

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

H. Tertsch: Verwendbarkeit parallelperspektivischer Kristallbilder zu Trachtmessungen. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 630—638.)

Verf. sucht die zur Bestimmung der Kristalltracht erforderlichen Messungen der Zentraldistanz einer Fläche an einem parallelperspektivischen, kantenrichtig gezeichneten Kristallbild auf konstruktivem Wege zu gewinnen. Es läßt sich diese Aufgabe, die Exaktheit der Zeichnung vorausgesetzt, auch mit Hilfe eines WULFF'schen Netzes lösen. Das komplizierte Verfahren, dessen Ausführung dem Original zu entnehmen ist, wird nur dann zu benutzen sein, wenn natürliches Kristallmaterial zur direkten Auswertung der Tracht nicht zugänglich ist. Es kann hierdurch das Gebiet der Trachtstudien wesentlich erweitert werden. v. Wolff

St. Kreuz: Beiträge zur Kenntnis orientierter Verwachsungen. (Zeitschr. f. Krist. 48. 1910. p. 183—189.)

Die rhomboedrische Modifikation des LiNO_3 wächst auf Manganspat und Eisenspat in gleicher Weise orientiert fort wie NaNO_3 auf Kalkspat, nicht dagegen auf Kalkspatspaltungsstücken. Der Grund ist die sehr ähnliche Struktur, die vor allem in der Ähnlichkeit der topischen Parameter ihren Ausdruck findet. Ferner wurde festgestellt, daß LiNO_3 auf frischen Muscovitspaltblättchen sich nicht orientiert niedersetzt. Silbernatriumnitrat wächst nicht orientiert auf Barytocalcit, dagegen reines Natriumnitrat nur auf den Spaltflächen des reinen Barytocalcit, nicht dagegen auf anderen Flächen. NaNO_3 und CaCO_3 monoklin aufgefaßt, nämlich das Spaltungsrhomboeder als (110) und (001), liefern wiederum ähnliche topische Parameter mit dem Barytocalcit.

Ganz entsprechend liegen die Beziehungen zwischen Natrolith, Mesolith und Skolezit.

Zur Bildung orientierter Verwachsungen ist eine angenäherte Kongruenz der Entfernungen und Verteilung der Struktureinheiten in gemeinsamen Ebenen eine notwendige Bedingung.

v. Wolff.

Voigt, W.: Lehrbuch der Kristallphysik (mit Ausschluß der Kristalloptik). 1910.

A. Meyère: Sur l'influence du radium, des rayons X et des rayons cathodiques sur diverses pierres précieuses. (Compt. rend. 149. p. 994. 1909.)

Die an farblosem, blauem und rotem Korund wie an Diamant angestellten Versuche ergaben, daß die Färbungen durch Radium-, Röntgen- und Kathodenstrahlen stets dieselben waren, nämlich heller oder dunkler gelb. Dabei war es gleichgültig, ob sich der Kristall innerhalb oder außerhalb der Röntgenröhre befand, auch das Material der Elektroden hatte keinen Einfluß, ebensowenig auf dem Mineral sich niederschlagende Metallschichten oder aus wässriger Lösung anhaftende Metallsalze.

O. Mügge.

W. Nikitin: Drehbarer Kompensator für Mikroskope. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 378, 388. Mit 1 Textfig.)

Der Apparat ist für Messung kleinerer Größen der Doppelbrechung bestimmt. Die Phasendifferenz zweier interferierender Lichtstrahlen wird hier nicht durch Änderung der Dicke des Plättchens, sondern durch Drehung eines Kristallplättchens hervorgebracht, und zwar ist es ein 0,07 mm dickes Quarzplättchen, dessen Normale 25° mit der Achse macht. Bei der Neigung des Plättchens kann man dessen optische Achse so stellen, daß sie genau mit der Achse des Mikroskops zusammenfällt, oder daß sie einen an einem Gradbogen ablesbaren Winkel mit dieser macht. Im ersteren Fall ist der Gangunterschied = 0 und das Sehfeld ist dunkel; bei der Drehung treten der Reihe nach die Farben der ersten Ordnung auf. Eine Neigung des Plättchens von 60° , wobei die optische Achse des Quarzes 35° gegen die Mikroskopachse geneigt ist, entspricht der empfindlichen violetten Farbe. Die Berechnung der Doppelbrechung geschieht nach der Anweisung des Verf.'s in seiner Arbeit: Beitrag zur Universalmethode (vergl. dies. Jahrb. 1903. I. -1-). Der Maximalfehler bei der Arbeit mit einem derartigen Instrument übersteigt nicht $4 \mu\mu$. Die Grenzen der Anwendung des Kompensators sind von 0—550 $\mu\mu$ bei der Einführung in die Dunkelheit, und nur 550—1100 $\mu\mu$ bei der Einführung zum empfindlichen violetten Licht erster Ordnung.

Max Bauer.

Lehmann, O.: Das Kristallisationsmikroskop und die damit gemachten Entdeckungen, insbesondere die der flüssigen Kristalle. Braunschweig 1910. 112 p. 48 Fig.

Lummer, O. und F. Reiche: Die Lehre von der Bildentstehung im Mikroskop von ERNST ABBE. Braunschweig 1910. 108 p. 57 Fig.

G. Halle: Neuer Hand-Demonstrationsapparat für alle Erscheinungen der Doppelbrechung im Kalkspat. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 376, 377.)

Der Apparat verwendet statt der teuren großen Kalkspatstücke kleinere von 19 mm Seitenlänge, die mit der Diaphragmascheibe in einer Röhre von entsprechender Länge gefaßt sind. Die entstehenden kleinen Bilder werden mit einer Lupe vergrößert. Die Rhomboeder von Kalkspat sind drehbar und ausschaltbar. Um den Apparat leicht in ein Dichroskop umzuwandeln, ist eine besondere Diaphragmaplatte beigegeben, die statt der mit einem runden Loch leicht eingesetzt werden kann. Außerdem ist ein durchgehender Schlitz für Aufnahme von Glimmerplättchen eingeschnitten zur Erzeugung von gut wirkenden Komplementärfarben.

Max Bauer.

Lange, H.: Studien über die Zusammensetzung heliumführender Mineralien. Inaug.-Diss. Halle a. S. 1910. 34 p. Mit 7 Textfig.

Groth, P.: Chemische Kristallographie. III. Teil. 804 p. Leipzig 1910.

W. W. Coblenz: Mitteilung über Kristallwasser. (Phys. rev. 30. 1910. p. 322—327.)

Verf. hat Gips untersucht und gefunden, daß er im ultraroten Teil des Spektrums die Absorptionsbänder des Wassers zeigt, daß er also Kristallwasser enthält. Kaliglimmer und Tremolit ergeben diese Erscheinung nicht, sondern nur die den Silikaten gemeinsamen Absorptionsbänder, enthalten also kein Kristall-, sondern Konstitutionswasser. **Max Bauer.**

St. Tolloczko und J. Tokarski: Über die Wachstums- und Auflösungs-geschwindigkeiten der Kristalle in bezug auf die Reversibilität dieser Vorgänge. (Anzeiger Akad. Wiss. Krakau. Math.-nat. Kl. A. 1910. p. 218—234. Mit 4 Textfig.)

Es sollen hier nur die Resultate kurz wiedergegeben werden, wie sie Verf. am Schluß seiner Arbeit zusammengestellt hat.

1. Es wurde eine Arbeitsmethode angegeben, welche dieselben äußeren Bedingungen bei den Messungen der Auflösungs- und der Wachstums-geschwindigkeiten möglichst genau einzuhalten gestattet.

2. Auf Grund des gesammelten Versuchsmaterials wurde nachgewiesen, daß der Wachstumsvorgang sich mit derselben Gesetzmäßigkeit vollzieht wie die Auflösung, und zwar, daß für beide Vorgänge die Diffusion in erster Linie maßgebend ist.

3. Durch den Vergleich der erhaltenen Zahlenwerte für zwei verschiedene Flächen der Kupfersulfatkristalle wurde die Reversibilität der Auflösungs- und der Wachstumsvorgänge bestätigt.

4. Es wurde gefunden, daß zwei verschiedene Flächen der genannten Kristalle in beiden Vorgängen ihren verschiedenen kristallographischen Charakter bewertigen.

5. Es wurde endlich der Beweis geliefert, daß die Unterschiede in der Geschwindigkeit der beiden Vorgänge von verschiedenen Flächen eines und desselben Kristalls in erster Linie den Unterschieden in der Dicke der Diffusionsschicht zugeschrieben werden müssen. **Max Bauer.**

D. Gernez: Lenteur de la transformation spontanée de la variété instable aux basses températures de certains corps dimorphes. (Compt. rend. 148. p. 1015. 1909.)

Quecksilberjodid wurde in einer äußeren, evakuierten Röhre auf 152° erwärmt und die Dämpfe auf einer in der ersteren steckenden, stets auf 20° gekühlten Röhre niedergeschlagen; die erhaltenen Kristalle waren gelbe. Als dann auch die äußere Röhre längere Zeit auf 20° abgekühlt war, entstanden in ihr auch rote, indessen waren noch nach 10 Jahren einige Quadratzentimeter große gelbe Flecken vorhanden, in denen nur einzelne rote Kristalle isoliert von gelben lagen. Als bei einem anderen Versuch die äußere Röhre 4 Stunden auf ca. 54°, die innere auf 5° gehalten war, entstanden in letzterer erst nach 3 Monaten aus den gelben Kristallen einige rote und erstere waren noch nach 10 Jahren nicht alle umgewandelt. Ähnlich langsam verlief die Umwandlung auch bei Kristallen, die aus Lösungen beim Verdampfen unterhalb der Umwandlungstemperatur entstanden waren.

Thalliumjodür erfährt beim Überschreiten einer Temperatur von 168° eine Umwandlung aus gelben Kristallen in rote, reguläre. In ähnlicher Weise, wie oben behandelt, waren indessen bei 300° erhaltene rote Kristalle auch nach 9 Jahren noch rot. **O. Mügge.**

Th. Liebisch: Über die Rückbildung des kristallisierten Zustandes aus dem amorphen Zustande beim Erhitzen pyrognomischer Mineralien. (Sitz.-Ber. k. preuß. Akad. d. Wiss. Berlin 1910. 20. p. 350—364.)

In einem elektrischen Ofen wurden die Erhitzungsdiagramme vom Gadolinit, Samarskit, Äschynit, Pyrochlor, Euxenit, Tritomit und Orthit aufgenommen. Es zeigte sich, daß die Erscheinung des Erglühens pyrognomischer Mineralien auf Temperaturstrahlung zurückzuführen ist, die

nicht mit der Abgabe von Helium, sondern mit der Rückbildung des kristallisierten Zustands aus dem amorphen verknüpft ist. Damit steht das optische Verhalten des amorphen Gadolinites im Einklang, der nach dem Erglühen anisotrop wird und in diesem Zustand wieder erhitzt die Erscheinung nicht mehr zeigt. Weiter beweisen Dichteänderungen die Zustandsänderung.

Die Thermolumineszenz des rotbraunen Flußspats von Ivigtut ist eine andere Erscheinung, bis zu 900° war eine meßbare Wärmeentwicklung nicht festzustellen, es findet ein Übergang vom amorphen in den kristallisierten Zustand in diesem Fall auch nicht statt.

v. Wolff.

C. Doelter: Über Umwandlung amorpher Mineralkörper in kristalline. (Tscherm. Min. u. petr. Mitt. 28, p. 557—559. 1910; Wien. Mineral. Ges. und (ausführlicher) in Zeitschr. f. Chemie u. Industrie der Kolloide. 7. Heft 1 u. 2. 1910.)

Eine vorläufige Mitteilung über die Umwandlung amorpher Niederschläge in kristalline durch Digerieren mit Wasser bei 60—70° und durch wochenlanges Behandeln in einer Schüttelmaschine bei Gegenwart von Wasser oder den betreffenden Lösungen. Arsentrisulfid As_2S_3 gibt so im Schüttelapparat nach drei Monaten große goldgelbe Blättchen und Täfelchen von Auri pigment. Auch bei Erhitzen auf 70° ergeben sich große, starkglänzende goldgelbe Tafeln. Antimontrisulfid Sb_2S_3 gibt weniger gut ausgebildete Kriställchen, graue Nadeln, die im Schüttelapparat erzeugten, mehr rötlichbraun. Kolloide Lösungen geben in der Schüttelmaschine kristalline Niederschläge; aus Eisenhydrosol bildete sich ein Gemenge von Hämatit und Goethit, aus Aluminiumhydrosol Kristalle von Hydrargillit.

R. Brauns.

Einzelne Mineralien.

P. Sacerdote: Changements de coloration du diamant sous l'action de divers agents physiques. (Compt. rend. 149. p. 993. 1909).

Diamanten verschiedener Vorkommen und verschiedener Farben Röntgenstrahlen (außerhalb der Röhre) ausgesetzt erfuhren keine Farbenänderungen; mit Kathodenstrahlen (im Innern der Röhre) bestrahlt wurden weiße und blaßgelbe anfangs madeirarot, dann heller oder dunkler braun. Diese Färbungen waren nach einem Jahr noch unverändert, indessen kehrten beim Erhitzen auf 300—400° die ursprünglichen Farben wieder.

O. Mügge.

Paul Prior: Die Diamanten Deutsch-Südwestafrikas. (41. Ber. d. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a. M. 1910. p. 134—141. Mit 2 Textfig.)

Verf. stellt in seiner Mitteilung alles zusammen, was bis dahin über das Vorkommen und die Gewinnung der südwestafrikanischen Diamanten bekannt geworden ist.

Max Bauer.

E. Burkart: Blaues Steinsalz. (Wien. min. Ges. April 1910. Min. u. petr. Mitt.)

Der bisherigen Annahme gegenüber, daß blaues Steinsalz nur eingewachsen beobachtet sei, teilt Verf. mit, daß es auch in Form von aufgewachsenen, wolkgig blauen Kristallen von 1—2 cm Kantenlänge vorkomme, und zwar bei Kalucz auf stark salzhaltigem Ton, der oberflächlich mit kleinen weißen Salzkristallen überzogen ist. Von den spärlich vorhandenen Syngenitkristallen durchdringt einer das Steinsalz. Auch ein Stück einer 6—12 cm dicken Platte violettblauen faserigen Steinsalzes von Bodenia wird als Seltenheit erwähnt.

Max Bauer.

J. H. van't Hoff: Der Verband für die wissenschaftliche Erforschung der deutschen Kalisalzlagerstätten. Zweiter Bericht. (Sitz.-Ber. Akad. d. Wissensch. Berlin 1910. 39. p. 772—786.)

Aufzählung der seit 1907 im genannten Verbands ausgeführten Arbeiten (90 Nummern) mit einigen kurzen Referaten. Besonders hervorgehoben werden die Untersuchungen über: Brom und Jod; Kupfer und Eisen; Radioaktivität; neue Mineralvorkommnisse; Andeutungen organischer Reste und schließlich einige systematische Mineralstudien.

Als umfassendere Aufgaben werden angeführt: Sammlungen der Mineralien und Gesteine aus den deutschen Kalisalzlagerstätten; die Sammlung photographischer Dokumente; systematische chemische Kontrolluntersuchungen und die Herausgabe von Monographien wichtiger Kalisalzvorkommnisse.

H. E. Boeke.

R. Görgy: Salzvorkommen aus Hall in Tirol. (Tscherm. Min.-petr. Mitt. 1909. 28. p. 334—346.)

Verf. behandelt die im Januar 1907 von F. Becke der Wiener Mineralogischen Gesellschaft vorgelegten Salzstücke vom Salzberge bei Hall in Tirol (vergl. Tschermack's Min.-petr. Mitt. 1907. 26. p. 132). Insbesondere wurden Langbeinit, Blödit (Astrakanit), Vanthoffit und Löweit untersucht.

Langbeinit $K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$ mit Einschlüssen von rotem Steinsalz, Anhydrit (bisweilen in Polyhalit umgewandelt), spärlich auch von Quarz und Pyrit; in den Verwitterungsrinden Schoenit und Bittersalz. Kristallformen konnten nicht beobachtet werden. H etwas über 4; $d_{20}^0 = 2,825$.

$n_{Li} = 1,5323$, $n_{Na} = 1,5347$, $n_{Tl} = 1,5370$, $n_{blau} = 1,5431$, (durchweg n etwas größer als bei LÜDECKE an Kristallen von Solvayhall, Bernburg. Zeitschr. f. Krist. 1898. 29. 255—261).

Blödit $MgSO_4 \cdot Na_2SO_4 \cdot 4H_2O$, stellenweise in inniger Verwachsung mit Langbeinit; diese Paragenese ist nach VAN'T HOFF nur bei einer Bildungstemperatur von etwa 40—50° möglich [genauer nur im Intervall 37,5—47°. Ref.].

Vanthoffit $MgSO_4 \cdot 3Na_2SO_4$. Keine Kristallformen, zweiachsig, schwach doppelbrechend (negativ) mit großem Achsenwinkel, schwache Dispersion $\rho < \nu$ um die spitze Bisektrix. Mit Immersionsmethode bestimmt für Na:

$$\alpha = 1,4855$$

$$\beta = 1,4876$$

$$\gamma = 1,4893$$

Mit dem Vanthoffit war ein undefinierbares isotropes Mineral mit $\alpha = 2,59$ (Mittel aus 2,589 und 2,591) und $n_{Na} = 1,503$ verwachsen.

Löweit. Optisch negativ, ziemlich stark doppelbrechend:

$$\omega_{Na} = 1,4896$$

$$\varepsilon_{Na} = 1,4712$$

Durch Eisenoxyd rötlichgelb gefärbt, im Gegensatz zu Vanthoffit und Langbeinit, die wasserklar erscheinen.

Zu der von VAN'T HOFF (Oz. Salzabl. II. 80) gegebenen Liste von beobachteten Paragenesen werden vom Verf. noch zugefügt:

Langbeinit—Anhydrit

Löweit—Astrakanit

Astrakanit—Polyhalit.

H. E. Boeke.

H. E. Boeke: Über das Kristallisationsschema der Chloride, Bromide, Jodide von Natrium, Kalium und Magnesium, sowie über das Vorkommen des Broms und Fehlen von Jod in den Kalisalzlagerstätten. (Zeitschr. f. Krist. 1908. 45. p. 346—391.)

Über den wesentlichen Inhalt wurde bereits in dies. Jahrb. 1910. I. -16- referiert.

H. E. Boeke.

E. Erdmann: Über das Vorkommen von Jod in Salzmineralien. (Zeitschr. f. angew. Chem. 1910. 23. p. 342—347.)

Karl Kraze: Vorkommen und Nachweis von Jod in einigen natürlichen Salzmineralien. Inaug.-Dissert. Halle a. S. 1909. 37 p.

Das Jod, das im Meerwasser im Betrage von ca. 2 mg im Liter vorhanden ist, konnte bekanntlich in den Kalisalzlagerstätten noch nicht sicher nachgewiesen werden, wofür BOEKE (Zeitschr. f. Krist. 1908. 45.

p. 388—391) in dem Fehlen der Fähigkeit zur Mischkristallbildung der einschlägigen Jodide und Chloride eine Erklärung fand. Verf. stellt die Angaben über das Vorkommen von Jod in Sedimenten, besonders in Salz, zusammen und prüft verschiedene Salzarten nach einem neuen, als fraktionierte Kristallisation verbunden mit fraktionierter Fällung zu bezeichnenden Verfahren auf Jod.

Die Ergebnisse sind nach seiner verkürzten Tabelle:

	mg Jod in 10 kg Salz
Kainit von Kalusz	8,7
Steinsalz von Kossow	1,7
Hartsalz von Bleicherode	0,1
Sylvin des Hartsalzes von Neustaßfurt	0,42
Jüngerer Steinsalz	0,075
Seesalz von Berre	0,83
Sels mixtes von Berre	mehr als 1,03

Carnallit von Kalusz erwies sich als jodfrei, ebenfalls konnte in 10 kg Carnallit von Neustaßfurt kein Jod aufgefunden werden. Dasselbe gilt für 1 kg Bromseisen, das aus den Endlaugen der Carnallitverarbeitung bereitet wird und alles Jod aus dem Carnallit enthalten müßte. 1 kg Bromseisen entspricht mindestens 100 kg Carnallit. **H. E. Boeke.**

E. Erdmann: Zwei neuere Gasausströmungen in deutschen Kalisalzlagerstätten. (Kali. 1910. 4. p. 137—142. und Ber. d. d. Chem. Ges. 1910. 43. p. 777—782.)

1. Eine aus dem Anhydrit der Gewerkschaft Salzmünde stammende Gasprobe enthielt Methan 41,1 Vol.-%, Wasserstoff 11,3%, Sauerstoff 1,2% (vielleicht atmosphärisch), Stickstoff 46,4%; Sa. 100,0%. Auch sonst werden im Hauptanhydrit Kohlenwasserstoffe (Erdöl) und bituminöse Substanzen, die auf Zersetzung organischer Reste hindeuten, öfters angetroffen.

2. Die zweite Gasuntersuchung galt einer schon rund 4 Jahre anhaltenden Gasausströmung eines brennbaren Gases im Carnallit des Herzogl. Anh. Salzwerkes Leopoldshall bei Güsten. Zusammensetzung: Wasserstoff 83,6 Vol.-%, Methan 4,4%, Gasrest 12,0%. Dieser Rest bestand aus Stickstoff mit ca. 0,17% Helium und etwas Neon. Hieraus und aus der damaligen Ausströmungsgeschwindigkeit berechnet sich die Gesamtmenge Helium auf ca. 3 cbm pro Jahr.

Verf. führt das Heliumvorkommen im Salz, das schon früher von STRUTT in Sylvin und Carnallit festgestellt wurde, auf eine frühere Radiumführung zurück und will damit auch das häufige Auftreten von Wasserstoff in Carnallit (als radioaktives Zersetzungsprodukt von Wasser) erklären.

H. E. Boeke.

G. Parchow: Über den Gehalt des Carnallits an Eisen oxyd und Magnesia. (Kali. 1910. 4. p. 95—96.)

Es wurde der Eisen- und Magnesiumoxyd Gehalt einer Reihe von Carnallitproben des Normalprofils im Berlepschschachte zu Staßfurt bestimmt. Der Eisenoxyd Gehalt steigt von 0,0020%, berechnet auf reinen Carnallit, in der Kieseritregion, bis 0,0610% im Carnallit gleich unter dem Salzton, ziemlich regelmäßig an.

Der Gehalt an Magnesia schwankt stark zwischen 0,0025 und 0,400%, vorausgesetzt, daß die schwierige analytische Bestimmung kleiner Magnesiagemengen neben Kieserit und Anhydrit ganz zuverlässige Zahlen ergeben hat.

H. E. Boeke.

H. E. Boeke: Eine graphische Darstellung der Salzgesteine und ihre Anwendung auf die verbreitetsten Salzarten. (Kali. 1910. 4. p. 1—5.)

Die graphische Darstellung der Salzgesteine (vergl. Verf., dies. Jahrb. 1909. II. p. 29—32) wird angewandt auf die wichtigsten und auf einige seltene Salzgesteine.

Als chemische Normalzusammensetzung der Salzgesteine werden, unter Berücksichtigung der vorhandenen Literatur, die nachfolgenden Durchschnittsanalysen angenommen:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Na	8,67	6,69	24,39	17,70	12,66	10,74	20,50	22,49
K	8,31	11,40	18,17	11,71	21,13	11,27	8,85	2,78
Mg _{alkl.} ¹	5,17	7,09	0,22	0,44	0,02	—	—	—
Mg _{n.alkl.}	2,82	—	0,11	4,39	0,03	6,67	5,40	4,56
Ca	0,59	0,59	0,18	0,59	7,79	0,37	0,35	—
Cl	35,91	41,31	54,73	39,19	38,40	27,25	33,07	0,73
SO ₃	12,51	1,41	0,84	18,76	18,90	26,56	31,06	67,43
Ton(wasserfr.)	0,86	—	0,26	1,72	0,70	2,71 ²	—	—
H ² O	26,17	31,51	1,09	5,48	0,17	14,44	0,71	1,8
	100,01	100,00	99,99	99,98	99,80	100,01	99,94	99,79

I. Kieseritischer Halitcarnallit (normales Carnallitgestein). II. Halitcarnallit (kieseritfreier, sogen. hochprozentiger Carnallit). III. Sylvinhalit (Sylvinit). IV. Kieseritischer Sylvinhalit (Hartsalz). V. Anhydritischer Halitsylvin (Anhydrithartsalz) von den Nordhäuser Kaliwerken, Wolkramshausen. VI. Halitkainit (Kainit). VII. Langbeinthalit von der Gew. Friedrich Franz, Lübtheen i. M. VIII. Vanthoffitgestein von Wilhelmshall bei Anderbeck.

H. E. Boeke.

¹ Mg_{alkl.} bedeutet alkohollösliches Magnesium, Mg_{n.alkl.} nichtalkohollösliches.

² „Unlösliches“.

H. E. Boeke: Eine einfache graphische Anwendungsmethode der Zahlenergebnisse bei VAN'T HOFF's Untersuchungen „Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen“. (Zeitschr. f. Krist. 1910. 47. p. 273—283.)

Der Kristallisationsverlauf der bei VAN'T HOFF's Untersuchungen auftretenden Lösungen läßt sich eindeutig quantitativ darstellen in einem gleichseitigen Dreieck mit den Atomen bzw. Atomgruppen K_2 , Mg und SO_4 als Koordinaten.

Durch Anwendung des Schwerpunktpinzips (vergl. Original) können die Gewichtsmengen der ausfallenden Salze durch Längenmessungen aus den Figuren abgeleitet werden. Anwendung auf Meerwasser und auf eine Syngenit ergebende Lauge. H. E. Boeke.

H. Stille: Die Kalischätze der Provinz Hannover. Hannover 1910. 13 p.

Es werden besonders die bergbaulichen Verhältnisse behandelt unter Betonung der geologischen Hebungsachsen, wo Kalisalze in durch Bergbau erreichbaren Tiefen gefunden wurden oder erwartet werden können. Eine Übersichtskarte erläutert die Ausführungen. H. E. Boeke.

Th. Liebisch: Über Silberantimonide. (Sitz.-Ber. Berlin. Akad. 1910. p. 365—370. Mit 5 Textfig.)

Verf. bespricht die älteren Arbeiten über das Antimonsilber vom Wenzelsgang bei Wolfach im Schwarzwald und von Andreasberg im Harz, denen zufolge an beiden Orten je zwei Arten von Antimonsilber vorkommen, silberärmeres spaltbares mit etwa 77% Ag, das an beiden Orten rhombische, zuweilen durch Zwillingsbildung pseudohexagonale Kristalle bildet, und silberreicherer feinkörniger mit etwa 84% Ag. Nach dem Vorgang von G. ROSE wurde angenommen, daß alle Antimonsilber rhombisch kristallisieren und daß Silber und Antimon sich in verschiedenen Verhältnissen isomorph mischen. Nach F. SANDBERGER ist das großblättrige Antimonsilber von Wolfach schalig gebaut. Eine solche Schale enthält 76,65 Ag und es war $G. = 9,95$, während sonst das großblättrige Mineral 71,52 Ag im Mittel enthält und $G. = 9,611$ ist. Es hat also eine Anreicherung und Ausscheidung von Silber stattgefunden. Bei künstlicher Schmelze von Ag und Sb haben HEYCOCK und NEVILLE gefunden, daß nur eine einzige Verbindung Ag_3Sb entsteht, die bei 560° aus einer Schmelze mit 25 Atomprozenten Sb kristallisiert. Nach PETRENKO entstehen aus den silberreichsten Schmelzen (100—85% Ag) Mischkristalle. Die Zusammensetzung der gesättigten Mischkristalle entspricht sehr nahe der Formel Ag_6Sb mit 15,6% Sb. Die Existenz der Verbindung Ag_3Sb wurde von ihm gleichfalls beobachtet und auch sonst bestätigt.

Um die Kristallisation der Mischkristalle zu ermitteln, ließ Verf. Schmelzen sehr langsam erstarren. In einer solchen mit 90% Ag begann

die Bildung der Mischkristalle bei 851° , die Oberfläche des Regulus war mit aufeinander senkrechten Gitterkristallen bedeckt. Danach und nach angeschliffenen und geätzten Durchschnitten liegt reguläres System vor. Bei einer Schmelze mit $84,38\%$ Ag, also nahe entsprechend der Formel Ag_3Sb wurde beobachtet, daß auf der Abkühlungskurve bei 787° ein Knick, und bei 556° noch ein Haltepunkt vorhanden war. Hier erkannte man aber zwei Strukturelemente: primär ausgeschiedene gesättigte Mischkristalle in regulären Wachstumsformen und dazwischen eine Grundmasse, die von der bei 556° kristallisierenden Verbindung Ag_3Sb gebildet wird. Die Grenzmischkristalle sind also etwas silberreicher als das Ausgangsmaterial. Silber und Antimon liefern demnach eine beschränkte Reihe von Mischkristallen mit der Kristallform des darin vorherrschenden Silbers. Danach ist es möglich, die Analysen der in der Natur vorkommenden Silberantimonide zu deuten.

Reguläres Antimonsilber von Andreasberg. $83,90\text{ Ag}, 16,17\text{ Sb} = 100,7$, nahe entsprechend der Formel Ag_6Sb . $G. = 10,05$. Ein Teil des analysierten Materials wurde geschmolzen und ergab denselben Verlauf der Schmelzkurve wie bei dem künstlichen regulären Silberantimonid (Knick bei 756° , Haltepunkt bei 556°). Das Erstarrungsprodukt war mit regulären Gitterkristallen bedeckt.

Rhombisches Antimonsilber von Andreasberg. Bruchstücke von 7 Kristallen wurden (von F. SPÄTE) analysiert. Messungen waren nicht möglich. An der Oberfläche lagen zuweilen sehr dünne Schichten von gediegenem Silber. Die Struktur wurde durch Ätzung von Schlißflächen ermittelt. Die Analysen ergaben:

Ag	Sb	Summe	G.
74,90	24,75	99,65	9,82
75,86	24,30	100,16	9,79
76,83	23,35	100,18	9,80
74,41	25,52	99,93	9,63
75,39	24,63	100,02	9,81
75,13	24,94	100,07	9,65
75,38	24,12	99,50	9,81

Alle diese Kristalle sind demnach silberreicher als die Verbindung Ag_3Sb . Vielleicht hatten alle Kristalle ursprünglich diese Zusammensetzung, sind aber später durch beginnende Verwitterung, deren Spuren ihre Oberfläche zeigt, entsprechend der Beobachtung SANDBERGER's silberreicher geworden.

Max Bauer.

H. Pélabon: Sur la fusibilité des mélanges d'or et de tellure. (Compt. rend. 148. p. 1176. 1909.)

Aus den Schmelzen kristallisiert bei einem Gehalt von $0-56\%$ Au die Verbindung Au_2Te_4 ($43,59\%$ Au) (Calaverit, Schmelzpunkt 472°), sie bildet anscheinend keine kristallinen Mischungen mit Te (Eutektikum mit $16,5\%$ Au bei 415°), für Mischungen mit mehr als $43,59-56\%$ Au sinkt

die Erstarrungstemperatur auf 452° , den Schmelzpunkt des Te. Schmelzen mit größerem Gehalt an Au zeigen auf der Abkühlungskurve alle nur diesen Haltepunkt, oberhalb desselben bleiben sie breiig und geben Te ab, bis bei 1065° (Schmelzpunkt des Au) alles Te verschwunden ist. O. Mügge.

L. H. Borgström: Ein Beitrag zur Kenntnis der Formen des Kassiterits. (Oefversigt av Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar. (Serie A.) 51. 1908—1909. No. 3. 15 p.)

Verf. gibt eine Zusammenstellung und Kritik der bis jetzt am Zinnstein beobachteten Formen, die er in gewöhnliche, seltene, unsichere und falsche einteilt.

Gewöhnliche Formen: {101}, {111}, {110}, {100}, {230}, {231}, {552}, {001}, {114}, {210}.

Seltene Formen: {410}, {870}, {430}, {676}, {750}, {335}, {223}, {221}, {313}, {3.1.12}, {122}, {761}, {742}, {942}, {871}, {19.16.7}, {17.13.6}, {8.13.4}, {6.10.3}, {8.15.4}, {241}, {783}, {11.14.5}, {431}.

Unsichere Formen: {501}, {551}, {661}, {771}, {12.12.1}, {18.18.1}, {120.120.1}, {11.13.2}, {342}, {752}, {21.14.18}, {112}, {332}, {331}, {311}, {11.8.0}, {970}, {540}, {650}, {760}, {11.10.0}, {32.31.0}, {10.9.0}, {14.13.0}.

Falsche Formen: {835}, {10.1.10}, {665}, {100.7.7}, {50.7.0}, {154}, {645}.

Daß die Flächen {835} und {10.1.10} nicht in das Formensystem des Zinnsteins gehören, ergab sich bei der erneuten Untersuchung der Altenberger Kristalle, die ARZRUNI und KOHLMANN (Zeitschr. f. Krist. 24. p. 350) gemessen hatten.

Ferner gibt Verf. eine Winkeltabelle für Zinnstein, bezogen auf a (100) als Polfläche.

V. M. Goldschmidt.

V. Goldschmidt und A. L. Parsons: Über Goethit. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 238—242. Mit 1 Taf.)

1. Goethit von Walton (Neu-Schottland). Die nadelförmigen, 2 mm langen Kriställchen fanden sich in einer kleinen Kalkspatader im Tonschiefer an der Küste der Fundy Bay gerade unter dem Leuchtturm von Walton in Neu-Schottland. Sie wurden durch Behandlung mit Salzsäure isoliert. Die Nadeln sind fast schwarz und nelkenbraun durchsichtig. Ihre Ausbildung ist sehr ähnlich. Beobachtete Formen an den 3 gemessenen Kristallen: b (010), a (100), M (210), y (110), X X (140), e (011), u (101), p (111), q (311).

An allen dreien ist M y e u p, an zweien b, an einem a, ebenso q.

2. Goethit von Lostwithiel (Cornwall). Gemessen 3 Kristalle. Beobachtete Formen:

b (010), M (210), x* (430), y (110), l (120), u (101), e (011), p (111), w* (413).

x (neu) an 2 Kristallen; kann als gesichert betrachtet werden. Die neue Fläche w ist an allen 3 Kristallen mit 4 trefflich spiegelnden Flächen ausgebildet, die gute einfache Reflexe liefern. Die Positionswinkel stimmen gut überein, geben jedoch gegen die berechneten Winkel ρ jedesmal 10–69' zu wenig; bei der Güte der Reflexe ist diese Differenz unverständlich, doch kann das Symbol von a kaum ein anderes sein. Vielleicht geben neue Untersuchungen an ferneren Goethitkristallen Klarheit hierüber.

Max Bauer.

H. Arsandaux: Contribution à l'étude des latérites. (Compt. rend. 149. p. 683. 1909.)

Es handelt sich namentlich um die nähere Bestimmung der schon früher vom Verf. in manchen Lateriten nachgewiesenen wasserhaltigen Alkalionerdesilikate. Von den meist aus dem Süden und dem Kongo stammenden Proben wurden die durch Schlämmen gewonnenen feinsten Teile zunächst mikroskopisch untersucht. Sie bestehen danach aus sehr feinen, doppelbrechenden, glimmerähnlichen Blättchen, an denen zuweilen ein kleiner Achsenwinkel um eine spitze negative Bisektrix zu erkennen ist; isotrope und feldspatähnliche Teile dagegen fehlen. Nach Entfernung der durch konzentrierte Salzsäure auf dem Wasserbad in einer Stunde löslichen Portion ergab der in Schwefelsäure lösliche Rest nach Abzug des in konzentrierter kochender Sodalösung unlöslichen Teiles (Quarz) bei 18 Proben einen Gehalt an:

H₂O 6,4–16,3, SiO₂ 44,0–52,5, Al₂O₃ 29,5–38,0, TiO₂ Spur bis 1,0, CaO + MgO 0,6–1,7, K₂O 0,1–8,3, Na₂O 0,1–3,2.

Wasser und Alkalien variieren meist in entgegengesetztem Sinne, ebenso SiO₂ und Al₂O₃. Danach scheint, wenn es sich nicht etwa um Gemenge von Silikaten und Tonerdehydraten handelt, was nicht sehr wahrscheinlich sein soll, eine kontinuierliche Reihe von Alkalionerdesilikaten vom nahezu reinen Muscovit bis fast zum Kaolin vorzuliegen.

O. Mügge.

Herbert P. Whitlock: Calcites of New York. (Memoir. 13. 190 p. New York State Museum, Albany, N. Y. 1910.)

Im vorliegenden Werke gibt WHITLOCK nicht nur eine Zusammenstellung aller Kristallformen, die bis jetzt an Calciten vom Staate New York beobachtet worden sind, sondern er stellt auch all die als festgestellt oder als zweifelhaft angesehenen Formen dieses Minerals aller Fundorte tabellarisch zusammen.

Die Formen, welche als sicher angenommen werden, umfassen außer der Basis und den Prismen erster und zweiter Ordnung 6 dihexagonale Prismen, 13 Bipyramiden zweiter Ordnung, 29 positive Rhomboeder, 54 negative Rhomboeder und 208 verschiedene Skalenoeder, wie die folgende Tabelle zeigt.

Liste der festgestellten Formen des Calcits.

Buchstaben	NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	MILLER'S Symbole	LÉVY'S Symbole	MOHS' Symbole	Lokalitäten	Autoren und Data
* o	OR	0001	111	a ¹	R - ∞	—	HAÜY. 1801
* a	∞P2	1120	101	d ¹	P - ∞	—	HAÜY. 1801
* b	∞R	1010	211	e ²	R + ∞	—	HAÜY. 1801
Dihexagonale Prismen.							
ψ	∞R ^{1/2}	10.1.11.0	734	d ₁ ¹ d ₂ ¹ b ₁ ¹	—	Neumark	SCHNORR. 1896
σ	∞R ₃	7180	523	d ₂ ¹ d ₃ ¹ b ₂ ¹	—	Bergen Hill, N. J.	WHITLOCK. 1909
* ζ	∞R2	3140	725	d ₃ ¹ d ₁ ¹ b ₁ ¹	(P + ∞) ²	—	HAÜY. 1822
* ϑ	∞R3	2130	514	d ₁ ¹ d ¹ b ₂ ¹	(P + ∞) ³	—	BOURNON. 1808
* μ	∞R4	5380	13.2.11	d ₁ ¹ d ₁ ¹ d ₁ ¹ b ₁ ¹	—	Smith's Basin	WHITLOCK. 1910
j	∞R13	7.6.13.0	20.1.19	d ₁ ¹ d ¹ b ₂ ¹	—	Andreasberg	SCHALLER. 1908
Pyramiden zweiter Ordnung.							
* π	$\frac{2}{3}$ P2	1123	210	b ²	P	Derbyshire	HAÜY. 1822
ζ	$\frac{1}{3}$ P2	7.7.14.12	11.4.3	d ₁ ¹ d ₁ ¹ b ₁ ¹	$\frac{2}{3}$ P	Derbyshire	HAÜY. 1822
* λ	$\frac{4}{3}$ P2	2243	311	c ³	2P	—	LÉVY. 1837
* ν	2P2	1121	412	d ₁ ¹ d ¹ b ₁ ¹	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
* α	$\frac{8}{3}$ P2	4483	513	d ₂ ¹ d ¹ b ₃ ¹	P + 2	—	MOHS. 1839
ω	$\frac{3}{5}$ P2	16.16.32.9	19.3.13	d ₁ ¹ d ₁ ¹ d ₁ ¹ b ₁ ¹	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
ξ	4P2	2241	715	d ₁ ¹ d ¹ b ₅ ¹	$\frac{3}{5}$ P + 2	—	HAÜY. 1822

β	$\frac{1}{3}P2$	7. 7. $\bar{1}4. 3$	816	$d\frac{1}{8} d^1 b\frac{1}{8}$	7P	—	ZIPPE. 1852
* γ	$\frac{1}{3}P2$	8. 8. $\bar{1}6. 3$	917	$d\frac{1}{6} d^1 b\frac{1}{6}$	P + 3	—	BOURNON. 1808
δ	6P2	3361	10. 1. $\bar{8}$	$d\frac{1}{10} d^1 b\frac{1}{5}$	9P	—	HAÜY. 1822
ε	8P2	4481	13. 1. $\bar{1}1$	$d\frac{1}{13} d^1 b\frac{1}{11}$	3P + 2	Andreasberg	ZIPPE. 1852
* η	10P2	5. 5. $\bar{1}0. 1$	16. 1. $\bar{1}4$	$d\frac{1}{16} d^1 b\frac{1}{14}$	—	Frizington	ROGERS. 1901
* φ	16P2	8. 8. $\bar{1}6. 1$	25. 1. $\bar{2}3$	$d\frac{1}{25} d^1 b\frac{1}{23}$	—	Sommerville	WHITLOCK. 1910
Positive Rhomboeder.							
* z.	28R	28. 0. $\bar{2}8. 1$	19. $\bar{9}. \bar{9}$	$e\frac{19}{9}$	$\frac{7}{3}R + 4$	Alston Moor	ZIPPE. 1852
j.	25R	25. 0. $\bar{2}5. 1$	17. $\bar{8}. \bar{8}$	$e\frac{17}{8}$	—	Matlock	BODEWIG. 1878
c.	24R	24. 0. $\bar{2}4. 1$	49. $\bar{2}3. \bar{2}3$	$e\frac{49}{23}$	—	Wisconsin	HOBBS. 1895
Z.	22R	22. 0. $\bar{2}2. 1$	15. $\bar{7}. \bar{7}$	$e\frac{15}{7}$	—	Badenweiler	SANSONI. 1890
i.	20R	20. 0. $\bar{2}0. 1$	41. $\bar{1}9. \bar{1}9$	$e\frac{41}{19}$	—	St. Blasien	SANSONI. 1890
u.	19R	19. 0. $\bar{1}9. 1$	13. $\bar{6}. \bar{6}$	$e\frac{13}{6}$	—	—	GOLDSCHMIDT. 1886
v.	18R	18. 0. $\bar{1}8. 1$	37. $\bar{1}7. \bar{1}7$	$e\frac{37}{17}$	—	Arlberg	FOULLON. 1885
* t.	16R	16. 0. $\bar{1}6. 1$	11. $\bar{5}. \bar{5}$	$e\frac{11}{5}$	R + 4	Derbyshire	ZIPPE. 1852
* s.	13R	13. 0. $\bar{1}3. 1$	944	$e\frac{9}{4}$	13R	—	HAÜY. 1801
k.	11R	11. 0. $\bar{1}1. 1$	23. $\bar{1}0. \bar{1}0$	$e\frac{23}{10}$	—	Andreasberg	THÜRLING. 1885
l.	10R	10. 0. $\bar{1}0. 1$	733	$e\frac{7}{3}$	—	Island	HESSENBERG. 1873
* b.	9R	9091	19. $\bar{8}. \bar{8}$	$e\frac{19}{8}$	—	Island	HESSENBERG. 1866
* c.	8R	8081	17. $\bar{7}. \bar{7}$	$e\frac{17}{7}$	—	Rhines	CESÀRO. 1889
* q.	7R	7071	522	$e\frac{5}{2}$	$\frac{7}{3}R + 2$	—	HAÜY. 1822
x.	$\frac{1}{2}R$	13. 0. $\bar{1}3. 2$	28. $\bar{1}1. \bar{1}1$	$e\frac{28}{11}$	—	Rauris	HÖFER. 1891
y.	6R	6061	13. $\bar{5}. \bar{5}$	$e\frac{13}{5}$	—	Traversella	SELLA. 1856
o.	$\frac{1}{2}R$	11. 0. $\bar{1}1. 2$	833	$e\frac{8}{3}$	—	—	LÉVY. 1837

Buchstaben	NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	MILLER'S Symbole	LÉVY'S Symbole	Mous' Symbole	Lokalitäten	Autoren und Data
* n.	5R	50 $\bar{1}$	4. 4. $\bar{1}\bar{1}$	e $\frac{1}{4}$	—	Derbyshire	BOURNON. 1808
* m.	4R	4041	11 $\bar{5}$	e β	R + 2	—	HAÜY. 1822
l.	3R	30 $\bar{3}$ 1	227	e $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$ R + 2	Traversella	SELLA. 1856
K.	$\frac{5}{2}$ R	50 $\bar{5}$ 2	114	e α	$\frac{5}{2}$ R + 2	Derbyshire	BOURNON. 1808
R.	2R	2021	11 $\bar{5}$	e β	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
* p.	R	10 $\bar{1}$ 1	100	p	R	—	HAÜY. 1801
V.	$\frac{4}{5}$ R	40 $\bar{4}$ 5	13. 1. 1	a β	—	Joplin	STERRETT. 1904
h.	$\frac{3}{2}$ R	2023	711	a γ	— $\frac{1}{3}$ R + 1	—	LÉVY. 1837
g.	$\frac{4}{7}$ R	40 $\bar{4}$ 7	511	a β	—	Maderaner Tal	HESSENBERG. 1860
f.	$\frac{1}{2}$ R	10 $\bar{1}$ 2	411	a α	—R — 1	—	LÉVY. 1837
e.	$\frac{3}{5}$ R	2025	311	a β	$\frac{3}{5}$ R	Maderaner Tal	HESSENBERG. 1860
d.	$\frac{1}{4}$ R	10 $\bar{1}$ 4	211	a α	R — 2	Harz	BOURNON. 1808

Negative Rhomboeder.							
a.	— $\frac{1}{5}$ R	01 $\bar{1}$ 5	221	a $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$ R — 1	—	HAÜY. 1822
β .	— $\frac{7}{10}$ R	0. 7. $\bar{7}$. 20	992	a $\frac{2}{5}$	—	Offenbanya	LÉVY. 1837
γ .	— $\frac{3}{5}$ R	0225	771	a $\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$ R — 1	Harz	BOURNON. 1808
* δ .	— $\frac{1}{2}$ R	01 $\bar{1}$ 2	110	b α	R — 1	—	HAÜY. 1822
a.	— $\frac{11}{10}$ R	0. 11. $\bar{1}\bar{1}$. 20	31. 31. $\bar{2}$	e $\frac{3}{2}\bar{1}$	—	Wisconsin	HOBBS. 1895
ϵ .	— $\frac{3}{5}$ R	03 $\bar{5}$ 5	88 $\bar{1}$	e $\frac{1}{5}$	$\frac{4}{5}$ R — 1	Derbyshire	BOURNON. 1808
ζ .	— $\frac{3}{2}$ R	0223	55 $\bar{1}$	e $\frac{1}{2}$	$\frac{4}{3}$ R — 1	—	HAUSMANN. 1847
η .	— $\frac{13}{10}$ R	0. 18. $\bar{1}\bar{8}$. 25	43. 43. $\bar{1}\bar{1}$	e $\frac{1}{3}\bar{1}$	—	Wisconsin	HOBBS. 1895

S.	$\frac{11}{14}$ R	0. 11. $\bar{1}\bar{1}$. 14	25. 25. 8	e_{25}^8	—	Münsterthal	SANSONI. 1890
* 7.	$\frac{4}{5}$ R	0445	33 $\bar{1}$	e_3^1	$\frac{3}{2}$ R + 1	Dauphinée	BOURNON. 1808
b.	$\frac{17}{17}$ R	0. 14. $\bar{14}$. 17	31. 31. $\bar{1}\bar{1}$	e_{31}^1	—	Neu-Mexiko	SCHALLER. 1908
* 9.	$\frac{7}{8}$ R	0778	552	e_6^2	$\frac{7}{4}$ R — 1	Maxen, Sachsen	LÉVY. 1837
D	$\frac{18}{20}$ R	0. 19. $\bar{19}$. 20	13. 13. 6	e_{13}^6	—	Arquennes	CÉSARO. 1889
* 2.	R	01 $\bar{1}\bar{1}$	22 $\bar{1}$	e_2^1	— R	—	HAÜY. 1822
f.	$\frac{17}{16}$ R	0. 17. $\bar{17}$. 16	11. 11. 6	e_{11}^6	—	Rhines	CÉSARO. 1889
λ.	$\frac{8}{8}$ R	0887	553	e_8^8	$\frac{4}{7}$ R + 1	Andreasberg	ZIPPE. 1851
μ.	$\frac{6}{6}$ R	0665	11. 11. 7	e_{11}^7	$\frac{3}{8}$ R + 1	Andreasberg	NAUMANN. 1828
* v.	$\frac{5}{4}$ R	0554	332	e_3^2	$\frac{5}{8}$ R + 1	Sibirien	BOURNON. 1808
G.	$\frac{11}{11}$ R	0. 14. $\bar{14}$. 11	25. 25. $\bar{17}$	e_{25}^7	—	Norberg	JOHANSSON. 1892
* 5.	$\frac{18}{3}$ R	0443	775	e_7^5	—	Canaren	HESSENBERG. 1870
H.	$\frac{18}{18}$ R	0. 18. 18. 13	31. 31. 23	e_{31}^{23}	—	New Jersey	ROGERS. 1902
π.	$\frac{5}{5}$ R	0775	443	e_4^3	$\frac{7}{10}$ R + 1	—	WEISS. 1836
P.	$\frac{13}{9}$ R	0. 13. $\bar{13}$. 9	22. 22. $\bar{17}$	e_{22}^7	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
* Y.	$\frac{12}{13}$ R	0. 19. $\bar{19}$. 13	32. 32. 25	e_{32}^5	—	Lyon Mountain	WHITLOCK. 1907
* q.	$\frac{3}{2}$ R	0332	554	e_2^3	$\frac{3}{4}$ R + 1	—	HAÜY. 1822
* σ.	$\frac{12}{7}$ R	0. 11. $\bar{1}\bar{1}$. 7	665	e_6^5	$\frac{11}{14}$ R + 1	Alston Moor	ZIPPE. 1851
f.	$\frac{8}{8}$ R	0885	13. 13. $\bar{1}\bar{1}$	e_{13}^8	—	Narsarsuk	FLINK. 1899
r.	$\frac{13}{8}$ R	0. 13. $\bar{13}$. 8	776	e_7^6	13R — 3	—	BOURNON. 1808
L.	$\frac{5}{3}$ R	0553	887	e_8^5	—	Andreasberg	THÜRLING. 1885
M.	$\frac{4}{4}$ R	0774	11. 11. $\bar{10}$	e_{11}^0	—	Andreasberg	THÜRLING. 1885
A.	$\frac{3}{3}$ R	0995	14. 14. $\bar{13}$	e_{14}^3	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
N.	$\frac{17}{6}$ R	0. 11. $\bar{1}\bar{1}$. 6	17. 17. $\bar{16}$	e_{17}^6	—	Andreasberg	THÜRLING. 1885
* q.	2R	0221	11 $\bar{1}$	e^1	R + 1	Hüttenberg	HAÜY. 1801

Buch- staben	NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	MILLER'S Symbole	LÉVY'S Symbole	'Mohs' Symbole	Lokalitäten	Autoren und Data
Z.	— $\frac{2}{4}R$	0994	13. 13. $\bar{1}4$	e_{13}^4	$\frac{2}{2}R - 1$	Cumberland	BOURNON. 1808
*F.	— $\frac{1}{5}R$	0. 12. $\bar{1}2. 5$	17. 17. $\bar{1}9$	e_{17}^2	—	—	DES CLOIZEAUX. 1874
*ψ.	— $\frac{5}{2}R$	0552	778	e_7^4	— $\frac{5}{2}R + 2$	Andreasberg	ZIPPE. 1852
*ω.	— $\frac{1}{4}R$	0. 11. $\bar{1}1. 4$	556	e_5^6	$\frac{1}{2}R - 1$	Derbyshire	BOURNON. 1808
F.	— 3R	0331	445	e_4^5	$\frac{3}{2}R + 1$	Derbyshire	BOURNON. 1808
g.	— $\frac{1}{5}R$	0. 16. $\bar{1}6. 5$	779	e_7^2	—	Budapest	MELCZER. 1896
*J.	— $\frac{1}{4}R$	0. 13. $\bar{1}3. 4$	17. 17. $\bar{2}2$	e_{17}^2	—	New Jersey	ROGERS. 1902
*A.	— $\frac{7}{2}R$	0772	334	e_7^4	$\frac{7}{4}R + 1$	Derbyshire	BOURNON. 1808
Θ.	— 4R	0441	557	e_5^2	— $R + 2$	—	HAÜY. 1822
A.	— $\frac{2}{2}R$	0992	11. 11. $\bar{1}6$	e_{11}^6	—	Andreasberg	VOM RATH
*E.	— 5R	0551	223	e_5^2	$\frac{5}{2}R + 3$	Derbyshire	HAÜY. 1822
*Q.	— 7R	0771	8. 8. $\bar{1}3$	e_{13}^8	—	Rondout	WHITLOCK. 1910
*H.	— 8R	0881	335	e_8^5	$R + 3$	—	HAÜY. 1822
B.	— 9R	0991	10. 10. $\bar{1}7$	e_{10}^7	—	(Andreasberg { Kongsberg	SANSONI. 1884) MORTON. 1884)
*Σ.	— 11R	0. 11. $\bar{1}1. 1$	447	e_7^4	$\frac{1}{2}R + 1$	Traversella	SELLA. 1856
*C.	— 13R	0. 13. $\bar{1}3. 1$	14. 14. $\bar{2}5$	e_{14}^4	—	Rauris	HÖFER. 1891
*φ.	— 14R	0. 14. $\bar{1}4. 1$	559	e_6^6	$\frac{7}{4}R + 3$	—	HAÜY. 1801
*ψ.	— 17R	0. 17. $\bar{1}7. 1$	6. 6. $\bar{1}1$	e_{11}^6	—	—	DES CLOIZEAUX. 1874
Ω.	— 20R	0. 20. $\bar{2}0. 1$	7. 7. $\bar{1}3$	e_7^3	—	Joplin	FARRINGTON. 1900
*T.	— 28R	0. 28. $\bar{2}8. 1$	29. 29. $\bar{5}5$	e_{29}^5	—	Andreasberg	THÜRLING. 1885
U.	— 36R	0. 36. $\bar{3}6. 1$	37. 37. $\bar{7}1$	e_{37}^7	—	Norberg	JOHANSSON. 1892

Skalenoeder der Zone [1011:1120].

f:	— $\frac{5}{13}R\frac{1}{5}$	1. 6. 7. 13	760	$b\frac{7}{6}$	—	Kalifornien	SCHALLER. 1908
h:	— $\frac{1}{3}R\frac{5}{5}$	1459	540	$b\frac{5}{4}$	—	Körösmező	MOESZ. 1897
i:	— $\frac{1}{6}R\frac{11}{3}$	4. 7. 11. 18	11. 7. 0	$b\frac{11}{4}$	—	Körösmező	MOESZ. 1897
z:	— $\frac{1}{5}R3$	1235	320	$b\frac{3}{2}$	$(\frac{3}{2}P - 2)^3$	Andreasberg	BOURNON. 1808
u:	— $\frac{2}{13}R4$	3. 5. 8. 13	850	$b\frac{8}{5}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
y:	— $\frac{1}{8}R5$	2358	530	$b\frac{5}{3}$	$(P - 3)^5$	Strontian, Schottland	LÉVY. 1837
n:	— $\frac{4}{13}R\frac{5}{2}$	7. 3. 10. 13	10. 3. 0	$b\frac{10}{3}$	—	Couzon	GONNARD. 1896
k:	— $\frac{1}{13}R9$	5. 4. 9. 13	940	$b\frac{9}{4}$	—	Körösmező	MOESZ. 1897
* x:	— $\frac{1}{10}R7$	4. 3. 7. 10	730	$b\frac{7}{3}$	$(\frac{3}{2}P - 2)^7$	—	HÄUY
l:	— $\frac{1}{7}R5$	3257	520	$b\frac{5}{2}$	—	Bamle	MORTON. 1884
* v:	— $\frac{1}{5}R\frac{11}{3}$	7. 4. 11. 15	11. 4. 0	$b\frac{11}{4}$	—	Schneeberg	VOM RATH. 1874
m:	— $\frac{5}{23}R\frac{17}{5}$	11. 6. 17. 23	17. 6. 0	$b\frac{17}{6}$	—	Couzon	GONNARD. 1896
t:	— $\frac{1}{4}R3$	2134	310	b^3	$(P - 2)^3$	Derbyshire	BOURNON. 1808
h:	— $\frac{2}{7}R\frac{8}{3}$	11. 5. 16. 21	16. 5. 0	$b\frac{16}{5}$	—	Texas	SCHALLER. 1908
g:	— $\frac{1}{3}R\frac{7}{3}$	5279	720	$b\frac{7}{3}$	—	Sardinien	SELLA. 1856
* w:	— $\frac{3}{5}R2$	3145	410	b^4	$(\frac{3}{2}P)^2$	Derbyshire	BOURNON. 1808
* f:	— $\frac{5}{11}R\frac{9}{5}$	7. 2. 9. 11	920	$b\frac{9}{2}$	—	Bergen Hill	VOM RATH. 1877
* e:	— $\frac{1}{2}R\frac{5}{3}$	4156	510	b^5	$-(P - 1)\frac{5}{3}$	St. Pancraz	ZIPPE. 1852
o:	— $\frac{1}{13}R\frac{11}{7}$	9. 2. 11. 13	11. 2. 0	$b\frac{11}{2}$	—	Budapest	MELCZER. 1896
q:	— $\frac{4}{7}R\frac{3}{2}$	5167	610	b^6	$(4P)\frac{3}{2}$	Simplon	BOURNON. 1808
e:	— $\frac{3}{8}R\frac{13}{3}$	11. 2. 13. 15	13. 2. 0	$b\frac{13}{2}$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
* c:	— $\frac{5}{8}R\frac{7}{5}$	6178	710	b^7	$(\frac{5}{2}P)\frac{7}{5}$	Andreasberg	HAUSMANN. 1847
* b:	— $\frac{3}{8}R\frac{4}{3}$	7189	810	b^8	—	Sardinien	SELLA. 1856
a:	— $\frac{7}{10}R\frac{9}{2}$	8. 1. 9. 10	910	b^9	$(\frac{7}{2}P)\frac{9}{2}$	Andreasberg	ZIPPE. 1852

Buchstaben	NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	MILLER'S Symbole	LÉVY'S Symbole	MOHS' Symbole	Lokalitäten	Autoren und Data
β :	$+ \frac{8}{11} R_4^2$	9. 1. 10. 11	10. 1. 0	b^{10}	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
d:	$+ \frac{4}{3} R_6^2$	13. 1. 14. 15	14. 1. 0	b^{14}	—	Nabe	VOM RATH. 1868
A:	$+ R_6^2$	11. 1. 12. 10	11. 0. 1	d^{11}	—	Bleiberg	ZEPHAROVICH. 1878
B:	$+ R_{12}^2$	17. 2. 19. 15	17. 0. 2	d^{17}	—	Bleiberg	ZEPHAROVICH. 1878
C:	$+ R_4^2$	7186	701	d^7	$(P)^{\frac{4}{3}}$	Andreasberg	HESSENBERG. 1875
γ :	$+ R_8^2$	19. 3. 22. 16	19. 0. 5	d^{19}	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
*D:	$+ R_5^2$	6175	601	d^6	$(P)^{\frac{7}{2}}$	Andreasberg	BOURNON. 1808
*E:	$+ R_2^2$	5164	501	d^5	$(P)^{\frac{3}{2}}$	Derbyshire	HAÜY. 1822
I:	$+ R_6^2$	13. 3. 16. 10	13. 0. 3	d^{13}	—	Andreasberg	THÜRLING. 1885
Z:	$+ R_8^2$	21. 5. 26. 16	21. 0. 5	d^{21}	—	Neumark	SCHNORR. 1896
F:	$+ R_3^2$	4153	401	d^4	$(P)^{\frac{5}{2}}$	Derbyshire	BOURNON. 1808
δ :	$+ R_7^2$	19. 5. 24. 14	19. 0. 5	d^{19}	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
μ :	$+ R_4^2$	11. 3. 14. 8	11. 0. 5	d^{11}	—	Engis	CESÀRO. 1886
*G:	$+ R_6^2$	7295	702	d_7^2	—	Andreasberg	LÉVY. 1837
λ :	$+ R_{12}^2$	17. 5. 22. 12	17. 0. 5	d^{17}	—	New Jersey	ROGERS. 1902
*H:	$+ R_2^2$	3142	301	d^3	—	Harz	HAUSMANN. 1847
J:	$+ R_3^2$	5273	502	d_3^2	—	Modena	ZIPPE. 1852
ξ :	$+ R_2^2$	7. 3. 10. 4	703	d_7^2	—	Montecatini	D'ACHIARDI. 1897
π :	$+ R_3^2$	11. 5. 16. 6	11. 0. 5	d^{11}	—	Neumark	SCHNORR. 1896
ψ :	$+ R_4^2$	15. 7. 22. 8	15. 0. 7	d^{15}	—	Neumark	SCHNORR. 1896
*K:	$+ R_3^2$	2131	201	d^2	$(P)^3$	—	HAÜY. 1801
σ :	$+ R_{12}^2$	41. 21. 62. 20	41. 0. 21	d_{21}^{41}	—	Schapbachthal	SANSONI. 1890
τ :	$+ R_{16}^2$	25. 13. 38. 12	25. 0. 13	d_{13}^{25}	—	Schapbachthal	SANSONI. 1890

* L:	+ R $\frac{13}{4}$	17. 9. 26. 8	17. 0. 9	d $\frac{17}{9}$	(P) $\frac{13}{4}$	Lissnia	ZIPPE. 1852
* ε:	+ R $\frac{7}{2}$	9. 5. 14. 4	905	d $\frac{9}{5}$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
* M:	+ R $\frac{11}{3}$	7. 4. 11. 3	704	d $\frac{7}{4}$	(P) $\frac{11}{3}$	—	HAÜY. 1801
γ:	+ R $\frac{15}{4}$	19. 11. 30. 8	19. 0. 11	d $\frac{19}{11}$	—	Montecatini	SANSONI. 1888
* ζ:	+ R $\frac{23}{6}$	29. 17. 46. 12	29. 0. 17	d $\frac{29}{17}$	—	Neumark	SCHNOHR. 1896
* N:	+ R $\frac{4}{1}$	5382	503	d $\frac{5}{3}$	(P) $\frac{4}{1}$	—	LÉVY. 1837
O:	+ R $\frac{13}{3}$	8. 5. 13. 3	805	d $\frac{8}{5}$	(P) $\frac{13}{3}$	—	ZIPPE. 1852
p:	+ R $\frac{14}{3}$	17. 11. 28. 6	17. 0. 11	d $\frac{17}{11}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
* P:	+ R $\frac{5}{1}$	3251	302	d $\frac{3}{2}$	(P) $\frac{5}{1}$	—	MOHS. 1824
Q:	+ R $\frac{16}{3}$	19. 13. 32. 6	19. 0. 13	d $\frac{19}{13}$	—	Andreasberg	HESENBERG. 1875
R:	+ R $\frac{7}{3}$	10. 7. 17. 3	10. 0. 7	d $\frac{10}{7}$	(P) $\frac{17}{3}$	—	HESENBERG. 1860
s:	+ R $\frac{6}{1}$	7. 5. 12. 2	705	d $\frac{7}{5}$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
S:	+ R $\frac{9}{3}$	11. 8. 19. 3	11. 0. 8	d $\frac{11}{8}$	—	Andreasberg	VOM RATH. 1867
γ:	+ R $\frac{29}{3}$	23. 17. 40. 6	23. 0. 17	d $\frac{23}{17}$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
s:	+ R $\frac{15}{2}$	17. 13. 30. 4	17. 0. 13	d $\frac{17}{13}$	—	Plainfield, N. J.	WHITLOCK. 1909
* T:	+ R $\frac{7}{1}$	4571	403	d $\frac{4}{3}$	(P) $\frac{7}{1}$	Derlyshire	BOURNON. 1808
* θ:	+ R $\frac{8}{1}$	9. 7. 16. 2	907	d $\frac{9}{7}$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
* U:	+ R $\frac{9}{1}$	5491	504	d $\frac{5}{4}$	(P) $\frac{9}{1}$	Harz, Derbyshire	BOURNON. 1808
* V:	+ R $\frac{11}{1}$	6. 5. 11. 1	605	d $\frac{6}{5}$	(P) $\frac{11}{1}$	Färöer	HAJINGER. 1845
W:	+ R $\frac{12}{1}$	13. 11. 24. 2	13. 0. 11	d $\frac{13}{11}$	(P) $\frac{12}{1}$	Andreasberg	NAUMANN. 1826
X:	+ R $\frac{13}{1}$	7. 6. 13. 1	706	d $\frac{7}{6}$	(P) $\frac{13}{1}$	Färöer	LÉVY. 1837
* ω:	+ R $\frac{14}{1}$	15. 13. 28. 2	15. 0. 13	d $\frac{15}{13}$	—	Framont	STÖBER. 1892
* t:	+ R $\frac{16}{1}$	17. 15. 32. 2	17. 0. 15	d $\frac{17}{15}$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
Y:	+ R $\frac{17}{1}$	9. 8. 17. 1	908	d $\frac{9}{8}$	—	Gestrikland	SJÖGREN. 1883
v:	+ R $\frac{19}{1}$	10. 9. 19. 1	10. 0. 9	d $\frac{10}{9}$	—	Montecatini	D'ACHIARDI. 1897
z:	+ R $\frac{20}{1}$	21. 19. 40. 2	21. 0. 19	d $\frac{21}{19}$	—	Arendal	SANSONI. 1890

Buch- staben	NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	MILLER'S Symbole	LÉVY'S Symbole	MOHS' Symbole	Lokalitäten	Autoren und Data
v:	$+ \frac{1}{2}R\frac{1}{2}$	5276	61I	e_0	—	Körösmező	MOESZ. 1897
a:	$+ \frac{2}{3}R3$	4265	51I	e_5	$(\frac{2}{3}P)^3$	Derbyshire	LÉVY. 1837
b:	$+ \frac{1}{4}R5$	3254	41I	e_4	$(P-2)^5$	l'Isère	LÉVY. 1837
c:	$- \frac{1}{5}R7$	3475	522	e_5^2	$(\frac{2}{3}P-1)^7$	Andreasberg	HAUSMANN. 1847
d:	$- \frac{2}{7}R5$	4. 6. 10. 7	733	e_5^3	$(\frac{4}{7}P-1)^5$	Andreasberg	HAUSMANN. 1847
e:	$- \frac{1}{2}R3$	1232	21I	e_9	$(P-1)^3$	Derbyshire	LÉVY. 1837
f:	$- \frac{2}{3}R\frac{1}{2}$	4. 10. 14. 9	955	e_9^2	$-(\frac{2}{3}P)^{\frac{1}{2}}$	Harz	NAUMANN. 1828
g:	$- \frac{4}{5}R2$	2685	533	e_5^3	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
h:	$- R\frac{2}{3}$	1453	322	e_5^2	$-(P)^{\frac{2}{3}}$	Andreasberg	LÉVY. 1837
i:	$- \frac{8}{7}R\frac{2}{3}$	2. 10. 12. 7	755	e_7^3	—	Andreasberg	WIMMER. 1854
k:	$- \frac{4}{7}R\frac{1}{2}$	1674	433	e_4^3	$(\frac{5}{7}P+1)^{\frac{1}{2}}$	Andreasberg	LÉVY. 1837
l:	$- \frac{5}{9}R9$	1895	544	e_9^2	$(\frac{1}{10}P+1)^{\frac{1}{9}}$	Striegau	DUFRENOY-ZIPPE. 1852
m:	$- \frac{2}{3}R\frac{1}{2}$	1. 10. 11. 6	655	e_5^2	—	Budapest	MELCZER. 1896
n:	$- \frac{5}{9}R\frac{1}{2}$	1. 16. 17. 9	988	e_9^2	—	Derbyshire	ZIPPE. 1852
o:	$- 2R\frac{1}{3}$	1783	434	e_3^2	—	Conzon	GONNARD. 1897
p:	$- 2R\frac{2}{3}$	1562	323	e_3^3	$(P+1)^{\frac{2}{3}}$	Derbyshire	LÉVY. 1837
*o:	$- 2R\frac{5}{3}$	2. 8. 10. 3	535	e_3^2	$(P+1)^{\frac{2}{3}}$	Derbyshire	BOURNON. 1808
*p:	$- 2R2$	1341	212	e_2^2	$(P+1)^2$	Derbyshire	BOURNON. 1808
*q:	$- 2R3$	2461	313	e_3^3	$(P+1)^3$	Derbyshire	BOURNON. 1808
*t:	$- 2R\frac{1}{2}$	8. 14. 22. 3	11. 3. 11	e_{11}^3	—	Lyon Mountain	WHITLOCK. 1910
*r:	$- 2R4$	3581	414	e_4^2	$(P+1)^4$	Derbyshire	ZIPPE. 1852
*s:	$- 2R5$	4. 6. 10. 1	515	e_5^3	—	Rossie	WHITLOCK 1910

Skalenoeder der Zone [0221:1210]

Skalenoeder der Zone [5052:0551].

№: | —⁵R₃ | 5. 10. 15. 4 | 837 | d₁¹ d₃¹ b₇¹ | — | Andreasberg | SANSONI 1884

Skalenoeder der Zone [4041:0881].

II:	+ ¹ R ₂	24. 8. 32. 7	21. 3. 11	(⁴ P + 2) ²	Harz	LÉVY. 1837
U:	+ 2R ₁	10. 4. 14. 3	915	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
Σ:	+ ⁸ R ₃	16. 8. 24. 5	15. 1. 9	(⁶ P + 2) ³	Arendal	ZIPPE. 1852
* 2):	+ ³ R ₃	19. 10. 29. 6	18. 1. 11	—	Rhines	CESÄRO. 1889
* II:	+ ³ R ₁₃	14. 12. 26. 5	15. 1. 11	—	Lyon Mountain	WHITLOCK. 1907
28:	— ⁴ R ₃	9. 14. 23. 4	12. 3. 11	—	Nabe	VOM RATH. 1868
* X:	— 4R ₅	4. 16. 20. 3	9. 5. 11	—	Island	HESENBERG. 1866
Σ:	— 5R ₇	1671	324	(⁶ P + 3) ¹ / ₂	Westmorland	LÉVY. 1837
3:	— 8R ₄	1. 9. 10. 1	436	(P + 3) ¹ / ₄	—	ZIPPE. 1852

Skalenoeder der Zone [7071:0772].

Q: | — ³R₉ | 7. 28. 35. 9 | 17. 10. 18 | d₁¹ d₁₀¹ b₁₈¹ | — | Rödeford | HESSENBERG. 1873

V: | — ¹/₃R₁₇ | 19. 36. 55. 13 | 29. 10. 26 | d₂¹ d₁₀¹ b₂₀¹ | — | Couzon | GONNARD. 1897

Skalenoeder der Zone [4041:0221].

№: | — ³R₉ | 2. 11. 13. 6 | 756 | d₁¹ d₆¹ b₆¹ | — | Rhines | CESÄRO. 1889

Q: | — ¹/₃R₉ | 4. 20. 24. 11 | 39. 37. 34 | d₃¹ d₃₇¹ b₃₁¹ | — | Budapest | MELCZER. 1896

Σ: | — ³R₇ | 2. 9. 11. 5 | 645 | d₆¹ d₄¹ b₅¹ | — | Sardinien | SELLA. 1856

Buch- staben	NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	MILLER'S Symbole	LÉVY'S Symbole	Mohs' Symbole	Lokalitäten	Autoren und Data
Q:	— $\frac{4}{3}R\frac{5}{3}$	4. 16. 20. 9	11. 7. 9	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Andreasberg	SANONI. 1884
Q:	— $\frac{5}{4}R\frac{9}{4}$	2794	534	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	$(\frac{2}{3}P + 1)\frac{9}{2}$	Derbyshire	BOURNON. 1808
Q:	— $\frac{8}{7}R2$	4. 12. 16. 7	957	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	$(\frac{4}{3}P + 1)^2$	Rhines	CESÀRO. 1889
Q:	— $R\frac{7}{3}$	2573	423	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	— $(P)\frac{7}{3}$	Harz	NAUMANN. 1826
Q:	— $\frac{4}{5}R3$	4. 8. 12. 5	735	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	$(\frac{2}{3}P + 1)^3$	Derbyshire	BOURNON. 1808
Q:	— $\frac{1}{3}R5$	2352	312	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	$(P - 1)^5$	Harz	HADINGER. 1845
Q:	+ $\frac{4}{7}R5$	12. 8. 20. 7	13. 1. 7	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Matlock	HESENBERG. 1863
M:	+ $3R\frac{11}{9}$	10. 1. 11. 3	413	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
O:	+ $2R\frac{5}{3}$	8. 2. 10. 3	713	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Neu Mexiko	SCHALLER. 1908
Skalenoeder der Zone [4041:1120].							
T:	+ $4R\frac{9}{2}$	17. 1. 18. 4	13. 4. 5	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
A:	+ $4R\frac{6}{5}$	13. 1. 14. 3	10. 3. 4	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
Z:	+ $4R\frac{6}{5}$	22. 2. 24. 5	17. 5. 7	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
Q:	+ $4R\frac{17}{9}$	40. 4. 44. 9	31. 9. 13	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
Q:	+ $4R\frac{5}{2}$	9. 1. 10. 2	723	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
A:	+ $4R\frac{7}{2}$	32. 4. 36. 7	25. 7. 11	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
*E:	+ $4R\frac{1}{2}$	14. 2. 16. 3	11. 3. 5	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
Q:	+ $4R\frac{3}{2}$	5161	412	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	$(P + 2)\frac{3}{2}$	Rhines	CESÀRO. 1889
*M:	+ $4R\frac{3}{2}$	16. 4. 20. 3	13. 3. 7	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Tharandt	BREITHAUP. 1847
*Q:	+ $4R\frac{1}{2}$	11. 3. 14. 2	925	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Tharandt	SACHS. 1902
*S:	+ $4R2$	6281	513	$d_{11}^1 d_{11}^1 b_{11}^1$	—	Catskill	WHITLOCK. 1910
					$(P + 2)^2$	Derbyshire	BOURNON. 1808

* C:	+ 4R ₄ ¹	15. 7. 22. 2	d ₆ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Rhines	Cesàro. 1889
* R:	+ 4R ₃	8. 4. 12. 1	d ₆ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	(P + 2) ³	—	HAÜY. 1801
* S:	+ 4R ₄ ³	17. 9. 26. 2	d ₁₁ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Rhines	Cesàro. 1889

Skalenoeder der Zone [0112: 1120].

a:	— 1R ₃ ²	5. 9. 14. 8	d ₆ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Canaren	HESSENBERG. 1870
b:	— 1R ₄	5384	d ₆ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	(P — 1) ⁴	—	HAÜY. 1822
* c:	— 1R ₇	3472	d ₁₁ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Bogostowsk	KOKSCHAROW. 1875
d:	— 1R ₉	4592	d ₆ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	(P — 1) ⁹	—	LÉVY. 1837
* e:	— 1R ₁₀	9. 11. 20. 4	d ₁₁ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Matlock	HESSENBERG. 1863
* g:	— 1R ₁₃	6. 7. 13. 2	d ₁₁ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	(P — 1) ¹³	Traversella	LÉVY. 1837

Skalenoeder der Zone [0111: 1120].

A	— R ₆ ⁹	2795	d ₁₀ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Sardinien	SELLA. 1856
N	— R ₆ ¹¹	5. 17. 22. 12	d ₁₃ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Rauris	HÖFER. 1891
Q	— R ₂	1342	d ₁₁ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	—	DES CLOIZEAUX. 1874
F	— R ₃ ⁸	5. 11. 16. 6	d ₆ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
* G	— R ₃	1231	d ₆ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	— (P) ³	Andreasberg	LÉVY. 1837
H	— R ₃ ¹¹	4. 7. 11. 3	d ₆ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Couzon	GONNARD. 1897
Ω	— R ₄	3582	d ₁₃ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Narsarsuk	FLINK. 1899
φ	— R ₅	2351	d ₆ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	— (P) ⁵	—	HAÜY. 1822

Positive Skalenoeder nicht in den oben erwähnten Zonen eingeschlossen.

G	+ 1R ₃ ¹²	10. 7. 17. 9	d ₁₂ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Cumberlan	BUTENBACH. 1897
L	+ 11R ₇ ¹⁵	22. 8. 30. 37	d ₁₀ ¹	d ₁₀ ¹ b ₁₀ ¹	—	Körösmezö	MOESZ. 1897
					—	Andreasberg	THÜRLING. 1865

Buchstaben	NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	MILLER'S Symbole	LEVY'S Symbole	Mohs' Symbole	Lokalitäten	Autoren und Data
w	$+\frac{1}{2}R\frac{1}{3}$	7. 4. $\bar{1}\bar{1}. 6$	813	$d\frac{1}{8} d^1 b\frac{1}{3}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
q	$+\frac{1}{2}R\bar{1}3$	7. 6. $\bar{1}3. 2$	22. 1. 17	$d\frac{1}{2} d^1 b\frac{1}{17}$	—	Norberg	JOHANSSON. 1892
H	$+\frac{1}{3}R3$	6395	20. 1. 7	$d\frac{1}{3} d^1 b\frac{1}{7}$	—	West Paterson	WHITLOCK. 1907
b	$+\frac{2}{3}R\frac{1}{9}$	20. 11. $3\bar{1}. 15$	33. 2. 9	$d\frac{2}{3} d^1 b\frac{1}{9}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
N	$+\frac{1}{11}R2$	12. 4. $\bar{1}6. 11$	13. 1. 3	$d\frac{1}{13} d^1 b\frac{1}{3}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
M	$+\frac{1}{4}R3$	8. 4. $\bar{1}2. 5$	25. 1. $\bar{1}\bar{1}$	$d\frac{1}{5} d^1 b\frac{1}{11}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
Z	$+\frac{4}{5}R\frac{2}{3}$	16. 4. $20. 5$	17. 1. 3	$d\frac{1}{7} d^1 b\frac{1}{3}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
a	$+\frac{7}{9}R\frac{2}{9}$	37. 19. $56. 21$	38. 1. $\bar{1}8$	$d\frac{1}{38} d^1 b\frac{1}{18}$	—	—	Beobachtet unbekannt
I;	$+\frac{2}{9}R\frac{2}{9}$	17. 8. $25. 8$	50. 1. 25	$d\frac{1}{5} d^1 b\frac{1}{25}$	—	—	—
g	$+\frac{5}{9}R\frac{1}{3}$	16. 10. $26. 5$	47. $\bar{1}. 3\bar{1}$	$d\frac{1}{31} d^1 b\frac{1}{17}$	—	Norberg	JOHANSSON. 1892
B	$+\frac{1}{4}R3$	10. 5. $\bar{1}5. 4$	29. $\bar{1}. \bar{1}6$	$d\frac{1}{16} d^1 b\frac{1}{29}$	—	Blaton	SANSONI. 1885
*T	$+\bar{2}R3$	4261	11. $\bar{1}. 7$	$d\frac{1}{7} d^1 b\frac{1}{11}$	—	Harz, etc.	HAÜY. 1801
P	$+\bar{2}R\frac{1}{3}$	13. 7. $20. 3$	12. $\bar{1}. 8$	$d\frac{1}{8} d^1 b\frac{1}{12}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
S	$+\frac{1}{2}R2$	15. 5. $20. 4$	13. $2. 7$	$d\frac{1}{7} d^1 b\frac{1}{13}$	—	Andreasberg	HADINGER. 1845
*S	$+\frac{5}{2}R\frac{1}{5}$	9. 4. $\bar{1}3. 2$	815	$d\frac{1}{5} d^1 b\frac{1}{8}$	—	Howes Cave	WHITLOCK. 1910
m	$+\bar{3}R\frac{1}{3}$	5271	13. $2. 8$	$d\frac{1}{8} d^1 b\frac{1}{13}$	—	Budapest	MELCZER. 1896
*I;	$+\bar{3}R\frac{2}{3}$	39. 15. $54. 8$	101. $\bar{1}6. 6\bar{1}$	$d\frac{1}{61} d^1 b\frac{1}{101}$	—	Rossie	WHITLOCK. 1910
X;	$+\bar{3}R\frac{2}{9}$	16. 7. $23. 3$	21. $2. \bar{1}\bar{1}$	$d\frac{1}{11} d^1 b\frac{1}{21}$	—	Terlingua	EAKLE. 1907
q'	$+\bar{3}R\frac{2}{9}$	17. 8. $25. 3$	15. $2. \bar{1}0$	$d\frac{1}{10} d^1 b\frac{1}{15}$	—	Rhines	CESÁRO. 1889
u	$+\frac{41}{11}R\frac{1}{5}$	63. 28. $9\bar{1}. 11$	55. 8. 36	$d\frac{1}{36} d^1 b\frac{1}{55}$	—	Budapest	MELCZER. 1896
l	$+\frac{43}{7}R\frac{1}{7}$	70. 21. $9\bar{1}. 13$	58. $\bar{1}3. 33$	$d\frac{1}{33} d^1 b\frac{1}{58}$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
*o	$+\frac{7}{4}R\frac{1}{4}$	10. 3. $\bar{1}3. 2$	25. 5. $\bar{1}\bar{1}$	$d\frac{1}{11} d^1 b\frac{1}{25}$	—	Freiberg	SANSONI. 1894

6	$+\frac{1}{2}R_1^6$	25. 7. 32. 5	62. 13. 34	$d_{34}^1 d_{13}^1 b_{62}^1$	—	Dortmund	BEYKIRCH. 1901
* 2	$+\frac{1}{3}R_{11}^6$	15. 4. 19. 3	37. 8. 30	$d_{30}^1 d_8^1 b_{37}^1$	—	Freiburg	SANSONI. 1894
U	$+\frac{1}{5}R_3^6$	6171	14. 4. 7	$d_7^1 d_4^1 b_{14}^1$	—	—	BUTTGENBACH. 1905

Negative Skalenoeeder

nicht in den oben erwähnten Zonen eingeschlossen.

E ¹	$-\frac{8}{23}R_3^1$	32. 56. 88. 69	61. 31. 25	$d_{61}^1 d_{31}^1 b_{25}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
F	$-\frac{3}{8}R_7^1$	6. 8. 14. 3	23. 5. 19	$d_{23}^1 d_8^1 b_{19}^1$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
W	$-\frac{4}{5}R_5^1$	3. 7. 10. 5	634	$d_6^1 d_3^1 b_4^1$	$(\frac{2}{3}P + 1)\frac{1}{2}$	—	LÉVY. 1837
r	$-\frac{5}{9}R_9^1$	4. 9. 13. 6	23. 11. 16	$d_{23}^1 d_{11}^1 b_{16}^1$	—	Neumark	SCHNORR. 1896
f	$-\frac{6}{15}R_{15}^1$	2. 20. 22. 21	15. 13. 7	$d_{15}^1 d_{13}^1 b_7^1$	—	Rhines	CESÁRO. 1889
I.	$-\frac{7}{32}R_{32}^1$	17. 38. 55. 24	32. 15. 23	$d_{32}^1 d_{15}^1 b_{23}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
c	$-\frac{10}{15}R_{15}^1$	4. 20. 24. 17	15. 11. 9	$d_{15}^1 d_{11}^1 b_9^1$	—	Utó	SANSONI. 1890
b	$-\frac{12}{25}R_{25}^1$	4. 36. 40. 31	25. 21. 15	$d_{25}^1 d_{21}^1 b_{15}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
f	$-\frac{14}{15}R_{15}^1$	6. 20. 26. 13	15. 9. 11	$d_{15}^1 d_9^1 b_{11}^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
R	$-\frac{8}{23}R_3^1$	8. 32. 40. 21	23. 15. 17	$d_{23}^1 d_{15}^1 b_{17}^1$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884
G	$-\frac{8}{8}R_8^1$	3. 11. 14. 7	856	$d_8^1 d_8^1 b_6^1$	—	Andreasberg	THÜRLING. 1885
X	$-\frac{6}{10}R_{10}^1$	5. 13. 18. 7	10. 5. 8	$d_{10}^1 d_5^1 b_8^1$	$(\frac{1}{4}P + 1)\frac{3}{4}$	—	LÉVY. 1837
A	$-\frac{7}{11}R_{11}^1$	6. 14. 20. 7	11. 5. 9	$d_{11}^1 d_5^1 b_9^1$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
V	$-\frac{4}{5}R_5^1$	2. 8. 10. 5	17. 11. 13	$d_{17}^1 d_{11}^1 b_{13}^1$	—	Andreasberg	SANSONI. 1884

¹ PALACHE in einer privaten Mitteilung schlägt diese Indizes vor, anstatt $-\frac{1}{2}R_4 = 21. 35. 56. 44$, welche früher von ihm angenommen wurden.

Buch- staben	NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	MILLER'S Symbole	LEVY'S Symbole	MOHS' Symbole	Lokalitäten	Autoren und Data
C	$\frac{6}{5}R_5^7$	1. 13. 14. 10	25. 22. 17	$d_{\frac{1}{25}} d_{\frac{1}{22}} b_{\frac{1}{17}}$	—	West Paterson	WHITLOCK. 1907
K	$\frac{5}{4}R_4^6$	1. 11. 12. 8	765	$d_{\frac{1}{4}} d_{\frac{1}{6}} b_{\frac{1}{5}}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
D	$\frac{5}{4}R_5^1$	3. 8. 11. 4	635	$d_{\frac{1}{4}} d_{\frac{1}{5}} b_{\frac{1}{5}}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
I	$\frac{5}{4}R_5^2$	7. 17. 24. 8	13. 6. 11	$d_{\frac{1}{13}} d_{\frac{1}{6}} b_{\frac{1}{11}}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
t	$\frac{5}{4}R_5^8$	3. 13. 16. 8	967	$d_{\frac{1}{5}} d_{\frac{1}{6}} b_{\frac{1}{11}}$	—	Plainfield, N. J.	WHITLOCK. 1909
J	$\frac{4}{3}R_3^7$	8. 20. 28. 9	15. 7. 13	$d_{\frac{1}{15}} d_{\frac{1}{7}} b_{\frac{1}{13}}$	—	Guauajuato	PIRSSON. 1891
i	$\frac{4}{3}R_3^4$	9. 23. 32. 10	17. 8. 15	$d_{\frac{1}{17}} d_{\frac{1}{8}} b_{\frac{1}{15}}$	—	Couzon	GONNARD. 1897
*Y	$\frac{3}{2}R_2^1$	12. 32. 44. 13	23. 11. 21	$d_{\frac{1}{23}} d_{\frac{1}{11}} b_{\frac{1}{21}}$	—	Bergen Hill	VOM RATH. 1877
Z	$\frac{3}{2}R_2^7$	18. 49. 67. 20	35. 17. 32	$d_{\frac{1}{35}} d_{\frac{1}{17}} b_{\frac{1}{32}}$	—	Elba	VOM RATH. 1876
ÿ	$\frac{2}{3}R_3^1$	12. 68. 80. 35	127. 91. 113	$d_{\frac{1}{127}} d_{\frac{1}{91}} b_{\frac{1}{113}}$	—	Neumark	SCHNORR. 1896
I	$\frac{2}{3}R_3^3$	3. 10. 13. 3	19. 10. 20	$d_{\frac{1}{19}} d_{\frac{1}{10}} b_{\frac{1}{20}}$	—	Neu-Mexiko	SCHALLER. 1908
U	$\frac{2}{3}R_3^2$	3. 61. 64. 26	31. 18. 33	$d_{\frac{1}{31}} d_{\frac{1}{18}} b_{\frac{1}{33}}$	—	Rhines	CESARO. 1889
u	$\frac{1}{2}R_2^5$	16. 59. 75. 17	36. 20. 39	$d_{\frac{1}{36}} d_{\frac{1}{20}} b_{\frac{1}{39}}$	—	Couzon	GONNARD. 1897
B	$\frac{1}{2}R_2^3$	12. 40. 52. 11	25. 13. 27	$d_{\frac{1}{25}} d_{\frac{1}{13}} b_{\frac{1}{27}}$	—	Lake Superior	PALACHE. 1900
w	$\frac{1}{2}R_2^7$	3. 24. 27. 7	37. 28. 44	$d_{\frac{1}{37}} d_{\frac{1}{28}} b_{\frac{1}{44}}$	—	Bamle	MORTON. 1884
v	$\frac{1}{2}R_2^3$	2791	425	$d_{\frac{1}{4}} d_{\frac{1}{2}} b_{\frac{1}{5}}$	—	Budapest	MELTZER. 1896
*h	$\frac{1}{2}R_2^3$	3. 16. 19. 2	8. 5. 11	$d_{\frac{1}{8}} d_{\frac{1}{5}} b_{\frac{1}{11}}$	—	Budapest	MELTZER. 1896
3	$\frac{1}{2}R_2^6$	1. 13. 14. 1	16. 13. 26	$d_{\frac{1}{16}} d_{\frac{1}{13}} b_{\frac{1}{26}}$	—	Freiberg	SANSONI. 1894
*c	$\frac{1}{2}R_2^5$	1. 11. 12. 2	547	$d_{\frac{1}{5}} d_{\frac{1}{11}} b_{\frac{1}{12}}$	—	Sommerville	WHITLOCK. 1910
*r	$\frac{1}{2}R_2^2$	3. 15. 18. 2	23. 14. 31	$d_{\frac{1}{23}} d_{\frac{1}{14}} b_{\frac{1}{31}}$	—	{ Union Springs { Rondout	{ WHITLOCK. 1910

Die Formen sind mit Buchstaben, welche nach der Methode von GOLDSCHMIDT behandelt worden sind, versehen. Die mit einem Stern (*) versehenen Formen wurden an den Calciten von New York beobachtet.

Die 115 Formen, welche WHITLOCK als unsicher und zweifelhaft betrachtet, sind die folgenden:

Liste der zweifelhaften oder unsicheren Formen des Calcits.

NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	Lokalitäten	Autoren
∞R_9	5490	—	BOURNON
$\frac{1}{9} P_2$	5 . 5 . $\overline{10}$. 9	—	
$+ \frac{2}{3} R$	9092	—	ZIPPE
$+ \frac{1}{3} R$	14 . 0 . $\overline{14}$. 3	—	DES CLOIZEAUX
$+ \frac{1}{4} R$	17 . 0 . $\overline{17}$. 4	—	DANA
$+ \frac{8}{3} R$	8083	Union Springs	PENFIELD und FORD
$+ \frac{3}{10} R$	3 . 0 . $\overline{3}$. 10	—	ZIPPE
$- \frac{1}{4} R$	0114	—	HAUSMANN
$- \frac{6}{7} R$	0367	Bleiberg	BRUNLECHNER
$- \frac{1}{9} R$	0 . 10 . $\overline{10}$. 7	Striegau	WEBSKY
$- \frac{7}{4} R$	0774	Canaren	HESENBERG
$- 6R$	0661	Rödefjord, Island	HESENBERG
$- 10R$	0 . 10 . $\overline{10}$. 1	Andreasberg	SANSONI
$- 25R$	0 . 25 . $\overline{25}$. 1	Rhisnes	CESÀRO
$- 40R$	0 . 40 . $\overline{40}$. 1	Rhisnes	CESÀRO
$- \frac{5}{16} R_{\frac{1}{5}}$	2 . 7 . $\overline{9}$. 16	—	HAÜY
$+ \frac{1}{17} R_{\frac{1}{11}}$	13 . 2 . $\overline{15}$. 17		
$+ R_{\frac{1}{11}}$	13 . 2 . $\overline{15}$. 11		
$+ R_{\frac{2}{5}}$	13 . 8 . $\overline{21}$. 5	Engis	CESÀRO
$+ R_{15}$	8 . 7 . $\overline{15}$. 1	Rhisnes	CESÀRO
$+ R_{33}$	17 . 16 . $\overline{33}$. 1	Rhode Island	SCHALLER
$- \frac{7}{5} R_{\frac{2}{7}}$	9 . 72 . $\overline{81}$. 49		
$- 2R_{\frac{1}{6}}$	5 . 17 . $\overline{22}$. 6	Engis	CESÀRO
$- 2R_{\frac{7}{3}}$	4 . 10 . $\overline{14}$. 3	Blaton	SANSONI
$- 2R_{\frac{5}{2}}$	3 . 7 . $\overline{10}$. 2		
$- 2R_{\frac{1}{3}}$	13 . 19 . $\overline{32}$. 3	Gestrikland	SJÖGREN
$- 2R_{\frac{1}{2}}$	9 . 13 . $\overline{22}$. 2	Gestrikland	SJÖGREN
$+ \frac{1}{5} R_{\frac{1}{3}}$	11 . 8 . $\overline{19}$. 15		
$+ \frac{1}{4} R_{23}$	12 . 11 . $\overline{23}$. 4	—	DES CLOIZEAUX
$+ \frac{1}{3} R_{\frac{1}{3}}$	10 . 7 . $\overline{17}$. 9		
$+ \frac{3}{7} R_{\frac{2}{5}}$	21 . 6 . $\overline{27}$. 35	Port Henry	KEMP
$+ \frac{2}{5} R_5$	6 . 4 . $\overline{10}$. 5		
$+ \frac{2}{5} R_{19}$	20 . 18 . $\overline{38}$. 5	—	DES CLOIZEAUX
$+ \frac{1}{2} R_{\frac{1}{3}}$	8 . 5 . $\overline{13}$. 6	—	ZIPPE
$+ \frac{1}{2} R_{\frac{1}{3}}$	10 . 7 . $\overline{17}$. 3	Rhisnes	CESÀRO

NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	Lokalitäten	Autoren
+ $\frac{11}{20}R\frac{17}{11}$	14. 3. $\overline{17}$. 20	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{1}{2}R\frac{11}{3}$	98. 56. $\overline{154}$. 81	Lake Superior	HESSENBERG
+ $\frac{1}{17}R\frac{35}{9}$	220. 130. $\overline{350}$. 153	Canaren	HESSENBERG
+ $\frac{6}{7}R3$	12. 6. $\overline{18}$. 7	Bergen Hill	VOM RATH
+ $\frac{1}{17}R\frac{5}{3}$	28. 12. $\overline{40}$. 17	Blaton	SANSONI
+ $\frac{8}{7}R\frac{13}{3}$	64. 40. $\overline{104}$. 21	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{1}{2}R\frac{11}{3}$	27. 14. $\overline{41}$. 12	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{1}{2}R\frac{9}{7}$	104. 13. $\overline{117}$. 187	Port Henry	KEMP
+ $\frac{3}{5}R\frac{99}{11}$	65. 34. $\overline{99}$. 25	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{1}{11}R\frac{27}{7}$	34. 20. $\overline{54}$. 11	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{4}{3}R\frac{11}{9}$	28. 16. $\overline{44}$. 9	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{7}{5}R\frac{53}{11}$	37. 16. $\overline{53}$. 15	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{1}{7}R\frac{17}{5}$	22. 12. $\overline{34}$. 7	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{1}{7}R\frac{15}{3}$	29. 16. $\overline{45}$. 7	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{8}{5}R3$	16. 8. $\overline{24}$. 5	Rhisnes	CESÀRO
+ $2R\frac{11}{4}$	15. 7. $\overline{22}$. 4	Rossie	HESSENBERG
+ $\frac{1}{7}R\frac{37}{7}$	27. 10. $\overline{37}$. 8	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{8}{3}R2$	12. 4. $\overline{16}$. 3	—	DES CLOIZEAUX
+ $\frac{2}{8}R\frac{51}{3}$	37. 14. $\overline{51}$. 8	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{1}{4}R\frac{5}{3}$	20. 5. $\overline{25}$. 4	Blaton	SANSONI
+ $\frac{1}{4}R\frac{25}{3}$	19. 6. $\overline{25}$. 4	Rhisnes	CESÀRO
+ $\frac{2}{8}R\frac{59}{3}$	42. 13. $\overline{58}$. 8	Bleiberg	IRBY substitutes
+ $\frac{1}{2}R\frac{23}{7}$	20. 3. $\overline{23}$. 2	—	ZIPPE
+ $10R\frac{17}{5}$	32. 2. $\overline{34}$. 3	—	ZIPPE
+ $10R\frac{9}{5}$	14. 4. $\overline{18}$. 1	—	DES CLOIZEAUX
+ $12R\frac{11}{9}$	40. 4. $\overline{44}$. 3	Rhisnes	CESÀRO
+ $28R\frac{19}{14}$	33. 5. $\overline{38}$. 1	Rhisnes	CESÀRO
- $\frac{1}{3}R13$	6. 7. $\overline{13}$. 5		
- $\frac{1}{4}R15$	7. 8. $\overline{15}$. 4	Andreasberg	SANSONI
- $\frac{1}{4}R\frac{71}{3}$	34. 37. $\overline{71}$. 12	—	ZIPPE
- $\frac{1}{2}R\frac{7}{3}$	2576	—	ZIPPE
- $\frac{1}{2}R\frac{13}{3}$	5. 8. $\overline{13}$. 6	—	ZIPPE
- $\frac{1}{2}R11$	5. 6. $\overline{11}$. 2	—	DES CLOIZEAUX
- $\frac{2}{41}R\frac{40}{11}$	29. 51. $\overline{80}$. 41	Lake Superior	IRBY
- $\frac{5}{9}R\frac{17}{5}$	6. 11. $\overline{17}$. 9	Lake Superior	IRBY
- $\frac{4}{7}R\frac{10}{3}$	14. 26. $\overline{40}$. 21	Lake Superior	IRBY
- $\frac{3}{5}R3$	3695	Lake Superior	HESSENBERG
- $\frac{8}{13}R3$	8. 16. $\overline{24}$. 3	Lake Superior	IRBY
- $\frac{5}{7}R\frac{17}{3}$	6. 11. $\overline{17}$. 7	Blaton	SANSONI
- $\frac{5}{7}R\frac{11}{5}$	3. 8. $\overline{11}$. 7	Rhisnes	CESÀRO
- $\frac{4}{5}R2$	2685	Andreasberg	SANSONI
- $\frac{5}{8}R\frac{9}{5}$	2796	Andreasberg	SANSONI

NAUMANN'S Symbole	BRAVAIS-MILLER'S Symbole	Lokalitäten	Autoren
— $\frac{7}{8}R_{7}^{1.5}$	4. 11. $\overline{15}$. 8		
— $\frac{11}{11}R_{5}^{8}$	3. 13. $\overline{16}$. 11	Lake Superior	IRBY
— $\frac{11}{11}R_{5}^{1.2}$	7. 17. $\overline{24}$. 11	Utö	SANSONI
— $\frac{14}{17}R_{2}^{5}$	12. 28. $\overline{40}$. 17	Blaton	SANSONI
— $R_{3}^{1.3}$	5. 8. $\overline{13}$. 3		
— R_{7}	3471	Andreasberg	THÜRLING
— $\frac{2}{6}R_{9}^{1.3}$	6. 33. $\overline{39}$. 26	Andreasberg	SANSONI }
— $\frac{2}{2}R_{2}^{3.3}$	5. 28. $\overline{33}$. 22	Andreasberg	CESÀRO }
— $\frac{15}{15}R_{17}^{3.7}$	10. 27. $\overline{37}$. 15	Lake Superior	HESSENBERG
— $\frac{8}{7}R_{4}^{9}$	5. 13. $\overline{18}$. 7	—	LÉVY
— $\frac{7}{6}R_{7}^{1.3}$	3. 10. $\overline{13}$. 6	Andreasberg	SANSONI
— $\frac{7}{6}R_{7}^{2.0}$	13. 27. $\overline{40}$. 12	Andreasberg	SANSONI }
— $\frac{13}{11}R_{13}^{3.7}$	12. 25. $\overline{37}$. 11	Andreasberg	CESÀRO }
— $\frac{6}{5}R_{3}^{1.3}$	10. 16. $\overline{26}$. 5	Andreasberg	SANSONI
— $\frac{2}{2}R_{7}^{1.3}$	12. 40. $\overline{52}$. 23	Blaton	SANSONI }
— $\frac{5}{4}R_{5}^{2.1}$	8. 13. $\overline{21}$. 4	Blaton	CESÀRO }
— $\frac{19}{15}R_{57}^{9.1}$	17. 74. $\overline{91}$. 45	—	VOM RATH
— $\frac{4}{3}R_{3}$	4. 8. $\overline{12}$. 3	Rhisnes	CESÀRO
— $\frac{7}{5}R_{2}^{3}$	7. 35. $\overline{42}$. 20	Bergen Hill	DANA
— $\frac{17}{12}R_{51}^{7.3}$	11. 62. $\overline{73}$. 36	—	VOM RATH
— $\frac{3}{2}R_{7}^{3.4}$	7. 61. $\overline{68}$. 36	—	ZIPPE
— $\frac{3}{2}R_{3}^{7}$	2572	Cumberland	BOURNON
— $\frac{8}{5}R_{4}^{9}$	5. 13. $\overline{18}$. 5	—	DES CLOIZEAUX
— $\frac{3}{3}R_{3}$	8. 16. $\overline{24}$. 5	Rhisnes	CESÀRO
— $\frac{7}{4}R_{2}^{5.1}$	2. 23. $\overline{25}$. 12	—	DES CLOIZEAUX
— $\frac{1}{7}R_{2}^{3}$	4. 20. $\overline{24}$. 7	England	SCHALLER
— $\frac{19}{9}R_{57}^{8.9}$	16. 73. $\overline{89}$. 27	Lancashire	VOM RATH
— $\frac{2}{9}R_{2}^{7.5}$	1. 26. $\overline{27}$. 9	Rhisnes	CESÀRO
— $3R_{9}^{1.3}$	2. 11. $\overline{13}$. 6	Rhisnes	CESÀRO
— $\frac{3}{7}R_{19}^{2.5}$	6. 44. $\overline{50}$. 7	—	DES CLOIZEAUX
— $6R_{3}^{5}$	2. 8. $\overline{10}$. 1	—	DES CLOIZEAUX
— $8R_{5}$	16. 24. $\overline{40}$. 1	Andreasberg	HESSENBERG
— $11R_{5}^{2}$	1. 11. $\overline{12}$. 1	Andreasberg	SANSONI
— $14R_{7}^{2}$	2. 16. $\overline{18}$. 1	Rhode Island	SCHALLER
— $15R_{15}^{1.7}$	1. 16. $\overline{17}$. 1	Andreasberg	SANSONI
— $29R_{29}^{3.1}$	1. 30. $\overline{31}$. 1	Alston Moor	DES CLOIZEAUX }
— $66R_{33}^{3.3}$	2. 68. $\overline{70}$. 1	Alston Moor	CESÀRO }
— $161R_{23}^{5.3}$	7. 168. $\overline{175}$. 1	Alston Moor	ZIPPE

Die untersuchten Calcite von New York stammen von 20 verschiedenen Lokalitäten und zeigten die in der ersten Tabelle besternten Kristallformen, worunter WHITLOCK 11 als neu angibt. Die Kristalle

dieser Fundorte sind reichlich durch eine größere Anzahl Figuren, welche sich auf 27 Tafeln vorfinden, illustriert.

[Zu bemerken ist, daß einige neuere Arbeiten, z. B. die von BUMÜLLER und DANKERS (dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXVIII u. XXXI), in dieser Zusammenstellung noch nicht berücksichtigt sind. M. B.]

E. H. Kraus.

Federico Millosevich: Una varietà di calcite cobaltifera di Capo Calamita nell' isola d'Elba. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., mat. e nat. 19. 1910. p. 91—93.)

Das lebhaft rosenrote Mineral, von Francesche al Mare bei Capo Calamita, sitzt mit Kobaltblüte auf Limonit, begleitet von weißem Kalkspat. G. 2,75. H. etwas über 3. Glasglanz. Kristallinisch, mit rhomboedrischer Spaltbarkeit, konzentrisch-schalig. Die Analyse ergab:

54,41 CaO, 1,27 CoO, 0,15 FeO, 0,27 MgO, Spur MnO, 43,55 CO₂; Sa. 99,65.

Hieraus berechnet sich:

97,16 CaCO₃, 2,02 CoCO₃, 0,24 FeCO₃, 0,56 MgCO₃; Sa. 99,98, also ein kobalthaltiger Kalkspat. Max Bauer.

H. Arsandaux: Sur la composition de la bauxite. (Compt. rend. 148. p. 1115. 1909.)

Die Untersuchung weiterer 16 Proben französischer Bauxite von sehr wechselndem Gehalt an SiO₂ ergab, daß durch Behandlung mit warmer konzentrierter Salzsäure auch bei ihnen alles Eisen in Lösung ging, bei manchen aber auch merkliche Mengen von Tonerde. Da der Wassergehalt des unlöslichen Rückstandes bei allen ungefähr 15% beträgt, scheint es möglich, daß er aus einer Mischung der Verbindungen Al₂O₃ · H₂O, TiO₃H₂ und Si₂O₃Al₂H₄ besteht, die bezw. 15, 18,4 und 13,9% Wasser enthalten. Die Anwesenheit der ersten beiden Verbindungen war schon nach den früheren Untersuchungen sehr wahrscheinlich, für die Anwesenheit der dritten spricht einmal, daß freie Kieselsäure wahrscheinlich nicht vorhanden ist, da kochendes Na₂CO₃ keine merklichen Mengen in Lösung bringt, daß ferner, wenn man für den unlöslichen Anteil die Kieselsäure als Si₂O₃Al₂H₄ berechnet, für den Rest das Verhältnis H₂O:(Al₂O₃ + TiO₂) annähernd 1:1 ist. Der Umstand, daß letzteres Verhältnis nicht immer genau zutrifft, sondern der Wassergehalt öfter etwas größer ist, steht im Einklang mit der Tatsache, daß ein Teil der Tonerde in Salzsäure löslich und also anscheinend höher hydratisiert ist, als dem Diaspor entspricht, und Verf. schließt daraus, daß diese höher hydratisierte Tonerde speziell für die SO₂-reicheren Bauxite, die in Ton übergehen, charakteristisch ist.

O. Mügge.

H. Arsandaux: Sur la composition de la bauxite. (Compt. rend. 148. p. 936. 1909.)

Durch einstündige Behandlung des Bauxit mit konzentrierter Salzsäure auf dem Wasserbad geht fast alles Eisen, und fast nur dieses, in Lösung, der Rückstand enthält also fast alle Tonerde, Titan- und Kieselsäure. Von 15 Analysen beider Teile (SiO_2 -arme französische Vorkommen) ergaben 14, daß die Tonerde als Hydrat $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (also wie in Diaspor) vorhanden ist, das Eisen dagegen als Anhydrid (Fe_2O_3), das Titan wahrscheinlich als Metatitansäure, die SiO_2 wahrscheinlich als amorphes wasserhaltiges Al-Salz; wenn letzteres sich anreichert, entstehen Übergänge in gewöhnliche Tone.

O. Mügge.

V. Dürrfeld: Aragonit von den Palau-Inseln (Karolinen). (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 373, 374.)

Die schönen Kristalle sitzen in Drusen eines Feldspatbasaltes, zu radialstrahligen Büscheln vereinigt. Sie sind bis 8 mm lang und bis 2 mm breit und dick. Einfache Kristalle selten, meist Zwillinge nach (110) mit einspringenden Winkeln auf den Flächen $k(011)$. Scheinbar einfachen Kristallen ist eine feine Zwillinglamelle eingewachsen. Bei Zwillingen pflegen beide Individuen mit solchen Lamellen durchsetzt zu sein. Bei Kristallen mit tafelförmiger Ausbildung nach dem Prisma sind zahlreiche breitere Lamellen nach dieser Fläche eingeschaltet. An den Kristallen wurden folgende Kombinationen beobachtet:

I. $m(110)$, $b(010)$, $v(031)$, $i(021)$, $k(011)$, $z(012)$, $p(111)$.

II. $m(110)$, $b(010)$, $v(031)$, $k(011)$, $x(012)$, $p(111)$.

III. $m(110)$, $b(010)$, $i(021)$, $p(111)$, $o(112)$ (einfacher Kristall).

Die Ausbildung und Beschaffenheit der Flächen wird beschrieben. Gemessen wurde:

$$011 : 0\bar{1}1 = 71^\circ 33'; \quad 111 : 1\bar{1}1 = 50^\circ 27'.$$

Hieraus das Achsenverhältnis:

$$a : b : c = 0,62255 : 1 : 0,72068.$$

Max Bauer.

A. Liffa: Neues Aragonitvorkommen in Korlát, Komitat Nógrád. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 249—252. Mit 1 Taf.)

Der Aragonit stammt aus Drusenräumen und Spalten im Basalt. Die Kristalle sitzen entweder direkt auf Basalt oder auf weißem, sphäroidisch ausgeschiedenem Aragonit. Verf. maß 16 Kristalle, 8 einfache und 8 Zwillinge, haarfein und 4 mm lang bis 1—2 mm dick und 6—8 mm lang. Die kleinen meist einfach, die größeren vorzugsweise Zwillinge. Sie sind begrenzt von:

$b(010)$, $m(110)$, * $J(11.11.1)$, $p(111)$, $s(121)$, $v(031)$, $D(0.42.19)$, $i(021)$, $k(011)$, $x(012)$. (J neu.)

Die steile Pyramide J entspricht gegen die Vertikalachse etwas geneigten Prismen und findet sich vorzugsweise an Zwillingen. Bei einfachen Kristallen herrscht stets m (110).

1. Typus: m (110), b (010), k (011). 2. Typus: Dazu noch kleine Flächen p (111) und zuweilen s (121) und x (012). p zeigt in der Richtung der a-Achse, s und x in der Richtung der b-Achse hemimorphe Ausbildung. 3. Typus: Haarfeine, langgestreckte Kristalle mit sehr stark entwickeltem und glänzendem m (110) und b (010) nebst beinahe vollkommen regelmäßig ausgebildetem p (111) und i (021). 4. Typus: Flächenreiche Entwicklung der Brachydomenzonen x (012), k (011), i (021) und v (031), v und x nur mit je einer Fläche. Die steile Pyramide J (11.11.1) wurde bestimmt aus:

$$\begin{aligned} 11.11.1 : 110 &= 3^{\circ}59'22'' \text{ gem. } (3^{\circ}48'57'' \text{ ger.}) \\ &: 111 = 32 \ 16 \ 30 \quad \text{„} \ (32 \ 26 \ 55 \quad \text{„}) \end{aligned}$$

und dem Umstand, daß F (0.11.1) schon lang bekannt ist, so daß trotz der großen Differenz zwischen den gemessenen und berechneten Winkeln die Form feststeht. Jedenfalls wäre diese Differenz für (10.10.1) noch größer. Nach der Reihenfolge der Größe geordnet sind die Flächen der einfachen Kristalle die folgenden:

$$m, J, k, b, i, v, p, s, x.$$

Von diesen geben die glänzenden Flächen x die besten, stets scharfen Reflexbilder und die Werte:

$$\begin{aligned} 011 : 0\bar{1}1 &= 71^{\circ}33'43'' \text{ gem. } (71^{\circ}34'12'' \text{ ger.}), \\ &: 012 = 15 \ 58 \ 0 \quad \text{„} \ (15 \ 57 \ 55 \quad \text{„}). \end{aligned}$$

Auch die Flächen p reflektieren gut und die Winkel weichen wie diese von den KOKSCHAROW'schen nur um Sekunden ab. Aus den Werten:

$$111 : 011 = 43^{\circ}11'0'', \quad 110 : 010 = 58^{\circ}04'30''$$

ergab sich:

$$a : b : c = 0,623050 : 1 : 0,720825.$$

Daraus berechnete Winkel werden in einer Tabelle mit den gemessenen und diese Werte selbst mit denen an Kristallen anderer Fundorte erhaltenen zusammengestellt. Am besten stimmen die von Hüttenberg und Eisenerz.

Auch die Zwillinge nach m sind durch das vorherrschend entwickelte Prisma m (110) bestimmt. Man kann nach der Zahl der verwachsenen Individuen und ihrer Ausbildung mehrere Typen unterscheiden.

1. Typus: 2 Individuen m b k, selten noch x und p, erstere an beiden Individuen symmetrisch zur Zwillingsfläche ausgebildet, letztere nicht. Einmal waren zwei solche Zwillinge parallel verwachsen. 2. Typus: Die Flächen der Brachydomen k und x sind in dem einen Oktanten stark ausgebildet, im gegenüberliegenden nur als schmale Streifen, so daß die Kristalle ein eigentümliches, nach einer Seite abfallendes Aussehen zeigen. 3. Typus: Ein gedrungener Kristall, an beiden Enden ausgebildet, und

zwar an beiden ganz harmonisch. Die Brachydomenzone ist reich entwickelt: k, x, i und eine neue Form D (0.42.19).

$$\begin{aligned} 0.42.19:010 &= 32^{\circ}06' 0'' \text{ gem. } (32^{\circ}06' 43'' \text{ ger.}). \\ :012 &= 38 05 15 \quad \text{''} \quad (38 04 06 \quad \text{''}). \end{aligned}$$

4. Typus: Verwachsung von 4 resp. 5 Individuen. Bei den Vierlingen ist die herrschende Prismenzone von p, k und x, bei den Fünflingen auch noch von s begrenzt. Die innerhalb liegenden Individuen sind in der Richtung der Zwillingsachse stark verkürzt. Überall handelt es sich um Juxtaposition und um polysynthetische Bildungen. An den Zwillingen sind die Formen:

J, m, b, k, x, p, i, D, s

nach der Größe geordnet ausgebildet. k und p sind auffallend glänzend und geben die besten Bilder. Eine Winkeltabelle ist auch für die Zwillinge zusammengestellt. Faßt man die unter den Einzelkristallen und den Zwillingen festgestellten Typen zusammen, so ergeben sich folgende gemeinsame Merkmale: Alle Kristalle sind in der Richtung der c-Achse gestreckt, haben meist eine wohlentwickelte Brachydomenzone und auffallend glänzende Pyramidenflächen. Außerdem ist noch bezüglich der Zwillinge hervorzuheben, daß sie alle nach m in Juxtaposition verwachsen sind, wobei häufig einzelne Individuen in der Richtung der Zwillingsachse stark zusammengedrückt erscheinen.

Max Bauer.

E. Dittler: Über Darstellung kalihaltiger Plagioklase. (Min. u. petr. Mitt. 29. 1910. 1 p.)

Nach einer vorläufigen Mitteilung des Verf.'s ist es gelungen, in künstlicher Schmelze von Kalifeldspat und Anorthit, resp. einem basischen Plagioklas kalihaltige Kristallisationen zu erhalten, an denen auf optischem Wege Abweichungen von der Orientierung der Plagioklasmischung und des Anorthits nachgewiesen werden konnten. Diese Kristallisationen zeigen eine deutliche Zonarstruktur aus kalihaltiger Feldspatschmelze, während reine Plagioklasschmelzen keine Zonarstruktur des Kristallisationsprodukts zeigten.

Max Bauer.

Uhlig, J.: Nephrit im Harz. (Sitz.-Ber. d. Niederrhein. Ges. f. Nat. u. Heilk. Bonn 1910. 9 p.)

C. Anderson: Rhodonit von Broken Hill, Neu-Süd-Wales. (Zeitschr. f. Krist. etc. 47. 1910. p. 209—214. Mit 1 Taf.)

Die Kristalle stammen aus der sulfidischen Zone der Silber-Blei-Gruben von Broken Hill in Begleitung von Bleiglanz, Zinkblende und Granat. 5 Kristalle wurden gemessen und in der Art von V. GOLDSCHMIDT aufgestellt, so daß die drei herrschenden Formen, die auch die drei Hauptblätterbrüche sind, den drei Achsenebenen entsprechen.

Beobachtete Formen sind folgende 28: a (001), c (010), b (100), o (110), s ($\bar{1}10$) am häufigsten, besonders a, b, c. 10 sind neu, oder doch nicht in GOLDSCHMIDT's Winkeltabelle enthalten; sie liegen besonders in den Zonen: [010:001] und [100:001]; z. T. haben sie vizinalen Charakter. Es sind: A (013), B (0 $\bar{1}$ 5), C (0 $\bar{1}$ 4), D (0 $\bar{1}$ 3), E (037), F (103), G (207), H (201), K ($\bar{1}\bar{1}$ 3), L ($\bar{1}\bar{1}$ 2). Für die GOLDSCHMIDT'sche Aufstellung werden die Achsenelemente berechnet (in sehr naher Übereinstimmung mit GOLDSCHMIDT):

$$a : b : c = 1,14792 : 1 : 1,83158;$$

$$\alpha = 94^{\circ}46', \beta = 111^{\circ}34', \gamma = 85^{\circ}56'$$

und für die Aufstellung von DANA (in naher Übereinstimmung mit FLINK und PIRSSON):

$$a : b : c = 1,07281 : 1 : 0,62379;$$

$$\alpha = 103^{\circ}21', \beta = 108^{\circ}42', \gamma = 82^{\circ}06'.$$

Über Benützung der GOLDSCHMIDT'schen Buchstabenbezeichnung sind die 5 Kristalle, resp. Bruchstücke folgendermaßen begrenzt:

1. $1 \times 0,2 \times 0,5$ cm. a b c o s π A C D E m k i q p ω r l n. Nach Achse a verlängert und nach (010) tafelig.

2. $1,6 \times 1,1 \times 1,5$ cm. a c b o s z B D m k i p F G μ . o und k ungewöhnlich groß.

3. $1,1 \times 0,8 \times 1,2$ cm. Dicktafelig nach m. a c b o s z π C k r l n H L φ .

4. $1,8 \times 1 \times 1$ cm. a c b o C m k r l k L ?.

5. ist der größte, mit viel Bleiglanz verunreinigt. a c b o k p G μ .

Die Messung geschah meist mit dem zweikreisigen Goniometer, doch wurden auch einige Winkel mit dem gewöhnlichen einkreisigen bestimmt:

	ger.	gem.
b : p = 100 : 102 =	38° 45'	38° 43'
b : a = 100 : 001 =	68 40	68 43
c : a = 010 : 001 =	86 29	86 28½
o : a = 110 : 001 =	72 34	72 34.

Max Bauer.

P. P. Sustschinsky: Über den Hisingerit. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 230—238. Mit 2 Textfig.)

Der Hisingerit (Thraulit, Gillingit) ist nicht amorph, sondern kryptokristallinisch. Bei Orijärvi und ganz analog bei Riddarhyttan ist es eine echte Gangausfüllung mit einer dem Chalcedon ähnlichen sphärolithischen Struktur, bei Långban ist die Struktur zellenartig und eine ähnliche serpentinähnliche Maschenstruktur findet man beim Thraulit. Auch der Gillingit ist dem Mineral von Orijärvi sehr ähnlich. Der Manganhisingerit von Silfberg bildet gelbbraune Partien, Fetzen und Adern im Silfbergit, optisch wie gewöhnlicher Hisingerit; es konnte konstatiert werden, daß die Individuen optisch + und beinahe einachsigt sind. Eine bei Orijärvi und Långban mit Hisingerit vorkommende schwarze, mattbrechende Substanz,

u. d. M. stark pleochroitisch, ist wahrscheinlich dem Cronstedtit ähnlich. Der Hisingerit ist wohl am besten den Eisenleptochloriten anzugliedern.

Die Hisingeritminerale sind Infiltrationsprodukte, die wohl am ehesten da entstehen, wo aus verwitternden Sulfiden stammende Eisenlösungen auf verwitternde Silikate einwirken. Die Struktur des „Eisenpecherzes“ aus den Quarz-Turmalin-Wolframingängen von Tirpersdorf in Sachsen ist der des Hisingerit sehr ähnlich. **Max Bauer.**

Aristide Rosati: Notizie riassuntivi di uno studio cristallografico dell' Idocrasio del Vesuvio. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. di sc. fis., mat. e nat. 19. 1910. p. 75—77.)

Es wurden 26 Formen an den 75 untersuchten Kristallen beobachtet:

c (001), a (100), m (110), h (310), $\frac{x}{I}^*$ (940), f (210), φ (530),
 t (331), b (221), p (111), i (112), Θ (113), χ (119), e (101), ν (102),
 v (511), s (311), q (833), z (211), i (312), d (421), $\frac{y}{I}^*$ (542), $\frac{y}{II}^*$ (841)
 $\frac{y}{III}^*$ (19.5.2), $\frac{1}{I}^*$ (10.8.5), $\frac{1}{II}^*$ (751).

Die mit * bezeichneten Formen sind für das Mineral neu. Für sie werden die zur Bestimmung benützten Winkel und Zonen angegeben. Alle sind sehr schmal und wenig glänzend, so daß die Messungen nicht sehr genau sind. (542), (841) und (751) können als sicher gelten (Bestimmung durch zwei sichere Zonen), die anderen Bipyramiden bedürfen noch der Bestätigung, wenn auch die angegebenen Symbole sehr wahrscheinlich sind. Ebenso ist (940) wahrscheinlich. φ (530), χ (119), q (833) sind für den Vesuvian der Somma neu. Diese 26 Formen haben 63 verschiedene Kombinationen, die nach 4 Typen ausgebildet sind. Im ersten herrschen (100) und (111); im zweiten (001), (100), (110); im dritten (001), (100), (110), (111); im vierten (001), (100), (110), (111), (101). Im allgemeinen sind die Kristalle flächenreich; 7-, 8- und 9-zählige Kombinationen sind sehr verbreitet. Am häufigsten ist der dritte Typus, der in 28 Kombinationen ausgebildet ist. Der Häufigkeit nach folgen die Formen in nachstehender Weise aufeinander:

Stets vorhanden: (001), (100), (110).

Sehr häufig: (111), (210), (101).

Häufig: (312), (311), (113), (310), 511).

Selten: (331), (211), (421), (102), (221), (112).

Sehr selten: (530), (119), (883), (940), (542), (841), (19.5.2), (10.8.5), (751).

In Bälde wird eine ausführliche und eingehende Arbeit über den gleichen Gegenstand von demselben Verf. in der Memorie der im Titel genannten Gesellschaft erscheinen. **Max Bauer.**

Thomas v. Hoerner: Über die Axinitvorkommnisse von Thum in Sachsen und die Bedingungen der Axinitbildung überhaupt. (Inaug.-Diss. Leipzig 1910. Aus: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 46 p. Mit 1 Textfig.)

Daß der Axinit ein Produkt der Pneumatolyse ist, wird wohl allgemein angenommen. Verf. geht darauf aus, dies im einzelnen nachzuweisen, ferner auch an der Hand von Beispielen namentlich aus dem sächsischen Erzgebirge darzutun, inwiefern eine gewisse Gesetzmäßigkeit sich in der Art des Auftretens von Axinit überhaupt zu offenbaren scheint.

Der Axinit von Thum im sächsischen Erzgebirge war mit am ehesten bekannt, woher die frühere Bezeichnung des Minerals als Thumer Stein (nach A. G. WERNER) stammt. Neben dem alten Fundort, der aufgelassenen Blei-Silber-Zeche St. Niklas-Morgengang, sind neuerer Zeit aber noch zwei weitere dort bekannt geworden, wo aber der Axinit nicht von Erzen begleitet ist, und zwar der erste in einem Steinbruch in chloritischem Hornblendeschiefer etwa 1 km südsüdwestlich von Thum nach den Greifensteinen zu, der andere wurde vor ca. $2\frac{1}{2}$ Jahren bei einer Fabrikanlage in dieser Stadt selbst gleichfalls in einem hornblende- und chloritführenden Gestein entdeckt. Überall bei Thum ist das Mineral derb, Kristalle sind sehr selten. Es erfüllt Hohlräume aller Art, Drusenräume, Klüfte und Spalten in dem Gestein, einem im einzelnen sehr verschiedenartig zusammengesetzten, vielfach chloritführenden Amphibolit, der meist in Linsenform dem Gneis und den anderen kristallinen Schiefen des Erzgebirges vielfach eingelagert ist. Ein ständiger Begleiter des Axinites ist überall der Epidot, und zwar als älteres Mineral in der Kristallisationsfolge. Das Vorkommen in dem St. Niklas-Morgengang ist von dem in der Fabrikanlage nur etwa 200 m entfernt und beide stehen wahrscheinlich in unterirdischer Verbindung. Zwischen ihnen besteht nur der Unterschied, daß dort das Mineral von Erzen, vorwiegend Arsenkies, dunkle Blende und etwas Schwefelkies, begleitet ist, die älter sind als der Axinit, so daß er die Zwischenräume zwischen den Erzen ausfüllt, die mit scharfen Kanten und Ecken dagegen absetzen. Man kann sich vorstellen, entweder daß in den Zwischenräumen zwischen den Erzen sich der Axinit auf pneumatolytischem Wege gebildet hat, oder daß diese Zwischenräume ursprünglich von einem nicht metallischen Mineral erfüllt waren, das später unter Zufuhr von Solutionen aus dem Nebengestein in Axinit übergeführt wurde.

Verf. betrachtet sodann die sämtlichen anderen erzgebirgischen Axinitvorkommnisse an der Hand eines Übersichtskärtchens und daran anschließend das Vorkommen des Minerals auch in anderen Gegenden. Dabei stellt er fest, daß Axinit nur in granit- (resp. syenit-)reichen Gehängen sich findet und daß überall die Fundstellen auf wenige Orte konzentriert sind, wie es gerade das Erzgebirge so deutlich zeigt. Diese Orte liegen alle in der Peripherie der Granitkörper, oder wo sie von dieser weiter entfernt sind, so, daß man daselbst Granit als unter der Erdoberfläche anstehend vermuten muß, und zwar überall im Kontakt mit kalkreichem Nebengestein. Für die Axinitbildung scheint es des Zusammenwirkens

besonders günstiger Umstände bedurft zu haben, und zwar muß man nach der Ansicht des Verf.'s folgende drei Grundbedingungen annehmen: 1. Entwicklung pneumatolytischer Dämpfe aus einem granitischen Magma. 2. Ausreichende Spaltenbildung mit geeignetem Verlauf (für die Fortbewegung dichte Dämpfe). 3. Axinitisierungsfähiges Nebengestein. Daß der Axinit nicht häufiger ist, hängt aber auch teilweise damit zusammen, daß er vielfach da, wo er sich gebildet hatte, wieder zerstört und fortgeführt wurde. Man muß Fundorte von Axinit am ehesten da vermuten, wo eine verhältnismäßig dünne Lage von älteren Gesteinsschichten, die den pneumatolytischen Gasen von unten herauf den Durchgang auf Spalten gestatteten, noch über einem Granitstock oder -massiv von der Denudation verschont und so erhalten geblieben ist, die Gegenwart axinitisierungsfähigen Nebengesteins selbstverständlich vorausgesetzt. Die allergünstigsten Orte für die Entstehung des Axinit (wegen der vorhandenen Spalten und Klüfte) waren zugleich auch (aus demselben Grunde) die allernünftigsten für seine Erhaltung.

Verf. wendet sich nun der eingehenden Betrachtung der Fundstellen und des Vorkommens im Erzgebirge zu und gibt dabei auch mancherlei Mitteilungen über die Kristallisationsverhältnisse an den verschiedenen Orten. Das Mineral, bald mit Erzen, bald ohne solche, findet sich ausschließlich zwischen der Nordostflanke des Eibenstocker Granitmassivs und den kleinen, dieser Flanke parallel laufenden Granitentblösungen der Sektionen Schneeberg und Schwarzenberg—Aue mit einer südlichen Fortsetzung bis zu den Tellerhäusern auf Sektion Wiesenthal, sowie in der durch die kleinen, in der Richtung Geyer—Thum aufsetzenden Granitstöcke bezeichneten Gegend. Der umfangreiche Bergbaubetrieb dort hat mehrfach die für die Axinitbildung nach dem obigen erforderlichen Bedingungen und Verhältnisse unterirdisch nachgewiesen, auch wo sie an der Erdoberfläche nicht vorhanden zu sein schienen. An der Goldenhöhe bei Wiesenthal sind die axinitführenden Phyllite vielfach von Spalten und Klüften aus auch turmalinisiert worden.

Außerhalb des Erzgebirgs ist der Axinit gleichfalls immer eine Neubildung in kalkreichem Nebengestein von Granit resp. Syenit. Ausnahmen von dieser Regel sind nirgends in überzeugender Weise dargetan worden, wie Verf. an einer großen Reihe von Beispielen vom Taunus, von Schlesien, dem Harz, Frankreich, Ungarn, der Schweiz, Italien, England, Schweden, Norwegen, Rußland, Nord- und Südamerika, Tasmanien etc. nachweist. Namentlich wird die Behauptung abgelehnt, daß Axinit auch fern von Granit durch die Gegenwart von Diabas oder anderen basischen Eruptivgesteinen (Gabbro etc.) entstanden sein könnte. Eine von basischen Eruptivgesteinen ausgehende Axinitbildung, wie sie u. a. A. LACROIX anzunehmen geneigt ist, muß dem Verf. zufolge vorläufig als ganz unbewiesen gelten.

Max Bauer.

Viktor v. Lang: Lage der Absorptionsachsen im Axinit. (Sitz.-Ber. Wien. Akad. 119. Abt. IIa. 1910. 8 p. Mit 4 Textfig.)

Nach W. VOIGT ist die Absorption in einem triklinen Kristall ebenso wie die Doppelbrechung durch ein Ellipsoid gegeben, dessen 3 Achsen \mathfrak{A} , \mathfrak{B} , \mathfrak{C} aber nicht mit den Achsen a , b , c des Polarisationsellipsoids zusammenfallen. Daß diese beiden Systeme von Achsen nicht identisch sind, folgert VOIGT aus dem Verhalten einer senkrecht zu einer optischen Achse geschnittenen Axinitplatte, da bei einer solchen die Längsrichtung der Absorptionsbüschel schief zu den Hauptschnitten der Platte liegt. Um etwas Genaueres über die Lage der beiden Achsensysteme zu erfahren, untersuchte Verf. nach einer im Original nachzusehenden Methode eine Kugel aus Axinit von 5 mm Durchmesser und ermittelte folgende Lage der Achsen \mathfrak{A} , \mathfrak{B} , \mathfrak{C} gegen die Achsen a , b , c :

$a \mathfrak{A} = 79^{\circ} 02'$	$a \mathfrak{B} = 10^{\circ} 58'$	$a \mathfrak{C} = 90^{\circ} 00'$
$b \mathfrak{A} = 11 \ 24$	$b \mathfrak{B} = 100 \ 57$	$b \mathfrak{C} = 93 \ 08$
$c \mathfrak{A} = 86 \ 41$	$c \mathfrak{B} = 90 \ 36$	$c \mathfrak{C} = 3 \ 08$

Max Bauer.

Emilio Repossi: L'andalusite di Musso (Lago di Como). (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., mat. e nat. (5.) 19. 1910. p. 291—295.)

Der Andalusit findet sich in kleinen Quarzlin sen im Gneis, ähnlich wie an der Alpe Lisens und an vielen anderen Orten. Die Kristalle liegen meist ganz im Quarz, scheinen aber auch zuweilen auf dem umgebenden Gestein aufgewachsen. Sie sind bis 8 cm lang und bis 4 cm dick. Sie sind wie die Linsen selbst von einer Muscovithaut umgeben. Die Flächen sind matt. Beobachtet wurde (110), deutlich spaltbar, (100) und (001). Frische Exemplare sind rötlich und lebhaft glasglänzend; durch Verwitterung werden sie grünlich bis grünlichgelb und fettglänzend. Dabei geht H. von 7 bis 3 herunter, zuweilen in einem Kristall von innen nach außen, wo die meisten Kristalle fast ganz zersetzt sind zu einem Aggregat von Sericit. G. 3,144 bei 20° C. Der zersetzte Andalusit ist fast undurchsichtig. Der frische zeigt den Pleochroismus: $a = c$ (farblos oder lichtgrünlich; $b = b$ (ebenso); $c = a$ rosa. Ob der Muscovit, der die Andalusitkristalle überkleidet, primär oder durch Umwandlung entstanden ist, läßt Verf. unentschieden, da Gründe für beide Bildungsarten vorhanden sind. Der Andalusit wird in den Linsen oft von Feldspat, Glimmer, Cordierit, Cyanit, zuweilen auch von Sillimanit sowie von anderen Mineralien begleitet.

Max Bauer.

V. Goldschmidt und F. Sauer: Neue Flächen am Topas. (Zeitschr. f. Krist. 47. p. 644. 645. Mit 1 Taf.)

Ein großer Kristall, wahrscheinlich aus Brasilien, wurde untersucht; 55 mm breit, 40 mm dick, 53 mm hoch. Kombination: c (001), b (010),

M (110), l (120), g (130), f (011), *W (043), y (120), r (083), d (101), u (112), o (111), v (122), x (123).

Neu: r und W, welches letztere aber auch schon (unveröffentlicht) von M. SEEBACH an einem Kristall (cN MmfWyhdiuoε) von Thomas Mountains in Utah beobachtet wurde und ebenso von V. ROSICKY nach brieflicher Mitteilung an brasilianischen Kristallen. Diese neuen Formen passen schön in die Reihe und geben eine gute Ergänzung. Eine Anzahl von anderen Beobachtern früher als neu angegebenen Topasformen werden als unsicher charakterisiert.

Max Bauer.

V. Goldschmidt: Topaszwillinge aus Brasilien. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 639—644. Mit 2 Taf. u. 1 Textfig.)

Zwillingsene und Verwachsungsebene ist d (101). Die Kristalle sind farblos, wasserhell, oberflächlich durch etwas Eisenerocker gerötet. An den beiden Zwillingen zusammen werden 24 Flächen beobachtet: c (001), b (010), a (100), N (210), M (110), m (230), l (120), g (130), (X) (023), f (011), y (021), h (103), d (101), ε (114), i (113), u (112), a: (223), o (111), § (414), ι (131), T (133), v (122), x (123), b: (235). a: und b: sind neu für den Topas. Ein Individuum ist groß, das andere klein ohne Abplattung nach der Zwillingenachse.

1. Zwillings. $16 \times 13 \times 25$. Kombination cbNMlfydhεiuox.

2. Zwillings. $17 \times 16 \times 30$. cbaNMlglXfuhdina: oTvx b:

ya: d (I) und l (II) bilden eine interkristallinische Zone, d. h. eine solche, die beiden Nachbarkristallen gemeinsam ist.

Verf. erörtert bei der Betrachtung dieser Zwillinge verschiedene theoretische Punkte und stellt schließlich die Fragen: Warum sind beim Topas Zwillinge so selten? (die beschriebenen sind die ersten sicheren) und: Warum gibt es nicht auch Zwillinge nach M und y? Er ist aber noch nicht in der Lage, eine befriedigende Antwort zu geben.

Max Bauer.

J. Uhlig: Über Prismatin und Kryptotil von Waldheim in Sachsen. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 215—230. Mit 2 Textfig.)

Prismatin im korundführenden Granulit von Waldheim meist nadel- bis streichholzdicke Prismen, selten bleistift- und fingerdick. Rhombisch; stets m (110), gewöhnlich auch a (100) und b (010), m/m = $81^{\circ}32'$. Endflächen r (101) an drei Kristallen meßbar: $101 : \bar{1}01 = 53^{\circ}29\frac{1}{2}'$; daraus: a:b:c = 0,8622:1:0,4345. Außerdem wurde noch beobachtet: o (111), s (201), n (310), (r, o, s, n neu). Ätzfiguren mit Flußsäure und Schwefelsäure auf einer anpolierten Fläche (100) deuten auf vollflächige (bipyramidale) Ausbildung. G. = 3,345. H. = 7, nahezu; ziemlich vollkommen spaltbar nach (110); Querabsonderung. Dünne, frische Kristalle gelbbraun durchsichtig, dickere tiefbraun. Platten von 0,7 mm Dicke zeigten den

Dichroismus: $a = b$ hellrötlichbraun; $b = c$ gelbbraun; $c = a$ hellgelb mit Stich ins Grünliche. Andere Dicken zeigen etwas andere Farbentöne. Brechungsexponenten (am Totalreflektometer): $\alpha = 1,6711$; $\beta = 1,6826$; $\gamma = 1,6840$. Achsenwinkel in Luft: $2E_{Li} = 49^{\circ}6'$; $2E_{Na} = 49^{\circ}29'$ ($53^{\circ}13'$ an einer zweiten Platte), $2V_{Li} = 28^{\circ}48'$ ($28^{\circ}34'$ berechnet). $\rho < \nu$ sehr schwach. Achsenebene $// (100)$; spitze negative Mittellinie $//$ der Achse c . Schwer schmelzbar zu grauem, etwas blasigem Glase. Von Säuren in Stücken schwer angegriffen, in Pulverform wird es von Flußsäure, besser von Flußsäure mit Schwefelsäure in der Wärme ziemlich vollständig zersetzt. Auch starke Schwefelsäure allein wirkt in der Wärme unter Ausscheidung flockiger Kieselsäure. Die Analyse ergab die Zahlen unter I und II, III stellt die Analyse von SAUER, IV die des Kernerupins von USSING dar.

	I.	II.	III.	IV.
SiO ₂	30,61	30,57	30,89	30,90
TiO ₂	0,30			
Al ₂ O ₃	42,11	48,64 Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃ + TiO ₂	—	—
Fe ₂ O ₃	2,21		43,06	46,79
FeO	4,51		—	2,02
MgO	15,23	15,94	6,28	—
Na ₂ O	1,85		15,08	19,46
K ₂ O	0,85		2,04	—
H ₂ O	1,94		0,79	—
Feuchtigkeit .	0,14		1,36	1,30
	<hr/>		<hr/>	<hr/>
	99,75		99,50	100,47

Die Zahlen des Verf.'s führen auf die Formel: $H_4Mg_6Al_{12}Si_7O_{40}$, wo z. T. H durch K und Na, Mg durch ^{II}Fe und Al durch ^{III}Fe ersetzt ist, oder auch: $NaH_2Mg_6Al_{12}Si_7O_{40}$.

Für Kernerupin, dessen Verhältnisse überall mit zum Vergleich herangezogen sind und der die größte Übereinstimmung mit Prismatin zeigt, wird die Formel: $MgH_2Mg_6Al_{12}Si_7O_{40}$ entwickelt, in der nur Mg statt NaH steht.

Kryptotil. Der Prismatin ist oft unter Erhaltung der Form in eine dichte grüngraue bis lichtgrüne, auch rotbraune Substanz umgewandelt, SAUER's Kryptotil, der nach seiner Analyse die Formel $HAlSiO_4$ hat; es sind aber auch 2,13 MgO vorhanden, mit denen die Formel sehr kompliziert werden würde. Die Formel $HAlSiO_4$ ergibt sich, wenn man von den von SAUER erhaltenen Zahlen einen anamesitartigen Chlorit: $H_4Mg_3Si_2O_9 + 5H_4Mg_2Al_2SiO_9$, abzieht, der auch die grüne Farbe erklären würde. Der Kryptotil ist als alkalifreies Glied in die Muscovitgruppe zu stellen mit der Formel $H_6Al_6Si_6O_{24}$ und nicht zum Diopas, wie es P. GROTH will.

Max Bauer.

Otto Hauser und L. Finckh: Über Plumboniobit. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 42. p. 2270—2274. 1909.) [Siehe das folgende Ref.]

Das Mineral stammt aus den Glimmerwerken des Herrn PRÜSSE, die sich bei Morogoro im Uluguru-Gebirge (Deutsch-Ostafrika) befinden, und tritt mit großen Glimmertafeln, Uranpecherz und dessen Zersetzungsprodukten in Granitpegmatitgängen auf; es ist ein durch beträchtlichen Bleigehalt ausgezeichnetes Niobat, daher der Name Plumboniobit. Das Mineral ist pechglänzend, dunkelbraun—schwarz, an den Kanten rötlich durchscheinend und im Dünnschliff mit brauner Farbe durchsichtig, amorph [soll wohl heißen isotrop?], die Stücke zeigten Andeutungen von Kristallflächen. Das spez. Gew. beträgt 4,801—4,813, die Härte 5—5½, der Strich ist lederbraun, der Bruch grobmuschelig. Drei Analysen ergaben nur wenig abweichende Werte, im folgenden ist die vollständigste mitgeteilt:

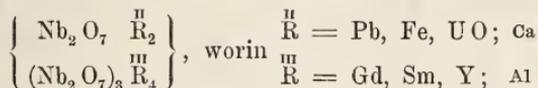
Nb₂O₅ 46,15, Ta₂O₅ 1,18, TiO₂ 1,20, UO₂ 13,72, SnO₂ 0,15, ThO₂ 0,06, ZrO₂ Spur, Y₂O₃ 14,26, Al₂O₃ 0,28, PbO 7,62, CuO Spur, FeO 5,70, MnO 0,11, CaO 3,05, H₂O 6,38, N₂, He 0,22, CO₂ 0,19; Sa. = 100,27.

Beim Erhitzen verglimmt das Mineral nicht. Die Formel siehe im folgenden Referat.

R. Brauns.

Otto Hauser: Über die Erden des Plumboniobits. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 43. p. 417—419. 1910.)

Nachdem Verf. früher zusammen mit L. FINCKH den Plumboniobit untersucht hat (vergl. das vorhergehende Ref.), hat jetzt Prof. G. EBERHARD eine Prüfung des Bogenspektrums der Elemente vorgenommen mit dem Resultat, daß Ceriterden in so geringer Menge vorhanden sind, daß z. B. Cer und Lanthan überhaupt nicht sicher nachgewiesen werden konnten. Gadolinium und Samarium sind dagegen neben Yttrium Hauptbestandteile. Auf Grund der spektroskopischen Untersuchung wird die Formel gegen früher etwas geändert und wie folgt geschrieben:



Das Mineral ist zwischen Samarskit und Yttrotantalit einzureihen.

R. Brauns.

Otto Hauser und F. Wirth: Die Erden der Euxenite. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 42. p. 4443—4447. 1909.)

Die Verf. haben analysiert:

- I. Typischen Euxenit von Eitland.
- II. Typischen Euxenit von Arendal.
- III. Polykras von Saetersdal.
- IV. Mineral aus der Euxenit-Polykrasreihe aus Süd-Carolina.

Analysiert wurden nur Stücke mit gut ausgebildeten Kristallflächen (111) oder (110). Euxenit und Polykras lassen sich nach ihrer Zusammensetzung nicht scharf trennen. Die Analysen haben ergeben:

	I.	II.	III.	IV.
Nb ₂ O ₅	29,00	} 30,21	20,72	28,20
Ta ₂ O ₅	1,01		9,35	
TiO ₂	24,43	26,45	31,45	17,45
SnO ₂	0,11	—	0,13	0,07
WO ₃	Spur	—	0,09	0,11
UO ₂	5,64	5,28	5,49	7,91
ThO ₂	4,60	3,20	3,80	2,04
Y ₂ O ₃	27,32	28,47	25,42	22,01
Ce (Sa, Di) ₂ O ₈	2,45	2,05	2,58	6,93
Al ₂ O ₃	Spur	—	—	—
FeO	1,37	1,89	4,94	2,04
CaO	0,85	0,97	0,66	—
MgO	0,08	—	0,14	—
PbO	0,43	—	0,46	0,96
Glühverlust	2,87	2,01	3,88	2,21
	100,16	100,64 ¹	99,76	99,28

Mit dem Ansteigen des Tantalgehaltes und der Abnahme der Titansäure tritt das sonst fehlende Samarium in den Euxeniten auf; der aus Süd-Carolina enthält mindestens 2% Samariumoxyd. Ein Gehalt an Zirkonerde dagegen, der sonst für Euxenit angegeben wird, kommt nach den Erfahrungen der Verf. dem typischen Euxenit nicht zu. **R. Brauns.**

K. Andréé: Notizen zur Geologie und Mineralogie Niedersachsens. 1. Zwei neue Fundorte von Baryt. (3. Jahrb. d. Niedersächs. geol. Ver. Hannover. 1910. 3 p.)

Der Schwerspat fand sich im oberen Keuper bei Göttingen, östlich von der Saline Luisenhall. Er bildet die Ausfüllung einer bis 2 cm mächtigen Spalte in einer der zahlreichen faust- bis kopfgroßen Toneisensteingeoden, ist faserig, die Fasern senkrecht zu den Spaltenwänden und seidenglänzend. Es ist chemisch BaSO₄ mit starker Verunreinigung von Kalk- und Eisenverbindungen und mit Ton. Beim Glühen geht die bräunliche Farbe verloren und es entsteht ein bläulicher Schimmer. Auch sonst wird schon Schwerspat aus dem Keupermergel bei Göttingen erwähnt, ebenso mit Gips im Röt. Ein anderes neues Vorkommen ist das in einer Tongrube südwestlich von Göttingen bei Sarstedt südlich Hannover in

¹ Die Summe stimmt nicht.

Schichten des Neocom am Moorberge, ebenfalls in Toneisensteingeoden auf Drusenräumen. Die bis 1 cm großen Tafeln nach b (010) zeigen noch weiter die Formen: m (110), d (120), o (011), c (001) nebst unbestimmbaren Flächen in der Zone von o. In der Nähe ist Schwerspat häufig in Wohnkammern der Ammoniten des Barrémien nördlich von Hildesheim. Bei Göttingen ist offenbar ein Gehalt an $BaSO_4$ (resp. $BaCO_3$) den Schichten von Anbeginn eigen gewesen, der sich während der Diagenese auf bestimmte Punkte konzentrierte.

Max Bauer.

St. Tolloczko: Über die Auflösungs geschwindigkeit kristallographisch verschiedener Flächen des Gipses. (Anzeiger Akad. Wiss. Krakau. Math.-naturw. Kl. A. 1910. p. 209—218. Mit 1 Textfig.)

Verf. hat schon früher zusammen mit BRUNER erhebliche Untersuchungen angestellt (l. c. 1903. p. 555—594 und 1907. p. 672—690) und dabei gefunden, daß die Auflösungs geschwindigkeit des Alabasters 2,5 mal so groß ist als die des sogen. Marienglases, wogegen keine merklichen Unterschiede in der Auflösungs geschwindigkeit der Steinsalzkristalle an Würfel-, Oktaeder- und Dodekaederflächen festgestellt werden konnten. Verf. untersucht nun den Gips in dieser Hinsicht auf verschiedenartigen Kristallflächen. Er wendet aber keine natürlichen Kristalle an, sondern schneidet an einem rissefreien kompakten Spaltungsstück von Gips die betr. Flächen (110) und (111), die er dann zuletzt mit feinstem Gipspulver poliert und deren Lage er mit dem Anlagegoniometer kontrolliert. Er findet dabei Fehler von höchstens $\frac{1}{2}^\circ$. Die Kristalle dürfen dabei nicht länger als 20 Minuten mit der Flüssigkeit von der Temperatur $25^\circ \pm 0,2^\circ C$ in Berührung bleiben, weil sie sonst zu sehr korrodiert werden. Dadurch erleidet der Wert der Auflösungs geschwindigkeitskonstante eine beträchtliche Verminderung. Verf. beschreibt eingehend die angestellten Versuche und kommt zu dem Ergebnis: 1. Die Auflösungs geschwindigkeit ist für jede von den drei untersuchten Flächen des Gipses (111), (110) und (010) eine lineare Funktion des Geschwindigkeitsgefälles des umspülenden Stromes. 2. Sie ist verschieden für die verschieden orientierten Querschnitte desselben. 3. Die relative Auflösungs geschwindigkeit dieser drei Flächen in bezug auf eine von denselben ist für das ganze untersuchte Intervall von dem Rührgeschwindigkeitsgefälle unabhängig.

Das Verhältnis der verschiedenen Auflösungs geschwindigkeiten an den drei untersuchten Flächen: (110), (010) und (111) für verschiedene Rührgeschwindigkeit bleibt sich immer gleich, und zwar ist im Mittel: $v_{010} : v_{110} : v_{111} = 1 : 1,76 : 1,88$.

Es wird also durch diese wie durch andere Untersuchungen außer Zweifel gesetzt, daß bei verschiedenen kristallinen Körpern eine verschiedene Auflösungs geschwindigkeit an verschiedenen Kristallflächen auftritt.

Im Sinne der Diffusionstheorie kann man das nur erklären, indem man annimmt, daß entweder die sich verschiedenen schnell auflösenden Flächen eines und desselben Kristalls eine verschiedene Löslichkeit aufweisen, oder daß der Diffusionsweg an solchen Flächen verschieden ist. Versuche zur Aufklärung hierüber haben keine Unterschiede in der Löslichkeit der verschiedenen Flächen ergeben. Somit müßten wir die konstatierten Unterschiede in der Auflösungsgeschwindigkeit der Gipskristalle an diesen Flächen in erster Linie den Unterschieden in der Diffusionsschicht zuschreiben.

Max Bauer.

Fundorte von Mineralien.

Francesco Mauro: I minerali della Val Malenco (Valtellina). (Boll. Club Alpino Italiano. 40. 1910. 18 p. Mit 5 Abbild.)

Verf. zählt in allgemein verständlicher Sprache eine Anzahl Mineralagerstätten im Malencotale und die dort gefundenen Mineralien auf, vorzugsweise zum Gebrauch für dort verkehrende Touristen. Den Schluß bildet ein nach Fundstellen geordnetes Verzeichnis der im Malencotale vorkommenden Mineralien. Von den Mineralien von dort sind einige früher schon eingehender beschrieben worden, so u. a. der Quarz von ARTINI (dies. Jahrb. 1890. II. -212- u. 1893. I. -25-) und von ROSSIGNOLI (ibid. 1893. II. -18-), der auch technisch wichtige Asbest (Amianth) von BRUGNATELLI (ibid. 1899. I. -211-) sowie der Titanolivin von Chiesa von BRUGNATELLI (ibid. 1905. II. -25-). Ein neues Mineral aus dem Malencotale ist der von ARTINI beschriebene Brugnatellit (Rendic. R. Accad. dei Lincei. 18. 1909).

Max Bauer.

Karl Ludwig Giesecke: Mineralogisches Reisejournal über Grönland, 1806—1813. Zweite, vollständige Ausgabe 1910. (Meddelelser om Grönland. 35. p. 1—532.)

Die neue Ausgabe von GIESECKE's Reisebericht ist von O. B. BÖGGILD ausgearbeitet, wobei auf möglichst genaue Übereinstimmung mit dem Originalmanuskript Rücksicht genommen wurde. Die Einleitung bringt biographische Daten über GIESECKE's abwechslungsreiches Leben, zusammengestellt von K. J. V. STEENSTRUP. Ferner enthält der Band eine Denkschrift von GIESECKE: Einige Worte über und für Grönlands Aufkommen (1818). In einem Anhang stellt BÖGGILD die Lokalitäten zusammen, welche von GIESECKE erwähnt sind, während W. THALBITZER die grönländischen Ortsnamen in GIESECKE's Reisejournal bespricht.

GIESECKE's Reisejournal ist mehr als ein notwendiges Nachschlagewerk bei der Bearbeitung grönländischer Mineralien, auch als Reisebeschreibung bietet das Buch viel Interessantes.

V. M. Goldschmidt.

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: 1911

Band/Volume: [1911](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [1173-1218](#)