkalicarbonaten und den Alkalisulfiten, welche besonders bei den Natronsalzen im Krystallwassergehalt hervortritt, wird durch den vom Verf. geführten Nachweis erweitert, dass einerseits das rhombische $Na_2CO_3 . 7$ aq und das monokline $Na_2SO_3 . 7$ aq, andererseits auch das monokline $Na_2CO_3 . 10$ aq und das krystallographisch noch nicht untersuchte $Na_2SO_3 . 10$ aq Mischkrystalle zu bilden vermögen. Es wurden Mischkrystalle folgender chemischer Zusammensetzung dargestellt und krystallographisch untersucht (die speciellen Daten siehe im Original).

I.	II.	III.
1 Mol. $Na_2CO_3 . 10$ aq + 0,133 $Na_2SO_3 . 10$ aq	1 Mol. $Na_2CO_3 . 10$ aq + 0,182 $Na_2SO_3 . 10$ aq	1 Mol. $Na_2CO_3 . 7$ aq + 0,067 $Na_2SO_3 . 7$ aq
IV.	**V.**	**VI.**
1 Mol. $Na_2CO_3 . 7$ aq + 0,454 $Na_2SO_3 . 7$ aq	1 Mol. $Na_2CO_3 . 7$ aq + 0,5 $Na_2SO_3 . 7$ aq	1 Mol. $Na_2CO_3 . 7$ aq + 2 $Na_2SO_3 . 7$ aq
	VIII.	
	1 Mol. $Na_2CO_3 . 7$ aq + 4 $Na_2SO_3 . 7$ aq	

I und II sind monoklin und isomorph mit $Na_2CO_3 . 10$ aq; III und IV sind rhombisch und isomorph mit $Na_2CO_3 . 7$ aq; V, VI und VII sind monoklin und isomorph mit $Na_2SO_3 . 7$ aq. Es resultirt demnach die Isomorphie von $Na_2CO_3 . 10$ aq mit $Na_2SO_3 . 10$ aq, sowie die Isodimorphie von $Na_2CO_3 . 7$ aq und $Na_2SO_3 . 7$ aq.

Bei der Winkeltabelle der Krystalle No. 4 darf es nicht heissen: (010) : (230) = 30° 30′ (gemessen) 31° 46′ (Rammelsbg.), sondern 40° 30′ bezw. 41° 46′. Bei den Krystallen No. 5 werden, abweichend vom sonstigen Verfahren, die Kantenwinkel an Stelle der Normalenwinkel angeführt. In den Winkeltabellen bei den Krystallen No. 6 und 7 ist an Stelle von (110) : ($\bar{1}$10) zu setzen: (230) : ($\bar{2}$30). **Doss.**

A. F. Hollemann: Bestimmungen der Löslichkeit sogenannter unlöslicher Salze. (Zeitschr. f. phys. Chem. **12**. p. 125—139. 1893.)

Es wird hier das elektrische Leitvermögen sehr verdünnter Salzlösungen dazu benutzt, um den Gehalt an gelöstem Salz zu ermitteln, nachdem durch Vorversuche die Brauchbarkeit der Methode erwiesen war.

Baryumsulfat, dargestellt durch Vermischen äquivalenter verdünnter Lösungen von Hydrat und Säure und wiederholtes Aufkochen.

1 Theil $BaSO_4$ löst sich in 429 700 Theilen Wasser bei 18,4°,
1 „ „ „ „ „ 320 000 „ „ „ 37,7°.

Strontiumsulfat, dargestellt wie $BaSO_4$.

1 Theil $SrSO_4$ löst sich in 10070 Theilen Wasser bei 16,1°,
1 „ „ „ „ „ 10030 „ „ „ 26,1°.

Chlorsilber, dargestellt aus verdünnten Lösungen von NaCl und $AgNO_3$.

1 Theil AgCl löst sich in 715800 Theilen Wasser bei 13,8°,
1 „ „ „ „ „ 384100 „ „ „ 26,5°.

Bromsilber, dargestellt wie AgCl.

1 Theil AgBr löst sich in 1971650 Theilen Wasser bei 20,2°,
1 „ „ „ „ „ 775400 „ „ „ 38,4°.

Jodsilber, dargestellt wie AgBr.

1 Theil AgJ löst sich in 1074040 Theilen Wasser bei 28,4°,
1 „ „ „ „ „ 420260 „ „ „ 40,4°.

Baryumcarbonat, dargestellt aus dem Hydrate und aus Kohlensäure; unter Abschluss von der Kohlensäure der Luft.

1 Theil $BaCO_3$ löst sich in 64070 Theilen Wasser bei 8,8°,
1 „ „ „ „ „ 45566 „ „ „ 24,2°.

Strontiumcarbonat, dargestellt durch Mischung von kohlensaurem Wasser mit einer zur Sättigung nicht ganz ausreichenden Quantität Hydratlösung.

1 Theil $SrCO_3$ löst sich in 121760 Theilen Wasser bei 8,8°,
1 „ „ „ „ „ 91468 „ „ „ 24,3°.

Calciumcarbonat, dargestellt wie $BaCO_3$.

1 Theil $CaCO_3$ löst sich in 99500 Theilen Wasser bei 8,7°,
1 „ „ „ „ „ 80040 „ „ „ 23,8°.

R. Brauns.

F. Kohlrausch und F. Rose: Die Löslichkeit einiger schwer löslicher Körper im Wasser, beurtheilt aus der elektrischen Leitungsfähigkeit der Lösungen. (Zeitschr. f. phys. Chemie. **12.** p. 234—243.)

Wie A. F. Hollemann (vergl. das vorhergehende Referat) haben auch die Verf. aus der elektrischen Leitungsfähigkeit von wässerigen Salzlösungen die Löslichkeit schwer löslicher Salze bestimmt.

R. Brauns.

Victor Meyer und Walther Riddle: Über die Schmelzpunkte anorganischer Salze. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 26. Jahrgang. II. p. 2443—2451. 1893.)

Mit einem besonders construirten Platinluftthermometer haben die Verf. es unternommen, den Schmelzpunkt einiger anorganischer Salze zu bestimmen und haben folgende Werthe gefunden:

Substanz	Schmelzpunkt
Chlornatrium	851° C.
Bromnatrium	727 „

Substanz	Schmelzpunkt
Jodnatrium	650° C.
Chlorkalium	766 „
Bromkalium	715 „
Jodkalium	623 „
Pottasche, wasserfrei	1045 „
Soda, „	1098 „
Borax	878 „
Schwefelsaures Natrium, wasserfrei	843 „
Schwefelsaures Kalium	1073 „

Diese Daten bilden den Inhalt einer ersten Versuchsreihe, welche Verf. nur als eine vorläufige betrachten. Die Bestimmungen sollen fortgesetzt werden. **R. Brauns.**

E. Nickel: Die Ermittelung der stereochemischen Winkelgrössen auf krystallographischem Wege. (Zeitschr. für physik. Chemie. **12**. p. 95—96. 1893.)

Nach den Lehren der Stereochemie sollen die Werthigkeiten eines Kohlenstoffatoms in den vier Richtungen wirken, die von dem Mittelpunkt eines regulären Tetraëders nach den vier Ecken zu gehen und die man als Werthigkeitsstrahlen bezeichnen kann. Verf. zeigt nun, dass man den Winkel dieser Strahlen genau ebenso berechnen kann, wie den Winkel, den Krystallflächen mit einander bilden. **R. Brauns.**

B. Kosmann: Über die chemische Bindung des sogen. Krystallwassers in den Mineralien. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. **45**. p. 520—530. 1893.)

Der auf der allgemeinen Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Goslar gehaltene Vortrag enthält mancherlei Unklarheiten und Unrichtigkeiten, aber nichts Neues, dem man sich ohne Bedenken anschliessen könnte. **R. Brauns.**

H. Traube: Über die Darstellung wasserfreier krystallisirter Metasilicate. (Ber. deutsch. chem. Ges. XXVI. 1893. p. 2735, 2736.)

Der Verf. erhitzte den amorphen Niederschlag von kieselsaurem Zink, den er durch Behandeln einer Lösung von Zinksulphat mit einer solchen von Natriumsilicat erhalten hatte, 10 Tage lang mit dem achtfachen Gewicht geschmolzener Borsäure im Platintiegel im schärfsten Feuer des Charlottenburger Porcellanofens. Die Borsäure verflüchtigte sich zum grössten Theil; nach Auslaugen des Restes mit Wasser blieb ein weisses krystallinisches, in Säuren unlösliches Pulver von der Zusammensetzung: 57,44 ZnO und 42,56 SiO_2 zurück, das auf die Formel: $ZnSiO_3$ (57,87 ZnO und 41,91 SiO_2) führte. U. d. M. erwiesen sich die wasserhellen prisma-

tischen Kryställchen als rhombisch und der Verf. nimmt an, dass es ein mit Enstatit isomorpher Zink-Pyroxen sei. Er will mittelst dieser von Ebelmen entlehnten Methode noch andere Silicate, auch complicirtere, darstellen. **Max Bauer.**

Einzelne Mineralien.

J. Werth: Considérations sur la genèse du diamant. (C. r. **116**. 1893. p. 323—326.)

Aus dem Umstand, dass der Diamant bei hoher Temperatur in Graphit übergeht, schliesst der Verf., dass der Diamant sich bei gewöhnlicher Temperatur nicht in einem Gleichgewichtszustand befindet und dass er sich demzufolge bei sehr hoher Temperatur gebildet haben müsse. Versuche der künstlichen Herstellung müssten also grosse Hitze zu Hilfe nehmen, und um den unter diesen Umständen gebildeten Diamant in seinem Zustand zu erhalten, um ihn zu verhindern, in einen anderen allotropen Zustand überzugehen, müsste die Erkaltung möglichst rasch und unter hohem Druck und bei Gegenwart eines Körpers von geringerem Atomvolumen stattfinden.

Aus der allseitigen Umgrenzung der Diamantkrystalle, aus der rundlichen Form der Krystallflächen und aus anderen Umständen wird geschlossen, dass die Diamantkrystalle nicht aus wässeriger Lösung, sondern aus dem Schmelzfluss entstanden seien. Die Bildung unter hohem Druck folgert der Verf. aus den unter Druck eingeschlossenen Gasen, auf deren Wirkung er auch das freiwillige Zerspringen mancher Kapdiamanten zurückführt. Dass grosse Pressungen in der Lagerstätte der Kapdiamanten stattgefunden haben, wird aus deren offenbar explosiver Bildung geschlossen, die eine sehr rasche Erkaltung der gebildeten Diamanten zur Folge haben musste.

Die Entstehung des Diamant bei Gegenwart von mit mehr oder weniger Kohlenstoff verbundenem Wasserstoff geht nach J. Werth daraus hervor, dass in den Dry Diggings bei Kimberley schlagende Wetter vorkommen, und dass aus Hohlräume enthaltenden Diamanten Blasen von Kohlenwasserstoff entweichen.

Es sind hier z. Th. Erscheinungen mit der Bildung der Diamanten in Verbindung gebracht, die damit sicherlich gar nichts zu thun haben, andererseits Thatsachen unberücksichtigt gelassen, die ein ganz anderes Licht auf die Entstehung des Minerals werfen, so dass obige Auseinandersetzungen nur bedingten Werth haben. **Max Bauer.**

Th. Wilm: Über ein Vorkommen von palladiumhaltigem Gold im Kaukasus. (Zeitschr. f. anorg. Chemie. **4**. p. 300—302. 1893.)

Das Gold stammte aus einem an Magneteisen sehr reichen Schlich, der in der Nähe von Batum am Schwarzen Meere, etwa 5 Werst von der

Stadt entfernt, an verschiedenen Stellen und in geringer Tiefe versuchsweise erwaschen worden war. Dieser Schlich durchsetzt den dortigen grüngelblich gefärbten Sand in feinen, dunkelglänzenden Körnchen. Im ausgewachsenen Zustande auf dem Waschherde erhalten, bestand er zu mehr als drei Viertel seines Gewichtes aus fast reinem Magneteisen, von dem er sich leicht mit Hülfe eines Magneten befreien lässt. Der Rest ist jedoch immer noch so arm an Gold, dass vorläufig an eine nur annähernd lohnende Verarbeitung auf Edelmetall nicht zu denken ist. Die chemische Untersuchung hat ergeben, dass man es mit einem an Palladium verhältnissmässig reichen Golde zu thun hat, welches seiner Zusammensetzung nach den untersuchten seltenen Vorkommnissen von Palladiumgold zu gleichen scheint. Bemerkenswerth ist die vollständige Abwesenheit irgend eines anderen Platinmetalles, namentlich von Platin. Dies scheint darauf hinzudeuten, dass eine Verbindung von Gold mit Palladium vorliegt, da ein Vorkommen von reinem Palladium ohne jede Beimengung von Platin oder anderen Platinmetallen nicht bekannt ist. **R. Brauns.**

Carl Moser: Bericht über den Stand des Quecksilber-Bergbaues im Wippachthale in Innerkrain. (Verh. der k. k. geol. Reichsanst. 1893. p. 238—239.)

Es ist bis jetzt nicht gelungen, die primäre Lagerstätte des im Alluvium des Wippachbettes nachgewiesenen Quecksilbers aufzufinden.

F. Becke.

G. La Valle: Sulla Marcasite rinvenuta al Capo Schino presso Gioiosa Marea in Sicilia. (Riv. di Min. Crist. ital. Vol. XIII. p. 3—7; vergl. Ref. von Sansoni, Giorn. di min. Bd. IV. p. 222.)

In einem Schieferthon aus dem Tunnel der Eisenbahn von Capo Schino auf der Linie Messina—Patti—Cerda auf der Seite gegen Messina hat der Verf. Krystallgruppen gesammelt, die nach ihren krystallographischen und chemischen Eigenschaften mit Markasit übereinstimmen. Einige Krystalle sind einfach, andere sind Zwillinge nach ∞P (110). Die einfachen Krystalle zeigen die Combination: $P\bar{\infty}$ (101), P (111), $P\breve{\infty}$ (011), in den Figuren ist auch 0P (001) gezeichnet. Durch starke Entwickelung der Basis sind die Krystalle tafelförmig und nach der Zone: [001 : 110] verlängert. Auf der Basis sind die Krystalle in der Richtung der Brachydiagonale gestreift. Die Zwillinge sind nie doppelseitig begrenzt und zeigen die Formen: $P\breve{\infty}$ (011), P (111) und 0P (001), letztere Fläche ebenfalls mit einer Streifung in der erwähnten Richtung auf dem einen, in der Richtung der Makrodiagonale in dem anderen Individuum. Der Winkel: 011 : $0\bar{1}1$ war in 2 Krystallen (Normalenwinkel): 78° 38′ und 78° 10′. Verschiedene Messungen ergaben die Normalenwinkel:

$001 : 111 = 63^0\ 16'$ $\quad$ $001 : 011 = 50^0\ 35'$
$001 : 101 = 57\ \ 53$ $\quad$ $101 : 011 = 70\ \ 27$

und in den Zwillingen:

$0\bar{1}1 : 01\bar{1} = 55^0\ 45'$ (1. Ind.) $\quad$ $01\bar{1} : \underline{011} = 55^0\ 10'$ (1. Ind.)
$= 56\ \ 44$ (2. „) $\quad$ $= 56\ \ 50$ (2. „)

Unzählige andere Markasitkrystalle fanden sich in einem mehr oder weniger dichten, aus Kalk und Quarz bestehenden Gestein, wie ein Pulver die Wände von Zellen und Hohlräumen bedeckend, und zwar entweder direct auf dem Gesteine oder auf Kalkspathkrystallen. Die Krystalle sind Zwillinge, einige Individuen scheinen die Formen (011), untergeordnet (111) zu zeigen. Ähnliches Material findet sich am anderen Eingang des Tunnels, aber die Imprägnation ist nicht durch Markasit, sondern durch Schwefelkies verursacht. An einem 225 m vom Eingang gesammelten Exemplar wurde O (111) . $\left[\frac{\infty O 2}{2}\right]$ π (210), allerdings mit unvollkommenen Flächen beobachtet.

Max Bauer.

F. Scherer: Arsenkies von Weiler in Elsass. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 22. p. 61—62.)

An drei dünnprismatischen Krystallen von Arsenkies aus der Arkose von Erlenbach im Weilerthal (cf. Bücking dies. Jahrb. 1888. I. -176-), Comb. von ∞P (110), $\breve{P}\infty$ (011), $\frac{1}{8}\breve{P}\infty$ (018)? wurde bestimmt:

$a : b : c = 0{,}6734 : 1 : 1{,}1847$
$110 : 1\bar{1}0 = 112^0\ 5'$
$011 : 01\bar{1} = 99^0\ 40'$

	I.
S	19,72
Fe	34,52
As	45,08
P	0,084
Cu	Spur
Rückstand .	0,595

Unter den zahlreichen Krystallen des Handstückes sind mehr als die Hälfte Zwillinge nach $\overline{P}\infty$ (101), häufig auch Drillinge nach demselben Gesetz. Chemische Zusammensetzung unter I (As aus der Differenz berechnet), woraus sich als Formel FeAsS ergiebt. **Doss.**

H. Barvíř: Korund von Pokojowic bei Okřiško im westlichen Mähren. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. 1893.)

Verf. fand am genannten Orte zahlreiche Krystalle und Körner von Korund eingewachsen in einem Gang von grobkörnigem Feldspath (Orthoklas), der den Gneiss durchsetzt. Begleiter: Schwarzer Turmalin, Muscovit (Na-haltig, F-frei, $2E > 70^0$) brauner Titanit.

Der Korund bildet bis 4 cm lange Individuen von prismatischer oder pyramidaler Form, die mit vielen Störungen behaftet sind. Der Verf.

giebt eine grosse Reihe von verwendeten Pyramiden an, die nach den mitgetheilten Messungen wohl grösstentheils recht unsicher bestimmt sind. Die bekannten Erscheinungen der Zwillingsriefung nach R, der Absonderung nach R und 0R werden ausführlich beschrieben. Aus der Beschreibung der optischen Eigenschaften vermochte sich Ref. kein ganz klares Bild zu machen. (Die Zwillingslamellen sollen in Platten parallel 0R gerade auslöschen, im convergenten Licht zweiaxig mit — Mittellinie und $2E > 117^0$ erscheinen, andere Zwillingslamellen sollen optisch einaxig sein.) Das spec. Gewicht von braunen Spaltstücken wurde gefunden = 3,95, von blaugefärbten = 3,81 bei 19° C. Der blaugefärbte Korund ist pleochroitisch intensiv blau und schwach meergrün. **F. Becke.**

Heinrich Barviř: Beiträge zur Morphologie des Korund. (Annalen des naturhistor. Hofmuseums. Wien. Bd. VII. Heft 3. p. 135—142 mit 5 Abbild.)

I. Zwei Sapphirzwillinge. Der Verf. beschreibt zwei von den seltenen Contactzwillingen des Sapphirs nach R $(10\bar{1}1)$, die angeblich aus Ceylon stammen. Der erste bläulich rauchgrau, 4,5 mm hoch und 6,5 mm breit, herzförmig, mit dem spitzen Ende aufgewachsen, ist von $p = \frac{5}{2}P2$ $(5.5.\bar{10}.4)$ (vorherrschend und neu), $r = R$ $(10\bar{1}1)$ und $c = 0P$ (0001) begrenzt. $5.5.\bar{10}.4 : 10\bar{1}1 = 31^0 48'$ gem., $31^0 50'$ Normalenwinkel, berechnet aus dem Rhomboëderwinkel $R : R = 94^0 0'$ und dem Axenverhältniss $a : c = 1 : 1{,}3655$. Das Zwillingsgesetz ergiebt sich daraus, dass eine Rhomboëderfläche R des einen, einer solchen $\underline{R}$ des anderen und der zwischenliegenden Zwillingsfläche parallel ist. $\bar{R} : \underline{R} = 179^0 58'$ (gemessen).

An dem zweiten Krystall sind 3 Individuen, deren grösstes 3 cm lang ist, nach R zu einem Drilling verwachsen. Sie sind von $\infty P2$ $(11\bar{2}0)$ und $2P2$ $(11\bar{2}1)$ begrenzt, die Flächen sind aber zum Theil nicht ausgebildet, so dass die Individuen eine asymmetrische Formenentwickelung zeigen. Der matte Krystall ist getrübt grau mit blauen Flecken.

II. Eine eigenthümliche Verwachsung zweier Sapphirindividuen. Der Krystall ist 6 mm hoch. Das eine grössere Individuum ist von dem Dihexaëder $2P2$ $(11\bar{2}1)$ begrenzt, von dem die untere Hälfte bis zu den Seitenkanten ganz und von der anderen Hälfte noch ein Stück vorhanden ist. Das daran in der ungefähren Richtung der Basis angewachsene zweite Individuum, das mit dem ersten die Hauptaxe gemein hat, zeigt ein Ende des Dihexaëders $9P2$ $(9.9.\bar{18}.2)$, das nicht bis zu den Seitenkanten reicht. Beide Individuen sind um ungefähr 15° um die Hauptaxe gegen einander verdreht. Als Zwilling aufgefasst, müsste die Zwillingsfläche eine entsprechend liegende Prismenfläche sein, die also mit einer Fläche von $\infty P2$ einen Winkel von $7\frac{1}{2}^0$ macht; der Verf. glaubt es aber mit einer eigenthümlichen, nicht zwillingsartigen Verwachsung zu thun zu haben.

III. Ein wurmförmig gekrümmter Korundkrystall. Farbe trübgelb, 27 mm lang, Dicke in der Mitte 7,5 mm, nach beiden Seiten hin

wird der Krystall pyramidenförmig dünner. Der ganze Krystall besteht aus ca. 0,25 mm hohen Lamellen von hexagonalem Umriss und von der Form von durch zwei Basisflächen stark abgestumpften Pyramiden. Von diesen Lamellen gehen einige nicht durch die ganze Dicke hindurch, sondern keilen sich allmählich aus oder hören plötzlich auf. Dadurch kommen die nachfolgenden in eine zu den anderen schiefe Lage, was die Krümmung zur Folge hat. Die Winkel in den einzelnen Lagen variiren stark, was der Verf. durch eine Reihe von Messungen speciell nachweist.

Max Bauer.

Ed. Döll: I. Quarz nach Amphibol, eine neue Pseudomorphose. II. Ein neuer Fundort von Katzenaugen. III. Quarz nach Kalkspath. IV. Aventurisirender Glasquarz. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1893. p. 318—320.)

Der Amphibolit in Begleitung des Serpentin von St. Lorenzen im Paltenthal, Steiermark (Verh. d. geol. Reichsanst. 1892. S. 354; dies. Jahrb. 1894. I. -438-), enthält auf Klüften asbestartige Hornblende, welche z. Th. durch Quarz verdrängt ist; der Quarz hat z. Th. selbst Fasertextur angenommen, z. Th. enthält er noch Amphibolfasern und bildet „Katzenauge". In manchen Stücken fand der Verf. Spuren der rhomboëdrischen Spaltbarkeit von Calcit und Calcitreste im Quarz eingewachsen und schliesst daraus, dass der Amphibol erst durch Calcit, dieser dann durch Quarz verdrängt wurde. Stücke dieses derben „Glasquarzes" haben ausgezeichneten Schiller von Trennungen längs der erhaltenen Spaltflächen des verdrängten Calcites.

F. Becke.

H. Bücking: Sulfoborit, ein neues krystallisirtes Borat von Westeregeln. (Sitzungsber. Akad. Berlin. Nov. 1893. p. 967—972. Mit 5 Abbildungen im Text; vergl. dies. Heft p. -272-.)

Der Verf. untersuchte Mineralien aus den vorzugsweise aus Anhydrit bestehenden Carnallitlösungsrückständen von Westeregeln, unter denen er Krystalle von Kieserit, Cölestin (neu von dort), Eisenboracit und besonders das von Naupert entdeckte und benannte Mineral Sulfoborit untersuchte, das nach der Analyse des genannten Chemikers nach der Formel: $3MgSO_4 . 2Mg_3B_4O_9 . 12H_2O$ zusammengesetzt ist. In der folgenden Tabelle giebt I. das Resultat der Analyse, bei der B_2O_3 aus der Differenz bestimmt ist; II. die aus der Formel berechneten Zahlen:

	I.	II.
MgO	32,91	32,86
SO_3	21,95	21,91
H_2O	21,50	19,71
B_2O_3	(23,64)	25,52
	100,00	100,00

Die Analyse soll mit mehr Material wiederholt werden; zwischen obigen beiden Zahlenreihen ist im Wasser- und Borsäuregehalt ein ziemlich

bedeutender Unterschied. Dieses Borosulfat hat in dem im Lüneburgit vorliegenden Borophosphat ein Analogon.

Die im Durchschnitt 3—4 mm, im Maximum bis 10 mm langen Krystalle sind meist ringsum auskrystallisirt, selten sind 3—4 zu Gruppen verwachsen. Sie sind wasserhell und durchsichtig oder schwach röthlich.

Krystallsystem: rhombisch; a : b : c = 0,6196 : 1 : 0,8100.

Formen: m = ∞P (110), o = P (111), l = ∞P$\bar{\infty}$ (010), c = 0P (001), r = P$\bar{\infty}$ (101).

Normalenwinkel:		gemessen:	berechnet:
o : o	= 111 : 11$\bar{1}$	= 66° 4′	—
	= 111 : $\bar{1}$11	= 90 53	—
	= 111 : 1$\bar{1}$1	= 52 31	52°24′
m : m	= 110 : 1$\bar{1}$0	= 63 35	63 34

Je nach dem Fehlen und Zurücktreten oder Vorhandensein der Basis und des Brachypinakoids werden 5 Typen unterschieden. Nach ∞P (101) (im Text stehen diese beiden nicht übereinstimmenden Zeichen) ist eine ziemlich deutliche, nach 0P eine undeutliche Spaltbarkeit. H. = 4, etwas grösser als bei Flussspath. Spröde. G. = 2,38—2,45. Axenebene // (010). Mittellinie // c.

Für Li . . .	$2H_a$ = 79°48′,	$2H_o$ = 85°37′,	2V = 86°42′,	β = 1,5353,
Na . . .	= 79 36,	= 85 4,	= 86 52,	= 1,5396,
Th . . .	= 79 17,	= 84 47,	= 86 50,	= 1,5443,

ferner α_{Na} = 1,5272 und γ_{Na} = 1,5362. **Max Bauer.**

Gumlich: Notiz über Auerbacher Kalkspath. (Zeitschr. für Instrumentenkunde. 1894. p. 54.)

Es wurde der Versuch gemacht, klare Kalkspathkrystalle von der bekannten Lagerstätte bei Auerbach a. Bergstr. zu Nicol'schen Prismen zu verwenden. Die erhaltenen Exemplare beherbergten aber fremde Einschlüsse und waren daher für Präcisionsinstrumente nicht tauglich, jedoch wohl für Zwecke der Praxis. Der Besitzer der Auerbacher Marmorwerke, Herr Hoffmann, will nun klaren Kalkspath besonders für die Nicolfabrication aushalten, so dass wohl bald weitere Nachrichten darüber zu erwarten sind, ob der Auerbacher Kalkspath wenigstens einigermaassen den isländischen zu ersetzen im Stande ist. **Max Bauer.**

R. Pöhlmann: Das Vorkommen und die Bildung des sog. Glockensteins (Magnesit) auf Juan Fernandez. (Verhandl. d. deutsch. wissensch. Vereins Santiago (Chile). II. Bd. 5. u. 6. Heft p. 320—325. 1893.)

An der Bahia del Padre von Mas a tierra, der grössten der zur Juan-Fernandez-Gruppe gehörigen Inseln, findet man am Strande unter den Geröllen weisse Knollen von Wallnuss- bis Kopfgrösse, die sog. Glocken-

steine. Sie stammen aus einer aus basaltischen Lapilli und Bomben zusammengesetzten Schicht, wie sie mit Decken-Basalt dort vielfach wechsellagern. Es sind traubige und nierenförmige Massen zwischen den lose über einander liegenden Zusammensetzungsstücken jener Schicht, die vom Wasser nach der Zerstörung der letzteren abgerollt und in Geschiebe verwandelt werden. Die Masse ist von dem bekannten Frankensteiner Magnesit nicht zu unterscheiden und auch ebenso zusammengesetzt (46,03 MgO, 51,98 CO_2, 0,51 Al_2O_3, Spur CaO, 0,27 SiO_2, Spur FeO, Sa. = 98,79 nach der Analyse von Darapsky). Die Härte ist verschieden, aber stets kleiner als 7. Die noch nicht gerollten sinterartigen Absätze haben z. Th. etwas abweichende Eigenschaften, was daher rührt, dass sie vom Meerwasser noch nicht verändert sind. Nach des Verf. Ansicht stammt der Glockenstein von dem Magnesiagehalt des Olivins der Basalte her, die ganz gewöhnliche Plagioklasbasalte sind. Zur technischen Verwerthung ist die Menge des Glockensteins zu gering. **Max Bauer.**

Walfr. Petersson: Über natürliche Ätzfiguren und andere Lösungserscheinungen an Beryll von Mursinsk. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. XV. Abth. II.)

Sechs Krystalle der Combination ∞P $(10\bar{1}0)$, $2P2$ $(11\bar{2}1)$, P $(10\bar{1}1)$, $0P$ (0001) und 4—9 mm Dicke bei 12—27 mm Länge wurden untersucht. Säulen und Pyramidenflächen tragen deutliche und z. Th. sehr zahlreiche natürliche Ätzfiguren; die Basis ist meist frei von solchen. Ecken und Kanten der Krystalle sind abgerundet und zeigen Prärosionsflächen. Auf ∞P $(10\bar{1}0)$ sind die Ätzfiguren verhältnissmässig gross (0,5 mm; vereinzelt bis 1,5 mm). Ihre Form gleicht einem Rhombus mit abgestumpften, spitzen Ecken, dessen lange Diagonale senkrecht zur Hauptaxe des Krystalls liegt. Der stumpfe Winkel des Rhombus = 135°. Manche Figuren sind tief und und bilden niedrige Pyramiden; die meisten sind aber sehr flach. Die tiefen Ätzfiguren werden begrenzt von 4 Flächen, welche bei guter Ausbildung den Zonen $[10\bar{1}0 : 11\bar{2}1]$ angehören und das allgemeine Symbol $mP\frac{m}{m-1}$ besitzen, und von zwei weiteren aus der Säulenzone, deren allgemeines Zeichen sich $\infty P\frac{n}{n-1}$ nähert. Von ersteren erscheinen die oberen zwei Flächen öfters eben und spiegelnd und geben einfache, gute, doch wegen feinster Streifung etwas diffuse Bilder beim Messen. Gewöhnlich sind sie aber in eine Reihe breiterer und schmälerer Theilflächen aufgelöst, die nicht einmal alle in eine Zone zu fallen brauchen und deren jede einen deutlichen Spaltreflex beim Messen geben kann. Die unteren beiden Flächen sind krumm und aus vielen schmalen Flächentheilen zusammengesetzt, welche auch nicht alle in die Zone $[10\bar{1}0 : 11\bar{2}1]$ fallen. Sie geben selten leidliche Bilder. Die Ätzflächen aus der Säulenzone sind sehr schmal aber eben, sie geben die besten Bilder. Auffällig ist, dass die oberen und unteren Ätzpyramidenflächen sich im Aussehen und in der Neigung gegen

die Säulen ∞P $(10\bar{1}0)$ ungleich verhalten, indem die unteren grössere Winkel mit ∞P $(10\bar{1}0)$ bilden als die oberen, dann aber auch die rechten und linken Flächen sowohl der Ätzpyramiden- wie Ätzsäulenflächen sich nicht gleich geneigt zeigen. Eine grosse Anzahl von Messungen belegt dies. Beobachtet wurde ferner das Auftreten feiner Kanäle, welche den Krystall durchziehen und gewöhnlich in der Spitze einer Ätzfigur münden. Verf. denkt sich ihre Entstehung so, dass unter günstigen Umständen das Ätzmittel vom Boden der Ätzfigur sich schnell in einer Richtung eingefressen hat. Die Kanäle enthalten mehr oder weniger von einer körnigen, schwarzen Substanz. — Die flachen Ätzfiguren auf ∞P $(10\bar{1}0)$ zeigen denselben rhombischen bis sechsseitigen Umriss wie die tiefen, sind aber zahlreicher als diese. Im Inneren besitzen sie eine grosse Bodenfläche. Sie sind symmetrisch nach oben und unten gebaut. Für obengenannte Symbole $mP\frac{m}{m-1}$ und $\infty P\frac{n}{n-1}$ ergaben sich verhältnissmässig einfache Werthe; m ist z. B. = 17, 16, 15, 14, 13, 11, 10, 9, 8; n = 13, 12, 11, 10, 9, 6.

Auf 2P2 $(11\bar{2}1)$ sind die Ätzfiguren zahlreicher als auf der Säule, lassen aber doch den grösseren Theil der ursprünglichen Oberfläche noch frei. Sie sind auch z. Th. tief und pyramidenförmig, z. Th. flach. Erstere zeigen rhombischen Umriss mit 99° Winkel oben und unten. Die innere Begrenzung erfolgt durch zwei untere, etwas gekrümmte Flächen aus den Zonen $[10\bar{1}0 : 11\bar{2}1]$, zwei obere, sehr krumme Flächen, die nicht ganz in diese Zone fallen, und eine verschieden grosse, gekrümmte und getäfelte Bodenfläche, mit deren Anwachsen die Seitenflächen kleiner werden und noch zwei seitliche Begrenzungsflächen sich einstellen, so dass die flachen Ätzfiguren sechsseitigen Umriss zeigen. Messungen waren wegen der ungünstigen Beschaffenheit und Kleinheit der Flächen nicht ergebnissvoll.

Die Flächen von P $(10\bar{1}1)$ sind so dicht mit Ätzfiguren bedeckt, dass sie als ein Gitterwerk von Ätzhügeln erscheinen. Die Ätzfiguren sind dreiseitig. Der Umriss geht den Combinationskanten von P $(10\bar{1}1)$ zu 0P (0001) und den anstossenden Pyramidenflächen I. O. parallel. Die innere Begrenzung erfolgt durch drei Seitenflächen. Die Messungen der Neigungen derselben ergeben Symbole, die für alle drei Flächen P $(10\bar{1}1)$ oder nahezu dieses sind.

Auf 0P (0001) sind bei einem Krystall durch Anwendung von Vergrösserung einige feine Ätzfiguren zu beobachten, deren Kanten den Umrissen der Basis parallel laufen; bei einem anderen treten einzelne durch Pyramidenflächen I. O. begrenzte sechsseitige Gruben auf. Ausserdem kommen den Nebenaxen paralle Rinnen vor, die als Ätzfurchen gedeutet werden. Die gleichmässige Bedeckung der Flächen von P $(10\bar{1}1)$, 2P2 $(11\bar{2}1)$ resp. 0P (0001) mit gleichen Ätzfiguren steht mit der hexagonal-holoëdrischen Natur des Berylls im Einklang. Den Grund der Abweichungen von hexagonal-holoëdrischer Symmetrie in den Ätzfiguren auf den Säulen sucht Verf. in Störungen des Krystallbaues, der sich auch in den optischen Anomalien ausdrücke.

Die auf ursprünglichen Krystallkanten und Ecken, sowie auch an zufälligen durch Bruch u. dergl. entstandenen Kanten und Ecken zu beobachtende Abrundung derselben führt Verf. ebenfalls auf Einwirkung eines Ätzmittels zurück. Die so entstandenen Prärosionsflächen an den Kanten der Krystalle zeigen bei Prüfung auf dem Goniometer sich aus vielen, schmalen Theilflächen zusammengesetzt, welche z. Th. gute, einfache Spaltreflexe geben. Die Symbole, welche für dieselben berechnet wurden, sind z. Th. ziemlich einfach. An den Säulenkanten wurden beobachtet: $\infty P\frac{8}{5}$ (5 . 3 . $\bar{8}$. 0), $\infty P\frac{3}{2}$ (21$\bar{3}$0), $\infty P\frac{4}{3}$ (31$\bar{4}$0), $\infty P\frac{9}{7}$ (72$\bar{9}$0), $\infty P\frac{5}{4}$ (41$\bar{5}$0), $\infty P\frac{7}{6}$ (6 . 1 . $\bar{7}$. 0) u. a., auf den Säulenflächen an den Combinationskanten zur Pyramide II. O. fanden sich $7P\frac{7}{6}$ (61$\bar{7}$1), $8P\frac{8}{7}$ (71$\bar{8}$1), $9P\frac{9}{8}$ (81$\bar{9}$1), $\frac{17}{2}P\frac{17}{15}$ (15 . 2 . $\bar{17}$. 2), $\frac{15}{2}P\frac{15}{13}$ (13 . 2 . $\bar{15}$. 2) u. a., auf den Deuteropyramiden an den Kanten zur Säule $4P\frac{4}{3}$ (31$\bar{4}$1), $\frac{17}{4}P\frac{17}{13}$ (13 . 4 . $\bar{17}$. 4), $\frac{12}{5}P\frac{12}{7}$ (7 . 5 . $\bar{12}$. 5), auf denselben Flächen an den Kanten zur Protopyramide $\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ (21$\bar{3}$2), $\frac{5}{3}P\frac{5}{3}$ (32$\bar{5}$3), $\frac{21}{13}P\frac{21}{13}$ (13 . 8 . $\bar{21}$. 13), $\frac{12}{7}P\frac{12}{7}$ (7 . 5 . $\bar{12}$. 7), und auf den Polkanten der Deuteropyramide $\frac{3}{2}P$ (30$\bar{3}$2). Manche Kanten waren so stark angegriffen, dass sie aus enggedrängten Ätzhügeln bestehen. Diese Erscheinung tritt besonders ausgeprägt an den angegriffenen Ecken der Krystalle auf. In der Nähe der Prärosionsflächen sind auch die Ätzfiguren kantengerundet. Während nun die angegriffenen Theile der Prismenflächen gewöhnlich recht schmal sind, zeigt besonders ein Krystall eine von der Spitze ziemlich weit herabreichende Prärosionszone auf der Säule und ist in Folge der ätzenden Einwirkung hier so stark angegriffen, dass er nach oben zu allmählich dünner geworden ist, die Säulenflächen also gekrümmt erscheinen. Auch den von Müller (dies. Jahrb. 1889. II. -275-) beschriebenen Beryllkrystall mit gekrümmten nach oben convergirenden Säulenflächen möchte Verf. als durch Ätzung des oberen Theiles zu Stande gekommen ansehen. Ein Versuch, mit FH einen Beryll zu ätzen, zeigte nach vier Tagen noch keinen Erfolg. **R. Scheibe.**

W. v. Gümbel: Bei dem Bleihüttenprocess in Freyhung erzeugte monticellitartige Krystalle. (Zeitschr. für Kryst. Bd. 22. p. 269—270.)

Bei der Verhüttung der bei Freyhung unfern Vilseck in der Oberpfalz in linsenförmiger Anhäufung innerhalb des Keupersandsteins auftretenden Bleierze (Bleiglanz und Weissbleierz, vereinzelt Pyromorphit) entstanden Silicatschlacken, in denen bei langsamem Erkalten des Schmelzflusses wohlausgebildete graulichgrüne Nädelchen sich fanden. Die von Corstorphine ausgeführten Messungen ergaben: System rhombisch; Formen $q = 2\breve{P}\infty$ (021), $n = \infty P$ (110), $b = \infty\breve{P}\infty$ (010); dünnprismatisch nach q; isomorph mit Monticellit.

$$a : b : c = 0{,}4385 : 1 : 0{,}5769.$$
$$010 : 021 = *139^0\ 5'$$
$$110 : 010 = *113^0\ 40\tfrac{1}{2}'.$$

Chemische Zusammensetzung nach A. Schwager: SiO_2 33,04, Al_2O_3 1,10, Fe_2O_3 7,91, FeO 31,53, MnO 1,16, CaO 23,52, MgO 1,18, K_2O 0,58, Na_2O 0,24, P_2O_5 0,31. Summe 100,57. Spec. Gew. 3,580. Hiernach liegt ein Monticellit vor, in dem MgO durch FeO ersetzt ist. Der gegenüber der Formel $CaFeSiO_4$ etwas zu hohe SiO_2-Gehalt der Analyse wird in Verbindung mit den übrigen Basen als mechanische Beimengung betrachtet.

Doss.

A. Model: Molybdänverbindungen im Serpentin des Rothenkopfs, Zillerthal. (Tschermak's Mineralog. u. petrograph. Mitth. **13**. p. 532. 1893.)

Im Steinkaar des Rothenkopfs, nahe am Schwarzen See, fand sich in einem der abgestürzten Serpentinblöcke derbes, titanhaltiges Magneteisen, in einem anderen Molybdänglanz und Molybdänocker, nicht direct im Serpentin, sondern in einem dem Serpentin eingelagerten graugrünen, faserigen, vielleicht zum Amphibol gehörenden Mineral. Beide Molybdänverbindungen waren aus dem Zillerthal bisher nicht bekannt, und Molybdänocker ist nach langer Zeit einmal wieder in Tyrol überhaupt gefunden worden.

R. Brauns.

G. Vacca: Sopra un notevole cristallo di vesuvianite. (Rivista di min. e crist. ital. Vol. XII. 1893. Mit 1 Holzschn.)

Der grünlichgelbe Krystall mit den Dimensionen 20 : 23 : 38 mm stammt von Piemont, ist nur an einer Seite ausgebildet und von quadratischem Habitus, aber wegen vieler Flächen in der Prismenzone stark vertical gestreift. Auf den ersten Blick erkennt man nur die drei Formen: (001), (111), (110), die anderen: (100), (101), (211), (311), (312), (331) sind sehr klein; auch unbestimmte Pyramiden (11 m) und zwar wahrscheinlich 115 treten auf und an einem kleinen auf der Fläche (110) angewachsenen Krystall wurden auch Pyramiden (10 m) beobachtet. Die Flächen, die der grosse Krystall zeigt, sind dieselben, die Strüver an 60 von 84 untersuchten Krystallen beobachtet hat. Gemessen wurden die (Normalen-) Winkel:

$$011 : 010 = 61^\circ 45'$$
$$115 : 001 = 13^\circ 51' \text{ (gem. } 14^\circ 13')$$
$$001 : 111 = 37^\circ 14' 30''$$
$$111 : 110 = 52^\circ 45' 30''$$
$$111 : 1\bar{1}\bar{1} = 50^\circ 39' 45''.$$

Der Verf. berechnet das Axenverhältniss:

$$a : c = 1 : 0{,}5374855, \text{ das von dem}$$
$$a : c = 1 : 0{,}5376864,$$

das Strüver ermittelt hat, erst in der vierten Decimale abweicht.

Max Bauer.

Pasquale Franco: Studi sull' Idocrasia del Vesuvio. (Giorn. di min etc. IV. 1893. p. 185—194. Mit 2 Tafeln; Bolletino della Società geol. ital. 1893.)

Die erste Arbeit ist ein Auszug aus der zweiten, die alle Details der Untersuchung, namentlich die gesammten Messungsresultate giebt, während jene sich mit der Darstellung der Hauptresultate begnügt, die nach des Verf. Ansicht den Widerstreit in der Anschauung Mallard's und seiner Gegner bezüglich der optischen Anomalien zu entscheiden geeignet sind. Er fasst diese Resultate seiner Beobachtungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Der Vesuvian der Somma bildet Viellingsgruppen zweiaxiger Subindividuen; Zwillingsflächen sind Oktaëderflächen.

2. In den scheinbar einfachen Krystallen geben die Flächen (100) und (110) gewöhnlich zwei scharfe Bilder (neben anderen verschwundenen in ihrer Zone), was die Ansicht Mallard's nach des Verf. Meinung stützen würde.

3. Die wahren Krystalle des Vesuvians sind quadratisch, aber manchmal ändern sich durch gegenseitige Compression ihre optischen Eigenschaften und in den Neigungen ihrer Flächen werden sie deformirt, woraus sehr bedeutende Polyedrie folgt; diese entspricht dem Frankenheim'schen Gesetze, dass sie nämlich auf der ausgedehnteren Fläche grösser ist.

4. Dass die gegenseitige Compression in den Krystallen in diesen Subindividuen oder hemitrope und zweiaxige Lamellen erzeugen können. Wie bekannt, sagt der Verf., ist die Ursache dieser Compression die Tendenz der Krystalle, bei ihrer Bildung die Kugelform anzunehmen. Indem dabei die Krystalle in Berührung mit einander kommen, deformiren sich die Krystalle gegenseitig und häufig entwickeln sich in ihnen dabei Zwillingslamellen.

Die in den beobachteten Krystallen beobachteten Flächen sind: (001), (100), (310), (210), (110), (114), (113), (112), (111), (221), (331), (441), (101), (201), (312), (211), (311), (511), (421), (423), (711), (13 . 7 . 1). Zweifelhaft sind: (28 . 7 . 1), (35 . 7 . 1), (35 . 5 . 3), (63 . 9 . 2); Kokscharow hat von der Somma noch complicirtere Symbole angegeben, andere Forscher geben (20 . 5 . 2), (302), (301).

Die mittlere Neigung der Oktaëderfläche (111) zur Basis ist = 37° 11′ 30″, sehr nahe dem nur 1′ grösseren Werth von v. Zepharovich. Unter Berücksichtigung der Resultate des Verf. und anderer legt dieser den Winkel 111 : 001 = 37° 12′ 13″ seinen Betrachtungen zu Grunde.

Bezüglich der speciellen Beschreibung einiger einzelner Krystalle sei auf die Abhandlungen selbst verwiesen. Der Verf. schliesst dann aus diesen, dass die Krystalle des Vesuvian geometrisch und physikalisch dem quadratischen System zuzurechnen sind, dass sie aber eine Deformation erlitten haben und leitet dies im Einzelnen aus den Beobachtungsresultaten ab.

Max Bauer.

Sofia Rudbeck: Chromhaltiger Vesuvian vom Ural. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. XV. 1893. p. 607.)

Von den Chromeisensteingruben bei Nischne-Tagilsk stammt ein licht- bis dunkelgrüner Vesuvian, der auf Klüften eines chromeisenreichen, serpentinisirten Olivinfelses sitzt. Die flächenreichen Krystalle sind mangelhaft ausgebildet. Die Analyse lichtgrüner Krystalle ergab: 37,32 SiO^2, 9,00 Al^2O^3, 9,14 Fe^2O^3, 2,31 Cr^2O^3, 33,45 CaO, 1,13 MgO, 0,51 K^2O, 1,88 Na^2O, 4,61 Glühverlust = 99,35 %. **R. Scheibe.**

H. Rheineck: Die chemische Natur des Axinit. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 22. p. 275—277.)

Nach ähnlichen Principien wie bei der Berechnung der Turmalinanalysen (s. voriges Ref.) wird versucht, 7 der neueren Axinitanalysen (von Rammelsberg, Whitefield, Genth, Baumert) auf Mischungsgesetze zurückzuführen, da die durch die Analyse gewonnenen Daten bedeutend von Rammelsberg's Formel $Al_2Si_4BM_3HO_{16}$ (wobei Al 3werthige, M 2- und H 1werthige Elemente repräsentiren) abweichen. Es ergiebt sich, dass der Axinit „als secundäres Product aus Amphibol (Augit)" stets den Amphibolrest $Al_2Si_4O_{11}$ enthält, verbunden mit Ca_2BHO_4. Für den Axinit von Oisans, auf Hornblendeschiefer (Rammelsberg) wurde z. B. berechnet die Formel a, für den dunkelbraunen Axinit von Cornwall (Whitefield) die Formel b.

$$a \left\{ \begin{array}{l} 17\tfrac{1}{2}\, Al_2Si_4M_3O_{14} \\ 160\, Al_2Si_4BM_3HO_{16} \end{array} \right\} \qquad b \left\{ \begin{array}{l} 33\tfrac{1}{2}\, Al_2Si_2H_2O_8 \\ 133\, Al_2Si_4BM_3HO_{16} \\ 23\, Al_2Si_4M_6O_{17} \end{array} \right\}$$

Doss.

H. Rheineck: Die chemischen Grundformeln des Turmalins. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 22. p. 52—62.)

Der Verf. kommt auf die Berechnung und Formulirung der Turmalin-Analysen zurück und giebt eine nähere Begründung und theilweise Berichtigung seiner früheren Angaben (dies. Jahrb. 1890. II. -203-). Die vorliegenden Resultate wurden vornehmlich gefördert durch die Erkenntniss verwandtschaftlicher Beziehungen des Turmalins zum Glimmer. Bei beiden gruppiren sich die chemischen Bestandtheile in: 1. Sesquioxyde, 2. Dioxyde, 3. Oxyde zweiwerthiger Metalle, 4. einwerthige Elemente und deren Oxyde. Werden die Summen der Atomquotienten dieser Gruppen bezw. durch Al, Si, M, H bezeichnet, so bedingt bei Turmalin und Glimmer die Zunahme des Si auch eine Zunahme des M (beim Plagioklas das umgekehrte Gesetz); beiden ist ferner die Mannigfaltigkeit der sich vertretenden Elemente, sowie der Fluorgehalt eigen; nur scheint durch substituirende Borsäure die SiO_2 im Turmalin vermindert zu sein. Diese Verwandtschaft liess vermuthen, dass, wie beim Glimmer, so auch beim Turmalin Mischungen isomorpher Verbindungen in wechselnden Verhältnissen vorliegen. Diese

Vermuthung drängte sich nicht so bald auf wie z. B. beim Plagioklas, weil bei diesem die Verhältnisse Al : Si eine grosse Differenz aufweisen, während letztere beim Turmalin viermal kleiner ist. Dieser Umstand, sowie die fernere Thatsache, dass die Grenzglieder noch nicht rein gefunden worden sind, wie beim Feldspath, machte die Erkennung der Mischungsglieder des Turmalin schwierig.

Das kleinste Verhältniss von Al : Si und zwar 1 : 0,75 — woraus sich ergiebt, dass das erste Grenzglied die Verbindung $Al_4 Si_3 O_{12}$ enthält — findet sich beim rothen Turmalin von Schaitansk, dem rothen Turmalin von Paris, Maine, dem farblosen Turmalin von Elba (Analysen dieser drei in Rammelsberg's Mineralchemie), im rosa Turmalin von Rumford, im blassrothen Turmalin von Brasilien (Analyse bei Riggs, dies. Jahrb. 1890. II. -191-). Das grösste Verhältniss von Al : Si, und zwar 1 : 1,21, findet sich im schwarzen Turmalin von Pierrepont (Riggs). Als obere, bis jetzt aber noch durch keine Turmalin-Analyse erreichte Grenze des Verhältnisses Al : Si wird 1 : 1,25 angenommen, so dass das zweite Grenzglied die Verbindung $Al_4 Si_5 O_{16}$ enthält.

Die Atomquotienten des Bor betragen meist etwas unter $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ (selten etwas über $\frac{1}{2}$) derjenigen des Al; demnach werden im Turmalin die Verbindungen $Al_4 B H O_8$, $Al_4 B_2 O_9$ und $Al_4 B_4 O_{12}$ enthalten sein. Die hell gefärbten Turmaline sind wohl Grenzglieder bezüglich der Kieselsäure (Beispiele oben), sie sind dies aber noch nicht bezüglich der Borsäure, welche zu Al immer noch ein irrationales Verhältniss zeigt; jene Turmaline sind also noch nicht einheitlich und liefern mithin jedesmal zwei Grundformeln. Ebenso berechnen sich aus den an $Si O_2$ reicheren Varietäten entweder zwei oder drei solcher Formeln. In keinem einzigen der bisher untersuchten Turmaline hat sich eine der Grundformeln vorgebildet gefunden; sie müssen erst durch Rechnung ermittelt werden. In Bezug auf Einzelheiten der letzteren sei auf das Original verwiesen.

Es werden 20 Turmalin-Analysen (Rammelsberg, Riggs, Jannasch) (dies. Jahrb. 1890. II. -194-) aufs Neue berechnet. Dabei hat sich zunächst ergeben, dass 3 davon nicht eindeutig sind. Die Berechnungen führten zu 15 Formeln, die — wenn von den seltenen Fällen höheren Borgehaltes, wo $Al : B = 4 : n > 2$ ist, abgesehen wird — auf 3 Typen sich zurückführen lassen unter Zugrundelegung der 3 Verbindungen:

$$\text{I. } Al_4 Si_3 B H O_{14}. \quad \text{II. } Al_4 Si_3 B_2 O_{15}. \quad \text{III. } Al_4 Si_5 B_2 O_{19}.$$

Werden diese Kerne verschieden mit Oxyden und Fluor gesättigt, so entstehen folgende Typen (der Sauerstoff ist ausgelassen):

$$\text{I. } Al_4 Si_3 B H \text{ – } H_3 \text{ – } H_5. \qquad \text{II. } Al_4 Si_3 B_2 H_0 \text{ – } H_4 \text{ – } H_6.$$

$$\text{III. } Al_4 Si_5 \underbrace{B_2 M_2}_{H_4} \quad \overbrace{\text{– – } M_3 \quad H_0 \text{ – } H_2 \text{ – } H_4}^{} \quad \overbrace{\text{– – } M_4 \quad H_0 \text{ – } H_2 \text{ – } H_4}^{} \quad \overbrace{\text{– – – } M_5 \quad H_0 \text{ – } H_2}^{}$$

Einem Alkaliturmalin würde hiernach z. B. die Formel $Al_4 Si_3 B H_3 O_{15}$ oder $Al_4 Si_3 B_2 H_4 O_{17}$, einem Magnesiaturmalin die Formel $Al_4 Si_5 B_2 M_4 H_4 O_{25}$ zukommen können. Thatsächlich sind Turmaline, die sich nur auf einen

Typus beziehen lassen, noch nicht beobachtet. Man muss aus den drei Typen (oder mindestens zwei) je eine Formel, sei es von der höchsten, sei es von der geringsten Sättigung, wählen, um zu den Grundformeln eines speciellen Turmalins zu kommen. So hat sich z. B. für den rosa Turmalin von Rumford (Riggs) ergeben die Formel a, für den schwarzen Turmalin vom Zillerthal (Rammelsberg) b, für den schwarzen Turmalin von Stony Point (Riggs) c:

$$a\left\{\begin{array}{l} 7\,Al_4Si_5B_2M_3O_{22} \\ 71\,Al_4Si_3B_2H_4O_{17} \\ 129\,Al_4Si_3B\;\;H_3O_{15} \end{array}\right\}\quad b\left\{\begin{array}{l} 81\,Al_4Si_5B_2M_4H_2O_{24} \\ 31\,Al_4Si_3B_2H_4O_{17} \\ 48\,Al_4Si_3B\;\;H_3O_{15} \end{array}\right\}\quad c\left\{\begin{array}{l} 72\tfrac{3}{4}\,Al_4Si_5B_2M_5H_2O_{25} \\ 76\tfrac{3}{4}\,Al_4Si_3B_2H_4O_{17} \end{array}\right\}$$

Die chemische Analogie des Turmalins mit Glimmer findet ihren Ausdruck in folgenden Gleichungen zwischen den Formeln von:

Alkaliglimmer: $Al_2Si_2H_2O_8$ (im Original ist Si_4 Druckfehler) und

Magnesiaglimmer: $Al_2Si_4M_4H_2O_{16}$

einerseits und häufig vorkommender Turmalinverbindungen andererseits:

$$\text{I.}\quad 2\,Al_2Si_2H_2O_8 + BHO_2 = Al_4Si_3BH_3O_{15} + SiO_2 + H_2O.$$

$$\text{II.}\quad 2\,Al_2Si_2H_2O_8 + B_2O_3 = Al_4Si_3B_2H_4O_{17} + SiO_2.$$

$$\text{III.}\quad Al_2Si_2H_2O_8 + Al_2Si_4M_4H_2O_{16} + B_2O_3 = Al_4Si_5B_2M_4O_{25} + SiO_2.$$

Doss.

Giovanni D'Achiardi: Le tormaline del granito elbano. I. Theil. (Atti della Soc. tosc. di Scienze naturali in Pisa. Memorie. Bd. XIII. 1893. p. 1—95. Mit 17 Abbildungen auf einer Tafel.)

Der Verf. beschreibt die Elbaner Turmaline nach dem sehr reichen Material der Pisaner Mineraliensammlung, beinahe 3000 lose oder aufgewachsene Krystalle, die alle aus den Drusen im Granit des Mte. Capanne bei San Piero in Campo und S. Ilario und specieller aus der Grotta d'Oggi, in kleinerer Zahl von Facciatoia und anderen benachbarten Orten stammen. Der hier vorliegende erste Theil enthält nur die Darstellung der krystallographischen Verhältnisse; andere Theile sollen noch folgen.

Voran geht eine Literaturübersicht, bezüglich welcher zu bemerken ist, dass (p. 10 und 11) die Arbeiten von Schedtler und Riecke verwechselt und dadurch falsch citirt worden sind: die des ersteren steht in dies. Jahrb. IV. Beil.-Bd. 1886. 519, die des letzteren in Wiedenmann's Annalen, nicht umgekehrt. Die genauere Besprechung der bisherigen Arbeiten über Elbaner Turmaline schliesst sich daran an. Bei der Beschreibung sind die Krystalle, von denen sehr viele zweiseitig ausgebildet waren, nach der Farbe in 9 Gruppen geschieden, wobei die einfarbigen mit den nur an einem Ende diese Farbe zeigenden, also die schwarzen und die mit einem schwarzen Ende die farblosen und die mit einem farblosen Ende zusammen betrachtet wurden.

Es ist kaum möglich, aus dem reichen Inhalt der Abhandlung einzelnes herauszugreifen. Es sei daher bezüglich des Details und auf diese selber verwiesen und nur auf die Resultate aufmerksam gemacht, die der Verf. selbst am Ende seiner Arbeit zusammenstellt.

Viele bisher bekannt gewesenen Formen hat der Verf. an den Elbaner Turmalinen wiedergefunden, und speciell alle, die bisher als besonders verbreitet galten. Neu für den Turmalin ist das Rhomboëder $(2 . 0 . \bar{2} . 11)$ und das Skalenoëder $(51\bar{6}1)$, letzteres aber nicht ganz sicher, und dasselbe gilt für einige Prismen. Neu für den Turmalin von Elba sind die Formen:

$(21\bar{3}0)$, $(71\bar{8}0)$;
$(50\bar{5}2)$; $(07\bar{7}2)$, $(05\bar{5}1)$, $(0 . 11 . \overline{11} . 1)$;
$(12\bar{3}2)$, $(13\bar{4}1)$.

Diese kommen also zu den schon früher bekannten:

$(11\bar{2}0)$, $(10\bar{1}0)$; $(41\bar{5}0)$, $(52\bar{7}0)$, $(9 . 6 . \overline{15} . 0)$;
$(10\bar{1}1)$, $(40\bar{4}1)$; $(01\bar{1}2)$, $(02\bar{2}1)$;
$(21\bar{3}1)$, $(31\bar{4}2)$; $(12\bar{3}2)$; (0001)

hinzu.

Das zweite Prisma $(11\bar{2}0)$ findet sich an allen Krystallen vollständig und vorherrschend. Seine Flächen sind verschieden ausgedehnt, was einen verschiedenen Habitus der Krystalle bedingt und stets gestreift, was die Messung stark beeinträchtigt. Meist sind die Winkel von 60^0 ziemlich verschieden und die Differenzen sind bei einzelnen Krystallen (den schwarzen) grösser als bei anderen (den farblosen). Sie stehen auch in Beziehung zu der mehr oder weniger grossen Menge von Prismenflächen, die die Kanten des zweiten Prismas modificiren. In einigen Krystallen sind die Abweichungen von den Normalwerthen auch durch die polysynthetische Structur der Krystalle bedingt, infolge deren gegenüberliegende Flächen nicht immer genau parallel sind. Bei anderen liegt die Ursache in der Polyedrie, wie die zahlreichen vicinalen Flächen zeigen, die an den Turmalinkrystallen nicht selten auftreten.

Das erste Prisma $(10\bar{1}0)$ tritt mit allen seinen 6 Flächen nur am schwarzen Turmalin und auch hier nur an wenigen Krystallen auf. Bei den anderen Varietäten sind seine Flächen in den meisten Fällen durch solche von zwölfseitigen Prismen ersetzt, deren Bestimmung wegen der schwankenden Winkelwerthe schwierig ist.

Die Flächen der sechsseitigen Prismen treten nur an den abwechselnden Kanten des zweiten hexagonalen Prismas auf, aber nie an einer Kante doppelt, wie es sein sollte, so dass man auf den ersten Blick mit tetraëdrischer Ausbildung zu thun zu haben scheint. Ausserdem sind an den meisten abgestumpften Kanten von $(11\bar{2}0)$ Flächen vorhanden, die den Abstumpfungsflächen nicht entsprechen, was wie die Winkelverschiedenheit auf der polysynthetischen Structur der Krystalle beruht.

Die Schwankungen der Winkelwerthe, wie man sie mehr oder weniger ausgesprochen an allen diesen Prismen findet, könnte auch aus der Hinneigung zu einer niedrigeren Symmetrie der Krystalle erklärt werden, was auch mit den Verhältnissen der Flächen der Rhomboëder übereinstimmt und was mit den optischen Anomalien harmoniren würde. Diese Abweichung scheint aber häufiger auf monokline Symmetrie, als auf rhombische zu führen, wie Karnojitzky meint. Doch war es nicht möglich, eine so

weitgehende Constanz und Regelmässigkeit festzustellen, um eine bestimmte Ansicht hierüber äussern zu können.

Die schwarzen und grüngelben Krystalle zeigen gewöhnlich grössere Einfachheit der Krystallisation, besonders in der Prismenzone und speciell für die letzteren Krystalle ist eine büschelförmige Structur sehr selten. Die Kanten des zweiten Prismas sind meist nur von den Flächen des ersten modificirt oder von solchen, die diesem vicinal sind.

Die Verschiedenheit des Krystallhabitus in den verschiedenen gefärbten Turmalinen spricht sich auch in der Form der Endbegrenzung aus. So kann man sagen, dass die charakteristische Endbegrenzung für die folgenden Farbenvarietäten sind, und zwar für:

1. schwarze Krystalle . . . . . $(10\bar{1}1)$,
2. farblose . . . . . $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}2)$, (0001),
3. rosa . . . . . (0001),
4. gelb . . . . . $(10\bar{1}1)$, $(02\bar{2}1)$,
5. gelbgrün . . . . . $(01\bar{1}2)$ und $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}2)$,
6. gelbbraun bis schwarz . . . . $(10\bar{1}1)$, $(02\bar{2}1)$.

An den meisten Krystallen sind die Flächen des Hauptrhomboëders auf die durch die Flächen des ersten Prismas abgestumpften Kanten des zweiten aufgesetzt. Aber man kann daraus nicht, wie G. Rose will, ein Kriterium dafür ableiten, ob dies betreffende Ende des Krystalls das obere oder untere ist.

Von einer Varietät zur anderen sind ausser den Unterschieden des Habitus der Krystalle auch solche in den Winkeln des Hauptrhomboëders vorhanden. Dieser geht von einem Minimalwerth an den gelbgrauen oder mit solcher Endung versehenen Krystallen von 46° 17′ 38″ (Normalenwinkel) bis zu einem Maximum von 47° 25′ 32″ bei den entsprechenden gelben. Für die verschiedenen Farben gelten folgende Endkantenwinkel des Hauptrhomboëders und nebst den entsprechenden Axenverhältnissen:

	R/R =	a : c =
gelbgrün	46° 17′ 38″	1 : 0,441154
schwarz	46 38 43	0,445148
farblos	46 42 48	0,445923
rosa	46 47 15	0,446769
gelbbraun	47 1 9	0,449416
grünlichgelb . . .	47 2 22	0,449648
gelb	47 25 32	0,454079
Mittel	46° 50′ 47″	0,447448

Berechnet man das Axenverhältniss a : c aus dem Winkel 46° 50′ 47″, so erhält man dafür den Werth: a : c = 0,447441, der erst in der letzten Stelle von dem Mittelwerth: 0,447448 abweicht.

Es ist daher unzweifelhaft, dass die verschiedenen Varietäten des Elbaner Turmalins mit einander isomorph sind, aber man kann zweifelhaft bleiben, ob ausser der Verschiedenheit der Substanz noch andere Umstände Einfluss auf die Winkelunterschiede haben und man muss dabei im Auge

behalten, dass diejenigen Rhomboëderflächen, die auf die nicht abgestumpften Kanten des zweiten Prismas aufgesetzt sind, grössere Winkel mit einander einschliessen als die anderen. **Max Bauer.**

Giovanni D'Achiardi: Indice di rifrazione delle tormaline elbane. (Processo verbale delle società Toscana di scienze naturale. 4. März 1894. 8 p.)

Die Beobachtungen wurden alle an Prismen angestellt, deren brechende Kante der Hauptaxe parallel laufen, und zwar an allen Varietäten des Elbaner Turmalins ausser denen mit himmelblauer, blaugrüner, lauchgrüner und gelber Endigung. Bei mehrfarbigen Krystallen wurde die Messung an den verschieden gefärbten Stellen vorgenommen. Wenn es möglich war, wurde die Bestimmung im homogenen Lichte der Li-, Na- und Tl-Flamme vorgenommen, wenn dies nicht der Fall war, wurde auf den rothen, gelben, grünen und indigoblauen (r., g., gr., i.) Theil des Spectrums eingestellt. Die untersuchten Krystalle waren:

A. Die einfarbigen: 1. schwarz (oben schwarzblau durchscheinend); 2.—4. farblos; 5., 6. hellrosa; 10. dunkelrosa mit Rissen im Innern; 11. grünlich, gelb in's farblose, vollkommen homogen; 12. gelbgrün, von der Farbe eines Olivins von vollkommener Durchsichtigkeit.

B. Die mehrfarbigen (die Buchstaben a, b, c bezeichnen die verschieden gefärbten Zonen): 13., 14. a) schwarz, b) sehr hell grüngelb, c) schwarz (gelbbraun durchscheinend); 15. a) schwarz, b) grüngelb; 16. a) farblos, b) rosa; 17. a) farblos, b) rosa, c) gelbgrün, mit basischer Endfläche von graulicher Farbe; 18. a) hellrosa, b) gelbgrün; 19. a) grünlichrosa, b) grüngelb.

	ω				ε			
	Li	Na	Tl	i	Li	Na	Tl	i
1.	—	—	—	—	r1,6301	1,6353	gr1,6393	1,6445
2.	1,6411	1,6445	1,6480	1,6557	1,6190	1,6222	1,6259	1,6314
3.	1,6407	1,6441	1,6473	1,6549	1,6211	1,6242	1,6270	1,6332
4.	1,6397	1,6426	1,6455	1,6555	1,6189	1,6225	1,6254	1,6340
5.	1,6383	1,6413	1,6446	1,6539	1,6200	1,6223	1,6253	1,6327
6.	1,6384	1,6417	1,6452	1,6528	1,6189	1,6223	1,6252	1,6323
7.	1,6401	1,6440	1,6473	1,6559	1,6189	1,6229	1,6265	1,6333
8.	1,6388	1,6421	1,6450	1,6550	1,6189	1,6221	1,6249	1,6342
9.	1,6375	1,6415	1,6449	1,6530	1,6184	1,6220	1,6254	1,6320
10.	1,6377	1,6420	1,6460	1,6523	1,6178	1,6221	1,6260	1,6318
11.	1,6417	1,6442	1,6488	1,6550	1,6212	1,6230	1,6269	1,6330
12.	r1,6431	1,6460	gr1,6496	—	r1,6214	1,6246	1,6275[1]	1,6343

[1] (gr) = 1,6280.

	ω				ε			
	Li	Na	Tl	i	Li	Na	Tl	i
13. a)	—	—	—	—	r 1,6339	—	—	—
b)	r 1,6459	1,6477	1,6490	1,6526	r 1,6223	1,6243	1,6258	1,6319
c)	—	—	—	—	r 1,6329	g 1,6362	gr 1,6384	—
14. a)	—	—	—	—	r 1,6371	—	—	—
b)	1,6406	1,6441	1,6474	1,6528	1,6207	1,6236	1,6272	1,6331
c)	—	—	—	—	r 1,6371	g 1,6414[1]	—	1,6460
15. a)	—	—	—	—	r 1,6316	—	—	—
b)	1,6431	1,6465	1,6497	1,6574	1,6207	1,6242	1,6267	1,6344
16. a)	1,6390	1,6424	1,6457	1,6512	1,6191	1,6222	1,6250	1,6314
b)	1,6396	1,6426	1,6460	1,6520	1,6200	1,6231	1,6263	1,6318
17. a)	1,6393	1,6422	1,6460	1,6537	1,6198	1,6225	1,6253	1,6340
b)	r 1,6394	1,6421	1,6458	1,6527	r 1,6202	1,6223	1,6249	1,6327
c)	r 1,6427	1,6473	1,6507	1,6573	r 1,6195	1,6226	1,6262	1,6341
18. a)	1,6380	1,6415	1,6443	1,6518	1,6190	1,6223	1,6251	1,6316
b)	r 1,6456	1,6480	gr 1,6511	1,6564	r 1,6205	1,6233	gr 1,6267	1,6315
19. a)	1,6414	1,6450	1,6478	1,6547	1,6198	1,6226	1,6259	1,6327
b)	1,6449	1,6480	1,6515	1,6581	1,6203	1,6234	1,6267	1,6338

Hieraus ergeben sich die Werthe für $\frac{2\omega + \varepsilon}{2}$ und für $\omega - \varepsilon$, erstere für Na-, letztere für Li-, Na- und Tl-Licht:

		$\frac{2\omega + \varepsilon}{3}$	$\omega - \varepsilon$ Li	Na	Tl	
farbloser T.	2.	1,6371	0,0221	0,0223	0,0221	
	3.	1,6375	0,0196	0,0199	0,0203	
	4.	1,6359	0,0208	0,0201	0,0201	
	16 a.	1,6357	0,0199	0,0202	0,0207	
	17 a.	1,6356	0,0195	0,0197	0,0207	
		1,6364	0,0204	0,0204	0,0208	0,0205
rosa T.	5.	1,6350	0,0183	0,0190	0,0193	
	6.	1,6352	0,0195	0,0194	0,0200	
	7.	1,6370	0,0212	0,0211	0,0208	
	8.	1,6354	0,0199	0,0200	0,0201	
	9.	1,6350	0,0191	0,0195	0,0195	
	10.	1,6354	0,0199	0,0199	0,0200	
	16 b.	1,6361	0,0196	0,0195	0,0197	
	17 b.	1,6355	r 0,0192	0,0198	0,0209	
	18 a.	1,6351	0,0190	0,0192	0,0192	
	19 a.	1,6375	0,0216	0,0224	0,0219	
		1,6357	0,0197	0,0200	0,0201	0,0199

[1] Die Messung wurde mitten in der gelbgrünen Zone des Spectrums gemacht.

		$\frac{2\omega+\varepsilon}{3}$	$\omega-\varepsilon$ Li	Na	Tl	
gelbgrüner T.	11.	1,6371	0,0205	0,0212	0,0219	
	12.	1,6389	r 0,0217	0,0218	0,0216 gr	
	13 b.	1,6399	r 0,0236	0,0234	0,0232	
	14 b.	1,6373	0,0199	0,0205	0,0202	
	15 b.	1,6391	0,0224	0,0223	0,0230	
	17 c.	1,6391	r 0,0232	0,0247	0,0245	
	18 b.	1,6398	r 0,0251	0,0247	0,0244 gr	
	19 b.	1,6398	0,0246	0,0246	0,0248	
		1,6389	0,0226	0,0229	0,0229	0,0228

Lässt man die Bestimmungen weg, die nicht mit homogenem Licht gemacht worden sind, so erhält man für $\frac{2\omega+\varepsilon}{2}$ die folgenden Mittelwerthe:

	Li	Na	Tl	
farbloser T.	0,0204	0,0204	0,0208	0,0205
rosa T.	0,0198	0,0200	0,0201	0,0200
gelbgrüner T. . . .	0,0220	0,0222	0,0225	0,0222

Aus diesen Zahlen ergeben sich einige Schlüsse:

1. Die Brechungscoëfficienten sind mit der Farbe verschieden, sei es an verschiedenen Krystallen, sei es an verschiedenfarbigen Zonen eines und desselben Krystalls. 2. Kleine Differenzen bei gleich gefärbten Krystallen hängen wohl mit der Verschiedenheit der Krystallisation oder auch mit der Art der Herstellung der Prismen zusammen. 3. Diese Differenzen sind grösser für ω als für ε. 4. Die Werthe $\frac{2\omega+\varepsilon}{2}$ sind für die auch sonst sehr ähnlichen farblosen und rosafarbigen Turmaline ziemlich wenig verschieden, ist aber für gelbgrüne und jedenfalls auch für schwarze grösser und wächst mit der Absorptionsfähigkeit der Krystalle. 5. Diese Differenzen hängen mit der chemischen Zusammensetzung zusammen. 6. Die Doppelbrechung ($\omega-\varepsilon$) scheint im umgekehrten Verhältniss der Länge der Hauptaxe zu wachsen. 7. Die kleinen Unterschiede, die Krystalle von derselben Farbe zeigen, sind nicht ganz durch die krystallographische Verschiedenheit und die Anfertigung des Prismas (Lage der brechenden Kante gegen die Hauptaxe) zu erklären. Vielleicht spielt dabei die anomale Zweiaxigkeit der Krystalle noch eine Rolle, in Folge deren es nicht gleichgültig ist, in welcher Weise die den brechenden Winkel der Prismen halbirenden Flächen gerichtet sind. Um dies zu prüfen, wurden aus durchsichtigen Krystallen dreiseitige Prismen hergestellt, deren Flächen der abwechselnden Fläche des zweiten Prismas ($10\bar{1}$ oder $11\bar{2}0$) und deren brechende Kante den Hauptaxen parallel laufen. Aus jedem solchen Prisma wurden im Na-Licht drei Brechungscoëfficienten bestimmt. Drei zweifarbige Krystalle haben ergeben:

Krystall	Zone	brechender Winkel	ω	ε	ω—ε
I.	farblos	1. = 59° 24′ 0″	1,6409	1,6219	0,0190
		2. = 63 38 0	1,6417	1,6219	0,0198
		3. = 56 58 0	1,6418	1,6219	0,0199
	rosa	1. = 59 24 0	1,6420	1,6226	0,0194
		2. = 63 38 0	1,6417	1,6225	0,0192
		3. = 56 58 0	1,6420	1,6224	0,0196
II.	farblos	1. = 58 57 0	1,6432	1,6226	0,0206
		2. = 59 39 30	1,6436	1,6226	0,0210
		3. = 61 23 30	1,6435	1,6225	0,0210
	gelbgrün	1. = 58 57 0	1,6470	1,6234	0,0236
		2. = 59 39 0	1,6479	1,6234	0,0245
		3. = 61 24 0	1,6478	1,6234	0,0244
III.	farblos	1. = 65 19 0	1,6407	1,6220	0,0187
		2. = 62 4 0	1,6420	1,6219	0,0201
		3. = 52 37 0	1,6419	1,6224	0,0195
	rosa	1. = 65 19 0	1,6422	1,6225	0,0197
		2. = 62 5 0	1,6408	1,6218	0,0190
		3. = 52 36 0	1,6421	1,6224	0,0197

Die obige Vermuthung wird durch diese Tabelle bestätigt, obwohl die Werthe derselben nicht ganz übereinstimmend sind. Indessen sind zur vollständigen Beantwortung dieser Frage die Beobachtungen doch noch zu wenig zahlreich; der Verf. behält sich daher vor, sie noch weiter zu vermehren. **Max Bauer.**

K. Oebbeke: Topas im Fichtelgebirge. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 22. p. 273—275.)

Gefunden wurden zwei blassgrünliche, innig mit Orthoklas verwachsene, bis 2,5 cm grosse Topasfragmente (an einem die vertical gestreiften Prismen ∞P̆2 (120) und ∞P (110) sichtbar) im Granit des Epprechtsteines bei Kirchenlamitz, sowie ein blassgrünlichgelber Topaskrystall im Granit des Gregnitzgrundes. Letzterer, nach b̄ und c̄ 2 cm, nach ă 1,5 cm gross, ist begrenzt von ∞P (110), ∞P̆2 (120), 0P (001) P̆∞ (011), ∞P̆∞ (010). **Doss.**

Gustaf Hallberg: Apophyllit von Grängesberg. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. XV. p. 327. 1893.)

Als Ausfüllung von Sprüngen im Schwarzerz der Norra Hammargrube kommt neben Apatit, Kalkspath, Magneteisen und Schwefelkies auch Apophyllit in radialstrahligen, blätterigen, durchscheinenden, farblosen oder

röthlichen Partien vor. Krystalle wurden nicht beobachtet. Die Analyse ergab: 0,86 F, 51,96 SiO_2, 0,30 Al_2O_3, 25,00 CaO, 0,43 Na_2O, 4,10 K_2O, 16,96 H_2O = 99,61; ab für Fluor O = 0,36 giebt 99,25 %. G. = 2,377. Spaltblättchen nach 0P (001) bleiben im parallelen polarisirten Lichte bei gekreuzten Nicols dunkel; im convergenten Lichte geben sie ein schwarzes Kreuz, welches beim Drehen des Präparates sich in Hyperbeln theilt. Optischer Axenwinkel etwa 10°. Doppelbrechung positiv (+). An mehreren Spaltblättchen beobachtete Verf. im Nörremberg'schen Polarisationsapparat isochromatische Ringe: innen weiss, von da nach aussen violett, blauviolett, schwarz, grüngelb, gelb, weiss. Im homogenen Lichte zeigen sich die dunkeln Ringe für roth, gelb, grün, blau von ungefähr gleicher Weite. Die Farbenringe entsprechen also dem Leucocyclit Herschel's. Bei der Darstellung der Schlagfiguren deutete sich nur zweimal ein Kreuz mit rechtwinkelig sich schneidenden Armen in Blättchen nach 0P (001) an.

R. Scheibe.

G. B. Negri: Sopra le forme cristalline della baritina di Montevecchio (Sardegna) e di Millesimo (Liguria). (Rivista di min. e crist. italiana. Vol. XII. 1893. 14 p. mit 1 Taf.)

I. Schwerspath von Montevecchio. Die Gänge von silberhaltigem Bleiglanz von Montevecchio führen neben Krystallen von Cerussit, Phosgenit und grünem Anglesit auch Quarz und Schwerspath, von denen letzterer zwar meist derb, zuweilen aber doch auch krystallisirt ist. Sie sind theils tafelförmig nach der Hauptspaltungsfläche (001), theils prismatisch nach (110) entwickelt. Die grössten sind 1—1½ cm lang, sie sinken aber bis zu Bruchtheilen von Millimetern herunter. Vielfach sind einige Krystalle nach der Fläche (010) zu Gruppen verwachsen. In den meisten Fällen sind die Krystalle durchsichtig, zuweilen aber auch undurchsichtig und trüb an einzelnen Stellen im Innern, wohl durch kleine eingewachsene Kryställchen von Bleiglanz.

Die an diesem Schwerspath beobachteten Formen sind (nach der Aufstellung von Miller):

Pinakoide: (001), (100), (010).

Prismen: (210), (110), (230), (120), (130), (011), (103), (101), (403)?, 1.0.25.

Pyramiden: (111), (113), (114), (115), (121), (122), (123), (124), (163)(?), (157), (2, 5, 11), letztere Form ist neu.

Diese 24 Formen geben zahlreiche Combinationen, von denen die wichtigsten die folgenden sind:

1. (001) (011) (210) (110) (102) (111).
2. (001) (011) (102) (111) (210) (110) (100).
3. (001) (102) (111) (210) (110) (100) (113) (114) (403).
4. (001) (110) (102) (011) (100) (210) (111) (122) (010).
5. (001) (011) (210) (110) (100) (130) (010) (101) (102) (111) (163) (121) (122).

6. (001) (011) (102) (210) (110) (100) (113) (111) (114) (122) (124) (403) (120) (130).

7. (102) (011) (001) (130) (111) (010) (110) (210) (100) (230) (403) (121) (122) (113) (124) (157) (114) (115).

Eine Beschreibung der einzelnen Formen und eine im Text nachzusehende Winkeltabelle machen den Schluss. In letzterer ist u. A. aufgeführt:

$$110 : 010 = 50^0\,50'; \; 001 : 011 = 52^0\,40'.$$

II. Schwerspath von Millesimo. Die Krystalle schwanken zwischen wenigen Millimetern und 2—3 cm in der Länge (nach der Axe der Zone [100]). Die grösseren sind weisslich und z. Th. mit Brauneisenstein überzogen, undurchsichtig und von unregelmässigen, nicht messbaren Flächen begrenzt. Die kleineren, die immer mit dem Ende einer Axe a aufgewachsen sind, sind fast ganz farblos und durchsichtig und gut messbar. Die beobachteten Formen sind:

(001), (011), (102) in 50, (110) in 43, (114) in 32, (104) in 27, (115) in 16, (100) in 14, (113) in 9, (010), (101) in 5, (116) in 1 Krystall. Die wichtigsten Combinationen sind:

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

Die fast immer nach der a-Axe verlängerten Krystalle haben prismatischen Habitus, selten geht die Verlängerung nach der b-Axe oder sie sind tafelförmig nach (001). Aus der Winkeltabelle sei angeführt:

$$100 : 101 = 31^0\,56'; \; 001 : 011 = 52^0\,45'.$$

Max Bauer.

E. Artini: Contribuzioni alla mineralogia italiana (Celestina di Romagna). (Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Ser. II. Vol. XXVI. Fasc. IX. 20. Apr. 1893. 7 p.)

Der Verf. setzt die Untersuchungen von A. Schmidt am Cölestin aus der Romagna an reichem Material fort. Die Krystalle sitzen auf Spalten und Hohlräumen eines Mergels zusammen mit Kalkspath, Schwefel, Gyps, Aragonit und Bitumen, das zuweilen alle Krystalle einer Druse überzieht. Die beobachteten einfachen Formen sind (nach der Stellung von Miller 001 Hauptblätterbruch, 110 Spaltungsprisma): (001), (110), ?(450)*, (230)*, (120), ?(087)*, (011), (0.1.12), (102), (207), (104), (105)*, (111), (113), (122), (124), (324), (326)*, (562)*, (214).

Die mit * bezeichneten Flächen sind für den Cölestin überhaupt, (124) und (214) für den aus der Romagna neu. (001), (110), (011), (102)

und (104) sind mit verschwindenden Ausnahmen an allen Krystallen vorhanden. (120), (0.1.12), (122) sind sehr, (113), (124), (324), (326), (562) weniger häufig, die anderen sind sehr selten. Die Krystalle sind im Allgemeinen flächenarm, aber sehr mannigfaltig in der Ausbildung, wesentlich durch verschiedene Entwickelung der Hauptformen. Manche Flächen, besonders aus der Zone der Makroaxe, zeigen deutliche Polyedrie, deren Folge eine ausgeprägte Streifung ist, wie sie übrigens auch auf anderen Flächen vorkommt. Natürliche Ätzfiguren sind nicht selten, Ätzflächen sind wohl (326) und (562). Die krystallographischen Constanten wurden aus einer Anzahl gemessener Winkel mittelst der Methode der kleinsten Quadrate berechnet zu:

$$a : b : c = 0{,}781282 : 1 : 1{,}283328.$$

Die Mittel der gemessenen Normalenwinkel sind:

$110 : 1\bar{1}0 =$	75° 58′ 0″	$102 : 011 =$	61° 36′ 35″
$001 : 011 =$	52 4 31	$110 : 120 =$	19 22 00
$011 : 01\bar{1} =$	75 50 50	$011 : 110 =$	60 56 12
$102 : 10\bar{2} =$	101 12 43	$102 : 120 =$	69 59 20
$110 : 102 =$	59 58 58	$011 : 120 =$	48 20 00

Die Unterschiede von den berechneten Winkeln sind durchweg sehr gering.

Von optischen Werthen wurde bestimmt:

$$2E_a = 85^0\,29' \text{ (Li)}; = 87^0\,15' \text{ (Na)}; = 89^0\,28' \text{ (Tl)}$$

und durch Messung von $2H_a$ und $2H_o$ in einer Flüssigkeit von bekannter Lichtbrechung:

$$2V_a = 49^0\,34' \text{ (Li)}; = 50^0\,13' \text{ (Na)}; = 51^0\,18' \text{ (Tl)}$$

Aus $2V_a$, $2H_a$ und dem Brechungscoëfficienten der Flüssigkeit folgt:

$$\beta = 1{,}6212 \text{ (Li)}; = 1{,}6245 \text{ (Na)}; = 1{,}6279 \text{ (Tl)}.$$

Max Bauer.

K. van der Heide: Kaliumastrakanit, ein neues Doppelsalz von Kalium- und Magnesiumsulfat. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. **26**. I. p. 414. 1893.)

Vorläufiger Bericht über die Bildung des Kaliumastrakanit (vergl. die beiden folgenden Referate). **R. Brauns.**

A. Naupert und W. Wense: Über einige bemerkenswerthe Mineralvorkommnisse in den Salzlagern von Westeregeln. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. **26**. I. p. 873—875. 1893.)

1. Über schwefelsaure Kalimagnesia mit vier Aequivalenten Wasser. Dieses von K. van der Heide zuerst aus Lösungen dargestellte und Kaliumastrakanit genannte Salz (vergl. das vorige und das folgende Referat) hat sich auch als natürliche Bildung in den Kainitlagern der alten, nunmehr ersoffenen Schachtanlagen der Consol. Alkaliwerke zu Westeregeln gefunden. Es war eingesprengt in feinkörnigem Kainit, von dem es sich

durch sein glasähnliches Aussehen unterscheiden liess. Durchsichtigkeit ziemlich gross, Farbe schwach gelb; in Dünnschliffen erwies es sich als doppelbrechend. Die Analyse ergab die unter I angeführten Werthe; die unter II sind für die Formel $K_2SO_4 . MgSO_4 . 4H_2O$ berechnet.

		I.		II.
K_2SO_4	45,3	44,5	45,3	47,5
$MgSO_4$	33,8	34,1	—	32,8
$MgCl_2$	0,4	1,1	0,3	—
NaCl	0,6	—	—	—
H_2O	19,9	20,0	20,3	19,7

Das Wasser ist aus der Differenz bestimmt worden. Vom Pikromerit unterscheidet sich das Salz dadurch, dass es $4H_2O$ statt $6H_2O$ enthält.

Ausser mit Kainit zusammen fand sich das Salz noch in inniger Durchwachsung mit blauem Steinsalz. Als zufällige Bildung wurde es einmal bei der Kainitverarbeitung erhalten.

Unter den in Wasser unlöslichen Massen des Carnallitrückstandes hat sich gefunden:

2. Magnesiumsulfoborit oder kurz Sulfoborit; durchsichtige, farblose Kryställchen, von Bücking genauer krystallographisch untersucht (vergl. dies. Heft p. -253-).

3. Cölestin, allseitig ausgebildete, bis 8 mm lange säulenförmige, gelbliche Krystalle im Kainit und Carnallit.

4. Kieserit, kurz säulenförmige, bis über 5 mm grosse matte Krystalle, mit Anhydrit leicht zu verwechseln. **R. Brauns.**

K. van der Heide: Die Doppelsalze von Kalium- und Magnesiumsulfat: Schönit und Kaliumastrakanit. (Zeitschr. f. phys. Chemie. **12.** p. 416—430. 1893; vergl. die beiden vorhergehenden Referate.)

Aus einer Lösung, die gleichzeitig Kaliumsulfat und Magnesiumsulfat enthält, scheiden sich je nach dem Mengenverhältniss der beiden einfachen Salze und je nach der Temperatur zwei durch ihren Wassergehalt unterschiedene Doppelsalze aus, von denen das eine die Zusammensetzung des Schönit ($K_2SO_4 . MgSO_4 . 6H_2O$) hat, das andere sich vom Astrakanit dadurch unterscheidet, dass es K_2SO_4 statt Na_2SO_4 enthält und daher Kaliumastrakanit ($K_2SO_4 . MgSO_4 . 4H_2O$) genannt wird.

Die wesentlichen Resultate sind folgende:

Bei der Temperatur von — 4,5° liegt der kryohydratische Punkt, bei dem aus Eis und den beiden Sulfaten sich die gesättigte Lösung der letzteren bildet; bei — 3° beginnt die Bildung von Schönit aus den beiden Sulfaten; bei 47,2° verwandelt sich $MgSO_4 . 7H_2O$ bei Gegenwart von Schönit in die stabile Modification von $MgSO_4 . 6H_2O$. Bei 72° bildet sich bei Anwesenheit von $MgSO_4 . 6H_2O$ aus Schönit das wasserärmere Doppelsalz Kaliumastrakanit; dasselbe bildet sich bei 92° aus Schönit bei

Anwesenheit von Kaliumsulfat. Bei 106° findet Bildung von Kieserit ($MgSO_4 . H_2O$) statt bei Anwesenheit von Kaliumastrakanit.

[Im Allgemeinen also ergiebt sich auch aus diesen Versuchen, dass höhere Temperatur sowohl als Anwesenheit eines anderen gelösten Salzes die Abscheidung von wasserärmeren Salzen begünstigt. Es lässt sich daher erwarten, dass sich aus einer Lösung, die reich ist an anderen Salzen, etwa noch K_2Cl und $MgCl_2$ enthält, das wasserärmere Salz, also in unserem Fall Kaliumastrakanit, auch bei einer weit unter 72° liegenden Temperatur bilden kann, ebenso etwa wie sich bei gleich niederer Temperatur aus einer salzreichen Lösung Anhydrit, aus einer salzarmen statt dessen Gyps bildet (vergl. dies. Jahrb. 1894. II. -257-), oder wie sich bei gewöhnlicher Temperatur aus einer rein wässerigen Lösung von Natriumsulfat Glaubersalz, aus einer chlornatriumhaltigen Lösung aber Thenardit abscheidet (dies. Jahrb. 1891. I. -276-). Der Ref.] **R. Brauns.**

P. Dahms: Mineralogische Untersuchungen über den Bernstein. (Schriften naturf. Gesellsch. Danzig. N. F. VIII. Bd. 3. Heft. p. 1—18. 1893.)

1. Das Klarkochen des Succinit. Trübe Bernsteinstücke werden, wie bekannt, klar, wenn man die Stücke mit Rüböl vorsichtig kocht. Der Verf. stellte fest, dass das Klarwerden darauf beruht, dass die das Trübsein des Bernsteins veranlassenden Luftbläschen sich dabei mit dem Öl anfüllen und dass dadurch die Totalreflexion an ihrer Oberseite verhindert wird, worauf dann das Licht ungehemmt in das Auge gelangen kann. Der Beweis dafür liegt in der Abnahme des specifischen Gewichts durch das Klarkochen und in der Möglichkeit, durch gefärbtes Öl den Bernstein nicht nur zu klären, sondern auch gleichzeitig zu färben. In Dünnschliffen sieht man dann die Bläschen mit dem gefärbten Öl erfüllt. Durch zu raschen Temperaturwechsel beim Klarkochen bilden sich leicht Sprünge, die sich allmählich ausdehnen und einen Goldglanz annehmen, die sog. Sonnenflächen. Sprünge derselben Art entstehen auch beim trockenen Erhitzen des Bernsteins.

2. Blau und grün gefärbter Bernstein. Blauer Bernstein findet sich nicht selten; die Färbung zeigt verschiedene Nüancen und ist stets an die Oberfläche gebunden, nicht durch einen blauen Farbstoff veranlasst. Die betreffenden Stücke sind stets von in dünnen Lagen angeordneten Bläschen durchzogen und dadurch getrübt und die Färbung lässt sich auf das Verhalten des Lichts gegen das durch die Bläschen getrübte Medium zurückführen. Diese Erscheinung ist dadurch bedingt, dass vorzugsweise Licht von kurzer Schwingungsdauer reflectirt, dagegen solches von langer Schwingungsdauer hindurch gelassen wird, so lange nicht Totalreflexion für alle Strahlen eingetreten ist. Die Erklärung der blauen Farbe durch eingeschlossenes, fein vertheiltes Schwefeleisen weist der Verf. zurück. Grüne Färbung ist auf dieselbe Ursache zurückzuführen. Sie zeigt sich überall, wo die Trübung des Bernsteins nicht oberflächlich,

sondern tiefer gelagert ist. Die blaue Färbung giebt dann mit dem Gelb des Bernsteins eine grüne Mischfarbe. Beim Kochen in Öl klärt sich der Bernstein und verliert dadurch gleichzeitig seine blaue resp. grüne Farbe.

3. Über Farbenerscheinungen an fluorescirenden Bernsteinarten, besonders am Simetit, Rumänit und Birmit. Fluorescenz kann beim Bernstein durch Erhitzen auf 250° C. künstlich erzeugt werden; nach Helm soll der Simetit durch die vulcanische Hitze des Aetnas seine Fluorescenz erhalten haben. Er ist nie durch Bläschen getrübt, wie der Succinit, die Fluorescenz beruht hier auf Trübungen, die durch fein in der Masse vertheilte organische Substanzen hervorgerufen werden. Der Rumänit enthält zuweilen ein System paralleler Schlieren von dunkelbrauner Farbe. Parallel zu deren Verlauf geschliffen sieht man auf der Schliffläche einen prächtigen, bräunlich olivengrünen Atlasglanz, der an den des Katzenauges erinnert. Die blaue Fluorescenzfarbe des Birmit beruht auf kleinen Bläschen und verschwindet beim Klarkochen, liegen die Bläschen tiefer, so geht die blaue Farbe in Violett über. Grüne Fluorescenzfarben verschwinden beim Klarkochen nicht. **Max Bauer.**

G. A. F. Molengraaff: Über einige Erz- und Mineralvorkommen in der südafrikanischen Republik Transvaal. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 22. p. 150—157.)

1. Die Bleiminen im Marico-District. Dies Vorkommen liegt im Quellgebiet der Groot- uud Klein-Marico am nördlichen Steilabhang des westlichen Theiles des Hoogevelds, einer Hochebene, die aus horizontal und discordant über Thon- und Grauwackenschiefern liegenden Dolomitschichten (bei Malmani von Gold- und Kupfererz-führenden Gängen durchsetzt), wechsellagernd mit Hornsteinlagen, besteht. Die Grenze zwischen diesem an Höhlen und Dolinen reichen Dolomit und dem unterliegenden festen Schiefer bildet das bedeutendste Quellenniveau, das zugleich Erzniveau, in der ganzen südafrikanischen Republik. Auf diesen Horizont sind die Bleigruben beschränkt. Die Erze bilden Stöcke oder Nester in den untersten Schichten des Dolomits. Die gebräuchliche Bezeichnung „Bleimine“ führt zu falschen Vorstellungen, da es sich bisher nur um oberflächliche Versuchsarbeit handelt und andere Erze über den Bleiglanz zuweilen die Überhand gewinnen.

Ein Erzstock auf der „plaats“ Witkop, 13 km südlich von Zeerust, wird näher beschrieben. Er hat concentrisch-schaligen Bau. Auf Calcit, der im directen Contact mit dem hier tremolitreichen Dolomit steht, folgen nach innen Zinkblende (beide local fehlend, Calcit hie und da durch Talk ersetzt), Bleiglanz, Galmei, Pyrit und Zinnober. Ordnung nach abnehmender Häufigkeit: 1. Bleiglanz, silberhaltig; 2. Zinkblende, eisenarm, überreich an Zwillingslamellen nach den Tetraëderflächen; 3. Calcit; diese drei grobkrystallinisch; 4. Kieselzinkerz, mit Zinkspath gemengt oder allein stalaktitisch und in Krystallen; letztere bis 3 mm gross, tafel-

förmig nach $\infty\breve{P}\infty$ (010), von der Comb. $\infty\breve{P}\infty$ (010), 0P (001), $\infty\bar{P}\infty$ (100), $3\breve{P}\infty$ (031), $\breve{P}\infty$ (011), $3\bar{P}\infty$ (301); 5. Zinkspath, derb; 6. Talk in kleinblätterigen Aggregaten; 7. Pyrit, derb und in Krystallen; 8. Zinnober als erdiger Überzug oder in Kügelchen auf Bleiglanz und Kieselzinkerz, stellenweise im derben Galmei; 9. Tremolit hart an der Erzgrenze im Dolomit.

Der concentrisch-schalige Bau der Erzmasse, sowie die grosse Reinheit der Erze, welche frei von Fragmenten des Nebengesteines sind, weisen darauf hin, dass die Erzmassen Höhlenfüllungen sind.

2. Azurit und Cerussit von der Willow's Mine unweit Pretoria. Untersucht wurden drei Stufen aus obiger, silberhaltige Kupfer- und Bleierze führenden Mine. Auf lockerem Cu-haltigen Brauneisenerz sitzen bis 3 mm grosse, nach 0P (001) tafelförmige Krystalle von Kupferlasur und unter $2\frac{1}{2}$ mm messende Krystalle von Cerussit, die nach $\breve{a}$ säulen- oder nach 0P tafelförmig entwickelt sind. Die grösseren Tafeln von Kupferlasur, im Habitus demjenigen von Chessy ähnlich, besitzen in der klinodiagonalen Zone einen grossen Flächenreichthum. Bezogen auf Schrauf's A. V. a : b : c = 0,85022 : 1 : 1,76108 mit $\beta = 87^0 36'$ wurden beobachtet: c = 0P (001), a = $\infty\breve{P}\infty$ (100), m = ∞P (110), p = $\breve{P}\infty$ (011), f = $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012), l = $\frac{1}{5}\breve{P}\infty$ (013), q = $\frac{1}{5}\breve{P}\infty$ (015), $\Delta = \frac{1}{10}\breve{P}\infty$ (0 . 1 . 10), C = $\frac{1}{16}\breve{P}\infty$ (0 . 1 . 16), $\sigma = -\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (102), $\Theta = \frac{1}{2}\breve{P}\infty$ ($\bar{1}$02), h = —P (111), u = $\frac{1}{3}$P ($\bar{1}$13), $T = -2\breve{P}3$ (263) und W = $\frac{1}{5}\breve{P}3$ ($\bar{1}$. 3 . 15). Die Formen Δ, T und W sind neu. Die kleinen Täfelchen sind nur begrenzt von c, m, a, σ, Θ, h. Nicht zu billigen ist des Verf.'s Verfahren, die Naumann'schen Symbole der Krystallformen der orthodiagonalen Zone nach dem Schema der Makroformen des rhombischen Systems zu schreiben. Beim Cerussit wurden folgende Formen, bezogen auf a : b : c = 0,6220 : 1 : 0,7168, beobachtet: c = 0P (001), a = $\infty\bar{P}\infty$ (100), b = $\infty\breve{P}\infty$ (010), m = ∞P (110), r = $\infty\breve{P}3$ (130), u = $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012), k = $\breve{P}\infty$ (011), i = $2\breve{P}\infty$ (021), v = $3\breve{P}\infty$ (031), y = $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ (102), p = P (111). Die Basis herrscht stets vor.

Doss.

Meteoriten.

E. Mach und B. Doss: Bemerkungen zu den Theorien der Schallphänomene bei Meteoritenfällen. (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. in Wien. 1893. CII. 2. p. 1—5.)

E. Mach hatte durch Versuche erwiesen, dass Geschosse, welche eine Anfangsgeschwindigkeit von mehr als 340 m sec. haben, an ihrem Kopfe eine Knallwelle erzeugen und Doss hat dieses Resultat als Erklärung für den bei Meteoritenfällen stets beobachteten Knall verwendet. Es soll demnach der Meteorit bei seinem Fluge durch die Atmosphäre eine solche Knallwelle erzeugen, welche ihn begleitet, so lange seine Geschwindigkeit grösser ist als 340 m sec., demselben aber vorauseilt, sobald dies nicht

mehr der Fall ist. Weitere ähnliche Detonationen können durch das Bersten der Meteoriten, das Sausen und Knistern durch Reibung an der Luft, bezw. durch Abtrennen der Rindentheile entstehen, während das donnerähnliche Rollen, wie bei dem eigentlichen Donner, auf Reflexion zurückzuführen ist.

Cleveland Abbe in Washington hat die Priorität dieser Erklärungsweise für sich in Anspruch genommen. Aus dessen Ausführungen scheint jedoch hervorzugehen, dass er annimmt, der Knall werde dadurch erzeugt, dass die schwachen explosionsartigen Geräusche, welche beim Abtrennen der Rinde entstehen, von dem ganzen in der Atmosphäre zurückgelegten Wege aus fast gleichzeitig an das Ohr des Beobachters kommen und sich so zu einem Knall verstärken.

Es wäre somit von einer Priorität für die Mach-Doss'sche Erklärungsweise keine Rede. Auch widersprechen die beiden Verf. der Theorie Abbe's mit dem Hinweis auf die vielfache Interferenz der sich convergirend nach dem Beobachter hin fortpflanzenden Schallwellen und auf die verschiedene Dichtigkeit und Temperatur der von den Schallwellen zu durcheilenden Luftschichten. **G. Linck.**

H. Pfahler: Über den Meteoriten von Barbotan. 24. Juli 1790. — Über den Meteoriten von l'Aigle. 26. April 1803. (Mineralog. u. petrogr. Mitth. XIII. 1893. p. 353—372.)

In dieser Arbeit wird das von diesen beiden Meteoriten Bekannte zusammengestellt und dieselben mikroskopisch untersucht. Es ergiebt sich, dass beide Chondrite sind mit grösseren oder geringeren Beimengungen von metallischem Eisen und Magnetkies neben den Silicaten Enstatit und Olivin. Die Chondren, theils aus einem dieser beiden Mineralien, theils aus beiden eventuell mit etwas Glas bestehend, sind in dem Meteorit von Barbotan regelmässig kugelig, in dem von l'Aigle meist unregelmässig begrenzt. **G. Linck.**

St. Meunier: Sur deux météorites turques récement parvenues au Muséum d'Histoire naturelle. (C. R. 1893. p. 257—258.)

Der eine der beiden durch Vermächtniss von Edhem Pascha an das Pariser Museum gekommenen Steine wurde 1873 bei Tirnowo in Nord-Rumelien gefunden. Es ist ein Mesminite Meun. Spec. Gew. 3,690. Breccienartig, hellgrau, bestehend aus Stücken von Lucéite und Limerikite (Chondrit). Rinde schwarz, 1 mm dick.

Der zweite Stein (ebenfalls Chondrit) ist am 2. Juni 1883 in einem Walde in der Nähe des Dorfes Urba, Arrond. Belgrad (bei Konstantinopel) gefallen. Lucéite Meun. von weisser Farbe. Spec. Gew. 3,427. Nahezu holokrystallin, mit ganz wenig Glas und viel skeletartigem Nickeleisen und Magnetkies. **G. Linck.**

L. G. Eakins: A new meteorite from Hamblen Co., Tennessee. (Amer. Journ. of Sc. 1893. XLVI. p. 283—285.)

Dieser Stein (Chondrit) wurde im September 1887 in mehreren Stücken im Gesammtgewicht von 36 amerikanischen Pfunden durch Prof. Safford (Safford-Meteorit) gefunden. Er besteht ungefähr zu gleichen Theilen aus Nickeleisen und Silicaten.

Die Analysen ergaben:

Eisen:		Silicate in HCl	löslich:	unlöslich:
Fe	90,92 %	SiO_2	16,79 %	31,47 %
Ni	7,71	Al_2O_3	8,33	9,25
Co	0,80	Cr_2O_3	—	0,82
Cu	Spur	FeO	4,88	6,55
P	0,19	NiO	0,39	—
S	0,04	MnO	—	0,47
Summe	99,66 %	CaO	5,19	2,24
		MgO	1,34	11,16
		K_2O	—	0,02
		Na_2O	—	0,12
		P_2O_5	0,46	—
		S	0,25	—
		Summe	37,63 %	62,10 %

Daraus ergiebt sich, dass der lösliche Theil der Silicate vorzugsweise Anorthit und wenig eisenreichen Olivin, der unlösliche hauptsächlich Bronzit und wenig Plagioklas zu enthalten scheint.

(Die mikroskopische Untersuchung fehlt leider.) **G. Linck.**

E. E. Howell: Cross Roads meteorite. (Amer. Journ. of Sc. 1893. XLVI. p. 67.)

Am 24. Mai 1892, Morgens 5 Uhr, fiel in dem Bezirke Cross Roads, Wilson Co., N. C., ein grauer Chondrit im Gewichte von etwa 200 g. Das gefundene verletzte Stück wiegt 157 g. Der Stein drang etwa 4—5 Zoll in den berasten, festen Boden ein. Spec. Gew. 3,67. Er liegt im Nationalmuseum. **G. Linck.**

G. F. Kunz and O. W. Huntington: On the Diamond in the Cañon Diablo Meteoric Iron and on the hardness of Carborundum. (Amer. Journ. of Sc. 1893. XLVI. p. 470—473.)

Die beiden Verf. haben noch einmal Versuche darüber angestellt, wie sich der Diamant in dem Meteoreisen von Cañon Diablo bezüglich seiner Härte verhält. Dabei stellte sich dann nochmals heraus, dass es Diamant ist und dass man es nicht etwa mit einem Carbid des Siliciums zu thun hat, welches von dem Fabrikanten Acheson in Pittsburg erfunden und als Carborundum bezeichnet worden ist. Dieses ist allerdings härter als Korund, aber lange nicht so hart wie der Diamant des erwähnten Meteoreisens. **G. Linck.**

---

the Southern Ice Limit in Eastern Pennsylvania. 174. — S. Weller: The Succession of Fossil Faunas at Springfield, Missouri. 185. — A. P. Brigham: Drift Bowlders between the Mohawk and Susquehanna Rivers. 213.

35) Proceedings of the Boston Society of Natural History. 8°. Boston 1893. [Jb. 1894. II. -208-.]

Vol. XXVI. Part II. III. — W. M. Davis: Facetted pebbles on Cape Cod, Mass. 166. — Woodworth: Some typical eskers of southern New England. 197. — Shaler: On the distribution of earthquakes in the United States since the close of the glacial period. 246. — Dodge: The geographical development of alluvial river terraces. 257. — Grabau: The preglacial channel of the Genesee River. 359. — Stose: A specimen of Ceriocaris acuminata Hall from the Water Line of Buffalo. 369. — Poulton: Theories of evolution.

36) The Journal of the College of Science Imperial University Japan. 8°. Tokio. [Jb. 1893. II. -578-.]

Vol. VI. Part IV } ohne geologischen Inhalt.
Vol. VII. Part I }

Vol. VII. Part II. — F. Omori: On the After-shocks of Earthquakes. General Considerations. 111.

Vol. VII. Part III. — Matajiro Yokoyama: Mesozoic Plants from Kozuke, Awa and Tosa. 201. — Kyu: On some organic Remains from the Tertiary Limestone near Sagara, Totomi. 233.

Druckfehler-Berichtigungen.

1895. I. -244- Z. 12 v. o. lies identische statt idealische.
„ „ -251- Z. 16 v. u. „ Pb . . . . 0,084 statt P . . . . 0,084.
„ „ -257- Z. 13 v. u. „ Monticellit-artige statt monticellitartige.
„ „ -260- Z. 12 v. o. „ folgendes Ref. statt voriges Ref.
„ „ -425- Z. 13 v. u. „ ~~Beryllkrystall statt Bergkrystall.~~
Beil.-Bd. IX. 568 Z. 11 v. u. lies mit 500 ccm 2 %iger statt mit 2 %iger.
„ „ 572 Z. 19 v. o. „ ausnahmslos statt ausnahmsweise.
„ „ 598 Z. 2 v. o. „ die Thonerde statt das Thonerdealuminat.
„ „ 611 Z. 10 v. u. „ Paijkull statt Paikull.

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: 1895

Band/Volume: 1895

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1241-1277