

Diverse Berichte

Mineralogie.

Bücher. Krystallographie. Mineralphysik. Mineralchemie. Verwachsungen. Pseudomorphosen.

A. F. Rénard et F. Stöber: *Notions de minéralogie*.
1. Fascicule: *Propriétés géométriques physiques et chimiques des minéraux*.
Gent 1900. 189 p. Mit 398 Fig. im Text.

Das Werk stellt den ersten allgemeinen Theil eines Lehrbuchs der Mineralogie dar und ist vorzugsweise für den Gebrauch von Studirenden bestimmt, besonders für solche, die die Vorlesungen der beiden Verfasser an der Universität in Gent besuchen. Es ist wohl einer der besten Leitfaden dieser Art und bewältigt seinen Stoff in für den vorliegenden Zweck genügender Vollständigkeit auf verhältnissmässig geringem Umfang in übersichtlicher, klarer und sachgemässer Darstellung. Begonnen wird mit einer kurzen Entwicklungsgeschichte der Mineralogie, in der man aber den Namen von F. E. NEUMANN vermisst, der u. A. die in dem Buch so vielfach angewandte stereographische Projection (wie überhaupt alle Projectionen) in die Krystallographie eingeführt und diese damit so mächtig gefördert hat. Es folgt nach einer allgemeinen Einleitung, die Darstellung der Krystallographie, erst der allgemeinen Gesetzmässigkeiten (Zonengesetz etc.), dann die der Krystalsysteme nach den Symmetrieverhältnissen mit ihren Hemiëdrien etc., ferner der Zwillinge und der Mimesie. Von den physikalischen Eigenschaften sind naturgemäss die optischen am eingehendsten behandelt. Die Abschnitte über die chemischen Verhältnisse, unter denen auch die Ätzfiguren und die Schmelzbarkeit stehen, geben namentlich eine Übersicht über den Isomorphismus und Dimorphismus, sodann, wie es bei einem solchen Buch von A. F. RÉNARD selbstverständlich ist, über die wichtigsten mikrochemischen Reactionen neben den anderen Hilfsmitteln zur chemischen Charakteristik der Mineralien. Kurze Bemerkungen über die Bildung und das Vorkommen der Mineralien machen den Schluss. Literatur ist gar keine angegeben. Leider sind die Figuren z. Th. insofern wenig gelungen, als die Buchstaben bei manchen so klein sind, dass sie für manche Augen nur mit Mühe erkennbar sind. Vielleicht

können die Verf. bei dem hoffentlich recht bald erscheinenden zweiten speciellen Theil noch Rücksicht nehmen. Sie würden sich damit gewiss den Dank zahlreicher Leser erwerben.

Max Bauer.

Edward S. Dana: First appendix to the Sixth Edition of DANA's System of Mineralogy, completing the work to 1899. New York 1899. 75 p. mit vielen Abbildungen im Text.

Wie zu den vorigen Auflagen von DANA's bekanntem System of Mineralogy, so erscheinen auch zur neuesten, sechsten, Ergänzungen, die das Werk damit jedesmal bis zur jüngsten Zeit fortsetzen und damit auf den neuesten Standpunkt der Wissenschaft erheben. Die erste dieser Ergänzungen ist kürzlich erschienen. Die Mineralien sind darin alphabetisch angeordnet, und auch sonst ist die ganze Anordnung geblieben, wie bei den Ergänzungen zu der früheren, fünften Auflage des Werkes. Es genügt daher, auf das Erscheinen dieses werthvollen Appendix hinzuweisen.

Max Bauer.

W. Barlow: Geometrische Untersuchungen über eine mechanische Ursache der Homogenität der Structur und Symmetrie; mit besonderer Anwendung auf Krystallisation und chemische Verbindung. (Übersetzt von J. STARK.) (Zeitschr. f. Kryst. 29. p. 433—588. 1898. Mit 19 Textfig.)

Um ein Analogon der Krystallstructur zu erhalten, nimmt Verf. Kugeln von einerlei oder verschiedener Grösse und macht die Annahmen: 1. dass die Kugeln bei Änderung der Umstände (Temperatur etc.) eine Contraction oder Expansion erleiden, und zwar die Kugeln mit gleichem Radius, als von gleichem Material, in gleich grossem Maasse; 2. dass eine Kugel an eine andere gefesselt sein kann durch ein praktisch undehnbares Band, das, von Mittelpunkt zu Mittelpunkt gehend, diese in constanter Entfernung hält, derart, dass bei einer Ausdehnung der Kugeln dieselben in einander eindringen müssen; 3. die Kugeln können zu zwei oder mehr sich zu Gruppen verbinden, welche die Einheiten für die Structur darstellen; 4. die resultirende Anordnung der Kugeln geschieht immer so, dass die dichteste Lagerung erfolgt.

Diese Voraussetzungen werden in der Arbeit in verschiedener Weise combinirt und die sich ergebenden Anordnungen vom Verf. in Parallele gestellt mit den verschiedenen Krystallisationserscheinungen, so u. A. Dimorphismus, Zwillingbildung, Isomorphismus, Isogonismus, Krystalloïdstructur, mit den theoretischen Moleculen der Stereochemie, mit der chemischen Synthese, chemischen Zersetzung und chemischen Umsetzung.

In einem Anhang stellt Verf., hier nicht in geometrischer, sondern in mechanisch-physikalischer Form, entwurfsweise die verschiedenen Forderungen zusammen, denen die kleinsten Theilchen bezw. Kraftcentren genügen müssen. Er hat dabei die Absicht, einen Austausch der Ansichten über diesen Punkt hervorzurufen.

Max Schwarzmann.

E. v. Fedorow: *Cursus der Krystallographie.* St. Petersburg. 1897.

Das vorliegende Werk, eigentlich für die Hörer an der Hochschule für Bergbau in Petersburg in ihrem ersten Studienjahr bestimmt, umfasst sowohl die geometrische wie auch die physikalische Krystallographie, und unterscheidet sich in Bezug auf Anordnung des Stoffes in mancher Hinsicht von den gebräuchlicheren modernen deutschen Lehrbüchern.

Es wird zunächst eine kurze Übersicht über die Symmetriellehre gegeben. Nachdem der Begriff der Symmetrie erläutert und die Häufigkeit dieser Erscheinung in der belebten und unbelebten Natur hervorgehoben worden ist, wird gezeigt, durch welche Operationen gleichberechtigte Punkte eines symmetrischen Gebildes zur Deckung gebracht werden können. Statt sich hierbei auf die einfachen Begriffe der Drehung und der Inversion, aus welchen ja alle complicirteren Operationen zusammengesetzt werden können, zu beschränken, unterscheidet Verf. zwischen Deckbewegungs-, Spiegelungs- und zusammengesetzter Symmetrie, welche letztere sich aus einer Drehung und Spiegelung zusammensetzen lässt. In einer ganz allgemeinen geometrischen Weise wird dann gezeigt, wie sich die Elemente dieser drei Symmetriearten miteinander combiniren lassen. Es entspricht diese Ableitung ganz dem Standpunkt des Verf.'s, der auch in der Vorrede zum Werk betont ist, und nach welchem die Lehre von der Symmetrie als rein geometrischen Inhalts überhaupt aus den Vorlesungen und Lehrbüchern über Krystallographie ausgeschlossen und dem geometrischen Unterricht in den Mittelschulen beigelegt werden müsste.

Der eigentlich krystallographische Theil beginnt mit der Erläuterung der Homogenität der Krystalle und der daraus als nothwendig gefolgerten gitterförmigen Krystalstructure. Als „Grundgesetz der Krystallographie“ wird dann die Behauptung aufgestellt, dass alle kleinsten Theilchen eines Krystalls einander gleich und zu einander parallel gelagert sind. Aus diesem „Grundgesetz“ wird dann das Gesetz der rationalen Parameter von Krystallflächen und Kanten abgeleitet. Im Gegensatz zu den üblichen modernen Darstellungsweisen wird also nicht eine experimentell sicher gestellte Thatsache beiläufig durch eine plausible, immerhin aber uncontrolirbare Annahme illustriert, sondern es wird aus dieser als Theorie in den Vordergrund gestellten Annahme die Thatsache einfach gefolgert. Es wird dann gezeigt, welche Einschränkungen die verschiedenen geometrisch denkbaren Symmetriearten für den Fall von Raumgittern, also auch — auf Grund des erwähnten Grundgesetzes — für Krystalle erfahren, und der Begriff der Zone entwickelt. Anknüpfend an die Begriffe der orthogonalen und isotropen Zonen zeigt dann Verf., wie diese zur Eintheilung der verschiedenen nach ihrer Symmetrie unterscheidbaren Krystallgruppen in Systeme nutzbar gemacht werden können. Es werden dann kurz die Eigenschaften der einzelnen Gruppen jedes Systems zusammengefasst, wobei die vom Verf. früher eingeführte, an die allgemeinste einfache Form jeder Gruppe anknüpfende Nomenclatur benützt wird. Nach einer sehr übersichtlichen Darstellung der verschiedenen Projectionsmethoden geht Verf.

dazu über, die einzelnen Krystallgruppen näher zu betrachten; es werden hierbei jedesmal die einfachen Formen sammt ihren Indices abgeleitet, und es werden der Beschreibung jeder Gruppe diejenigen Combinationen von einfachen Formen zugefügt, die den krystallographisch interessanteren Mineralien eigenthümlich sind; diese Combinationen werden auch nach den vier verschiedenen Projectionsmethoden abgebildet. Sehr ausführlich werden weiterhin die Krystallmessungen am Universalgoniometer und die rechnerische Verwerthung dieser Messungen erläutert, letzteres sowohl in allgemeiner Form — unter Berücksichtigung der Fehlerberechnung —, wie auch an zahlreichen z. Th. complicirten Beispielen. Der geometrisch-krystallographische Theil schliesst mit einem Capitel über Complicationen bei der Krystallbildung; Complicationen, für welche noch wenig Gesetzmässigkeiten vorhanden sind, wie z. B. Abweichungen von der ebenen Beschaffenheit der Krystallflächen (Vicinalflächen u. s. w.) werden kurz abgehandelt, dagegen wird mehr Gewicht auf Zwillingbildung und die hierin bis jetzt aufgefundenen Gesetzmässigkeiten gelegt. Der physikalisch-krystallographische Theil des Werkes ist seinem Inhalt nach bedeutend kleiner als der geometrische. Verf. zeigt zunächst, dass wir die physikalischen Vorgänge in Krystallen mit Rücksicht auf ihre Symmetrieeigenschaften in drei Gruppen eintheilen können: 1. solche, deren Symmetrie der geometrischen Symmetrie des Krystalls vollkommen gleichkommt, wo also geometrisch nicht gleichberechtigte Richtungen auch nicht physikalisch gleichberechtigt sind (z. B. Auflösung eines Krystalls, Pyroelectricität u. s. w.); 2. solche, die dieser Forderung mit der Einschränkung genügen, dass entgegengesetzte Richtungen stets gleichberechtigt sein müssen (z. B. Elasticität); und 3. solche, wo die Grösse des physikalischen Vorgangs nach jeder beliebigen Richtung aus drei gegebenen Grössen abgeleitet werden kann (z. B. Wärmeleitung). Alle diese physikalischen Vorgänge in Krystallen, mit Ausnahme der optischen, also z. B. Ätzbarekeit, Pyroelectricität, Elasticität, Härte, Spaltbarkeit, Gleitung, magnetische Induction, Wärmeleitung u. s. w., werden nur ganz kurz abgehandelt. Dagegen werden die optischen Eigenschaften, namentlich die zur Untersuchung von Krystallen dienenden optischen Methoden, mit Rücksicht auf ihre praktische Wichtigkeit ausführlicher beschrieben. Sehr eingehend wird auch der für optische Messungen so bequeme Universalstisch erläutert, eine Vorrichtung, die es uns bekanntlich ermöglicht, ein unter dem Mikroskop befindliches Object um zwei oder auch drei zu einander senkrechte Axen zu drehen und so in verschiedenen Orientirungen zu prüfen.

Die Rechnungen sind in allen Theilen des Werkes durchweg auf elementare Weise durchgeführt. In einem Anhang befindet sich eine Ableitung aller möglichen Raumpolyeder sowie eine Vergleichstabelle der verschiedenen Indices. — Aufgefallen ist dem Ref. eine auch in anderen russischen Lehrbüchern beobachtete eigenthümliche Art und Weise, Apparate zu beschreiben: es wird, ehe noch in allgemeinen Zügen die Idee und der Zweck eines Apparates erläutert worden ist, sofort mit der ausführlichen Beschreibung ganz kleiner Einzelheiten (Schrauben, Füsse u. s. w.) begonnen.

E. v. Fedorow: Beitrag zur Syngonielehre. (Zeitschr. f. Kryst. 28. p. 36—68. 1897. Mit 7 Textfig.)

Verf. beschäftigt sich zunächst mit den verschiedenen Arten von Zonen, und reproducirt an dieser Stelle eine 1888 in russischer Sprache publicirte Arbeit (Über orthogonale und isotrope Zonen. Verh. d. k. min. Gesellsch. zu St. Petersburg. 25. p. 56 ff.).

Unter orthogonalen (Kanten- bzw. Flächen-) Zonen versteht Verf. solche, welche ein Paar zu einander senkrechte Kanten (Flächen)¹ haben und beweist: das Verhältniss der Tangenten zweier Winkel, gebildet aus einer dieser besonderen Kanten mit zwei beliebigen Kanten der gleichen Zone, ist eine rationale Zahl.

Als isotrop bezeichnet Verf. eine Zone, bei welcher mindestens zwei Paare möglicher, untereinander senkrechter Kanten vorhanden sind, und beweist: Jeder beliebigen Kante einer isotropen Zone entspricht eine senkrechte ihr zugeordnete Kante.

Bei jeder isotropen Zone spielt die Quadratwurzel der Summe aus den Quadraten der Indices $\sqrt{r_1^2 + r_2^2 + r_3^2}$ eine wichtige Rolle und wird vom Verf. die charakteristische Zahl, ihr Quadrat der Parameter der Zone genannt: Die Tangente des Winkels irgend zweier Zonenflächen ist gleich einer rationalen Zahl multiplicirt mit der charakteristischen Zahl:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{k}{1} \sqrt{z}$$

Verf. zeigt im Weiteren, wie bei Zonen mit einfachen Symbolen man unter Benützung dieser Thatsache aus einer einzigen Messung des Winkels zweier Flächen die charakteristische Zahl dieser Zone und bei einfachen Symbolen aus jener Zahl die Indices berechnen kann. Nicht eindeutig sind die Indices bestimmt, wenn der Parameter auf verschiedene Weise in eine Summe von drei Quadraten zerlegt werden kann, z. B. $17 = 2^2 + 2^2 + 3^2 = 0^2 + 1^2 + 4^2$ kann den Indices 223 und 014 entsprechen.

Die tetragonal-isotropen Zonen haben als Parameter ein volles Quadrat. Diese specielle und wichtige Art von Zonen wird vom Verf. einer genauen Untersuchung unterworfen. Für die hexagonal isotropen Zonen ist der Parameter 3.

Die angeführten Grundbegriffe benützt Verf., um die Vertheilung der Syngoniearten auf die geometrischen Systeme, soweit diese krystallographisch möglich, zu erörtern:

- Digonales System:
1. Keine orthogonalen Zonen. Triklone Syngonie.
 2. Orthogonale Zonen, deren Axen sämmtlich in einer einzigen Fläche 010. Monokline Syngonie.
 3. Orthogonale Zonen, deren Axen in drei zu einander senkrechten Flächen 100, 010, 001. Rhombische Syngonie.

¹ Im Folgenden ist bei entsprechenden Sätzen von Flächen- und Kantenzonen immer nur einer angeführt.

Tetragonales System: Eine tetragonal-isotrope Zone (Parameter 1). Die andern Zonen orthogonal. Tetragonale Syngonie.

Hexagonales System: Eine hexagonal-isotrope Zone (Parameter 3). Die andern Zonen orthogonal. Hexagonale Syngonie.

Tetraëdrisches System: }
 Kubooktaëdrisches System: } Sämmtliche Zonen isotrop. Kubische Syngonie.

Im allgemeinen Fall umständlich, ist der Nachweis der orthogonalen Zonen leicht, sobald eine von zwei besonderen Kanten vorhanden, wobei die Rationalität des Cotangentenverhältnisses zu prüfen ist. Auch die geometrische Aufsuchung der rechtwinkligen Kanten wird erläutert.

Die in der Arbeit gewonnenen Resultate werden an verschiedenen Beispielen veranschaulicht, und insbesondere die Pseudosymmetrie der Krystalle unter Anwendung der Projectivitätsgleichungen untersucht. Auf die einzelnen Beispiele kann hier nicht eingegangen werden, und es möge nur der Orthoklas erwähnt sein: Die Zone [100] dieses Minerals ist einer wirklichen tetragonal-isotropen Zone sehr angenähert. Verf. erklärt die vorliegenden Verhältnisse durch Deformation einer quadratischen Krystallform durch eine Schiebung, deren Richtung parallel der Zonenaxe [100], und deren Schiebungsfläche (001). Dieser Vorstellung entsprechend wählt Verf. statt der üblichen Symbole neue nach den Transformationsgleichungen

$$p_0 : p_1 : p_2 = + q_0 + 2 q_2 : - q_1 : q_0$$

wobei p_i die neuen, q_i die alten Symbole bezeichnet. Hierdurch ergeben sich für den Orthoklas einfachere Symbole, und die neuen Projectivitätsgleichungen zeigen deutlich die pseudotetragonale Syngonie an.

Max Schwarzmann.

E. v. Fedorow: Nachträgliche Studie über Symmetrielehre. (Zeitschr. f. Kryst. 23. p. 468—482. 1897. Mit 3 Textfig.)

Verf. sucht nachzuweisen, dass die Symmetrieelemente: Symmetrieaxe, Symmetrieebene und die zusammengesetzte Symmetrie für die Vorstellung naturgemässer sind und insbesondere bei der analytischen Behandlung, auf welche Verf. in dieser Frage, wegen ihrer Unabhängigkeit von individuellen Ansichten, das Hauptgewicht legt, auf einfachere Ausdrücke führen als die Symmetrieaxen, das Symmetriecentrum und die hier anders definirte, zusammengesetzte Symmetrie.

Hierauf wendet sich Verf. zu den zulässigen primitiven Symmetrieelementen einer Symmetrieart und stellt für sie folgende allgemeine Sätze auf:

1. „Das Product der Zähligkeit der primitiven Symmetrieelemente ist der Symmetriegrösse gleich.
2. Sämmtliche Symmetrieelemente der gegebenen Symmetrieart sind die, unmittelbar aus den primitiven abzuleitenden, resultirenden Symmetrieelemente.
3. Unter den primitiven Symmetrieelementen können sich keine solchen befinden, welche aus andern primitiven resultiren können.“

Alsdann kommt Verf. zu der speciellen Besprechung der primitiven Symmetrieelemente und ihrer Beziehung zu den Symmetriegleichungen bei den einzelnen Symmetriearten.

Max Schwarzmann.

E. v. Fedorow: Versuch einer Theorie der Thermodynamik der Krystalle. (Zeitschr. f. Kryst. 28. p. 483—501. 1897. Mit 2 Fig.)

Verf. untersucht an der Hand der experimentellen Beobachtungen von BECKENKAMP das Verhalten der Feldspäthe bei Temperaturänderungen und kommt zu dem Resultat, dass für die im Ref. p. -165- erwähnte Aufstellung die Ausdehnungscoëfficienten für die Hauptaxen regelmässige Reihen bilden und dass, entsprechend der pseudotetragonalen Symmetrie, der Ausdehnungscoëfficient für die Axe [001] bedeutend grösser ist als für die Axe [100] und [010]. Ausser der Ausdehnung muss noch eine Schiebung nach der Fläche (100) angenommen werden, wobei die Schiebungsaxe [010] die Schiebungsrichtung [001] ist. Für Anorthit genügt diese Schiebung allein nicht und zieht Verf. noch eine Schiebung mit der Fläche (010) und der Schiebungsaxe [101] zu Hilfe.

Beim Kalkspath werden die Kanten des Rhomboëders als thermische Axen und Schiebungen parallel den Rhomboëderflächen angenommen. Die gewonnenen Resultate verallgemeinert Verf., indem er die folgenden Gesetze der thermischen Ausdehnung der Krystalle aufstellt:

„In jedem Krystall giebt es drei, im Allgemeinen schief gestellte Hauptausdehnungsaxen, welche den drei conjugirten Axen der Theorie der homogenen Deformationen entsprechen.

Diese Axen sind die Hauptstructurrichtungen des Krystalles und jedenfalls rational. Bei der richtigen Aufstellung derselben erhält das Gesetz der linearen Ausdehnung längs derselben den regelmässigsten Ausdruck.

Ausserdem sind in vielen Krystallen, und zwar sogar in einaxigen, noch Schiebungen anzunehmen. Die Schiebungsf lächen sind die wichtigsten Structurf lächen, und die Schiebungsaxen die wichtigsten Structuraxen. Auch das Gesetz der Schiebung durch die Wärme erhält bei richtiger Auswahl der Schiebungselemente den regelmässigsten Ausdruck.“

Max Schwarzmann.

W. J. Pope: Die Refractionsconstanten krystallisirter Salze. (Mitth. a. d. krystallogr. Laboratorium d. „Central Technical College“ in London. No. X; Zeitschr. f. Kryst. 28. p. 113—127. 1897.)

Da das Umdrehungsellipsoid der einaxigen Mineralien mit den Axen o und e den gleichen Inhalt hat wie eine Kugel mit dem Radius $r = \sqrt[3]{o^2e}$, desgleichen das Ellipsoid mit den drei Hauptbrechungsindices α , β , γ den gleichen wie eine Kugel mit dem Radius $r = \sqrt[3]{\alpha\beta\gamma}$, nimmt der Verf. das so bestimmte r als mittleren Brechungsindex an und setzt ihn seiner

Bedeutung nach gleich der einzigen Refractionsconstanten isotroper und flüssiger Substanzen. Praktisch verwerthet er aber das arithmetische Mittel, das ohne allzu grosse Abweichung vom geometrischen Mittel leichtere Berechnung gestattet. Für die Formel der Molecularrefraction erhält Verf. demnach entsprechend der GLADSTONE'schen Formel für reguläre Krystalle:

$$V(r - 1)$$

eine Erweiterung derselben für das hexagonale und tetragonale System:

$$V\left(\frac{2o + e}{3} - 1\right)$$

und für die zweiaxigen Krystalle:

$$V\left(\frac{\alpha + \beta + \gamma}{3} - 1\right)$$

Die letzteren Ausdrücke wurden auch schon von DUFET aufgestellt (Bull. soc. franç. de min. 1887. 10. 77).

Verf. sucht unter Anwendung von obigen Formeln an Beispielen zu zeigen, dass ein Schmelzen oder Lösen eine Änderung der Molecularrefraction bedingt, entsprechend dem allgemeinen Princip, dass eine Änderung im physikalischen Zustand einer Substanz auch eine Änderung der physikalischen Constanten zur Folge hat.

An den von TUTTON behandelten Doppelsalzen der Reihe $R_2SO_4 \cdot MSO_4 + 6H_2O$, wo $R = K, Rb, Cs$ und $M = Mg, Zn, Fe, Ni, Co, Cu, Mn, Cd$, zeigt Verf., wie beim Übergang von einem zweiwerthigen Metall zu einem anderen jedesmal ein bestimmter, nur in geringen Grenzen schwankender Zuwachs der Molecularrefraction erfolgt. Verf. berechnet die Mittelwerthe dieser Incremente und findet den Zuwachs der Molecularrefraction von K_2 zu Rb_2 : 5,36; von Rb_2 zu Cs_2 : 9,55; von K_2 zu Cs_2 : 15,15; von Mg zu Zn : 3,55; von Mg zu Ni : 4,03; von Mg zu Co : 4,36; von Mg zu Fe : 4,45; von Mg zu Cu : 4,60; von Mg zu Mn : 5,20; von Mg zu Cd : 7,68. Mit

Radical	Aequivalent-refraction	Radical	Aequivalent-refraction	Radical	Aequivalent-refraction
Na	4,1	Co	13,18	SO_4	17,08
Li	4,45	Fe''	13,38	SeO_4	24,11
K	7,64	Fe'''	23,03	CrO_4	37,13
Rb	10,31	Cu	13,52	ClO_3	17,86
Cs	15,25	Mn	14,04	BrO_3	23,0
NH_4	11,38	Cd	16,53	S_2O_6	34,39
Sr	13,95	Al	14,61	$SnCl_6$	86,5
Ba	18,94	Cr'''	22,25	SiF_6	11,51
Pb	30,02	Ga	16,52	H_2PO_4	21,6
Tl	22,14	Cl	10,99	H_2AsO_4	27,72
Mg	8,81	Br	17,26	Krystall-	5,7
Zn	12,40	I	29,04	wasser	
Ni	12,84	NO_3	13,47		

Hilfe dieser Zahlen und der Molecularrefraction für das Kalium-Magnesium-Doppelsalz berechnet Verf. die Molecularrefractionen aller übrigen genannten Salze und findet recht gute Übereinstimmung mit den direct erhaltenen Werthen. Hieraus geht hervor, dass in den genannten Salzen die Molecularrefraction in der Hauptsache eine rein additive Eigenschaft ist.

Verf. bestimmt dann an einer Reihe von Salzen die Aequivalentrefraction für die Radicale, welche in vorstehender Tabelle (p. 168) folgen.

Aus den angegebenen Werthen werden zur Controle die Molecularrefractionen der Salze wieder berechnet und zeigt sich auch hier eine im Allgemeinen gute Übereinstimmung mit den berechneten Werthen.

Verf. spricht die Hoffnung aus, dass eine so constitutive Eigenschaft, wie die Molecularrefraction, im Stande sei, bei dem Studium der Constitution anorganischer Substanzen Aufklärung zu bringen.

Max Schwarzmann.

T. L. Walker: Examination of some Triclinic Minerals by means of Etching Figures. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 5. p. 176—185. 1898. Mit 1 Taf.)

Aus Ätzversuchen an basischen Platten von Turmalin, die auf den beiden Seiten wegen des Hemimorphismus verschiedene Figuren lieferten, und an rechtsweinsaurem Strontium, bei dem, da asymmetrisch, auf parallelen Flächen verschiedene Ätzfiguren auftraten, kommt Verf. zu dem Resultat: Krystallflächen, die zu derselben Krystallform gehören, liefern gleiche oder ähnliche Ätzfiguren, während Flächen, die zu verschiedenen Formen gehören, verschiedene Ätzfiguren geben, auch wenn die Flächen einander parallel sind, und umgekehrt, wenn parallele Flächen verschiedene Ätzfiguren liefern, so gehören sie nicht derselben Krystallform an.

Daraufhin werden Krystalle von Axinit, Cyanit, Chalkanthit, Rhodonit und Albit untersucht, wobei sich ergibt, dass diese alle centro-symmetrisch triklin sind, indem auf parallelen Flächen gleiche Ätzfiguren auftreten.

K. Busz.

W. J. Pope und St. J. Peachey: Eine neue, partiell racemische Verbindung. (Zeitschr. f. Kryst. 31. p. 11—16. 1899.)

Es wird hier die racemische Natur des inactiven Tetrahydropapaverins nachgewiesen, das mit Rechtsweinsäure ein einziges Salz von der Formel $(C_{20}H_{25}NO_4)_2C_4H_6O_6 \cdot 17H_2O$ bildet, in dem je ein Molecül Dextro- und Laevo-Base an ein Molecül Weinsäure gebunden ist. Die Verbindung gehört daher zu derjenigen Kategorie, welche **LADENBURG** als „halb-racemisch“ beschrieben hat.

R. Brauns.

A. G. Högbom: Über einige Mineralverwachsungen. (Bull. Geol. Institut. of the University of Upsala. 3. p. 433—454. 1898.)

1. Orientirte Verwachsung von Quarz und Mikroklinperthit. Von Hitterö in Norwegen stammt ein Stück Feldspath, in

welchem zahlreiche, parallel orientirte, 1—3 mm dicke Quarzlamellen parallel der Fläche $8P, \infty (801)$ eingelagert sind, wobei ihre optische Axe senkrecht auf letzterer Fläche steht, welche unter 8° gegen die Verticalaxe des Mikroklin geneigt ist. Der Quarz enthält zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse, worunter solche mit Libellen, in Hohlräumen von oft bipyramidaler Begrenzung. Der Albit bildet zwei Systeme von Einlagerungen, die gleiche krystallographische Orientirung besitzen, wovon aber das eine, etwas gröbere, einer mässig steilen, hinteren, oberen Viertelpyramidenfläche, das andere, feinere, einem steilen h. o. Makrohemidoma, welches unter etwa 73° gegen $OP (001)$ geneigt ist, parallel verläuft. Vereinzelte Quarz- und Albitkörner von beliebiger Orientirung kommen auch eingewachsen vor. Für theilweise secundäre Ausscheidung des Albits konnte ein Anhalt nicht gewonnen werden. Die gleichzeitige Bildung der drei Mineralien denkt sich Verf. so, dass die Krystallisation sehr schnell aus übersättigter Lösung unter Entmischung stattgefunden hat.

2. Schriftgranit mit Hohlräumen an Stelle des Quarzes. Im Pegmatit eines Feldspathbruches auf der Insel Skarpö bei Ytterby treten grössere Partien von Schriftgranit auf, aus denen der Quarz vollständig weggeführt und seine Stelle im Feldspath durch Hohlräume ersetzt scheint. Der Feldspath ist meist gegitterter Mikroklin, bisweilen auch anderer Plagioklas. Die Wandungen der Hohlräume sind oft rau, schillern etwas und sehen wie geätzt aus. Dies wird durch eine Bekleidung mit Orthoklas hervorgerufen, welcher auf dem Mikroklin parallel orientirt ist. Manchmal füllt Orthoklas auch den ganzen Hohlraum aus; dagegen fehlt er meist, wo Reste von Quarz vorhanden sind, zwischen diesem und dem Mikroklin. Der Quarz benachbarter Hohlräume besitzt überwiegend gleiche Orientirung. Er löscht undulös aus und besitzt auch bezüglich seiner Einschlüsse dieselben Eigenschaften wie in normalem Schriftgranit. Häufig zeigt er nach den Hohlräumen hin Krystallbegrenzung, bisweilen ist er fast ringsum ausgebildet. Diese idiomorphe Begrenzung würde Ätzungserscheinung sein, wenn der Quarz nachträglich aus den Hohlräumen ausgelöst wäre. Dass er spätere Bildung in den Hohlräumen ist, hält Verf. für unwahrscheinlich wegen seiner übereinstimmenden Orientirung in den verschiedenen Hohlräumen, dagegen hält er die Annahme für nicht unberechtigt, dass die Quarzsubstanz während der Krystallisation des Schriftgranits und vor ihrer Verfestigung weggeführt worden sei, was voraussetzt, dass die Vertheilung der Quarz- und Feldspathsubstanz zu schriftstruierter Verwachsung nicht während eines allmählichen Wachstumsprocesses, sondern eher momentan und schon vor der völligen Verfestigung stattgefunden habe.

3. Beryll und Mikroklinperthit in orientirter Durchwachsung. In grobstruitem Mikroklinperthit von Ytterby mit vorwiegend nach dem aufrechten Prisma eingelagerten Albitlamellen zeigen sich etliche gut begrenzte Beryllsäulen so eingewachsen, dass ihre Geradenfläche parallel $OP (001)$ des Feldpaths liegt [im Original heisst es senkrecht zu $OP (001)$, dem widerspricht aber die Figur. D. Ref.], wobei

zugleich einzelne eine Säulenfläche parallel oder senkrecht zu $\infty P \infty$ (010) des Mikroklin stellen. Zur Erklärung dieser Erscheinung zieht Verf. die Annahme vor, dass bei gleichzeitiger Verfestigung der ganzen Feldspathmasse die in ihr schwebenden Berylle in die bestimmte Orientirung gelenkt worden sind.

4. Schriftstruirte Verwachsungen zwischen Quarz und Muscovit. Von Kimito in Finland stammen Pegmatitstücke, welche neben fleischrothem Albit schriftgranitisch verwachsene Quarz- und Muscovitpartien enthalten. Letztere sind krummschalig, in der Prismenzone unregelmässig begrenzt, aber im Ganzen oder gruppenweise annähernd parallel orientirt. Der Quarz bildet grössere einheitliche Partien und greift an der Grenze gegen Feldspath schriftgranitisch in diesen ein. Wo der Muscovit an den Feldspath grenzt, erscheint dieser wie zerfressen durch jenen oder durch ein feines granophyrisches Gemisch von Muscovit und Quarz, die dort anscheinend auf Kosten des Feldspaths gebildet worden sind, wobei der Quarz mit den zunächstliegenden grösseren Quarzpartien parallel orientirt wurde. Dieses Verhalten deutet darauf hin, dass die schriftstruirte Verwachsung von Quarz und Muscovit eigentlich eine Art pseudomorphe Schriftstructur und der Muscovit eine Verdrängungspseudomorphose nach früher vorhandenem Feldspath darstellt. Wieviel secundärer Quarz dabei gebildet wurde, ist an dem Stück nicht zu entscheiden.

Ähnliche Begrenzungsverhältnisse des Quarzes und Muscovits gegen Feldspath, die an Stücken von Brodbo zu beobachten sind, machen es wahrscheinlich, dass auch hier die Verwachsung der säulenförmigen, gut begrenzten Muscovite mit dem einschliessenden, aber überwiegend körnig ausgebildeten Quarz eine pseudomorphe Schriftstructur ist. Überhaupt sind gleichartige Muscovit-Quarzverwachsungen in Pegmatit nicht selten und in der Regel so beschaffen, dass der Muscovit als eine pneumatolytische Pseudomorphose, die Verwachsungen als Greisenumwandlung von Schriftgranit anzusehen sind.

5. Schriftstruirte Verwachsungen zwischen Quarz und Turmalin. In einem Stück von der Krokgrube im Kirchspiel Wänga (Ostgotland) durchzieht parallel orientirter Turmalin körnigen Quarz. Die Turmalintheile zeigen Tendenz zur idiomorphen Begrenzung in der Prismenzone. Trüber, anstossender Plagioklas ist frei von Turmalin, der möglicherweise jenen verdrängt hat. Diese Erscheinung wird durch eine Turmalin-Quarzverwachsung von Utö wahrscheinlich gemacht. Wo bei dieser der Turmalin an Mikroklin grenzt, schliesst er Körner desselben ein, die mit der Hauptpartie parallel orientirt sind und z. Th. von Quarzkörnern umrandet sind. Ein Stück von der Multnagrube im Kirchspiel Lerbäck zeigt dagegen den Quarz über grosse Partien hin einheitlich und deutet zugleich durch Einschlüsse kleiner Turmalinkrystalle, die von den schriftstruirten Turmalinpartien in der Orientirung abweichen, an, dass hier eine primäre, echt schriftstruirte Verwachsung von Quarz und Turmalin vorliegt. Auch an einem wohl aus Cornwall stammenden Stück Granophyr mit Drusenräumen, in die Quarz und Feldspath hineinragen, beobachtet man die

Verdrängung des Feldspaths durch Turmalin deutlich. Parallel orientirte Partien des letzteren füllen mit neu gebildetem Quarz die Räume des Feldspaths aus. Der secundäre Quarz hat sich dem primären parallel angeordnet und beide sind von Turmalin in typischer Schriftstructur durchflochten, die also hier nicht primär ist.

6. Mineralien in lamellarer Verwachsung mit Kalkspath. Der mit dem Nephelinsyenit verbundene Kalkpegmatit von Stolpäs auf Alnö zeigt in dem grobkristallinischen Kalkspath eingeschlossen Aegirin, Orthoklas, Nephelin, Biotit, Melanit, Apatit und Pyrit, und zwar so, dass diese Mineralien Schichten bilden, die im Wesentlichen parallel zur Geradendfläche des Kalkspaths liegen, manchmal aber auskeilen oder anastomosiren. Der Aegirin und Apatit sind am häufigsten vorhanden, letzterer immer gut idiomorph und in alle anderen Minerale eingewachsen. Wo er frei im Kalkspath liegt, ist seine c-Axe parallel OP (0001) von jenem. Auch der Augit ist leidlich idiomorph und richtet seine c-Axe parallel zu OP (0001) des Kalkspaths. Schwefelkies und Biotit kommen selten, aber dann in grösseren Partien vor. Der Kalkspath zwischen den Mineralschichten ist rein. Die Entstehung der Verwachsung wird so gedeutet, dass das ganze Kalkspathindividuum auf einmal sich verfestigt habe und dabei die schon fertigen Minerale (hauptsächlich Apatit, Augit, Granat) und der vielleicht noch flüssige Nephelin durch moleculare Kräfte in regelmässigen Abständen angeordnet worden seien.

7. Lamellen von körnigem Quarz, einen Kalkspathkristall durchsetzend. Das Ornöitmassiv auf Ornö wird von gebänderten Gneissen umgeben, die Einlagerungen von Kalk führen. Letztere sind oft nur wenige Centimeter breit. An Stellen starker Faltung sind die wechsellagernden Gneiss- und Kalkbänder oft zu einem Mineralgemisch von Kalk, Epidot, Augit, Quarz, Pyrit, Graphit durcheinandergeknetet. Am östlichen Ufer der Insel Hufvudholm hat sich aber statt dessen eine eigenthümliche Verwachsung der Mineralien gebildet, bei der grössere, einheitliche Kalkspathpartien von fast parallelen bis radial angeordneten Quarzlamellen durchsetzt werden, welche bis 2 mm dick, meist aber dünner sind und bis 9 qdm Grösse erreichen können. Sie sind durch regellose Aneinanderreihung von Quarzkörnern gebildet, von denen eines oder auch 2—3 die ganze Dicke der beiderseits geradlinig begrenzten Lamellen einnehmen. Ausnahmsweise besteht eine Lamelle eine Strecke weit nur aus einem einzigen Korn. In der Prismenzone gut begrenzte helle Augite, ebenso Graphitpartikel liegen im Kalkspath und Quarz eingebettet. Eine ähnliche Verwachsung von Silicaten und Quarz mit Kalkspath kommt auf der Insel Gråfläsjan in einer Spaltenfüllung im Liegenden eines Quarzporphyrgangs zwischen diesem und dem Grundgebirge vor, nur dass hier die Silicate hauptsächlich Prehnit, daneben etwas Epidot, in den Quarzlamellen stecken und den Quarz örtlich ganz ersetzen. Daneben kommt der Prehnit auch regellos im Kalk vertheilt vor und der Quarz tritt als Zwischenklemmungsmasse zwischen dem ihm gegenüber idiomorphen Kalkspath auf.

8. Verwachsung von Leucit und Glimmer. Ein Stück vulcanisches Gestein von Frascati besteht aus bronzefarbigem Glimmer, der z. Th. grössere Tafeln bildet, und aus rothbrauner, amorph aussehender Substanz, in der mikroskopisch kleine Glimmerblättchen und Erzpartikel liegen. In beiden Bestandtheilen kommen weissliche, im Querschnitt meist sechs- bis achteckige, 3—5 mm grosse Körner reichlich vor, mit mattem Bruch, $H. = 3-4$. Dünnschliffe zeigen, dass diese scharf begrenzten Individuen aus vielen ungleich orientirten, buchtig ineinandergreifenden Körnern zusammengesetzt sind, die niedrige Brechung und Doppelbrechung, aber etwas höhere Interferenzfarben als Leucit aufweisen. Zahlreiche Risse durchziehen die Theilkörner, braun pigmentirte Figuren, an die Formen des Granophyrquarzes erinnernd, treten darin auf, aber Interpositionen, wie sie der Leucit sonst hat, nicht. Die Körner sind aber als Umwandlungsproducte von Leucit aufzufassen, denn eine Analyse derselben durch JOH. HÖGBOM ergab $58,20 \text{ SiO}_2$, $24,28 \text{ Al}_2\text{O}_3$, $1,74 \text{ Fe}_2\text{O}_3$, $0,50 \text{ CaO}$, Spur MgO , $11,32 \text{ K}_2\text{O}$, $0,93 \text{ Na}_2\text{O}$, $2,85$ Glühverlust = $99,82 \%$, wobei der Gehalt an Eisenoxyd, Kalk, Magnesia und ein Theil des Glühverlusts wahrscheinlich fremden Beimengungen zuzuschreiben ist, nämlich Grundmasseresten und anderen Verunreinigungen. Die Mengen von SiO_2 und Al_2O_3 sind nahezu die gleichen, wie im Leucit, wogegen der Gehalt an K_2O nur halb so gross ist, wie dort, was wohl durch Substitution durch H_2O zu erklären ist. Die Glimmerindividuen scheinen momentan gebildet worden zu sein, sie schlossen dabei die schon fertigen Leucite ein.

R. Scheibe.

H. Lühmann: Über eine angebliche Pseudomorphose. (Verh. d. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 69. Vers. zu Braunschweig 1897. 2. Theil. p. 212.)

SILLEM hat in dies. Jahrb. 1851. p. 578 eine Pseudomorphose von Blende nach Kalkspath und Baryt von Andreasberg i. Harz beschrieben und BLUM hat diese Beschreibung in sein bekanntes Werk (2. Nachtrag p. 210) aufgenommen. Eine genauere Untersuchung des in der Sammlung der Braunschweiger Technischen Hochschule liegenden Stücks hat ergeben, dass man es nicht mit einer Pseudomorphose, sondern mit einem z. Th. aus Holz und Holzkohle bestehenden Hüttenproduct oder gar mit einer absichtlichen Täuschung zu thun hat. Die vermeintliche Zinkblende ist Bleiglanz.

Max Bauer.

Einzelne Mineralien.

Karl Schaum: Die Änderungen des Gefrierpunktes. Anhang: Experimentelle Untersuchungen über die Umwandlung des Schwefels durch Erhitzen. (Sitz.-Ber. der Gesellsch. zur Beförderung der gesammten Naturw. Marburg. 8. Februar 1899.)

Bei der Besprechung der Factoren, welche eine Änderung des Gefrierpunktes hervorrufen, wird auch Schwefel herangezogen. Nach den Beobachtungen von GOMEZ ist der Gefrierpunkt des Schwefels von der Temperatur abhängig, zu der er erhitzt war, und Verf. erklärt dies mit GOMEZ durch die Beimischung von zähem Schwefel, der bei höherer Temperatur sich bildet. Nach Beobachtungen des Ref. finden die verschiedenen Gefrierpunkte des Schwefels eine weitere Erklärung darin, dass sich je nach der Temperatur, auf die der geschmolzene Schwefel erhitzt wurde und je nach der Abkühlungsgeschwindigkeit verschiedene Modificationen bilden, von denen jede einen besonderen Schmelzpunkt hat, der seinerseits wieder durch beigemischten zähen Schwefel herabgedrückt wird.

Bei der Erhitzung des geschmolzenen Schwefels beobachtete Verf., dass das Zähwerden (etwa bei 168°) mit einem starken Fallen des im Schwefel befindlichen Thermometers verbunden war, obwohl die Temperatur im Heizbad in starkem Steigen begriffen war; es findet demnach bei dieser Temperatur eine Umwandlung beträchtlicher Mengen des gewöhnlichen Schwefels in eine isomere Form statt. [Ähnliche Beobachtungen liegen bereits von FRANKENHEIM, Journ. f. prakt. Chem. 16. p. 5. 1839, und DEVILLE, Compt. rend. 34. p. 534. 1852, vor. Ref.] (Vergl. die ausführliche Abhandlung des Ref. dies. Jahrb. Beil.-Bd. XIII.) **R. Brauns.**

E. Heyn: Mikroskopische Untersuchungen an tiefgeätzten Eisenschliffen. (Mittheil. aus den k. Versuchsanst. 1898. p. 310—331. Mit Taf. III—VIII u. 24 Abbild. im Text.)

Der Verf. sucht das Gefüge verschiedener Eisensorten vorwiegend zu technischen Zwecken zu studiren, indem er die Begrenzung der verschieden orientirten Körner durch Ätzung sichtbar macht und dadurch die Korngrösse feststellt. Ausgegangen wurde von einer sehr C-armen, aus würflich spaltbarem Eisen bestehenden Eisensau und zum Vergleich wurden auch die Ätzfiguren am Kalkspath und Steinsalz studirt. Bei sehr C-armen Eisensorten genügt zu dem genannten Zwecke eine kurze Ätzung mit kräftiger Salpetersäure. Bei C-reichen Eisensorten hat sich Tiefätzung, und zwar am besten mit einer Lösung von 1 Theil Kupferammoniumchlorid in 12—30 Theilen Wasser als erforderlich erwiesen. Mit dieser Lösung geätzte Flächen von verschiedenen, aber nicht gehärteten Eisensorten wurden bei einer Einwirkung von einer Minute ab bis 25 Minuten sehr gut abgebildet und beschrieben auf Grund von Messungen der Höhenänderungen in den Ätzfiguren. Bezüglich der beobachteten Erscheinungen sei auf das Original verwiesen. In der Folge kommt der Verf. auf allgemeine Gesetzmässigkeiten und sucht besonders die Ursachen zu erörtern, die eine unregelmässige Form der Ätzfiguren auf Krystallflächen bedingen. Diese Ursachen beruhen z. Th. auf der Wirkungsweise des Ätzmittels (es entsteht beim Ätzen eine unlösliche Verbindung, die die Ätzvertiefungen z. Th. erfüllt, oder es werden Niederschläge gebildet, die ähnlich wirken, oder es entsteht eine Gasentwicklung, die die Berührung des Ätzmittels

mit der Substanz stellenweise hindert, oder es kommen Concentrationsänderungen im Ätzmittel vor), z. Th. sind sie auf die Beschaffenheit der Oberfläche der Substanz zurückzuführen (Verschiedenheit der Ätzfiguren bei gleichem Ätzmittel auf derselben Fläche eines Krystalls, je nachdem diese eine Krystallfläche, eine Spaltungsfläche oder eine angeschliffene Fläche ist), z. Th. endlich sind diese Ursachen im Aufbau der Krystalle selbst bedingt (Einfluss der Einschlüsse und der Störung des Krystallbaus durch die Einwirkung äusserer Kräfte). Die Arbeit giebt so einen Beitrag zur Kenntniss der anomalen Ätzfiguren.

Max Bauer.

Aristides Brezina: Das Eisen. Culturhistorische Skizzen. 2. Aufl. Wien 1898. 28 p. Mit 4 Tab.

Der Verf. entwickelt in anziehender, allgemein verständlicher Sprache die Geschichte des Eisens, indem er zuerst die Bereitung des Eisens, sodann dessen Verwendung von den Urzeiten bis auf unsere Tage in interessanter Weise darlegt.

Max Bauer.

K. v. Kraatz: Über mikroskopische Mineralien aus Steinsalz. (Verh. d. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 69. Vers. zu Braunschweig 1897. 2. Theil. p. 209—210.)

Die gelbe Farbe des Steinsalzes ist auf Eisenglanzplättchen, wie sie im Carnallit vorkommen, zurückgeführt worden, aber z. Th. ist es nach den Beobachtungen des Verf.'s auch Goethit (lange, dünne, gelbe Prismen im gelben Steinsalz von Hainrode). Rothes Steinsalz von Kehmstedt und Brumby hinterlassen beim Auflösen einen rothen Schlamm, wahrscheinlich ein durch Fe_2O_3 gefärbtes Thonsilicat, das die rothe Färbung des Steinsalzes bewirkte. Daneben enthält dieser rothe Schlamm zahlreiche Anhydrit- und Quarzkryställchen. Auf den Anhydritkryställchen zeigten sich die charakteristischen Ätzfiguren. Quarzkryställchen fanden sich ausser in dem genannten noch im Steinsalz von Hainrode in überall ganz gleicher Weise: ∞R , $+R$, $-R$, selten die Rhombenfläche s , kurz säulenförmig, ähnlich dem Vorkommen im Herkimer Co. Vielleicht ist Quarz im Steinsalz in geringen Mengen allgemein verbreitet. Das Steinsalz von Kehmstedt ist ein ausgezeichnetes Knistersalz.

Max Bauer.

P. Franco: Le sublimazioni saline dell' ultima eruzione Vesuviana. (Rendiconto dell' Accademia delle Scienze etc. di Napoli. 1897. p. 192—196.)

Die untersuchte Substanz besteht aus Krusten, die bei der letzten Vesuveruption durch Sublimation gebildet worden sind. Sie setzt sich aus unregelmässig ineinander verfliessenden Kügelchen zusammen, zeigt nur selten Krystallflächen und ist meist grün gefärbt, an einigen Punkten aber weiss. Sie ist matt, durchscheinend, hat salzigen Geschmack, zerfliest

etwas an der Luft, schmilzt vor dem Löthrohr und löst sich in heissem Wasser auf. Eine grössere Anzahl verschiedenartiger analytischer Bestimmungen ergeben folgende Zusammensetzung: NaCl 77,08, KCl 8,44, K_2SO_4 8,44, $CuCl_2 + 2H_2O$ 3,21, $Fe_2Cl_6 + 6H_2O$ 1,61, $PbCl_2$ 0,24, $CaCl_2$ 0,98, $MgCl_2$ Spuren, NH_4Cl Spuren, $ZnCl_2$ Spuren, $TlCl_2$ Spuren; Summe 100,00.

Da PALMIERI, wie bekannt, in dem Spectrum eines Sublimationsproductes vom Vesuv die gelbe Heliumlinie beobachtet zu haben glaubte, so bestimmte Verf. mit möglichster Genauigkeit spectroscopisch die von der Substanz der Krusten gelieferten Spectrallinien, konnte aber trotz aller aufgewendeten Sorgfalt die Heliumlinie nicht finden. Auch Titanium, das von GUISCARDI in Sublimationsproducten des Vesuv beobachtet worden ist, konnte nicht mit voller Sicherheit constatirt werden. Dagegen war Thallium unverkennbar.

Wilhelm Salomon.

J. Ottokar Freiherr von Buschman: Das Salz, dessen Production, Vertrieb und Verwendung in Österreich mit besonderer Berücksichtigung der Zeit von 1848—1898. Wien 1898. 66 p. Mit 11 Tabellen.

Die vorliegende Abhandlung ist eine Denkschrift anlässlich der Jubiläumsausstellung in Wien 1898, bei der die österreichische Salzindustrie in ihrem ganzen Umfang zur Anschauung gebracht war. Man erhält über letztere einen vollständigen Überblick in naturhistorischer, technischer, besonders aber volkswirtschaftlicher Hinsicht.

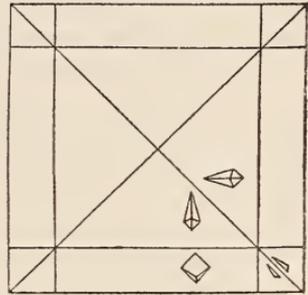
Max Bauer.

Fr. Walléran: Mémoire sur la Fluorine. (Bull. soc. franç. de min. 21. p. 44—85. 1898; vergl. dies. Jahrb. 1899. I. -204- u. 1899. II. -350-.)

Für die Krystalle aus dem oberen Lutétien der Umgebung von Paris bestätigt Verf. frühere, nicht veröffentlichte Untersuchungen von MUNIER-CHALMAS. Die höchstens 2 mm grossen gelblichen Würfelchen sind vielfach schon von Quarz verdrängt, höhere Temperatur oder andere von den jetzigen erheblich abweichende Bedingungen scheinen für ihre Bildung nicht maassgebend gewesen zu sein. Sie erscheinen optisch sehr ähnlich gebaut wie die von BECKE studirten Krystalle von Cornwall. Isotrope und doppelbrechende Lagen nach den Würfelflächen wechseln miteinander, die Grenzen der verschiedenen Würfelflächen parallelen Lagen liegen // $\{110\}$. Die doppelbrechenden Theile, deren Interferenzfarben in den Krystallen nicht über die erste Ordnung hinausgehen, löschen nach den Würfelflächen aus. Man kann eine der durch das optische Verhalten angedeuteten 6 Pyramiden, deren Basen die Würfelflächen sind, freilegen, wenn man auf einen // $\{001\}$ durchschnittenen halben Würfel einen Druck ausübt¹.

¹ Das vom Verf. vorgeschlagene und benutzte Verfahren, ein starkes Objectiv auf den Mittelpunkt der angeschliffenen Fläche einzustellen und nun mittelst des Objectivs, unter Aufopferung desselben (!) (und eventuell der Mikrometerschraube) einen Druck auszuüben, dürfte schwerlich Nachahmung finden.

Es werden dann stark nach einer Würfelkante gestreifte Flächen $\{h0l\}$ freigelegt. Messungen scheinen an ihnen nicht angestellt zu sein, auch nicht an den „glatten und glänzenden“ Flächen $\{110\}$, welche die optisch verschiedenen 4 Individuen (symmetrische Tetraëder) einer solchen Pyramide senkrecht zu ihrer Basis von einander trennen. Da die Pyramiden nahezu optisch einaxig sind, macht sich ihr Zerfall in Schnitten nach $\{111\}$ kaum noch optisch, wohl aber durch Ätzfiguren bemerklich. Sie sind mit heisser Salzsäure hergestellt, auf Schnitten nach $\{001\}$, wie Figur zeigt, auf $\{111\}$ unsymmetrisch, pfriemförmig, annähernd senkrecht zur Kante nach dem Würfel, die Spitze der Flächenmitte zugewandt. Die Anzahl der nach den Ätzfiguren zu unterscheidenden Felder (drei oder sechs) wechselt nach der Lage des Schnittes zur Oberfläche des Krystalls. Mit dem optischen Verhalten soll auch die Symmetrie der Spaltbarkeit übereinstimmen. Jedes der 24 symmetrischen Tetraëder spaltet am leichtesten nach jenen beiden Flächen $\{111\}$, welche die Würfecke abstumpfen, in der die Ecken des Tetraëders liegen; weniger vollkommen soll die Spaltbarkeit sein nach je einer Fläche $\{110\}$, welche die dem Tetraëder und Würfel gemeinsame Kante abstumpft, noch weniger vollkommen nach den beiden anderen Oktaëderflächen.



Durch Druck zwischen zwei Flächen $\{001\}$ wird die Doppelbrechung derjenigen beiden Pyramiden, deren Basis der Druckfläche anliegen, vermindert und schliesslich in die entgegengesetzte übergeführt, so dass der ganze Würfel bei einem bestimmten Druck optisch homogen erscheint; beim Nachlassen des Druckes tritt der frühere Zustand wieder ein, auch in den einzelnen Stücken, wenn der Druck bis zum Zersprengen gesteigert war. Beim Erwärmen werden die Würfel durchaus isotrop und bleiben es auch nach dem Erkalten. Verf. sieht darin eine Umwandlung analog der des Aragonits in Kalkspath, obwohl im ersteren Falle Volumenveränderungen nicht eintreten. Leider wird nicht angegeben, ob nach dem Erhitzen auch die Ätzfiguren und Cohäsionsverhältnisse der regulären Symmetrie entsprechen.

Ausser den gewöhnlichen Durchkreuzungszwillingen nach $\{111\}$, bei welchen bald das eine, bald das andere Tetraëder vorherrscht oder auch ganz fehlt, kommen angeblich auch Verwachsungen vor, bei welchen zwei Krystalle eine Würfelfläche gemeinsam haben, während die beiden anderen Winkel von 56° oder 10° miteinander einschliessen. Es wird nicht gesagt, an wie vielen Krystallen constant der eine oder andere Winkel gefunden ist. Die Tetraëder gruppieren sich ausserdem zuweilen so, dass sie gewissermaassen nur die obere Hälfte eines Würfels bilden.

Weardale. Diese Krystalle zeigen in den äusseren Zonen ein Abwechseln violetter oder farbloser mit grünen Anwachsschichten, die einen

isotrop, die anderen optisch zweiachsig. Der ganze Würfel ist aus 6 Pyramiden, deren Basis parallel den Würfelflächen liegen, zusammengesetzt zu denken, die seitliche Begrenzung der Pyramiden ist hier unregelmässiger. In den Durchkreuzungszwillingen nach $\{111\}$ sind die gleichalterigen, an der Zwillingsgrenze zusammenstossenden Schichten stets optisch gleichartig, in Schnitten $//\{111\}$ erscheinen die optisch gleichartigen Theile 60° gegeneinander gedreht. Die Ätzfiguren sind auch hier für die isotropen Theile auf $\{001\}$ tetrasymmetrisch, für die doppelbrechenden nur noch monosymmetrisch, wobei aber die Symmetrielinien an verschiedenen Stellen desselben Anwachsstreifens zuweilen gekreuzt liegen.

Altenberg i. S. Die nach $\{111\}$ abgeplatteten Oktaëder mit einer oder zwei violetten äusseren Anwachszone und stark corrodirtten Oberflächen bauen sich aus zahllosen doppelbrechenden Fasern auf, welche senkrecht zu je einer Oktaëderfläche verlaufen, auch die verschiedenen Anwachszone ohne Störung durchsetzen und sich nicht gegenseitig durchkreuzen. Gleichgerichtete Fasern löschen in drei 120° zueinander geneigten Azimuthen aus und sind zuweilen von isotroper Substanz umgeben. Mit Hilfe des KLEIN'schen Drehapparates gehörig orientirte Spaltungsplatten lassen erkennen, dass sämmtliche Fasern parallel den Würfelkanten auslöschen. Verf. schliesst daraus, dass beim Flussspath eine gesetzmässige Beziehung zwischen den Anwachszone und der optischen Orientirung nicht besteht. — Ähnliches wie an Altenberger Krystallen wurde im Centrum einiger rosafarbener Krystalle vom St. Gotthard beobachtet.

Andreasberg. Kleine, klare, grüne Oktaëder ohne Anwachszone zeigen optisch zweiachsig Fasern senkrecht zu den Flächen, umgeben von isotroper Masse; in anderen verlaufen breite zweiachsig Lamellen von entgegengesetztem optischen Vorzeichen durch den ganzen Krystall. In beiden tritt vollständige Auslöschung parallel den vierzähligen Axen ein. Noch andere zeigen den bereits von BECKE geschilderten Aufbau aus acht optisch einaxigen Pyramiden nach den Flächen $\{111\}$ und entsprechende Ätzfiguren in den Mittel- und Randfeldern oktaëdrischer Platten. Hier sind die Individuen also von rhomboëdrischer Symmetrie.

Aus diesen Beobachtungen wird der Schluss gezogen, dass der Flussspath trimorph sei: die Fundamentalpartikel des Flussspath sind in der regulären Modification in 48 verschiedenen Stellungen vorhanden und die Schwerpunkte der gleich orientirten Partikel bilden ein regulär-holoëdrisches Netz; im Besonderen liegen zwei Partikel symmetrisch nach einer Würfelfläche. Denkt man sich die Partikel nun so gedreht (und zwar in eine neue Gleichgewichtslage), dass die letztgenannte symmetrische Lage erhalten bleibt, so wird eine Flussspathmodification mit demselben Netz, aber mit nur noch einer Symmetrieebene resultiren. Denkt man sich zu dem einen monoklinen Individuum andere in solchen Stellungen hinzu, wie sie zur Erfüllung regulär-(holoëdrischer) Symmetrie gefordert werden, so fällt für alle weiteren 23 dazu nöthigen doch das Netz mit dem des ersten zusammen, ausserdem ist jedes in seinem Gleichgewicht, alle 24 können sich daher beliebig mischen und daraus resultiren die an den Krystallen von

Paris und Weardale beobachteten Gruppierungen. Wenn dabei die Schwerpunkte unverrückt bleiben, wird sich die Dichte nicht ändern. Dies scheint beim Flussspath der Fall zu sein. Im Allgemeinen aber wird das neue Gleichgewicht erst nach einer Contraction und event. weiteren Deformationen erreicht sein, welche dann Veränderungen in allen physikalischen Eigenschaften nach sich ziehen. Welches in diesem Falle die neue Orientirung der Partikeln gegenüber der in der regulären Modification ist, lässt Verf. unbestimmt. In der regulären Modification liegen auch je zwei Partikel symmetrisch zu je einer Ebene durch die dreizählige Axe, und solcher Ebenen giebt es durch jede Axe drei. Verdreht man nun wieder die Partikel aus dieser Lage (ohne Änderung der Lage des Schwerpunkts im regulären Gitter), aber so, dass jene Symmetrie erhalten bleibt, so resultirt die rhomboëdrische Modification, deren Gruppierungen in den Andreasberger Krystallen beobachtet wurden. Da die monokline, rhomboëdrische und reguläre Modification dasselbe Netz haben, können alle drei auch in demselben Krystall auftreten. **O. Mügge.**

Mats Weibull: Notiz über die optischen und krystallographischen Eigenschaften des Fluocerit. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 20. 1898. p. 54.)

Von diesem Mineral hat Verf. früher einen unvollständigen hexagonalen Krystall beschrieben, dessen Axenverhältnis $a : c = 1 : 1,06$ noch der Sicherung bedurfte, da nur zwei Messungen hatten vorgenommen werden können. Nunmehr liegt ein weiteres, zu Messungen mit dem Anlegegoniometer geeignetes Krystallstück vor, an dem $(10\bar{1}0) : (01\bar{1}0) = 120^\circ$, $(10\bar{1}0) : (11\bar{2}2) = 130^\circ$, $(01\bar{1}0) : (11\bar{2}2) = 129^\circ$, $(11\bar{2}2) : \text{Kante } [10\bar{1}0 : 01\bar{1}0] = 136^\circ$ (ber. $136^\circ 36'$) gefunden wurde. Diese Werthe stimmen mit den früher gefundenen so nahe überein, dass $a : c = 1 : 1,06$ bleiben kann. Das Mineral ist optisch einaxig, positiv aber schwach doppelbrechend ($\epsilon - \omega = 0,002$ ca.), stark lichtbrechend. Schnitte nach OP (0001) zeigen bisweilen eingelagerte, unter 60° sich kreuzende Lamellen, die parallel ihrer Längsrichtung auslöschen und in einem Schnitte parallel Axe c etwa unter 22° gegen die Spaltrisse nach OP (0001) geneigt sind. Die Lamellen scheinen primär zu sein, obwohl das Quarzfeldspathgestein, in dem der Fluocerit auftritt, starker Druckmetamorphose ausgesetzt war. Der Feldspath ist Mikroklinperthit. **R. Scheibe.**

P. Termier: Quecksilbererze in China. (Eng. and Mining Journ. 1898. 66. p. 728; Chemiker-Zeitung, Repertorium 1899. p. 36.)

In den Quecksilbergruben von Wen Shan Chiang in der Provinz Kivel Chen, Central-China, findet sich Zinnober auf Drusen in Quarzadern in gut ausgebildeten, bis 2,5 cm langen Krystallen, und Onofrit in schwarzen Massen mit körnigem, glänzendem Bruche.

Zinnober: 85,75 Hg, 13,70 S.

Onofrit: 77,3 Hg, 10,3 S, 8,4 Se, 1,3 Zn. **Arthur Schwantke.**

Archibald Blue: Corundum in Ontario. (Transactions of the American Institute of Mining engineers. Buffalo Meeting, October 1898. 13 p.)

Nachdem Verf. das Vorkommen des Korunds im Allgemeinen und seine über die ganze Erde zerstreut liegenden wichtigeren Fundpunkte besprochen, geht er zur speciellen Schilderung der Localität in Ontario, Canada, über, die in der letzten Zeit gewaltige, hauptsächlich als Schleifmittel, weniger zur Darstellung von Aluminium verwendete Massen des Minerals geliefert haben. Das Vorkommen ist ein doppeltes. Bei Bourgess liegen Krystalle von verschiedener Farbe mit solchen von Pyroxen im körnigen Kalk; überall sonst ist das Muttergestein ein Syenit, z. Th. Nephelinsyenit. Der Korund ist auch hier theilweise in regelmässigen Krystallen ausgebildet, z. Th. hat er die Beschaffenheit des Schmirgels; der Syenit ist es, der die grossen technisch nutzbaren Massen des Korunds beherbergt. Ein Zug korundführenden Syenits zieht sich in dem Gebiet zwischen der Georgian Bay und dem Ottawafusse $\frac{1}{2}$ —4 engl. Meilen breit auf 75 engl. Meilen Länge von Carlow nach Osten, ungefähr 300 Quadratmeilen umfassend. Als reiche Fundorte werden u. A. genannt der Robillard hill bei Raglan, Renfrew County, wo der Korundvorrath auf einige Millionen Tonnen geschätzt wird und wo das Gestein 30—40 % des Minerals enthält; sodann die Gegend von Dunganon und die von Carlow, wo 12,75—15,5 % Korund in dem Gestein nachgewiesen wurden. Ein anderer Zug korundführenden Syenits, 2 engl. Meilen breit und 6 engl. Meilen, von NO. nach SW., lang, die Blue hills bildend, liegt 45 engl. Meilen südwestlich von Carlow; eine wichtige Lagerstätte liegt bei Methuen, Peterborough County. Genannt wird auch die Umgegend von Cobourg am Nordufer des Ontariosees. Die einzelnen Vorkommnisse werden beschrieben und namentlich die Entdeckung und Erforschung derselben eingehend geschildert.

Max Bauer.

Charles Palache: The Crystallisation of the Calcite from the Copper Mines of Lake Superior. (Geol. Survey of Michigan. 6. Pt. II. Appendix. p. 158—184. Mit Taf. 6.)

Kalkspath kommt reichlich als Gangmittel in den Kupfergängen am südlichen Ufer des Oberen Sees vor. Das Mineral wurde augenscheinlich zuletzt in 2 Abschnitten gebildet, denn zonare Krystalle (shadow crystals) sind häufig. Der Kern und die Hülle haben verschiedene Eigenschaften, sie sind aber optisch einheitlich. Der Kernkrystall ist von der Hülle gewöhnlich durch eine dünne Kupferhaut getrennt. Die Krystalle sind gewöhnlich durchsichtig, die farblosen absolut wasserhell und oft ohne eine Spur von Trübung auch bei bedeutender Grösse. Weingelbe und milchweisse Individuen sind gewöhnlich. Zahlreiche Kupfereinschlüsse machen einige röthlich und von einem Krystall wird berichtet, der schwarz und undurchsichtig war infolge zahlreicher Einschlüsse einer schwarzen pulverigen Substanz. Durch fast alle Krystalle gehen deutliche Spaltungsrisse hindurch, auf denen Irisiren stattfindet. Die Flächen sind gewöhnlich voll-

kommen und zeigen meist einen hohen Glanz. Indessen neigen doch gewisse Formen zur Unebenheit durch Streifung und viele sind durch Anätzen rauh geworden. Der grösste beobachtete Krystall war 6 Zoll lang und dick. Viele sind von 2—4 Zoll lang, aber die Mehrzahl misst weniger als 2 Zoll. Das Mineral hat eine entschiedene Tendenz, sich in Form isolirter Krystalle auszubilden. Ein einziger symmetrischer Krystall sitzt oft auf einem Kupferblech oder auf der Wand eines mit Kupfer oder Quarz ausgekleideten Hohlraumes. Zuweilen sitzen die Krystalle auf sehr feinen Fäden von Kupfer, in welchem Falle sie zweiseitig begrenzt und oft sehr vollkommen ausgebildet sind.

Die an etwa 200 Krystallen beobachteten Formen sind die folgenden:

(0001)	(10 $\bar{1}$ 0)	(11 $\bar{2}$ 0)
* (10 . 1 . $\bar{1}\bar{1}$. 0)	(11 $\bar{2}$ 3)	(22 $\bar{4}$ 3)
(28 . 0 . $\bar{2}\bar{8}$. 1)	(13 . 0 . $\bar{1}\bar{3}$. 1)	(10 . 0 . $\bar{1}\bar{0}$. 1)
* (20 $\bar{2}$ 1)	(10 $\bar{1}$ 1)	($\bar{1}$ 012)
(4043)	($\bar{7}$ 075)	($\bar{3}$ 032)
($\bar{2}$ 021)	($\bar{1}\bar{1}$. 0 . $\bar{1}\bar{1}$. 4)	($\bar{3}$ 031)
($\bar{1}\bar{1}$. 0 . 11 . 1)	* (5 . 3 . $\bar{8}$. 13)	(7 . 4 . $\bar{1}\bar{1}$. 15)
(7 . 2 . $\bar{9}$. 11)	(41 $\bar{5}$ 6)	(72 $\bar{9}$ 5)
(21 $\bar{3}$ 1)	(17 . 9 . $\bar{2}\bar{6}$. 8)	(7 . 4 . $\bar{1}\bar{1}$. 3)
(32 $\bar{5}$ 1)	(4371)	(54 $\bar{9}$ 1)
* (13 . 1 . $\bar{1}\bar{4}$. 3)	* (22 . 2 . $\bar{2}\bar{4}$. 5)	* (40 . 4 . $\bar{4}\bar{4}$. 9)
(14 . 2 . $\bar{1}\bar{6}$. 3)	(51 $\bar{6}$ 1)	* (62 $\bar{8}$ 1)
* (13 . 7 . $\bar{2}\bar{0}$. 3)	* (8 . 4 . $\bar{1}\bar{2}$. 5)	(16 . 4 . $\bar{2}\bar{0}$. 15)
* (20 . 11 . $\bar{3}\bar{1}$. 15)	* (37 . 19 . $\bar{5}\bar{6}$. 21)	(5384)
* ($\bar{1}\bar{4}$. $\bar{6}$. 20 . 7)	* ($\bar{1}\bar{7}$. $\bar{7}$. 24 . 8)	($\bar{3}\bar{2}$. $\bar{1}\bar{2}$. 44 . 13)
($\bar{1}\bar{6}$. $\bar{4}$. 20 . 3)	($\bar{2}\bar{6}$. $\bar{1}\bar{4}$. 40 . 21)	* ($\bar{3}\bar{8}$. $\bar{1}\bar{7}$. 55 . 24)
* ($\bar{1}\bar{1}$. $\bar{1}$. 12 . 8)	* ($\bar{3}\bar{6}$. $\bar{4}$. 40 . 31)	* ($\bar{2}\bar{0}$. $\bar{4}$. 24 . 17)
(31 $\bar{4}$ 0)	(21 $\bar{3}$ 0)	
* (11 $\bar{2}$ 1)	* (16 . 16 . $\bar{3}\bar{2}$. 9)	
(40 $\bar{4}$ 1)	(50 $\bar{5}$ 2)	
($\bar{7}$ 078)	($\bar{8}$ 087)	
($\bar{1}\bar{1}$. 0 . 11 . 7)	($\bar{1}\bar{3}$. 0 . 13 . 8)	
(7072)	($\bar{8}$ 081)	
(5279)	(3145)	
(3142)	(5273)	
(5382)	* (17 . 11 . $\bar{2}\bar{8}$. 6)	
* (10 . 1 . $\bar{1}\bar{1}$. 3)	* (17 . 1 . $\bar{1}\bar{8}$. 4)	
* (9 . 1 . $\bar{1}\bar{0}$. 2)	* (32 . 4 . $\bar{3}\bar{6}$. 7)	
* (10 . 4 . $\bar{1}\bar{4}$. 3)	(16 . 8 . $\bar{2}\bar{4}$. 5)	
* (12 . 4 . $\bar{1}\bar{6}$. 11)	* (7 . 4 . $\bar{1}\bar{1}$. 6)	
($\bar{8}$. $\bar{4}$. 12 . 5)	* ($\bar{1}\bar{1}$. $\bar{5}$. 16 . 6)	
($\bar{3}\bar{1}$ 41)	* (40 . $\bar{1}\bar{2}$. 52 . 11)	
* ($\bar{8}$. $\bar{3}$. 11 . 4)	* ($\bar{3}\bar{5}$. $\bar{2}\bar{1}$. 56 . 44)	
* ($\bar{2}\bar{0}$. $\bar{6}$. 26 . 13)	(4153)	

Die beiden Formen (7189) und (8.1.9.10), die von G. VOM RATH erwähnt werden, wurden vom Verf. nicht beobachtet. Die mit * bezeichneten Formen sind für den Kalkspath neu. Die charakteristische Zone ist die mit den Flächen $\bar{1}012$, $\bar{5}384$ und $\bar{1}6.4.20.3$. In ihr liegen 9 Skalenoöder, von denen 4 neu sind. Die Fläche $\bar{5}384$ ist die charakteristische Form für diese Region, und viele Krystalle sind ausschliesslich von Flächen aus dieser Zone begrenzt. Die Basis ist selten an Krystallen, an denen positive Skalenoöder herrschen; sie fehlt aber selten an solchen, wo die entsprechenden negativen Formen hauptsächlich vorkommen. Sie ist gewöhnlich glänzend, aber oft klein. Prismatische Entwicklung ist ungewöhnlich. Prismenflächen sind zuweilen vorhanden, aber sie sind untergeordnet gegenüber den anderen Formen. Das gewöhnlichste Prisma ist (10.1.11.0), eine neue Form, die, wie es scheint, für diese Region charakteristisch ist. Von den positiven Rhomboëdern sind die steileren Formen selten; die am meisten vorkommenden Flächen sind: (4041) und (1011). Von den negativen Rhomboëdern erscheint ($\bar{1}012$) sehr häufig als Endbegrenzung. (8087) scheint auf Krystalle mit negativ rhomboëdrischem Habitus beschränkt zu sein. Das verbreitetste dieser negativen Rhomboëder ist (2021). Skalenoöder sind so häufig, dass sie den Habitus der meisten untersuchten Krystalle bestimmen. Von den 86 beobachteten Formen sind 19 negative und 37 positive Skalenoöder. Von den letzteren dominiren die aus der Zone [3142, 5491] an vielen Krystallen, besonders an denen aus der Minnesota- und der National Mine bei Ontonagon. Das Skalenoöder (2131) ist das grösste und vorherrschendste von diesen allen und bestimmt den Habitus von mehr als einem Drittel der sämtlichen vom Verf. studirten Krystalle. Die Vollkommenheit der symmetrischen Ausbildung einiger der Kalkspäthe dieses Typus, die Menge und der Glanz ihrer Flächen und ihre Durchsichtigkeit wirken zusammen, um sie mit zu den bemerkenswerthesten Krystallen zu machen, die in der Mineralogie bislang bekannt geworden sind. Die Formen (10.4.14.3) und (12.4.16.2), obwohl neu, sind häufig. Neben ($\bar{5}384$) sind (26.14.40.21) und ($\bar{1}1.1.12.18$) die gewöhnlichsten negativen Skalenoöder. Das letztgenannte herrscht an einigen Krystallen und giebt ihnen ein würfelförmiges Aussehen. So sind also die am häufigsten vorkommenden Formen die folgenden:

$-\frac{1}{2}R_4$ ($\bar{5}384$); $+R_3$ (2131); $+4R$ (4041); OP (0001) und $-2R_2$ (3141).

Die besonders charakteristischen Formen sind:

$-\frac{1}{2}R_4$ ($\bar{5}384$); $+4R$ (4041); $+2R_{\frac{7}{3}}$ (10.4.14.3); $+\frac{8}{11}R_2$ (12.4.16.11);
 $-\frac{8}{7}R$ (8087); $\infty R_{\frac{1}{3}}$ (10.1.11.0),

sowie endlich die Formen von dem allgemeinen Ausdruck $4R_n$.

Zwillingsbildung. Zwillinge sind unter den Kalkspathkrystallen vom Oberen See sehr verbreitet. In den meisten derselben ist OR (0001) die Zwilling- und die Verwachsungsebene; doch spielt auch $-\frac{1}{2}R$ ($\bar{1}012$) nicht selten diese Rolle. Zwillinge nach OR . Einige der Zwillinge nach dem ersten Gesetz sind besonders vollkommen und symmetrisch. Sie

haben keine einspringenden Winkel, sondern zeigen ihre Zwillingnatur durch eine horizontale Seitenkante. (Fig. 1. Zwilling von Copper Falls Mine; Zwillingfläche und Verwachsungsfläche OP (0001). Begrenzung: (11 $\bar{2}$ 3) π ; ($\bar{1}\bar{1}$.0.11.7) ς .; ($\bar{5}$ 384) b.; (21 $\bar{3}$ 1) k.; ($\bar{2}$ 121) φ .; ($\bar{3}$ 2.12.44.13) y; ($\bar{3}$ 141) p.; (11 $\bar{2}$ 0) a; (40 $\bar{4}$ 1) m.) Die häufigste Zwillingverwachsung nach diesem Gesetz erfolgt durch Einschieben einer dünnen Zwillinglamelle nach der Basis. (Fig. 2 zeigt solche dünnen Zwillinglamellen parallel OP. Begrenzung: (0001) o; (10 $\bar{1}$ 1) p.; (16.4.20.15) z; ($\bar{2}$ 6.14.40.21) b.; (sollte eigentlich c sein); ($\bar{1}\bar{1}$.5.16.6) \mathfrak{S} ; (40 $\bar{4}$ 1) m.; (22.2.24.5) \mathfrak{S} .; (9.1.10.2) φ .; (40.12.52.11) B; (51 $\bar{6}$ 1) \mathfrak{B} .; ($\bar{3}$ 141) p.) Hier ist die Lamelle mitten zwischen den beiden Enden des Krystalls eingeschoben und befindet sich in Zwillingstellung zu der darüber und zu der darunter liegenden Partie des Krystalls. Zuweilen ist diese Lamelle, die dann das bildet, was G. VOM RATH eine Naht nannte, höchstens so dick, wie ein sehr dünnes Blatt Papier. Sie erscheint dann als eine feine Linie, die horizontal rings um den Krystall herumgeht und die von schmalen einspringenden Winkeln begleitet wird. Manchmal wird aber die Lamelle auch breiter und erscheint dann als ein Gürtel von Flächen, der den Krystall umgiebt. (Fig. 3. Orthographische Projection eines Zwilling nach OP mit eingeschalteter breiter Zwillinglamelle. Begrenzung: (12.4.16.11) N; ($\bar{2}$ 6.14.40.21) c; ($\bar{5}$ 384) b.; (40 $\bar{4}$ 1) m.; (17.1.18.4) r.; (40.4.44.9) Θ .; ($\bar{3}$ 141) p.) In Ausnahmefällen kann die Lamelle längs der Seitenkanten über den Umfang des Hauptkrystalls hinaus fortwachsen, so dass sie einen flügel förmigen Anhang an diesen letzteren mit Zwillingstellung nach oben und nach unten bildet. (Fig. 4. Begrenzung: (0001) o; ($\bar{8}$ 087) λ .; ($\bar{2}$ 0.4.24.17) c; (4153) g.; ($\bar{2}$ 0.6.26.13) f.) Zwillinge nach $-\frac{1}{2}$ R sind nicht selten (Fig. 5 von der Quincey mine. Begrenzung: ($\bar{5}$ 384) b.; ($\bar{3}$ 141) p), sie scheinen jedoch auf hauptsächlich von negativen Formen begrenzte Krystalle beschränkt zu sein. Viele Krystalle zeigen zahlreiche Zwillinglamellen nach $-\frac{1}{2}$ R und in einigen Krystallen mögen diese durch Pressung während des Wachsens erzeugt worden sein.

Streifung. Streifung wird auf vielen Flächen der Hauptzonen erwähnt, besonders wird eine solche auf (7189) und ($\bar{3}$ 2.12.44.13) beobachtet, wo sie durch die oscillatorische Abwechslung von Flächen der negativen Hauptzone hervorgebracht wird. Streifung tritt aber auch auf parallel den Kanten zwischen ($\bar{8}$ 087) und ($\bar{2}$ 6.14.40.21); ferner parallel den Kanten von (40 $\bar{4}$ 1) mit den Flächen (4Rn); parallel den Kanten zwischen (12.4.16.11) und ($\bar{5}$ 384); durch die Oscillation von (40.4.44.9) und (10.1.11.3) und endlich durch die Combination von (16.16.32.9) und (8.4.12.5).

W. S. Bayley.

V. C. Butureanu: Consideratiuni asupra clasificatiei si constitutiei silicatilor. (Buletinul soc. de stiinte fizice. Bucuresci. 1896. p. 60—73, 129—139, 254—277.)

Verf. sucht eine Classification der Silicate zu geben, gestützt auf die Constitution der Kieselsäuren. Nach einer kurzen Besprechung der

Fällen es schwer ist, bei den verschiedenen Analysen zu richtigen Formeln zu kommen, so will Verf. specielle Analysen machen, um die Arbeit zu vervollständigen.

L. Mrazec.

S. L. Penfield and H. W. Foote: On Clinohedrite, a new mineral from Franklin, N. J. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 5. p. 289—293. 1898. Mit 4 Textfig.; hieraus: Zeitschr. f. Kryst. 30. 1898. p. 587—591.)

Dieses neue Mineral stammt aus einem Schacht der Trotter Grube, Franklin, N. J., aus einer Tiefe von ungefähr 1000 Fuss. Es kommt zusammen vor mit durchsichtigem grünen Willemit, braunem Granat, Phlogopit, kleinen gelben Krystallen von Axinit, matten Krystallen von Datolith und einem röthlich braunen, in schlanken Prismen auftretenden Mineral, dessen Untersuchung noch nicht beendet ist. Der Klinohedrit erscheint in z. Th. durchsichtigen, amethystfarbenen bis farblosen oder weissen Krystallen, die dem monoklinen System angehören, und zwar der domatischen Classe. Mit Ausnahme des Klinopinakoides fehlt also jeder Fläche die parallele Gegenfläche. Die Krystalle erhalten daher einen geignitflächigen Habitus, woher der Name gewählt ist.

Axenverhältniss: $a : b : c = 0,6826 : 1 : 0,3226$, $\beta = 76^\circ 4'$.

Auftretende Formen: $b = (010) \infty P\infty$, $h = (320) \infty P\frac{2}{3}$, $m = (110) \infty P$, $m_1 = (\bar{1}10) \infty P$ (hinten), $n = (120) \infty P2$, $l = (130) \infty P3$, $e = (101) -P\infty$, $e_1 = (\bar{1}0\bar{1}) -P\infty$, $p = (111) -P$, $p_1 = (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) -P$, $q = (\bar{1}11) +P$, $q_1 = (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) +P$, $r = (\bar{3}31) +3P$, $s = (\bar{5}51) +5P$, $t = (\bar{7}71) +7P$, $u = (\bar{5}31) +5P\frac{5}{3}$, $o = (\bar{1}31) 3P3$, $x = (\bar{1}3\bar{1}) -3P3$, $y = (\bar{1}2\bar{1}) -2P2$, $z = (\bar{1}6\bar{1}) -6P6$ (?), letztgenannte Form fraglich.

Spaltbarkeit vollkommen parallel $b = (010) \infty P\infty$. Härte = 5,5. Spec. Gew. = 3,33. Deutlich pyroelektrisch. Die Ebene der optischen Axen ist senkrecht zur Symmetrieebene. Die Symmetrieaxe ist stumpfe Bisectrix und gleich c . Die erste Bisectrix bildet mit der Verticalaxe im stumpfen Winkel β ungefähr einen Winkel von 28° . Doppelbrechung negativ, nicht sehr stark.

Die chemische Analyse ergab die Zusammensetzung I (Mittel aus zwei Analysen):

	SiO ₂	ZnO	MnO	CaO	MgO	H ₂ O (Fe. Al) ₂ O ₃	Sa.	
I.	27,22	37,44	0,50	26,25	0,07	8,56	0,28	100,32
II.	27,92	37,67	—	26,04	—	8,37	—	100,00

Das Verhältniss von SiO₂ : (Zn + Mn)O : (Ca + Mg)O : H₂O ist sehr nahe 1 : 1 : 1 : 1, woraus sich die Formel H₂ZnCaSiO₅ oder (ZnOH)(CaOH)SiO₃ ableitet, für welche die berechneten Werthe oben unter II angegeben sind. Die Formel ist der des Kieselzinkerzes (ZnOH)₂SiO₃ analog, wobei hier ein Molecül (ZnOH) durch das entsprechende (CaOH) vertreten wird. Im Glasrohr bis zur schwachen Rothgluth erhitzt blättert das Mineral auf, wird weiss und giebt Wasser ab; v. d. L. schmilzt es zu einer gelblichen Emaille; leicht löslich in Salzsäure unter Abscheidung von Kieselgallerte.

K. Busz.

Mats Weibull: Über Ransätit von Ransäter, Werm-land. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 20. 1898. p. 53.)

In dies. Jahrb. 1898. I. -244- ist über zwei neue Minerale, den Blibergisit und Ransätit, berichtet worden, welche L. J. IJELSTRÖM beschrieben hatte. Nachdem sich ersterer bald als ein Sprödglimmer ausgewiesen, wird nunmehr dargethan, dass der Ransätit ein unreiner isotroper Manganganrat ist, welcher Quarz, Pyrophyllit, Chloritoid (Blibergisit), Cyanit und Erzpartikel (Hämatit?) eingeschlossen enthält.

R. Scheibe.

W. E. Hidden and J. H. Pratt: On Rhodolite, a new variety of garnet. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 5. p. 294—296. 1898.)

Die Verf. untersuchten den in Mason's Branch, Macon Co., Nord-Carolina, im Gerölle vorkommenden rosenrothen Granat, der sich ausser durch seine Farbe auch durch seine von Einschlüssen freie Beschaffenheit auszeichnet.

Spec. Gew. 3,837—3,838.

Chemische Zusammensetzung unter I (Mittel aus drei Analysen):

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Sa.
I.	41,59	23,13	1,90	15,55	17,23	0,92	100,32
II.	41,76	24,41	—	15,62	18,21	—	100,00
III.	41,48	23,50	—	16,59	18,43	—	100,00

Unter II ist dieselbe Analyse berechnet, indem für Fe₂O₃ und CaO ihre Aequivalente von Al₂O₃ und MgO eingesetzt sind. III giebt die berechnete Zusammensetzung für die Formel 2Mg₃Al₂(SiO₄)₃.Fe₃Al₂(SiO₄)₃, entsprechend 2 Moleculen Magnesium-Aluminium-Granat (Pyrop) und 1 Molecul Eisen-Aluminium-Granat (Almandin). Da sowohl eine von Pyrop und Almandin verschiedene Zusammensetzung vorliegt, als auch das Mineral sich durch eine eigenartige Farbe auszeichnet, wird für dasselbe der besondere Name Rhodolit vorgeschlagen. Die Stücke finden auch Verwendung als Edelsteine.

K. Busz.

W. E. Hidden and J. H. Pratt: On the associated Minerals of Rhodolite. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 6. p. 463—468. Mit 2 Textfig.)

Zusammen mit dem früher beschriebenen Rhodolit von Mason Branch, Macon Co., N. Carolina (s. das vorhergehende Ref.) kommen folgende Mineralien vor:

Quarz in compacten krystallinen und körnigen, abgerollten Massen bis zu 20 kg Gewicht, nicht selten mit Einschlüssen von Rhodolit.

Quarzpseudomorphosen in der Form des Dodekaeders, bis zu 1 cm Durchmesser, rundum ausgebildet, selten zu Gruppen vereinigt, von grauer Farbe und anscheinend homogen, abgesehen von zahlreichen Einschlüssen von Rutil und Menaccanit. Spec. Gew. 3,203; die mikroskopische Untersuchung des Pulvers zeigt, dass die Krystalle aus Quarz und Rhodolit bestehen. Die Untersuchung dieser Gebilde ist noch nicht abgeschlossen.

Korund in hexagonalen Prismen mit basischer Endigung, bis 1 cm gross; meist grau, doch auch blassblau, rosa, rubinroth und amethystfarben.

Spinellgruppe; die drei Glieder dieser Gruppe: Pleonast, Gahnit und Chromit kommen vor.

Der Gahnit besitzt folgende Zusammensetzung: Al_2O_3 61,09, FeO 7,78, ZnO 27,44, MgO 3,30; Sa. 99,61. Spec. Gew. 4,24—4,40. Farbe im durchfallenden Licht dunkelgrün; nur die Form des Oktaeders allein oder in Combination mit ∞O (110) wurde beobachtet; Grösse 3 mm bis $1\frac{1}{2}$ cm.

Chromit ist selten; er bildet nierenförmige Massen bis 1 cm Grösse. Spec. Gew. ca. 4,7.

Bronzit in vollkommen durchsichtigen Fragmenten von blassgelber bis tiefbrauner Farbe, zuweilen mit einem dem Chrysoberyll-Katzenauge ähnlichen Schiller. Das grösste Stück von $1\frac{1}{2}$ g Gewicht lieferte einen schönen Schmuckstein. Spec. Gew. 3,43.

Cordierit, säulenförmig, aber ohne Krystallflächen, von 3—25 mm Grösse; Farbe blassgelb bis grünlichgelb, fast durchsichtig, doch ohne Pleochroismus. Die Analyse ergab: SiO_2 47,60, Al_2O_3 36,20, FeO 2,13, MgO 10,73, CaO Spur, H_2O 3,14; Sa. 99,80. Spec. Gew. 2,54.

Staurolith von granatrother Farbe und vollkommen durchsichtig, kommt nur in abgerollten Stücken vor. Spec. Gew. 3,80.

Monazit und Zirkon kommen reichlich in kleinen Krystallen vor, einige Monazitkrystalle von 2—6 mm Dicke sind vollständig grün.

Cyrtolit, äusserlich schwarze oder dunkelbraune Krystalle, die im Innern gelblich braun sind. Spec. Gew. 3,71.

Ein Krystall von 6 mm Länge zeigte die dem Zirkon ähnliche Combination $p = (111)P$, $a = (100)\infty P\infty$, mit einem Polkantenwinkel von $P = 56\frac{1}{2}^\circ$; eine Analyse steht noch aus.

Gold findet sich nur sehr spärlich. Spec. Gew. 17,88.

Sperryolith in winzigen Krystallen; der grösste von 0,4 mm Durchmesser, gewöhnlich begrenzt von dem Oktaeder, oder von Oktaeder und Würfel; an wenigen Krystallen auch $\left[\frac{\infty\text{O}2}{2} \right] \pi$ (210).

Verff. glauben die ursprüngliche Lagerstätte des Sperryolithes in einem Gestein in der Nähe des Gipfels des Mason Mountain, das fast ganz aus unreinem Rhodolit und Biotit mit reichlichen Eisensulfiden besteht, gefunden zu haben.

K. Busz.

Helge Bäckström: Phenakit von Kragerö. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 20. 1898. p. 295; hieraus: Zeitschr. f. Krystallogr. 30. 1898. p. 352.)

Der Phenakit kommt in einem Feldspathbruch am Kammerfoself, etwa 3 km westlich von Kragerö und 20 m nördlich von den Gebäuden des Hofes Tangen vor, gewöhnlich eingewachsen in Quarz oder blätterigen Albit und ausser diesen Mineralien von einem noch nicht untersuchten

columbit- oder euxenitartigen Mineral begleitet. Seine stets säulenförmigen Krystalle finden sich in verschiedenen Grössen bis zu mehreren Decimeter Länge. Sie sind farblos oder sehen grau, bisweilen schwach gelblich oder röthlich aus. Die gute Beschaffenheit der Flächen gestattet genaue Messungen, welche mit denen KOKSCHAROW's so nahe übereinstimmen, dass eine besondere Anführung derselben erübrigt. Beobachtet wurden die Formen: $R = R(10\bar{1}1)$, $d = -\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$, $r = -R(01\bar{1}1)$, $m = -2R(02\bar{2}1)$, $p = \frac{2}{3}P2(11\bar{2}3)$, $s = R3(21\bar{3}1)$, $x = -\frac{1}{2}R3(12\bar{3}2)$, $\sigma = R5(3\bar{2}51)$, $g = \infty R(10\bar{1}0)$, $a = \infty P2(11\bar{2}0)$. An allen Krystallen herrscht davon a, an dem meist wenigstens eine Kante durch g abgestumpft ist. An den Krystallenden tritt gewöhnlich R und s auf, demnächst d, p und m; verhältnissmässig selten ist r. An nur wenigen Krystallen ist Rhomboëder 3. Ordn. x mit sehr schmalen und matten Flächen in Zone R : m vorgekommen. Von σ ist nur eine Fläche, gross, aber matt, zwischen a und s beobachtet worden. Von p und s sind stets die rechten und linken Theilformen zu gleicher Zeit und meist völlig gleichartig in Grösse und Flächenbeschaffenheit ausgebildet, deshalb sind oben rechte und linke Gestalten nicht getrennt aufgeführt. Je nachdem nun R, s oder p am Ende herrschend auftreten oder etwa gleichwerthig ausgebildet sind und je nachdem d, m und r hinzutreten, wechselt das Aussehen der Krystalle an den Enden beträchtlich. Niemals ist aber die von FRENZEL (Zeitschr. f. Kryst. 28. 176. 1897) angegebene Combination, an der x, a, g, s mit herrschendem x vorkommen soll, beobachtet worden. Als Beispiele von Combinationen werden abgebildet: R herrschend, daneben d, s; R herrschend, daneben s, p, d, m, x; s herrschend, daneben R; s herrschend, daneben R, d, p; s herrschend, daneben p, m; R herrschend, daneben m; p herrschend, daneben m, d; R, s, d, p und r etwa gleichwerthig ausgebildet; R herrschend, daneben d, m, s. In der Säulenzone herrscht stets a, untergeordnet tritt g auf. Zwei Arten von Zwillingsbildung mit $\infty P(01\bar{1}0)$ als Zwillings ebene wurden beobachtet, nämlich Penetrationszwillinge und Juxtapositionszwillinge.

R. Scheibe.

J. Erb: Ein Vorkommen von Fuchsit (Chrom-Glimmer) in den Schweizer Alpen. (Vierteljahrsschr. d. naturforsch. Gesellsch. Zürich. 1898. 43. p. 276—278.)

Zwischen Luschania und Buccarischuna in Graubünden, mitten in der Zone der Bündner Schiefer ist ein Marmorband aufgeschlossen, dessen Gestein stellenweise von dunkelgrünen, von Fuchsit gebildeten Streifen durchzogen wird. Die Schüppchen dieses Mineralen sind höchstens 1 mm breit, ohne krystallographische Begrenzung in der Verticalzone und nicht selten durch Gebirgsdruck gebogen oder geknickt. Die Schlagfiguren erwiesen die Zugehörigkeit zu den Glimmern erster Art. Farbe im auffallenden und durchfallenden Licht smaragdgrün. a = bläulichgrün, b = gelblichgrün, c = bläulichgrün. $2E = 60-63^\circ$. Auslöschungsschiefe nicht wahrnehmbar. Dispersion $\rho > \nu$. Boraxperle in beiden Flammen

smaragdgrün. Aus der Lösung der Salpeter-Sodaschmelze des Minerals lässt sich Ag_2CrO_4 ausfällen. Das Gestein ist liasisch und nach HEIM durch Dynamometamorphose umkrystallisirt. Das in dem Fuchsit enthaltene Chrom wird als ursprünglich in dem unreinen, kalkigen Sediment vorhanden angenommen. Es ist dies übrigens nicht, wie Verf. annimmt, das erste Mal, dass Fuchsit mit Sicherheit in den Schweizer Alpen nachgewiesen ist. Denn SANDBERGER machte schon 1878 (dies. Jahrb. 1879. -367—368-) auf das Zusammenvorkommen von Chrom- und Baryt-Glimmer in einem Glimmerschieferstück der Rheinmoräne bei Engen aufmerksam, das nur aus den Graubündener Alpen stammen kann. Es ist aber immerhin das erste, sicher bekannte Vorkommen von Fuchsit im anstehenden Gestein der Schweizer Alpen.

Wilhelm Salomon.

P. Termier: Sur une variété de zoisite des schistes métamorphiques des Alpes et sur les propriétés optiques de la zoisite classique. (Bull. soc. franç. de min. 21. p. 148—170. 1898.)

Nach DES CLOIZEAUX sind am Zoisit zwei Varietäten zu unterscheiden: in der einen (α -Zoisit) liegen die optischen Axen // $\{010\}$ mit $\rho < \nu$, in der andern (β -Zoisit) // $\{001\}$ mit $\rho > \nu$. Nach TSCHERMAK und SIPÖCZ dagegen wäre die Ebene der optischen Axen in demselben Krystall bald // $\{001\}$, bald // $\{010\}$, dagegen stets $\rho < \nu$, und die verschiedenen Orientirungen der Axenebenen wären hervorgerufen durch Zwillingsbildung nach einem zu $\{001\}$ und $\{010\}$ fast gleich geneigten Doma $\{031\}$; dabei wären aber die Zusammensetzungsflächen solcher Zwillinge andere, vielleicht $\{110\}$ und $\{140\}$. Die vorliegende Untersuchung soll diese Widersprüche aufklären.

Verf. hatte aus den metamorphen Schichten der Vanoise (dies. Jahrb. 1893. I. -299-) kleine, nur etwa 0,1 mm grosse Krystalle beschrieben; sie waren zweiachsig, $2V = 60^\circ$ ca. (nach neuen Messungen $40-50^\circ$), sehr schwach positiv doppelbrechend, in Längsschnitten mit geringen Auslöschungsschiefen und wechselndem Charakter der Doppelbrechung; farblos, stark brechend, rundliche, zuweilen annähernd hexagonale Umrisse. Alle diese Eigenschaften wiesen auf Zoisit, nur war die sonst sehr starke Dispersion gleich Null (nach neuen Bestimmungen stets $\rho > \nu$, aber erheblich schwächer als gewöhnlich). Später sind ähnliche Minerale von FRANCHI in anderen metamorphen Schiefeln, ferner von KILIAN aus metamorphen Gabbros der cottischen Alpen beschrieben, hier fand sich das Mineral besonders reichlich bei Bobbio in einem wesentlich aus Muscovit, Tremolit und Albit zusammengesetzten Glimmerschiefer, und zwar kommen hier der gewöhnliche α -Zoisit und der β -Zoisit nebeneinander, der erstere auch als Einschluss in letzterem vor. Ein durch mechanische Trennung des Gesteins erhaltenes Pulver ergab die Zusammensetzung unter I, was mit der theoretischen Zusammensetzung unter II stimmt, wenn man eine Vertretung von etwas Ca durch Mg, ebenso von H durch K und Na zulässt.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O	Sa.
I.	39,45	30,15	4,60	23,29	0,90	0,53	0,31	0,82	100,05
II.	38,92	30,49	4,44	24,21	—	—	—	1,94	100,00

Die etwa 1 mm grossen Krystalle des β -Zoisit sind verlängert nach $c = b$, zeigen senkrecht dazu viele unregelmässige Sprünge, in Schnitten // $\langle 100 \rangle$, d. i. $\perp c$, wird vollkommene Spaltung nach $\langle 010 \rangle$ sichtbar. Die optischen Axen liegen demnach // $\langle 001 \rangle$ gewöhnlicher Aufstellung, c ist nahezu // \tilde{a} , die Dispersion stets $\rho > \nu$, sie steigt bis auf ca. 10'; 2V schwankt zwischen 12° und 40°. Die Brechungsexponenten waren nur ungefähr mittelst des WALLÉRANT'schen Totalreflectometers zu bestimmen: $\gamma = 1,7034$, $\alpha = \beta = 1,6961$; danach wäre $\gamma - \alpha = 0,0073$, während die Messung durch Compensation 0,007 ergab; sie ist übrigens bei nahezu optisch einaxigen Krystallen schwächer als bei anderen. Zwillingbildungen sind selten und erfolgen nach Flächen geneigt zur Längsrichtung, wahrscheinlich nach Domen. Die Einschlüsse von α -Zoisit sind nicht krystallographisch umgrenzt.

Ducktown. Dieses Vorkommen zeigt Verwachsungen derselben und der beiden verschiedenen Varietäten. In ca. 0,03 mm dicken Schnitten erscheinen // $\langle 100 \rangle$ zwischen gekreuzten Nicols hellblaue neben untergeordneten gelblichgrauen Partien. Erstere sind sehr fein, anscheinend durch Zwillingbildung, gestreift // $\langle 010 \rangle$ und löschen nur unvollkommen, ungefähr // $\langle 010 \rangle$, aus. In ihnen liegt \tilde{a} // c , die Axenebene annähernd // $\langle 010 \rangle$, 2V = 40—60°, die Dispersion ist stets $\rho < \nu$ und kann bis auf 20° steigen. Die gelblichgrauen Partien grenzen sich von den vorigen meist längs $\langle 010 \rangle$, zuweilen unregelmässig, ab, die Auslöschung ist schärfer, annähernd // $\langle 010 \rangle$, die positive Bisectrix und Axenwinkel wie vorher, Axenebene aber // $\langle 010 \rangle$ und Dispersion stets $\rho > \nu$. In Schnitten nach $\langle 010 \rangle$ erscheinen dieselben beiden Zoisit-Varietäten zuweilen längs $\langle 100 \rangle$ abgegrenzt; in Schnitten nach $\langle 001 \rangle$ verlaufen ihre Grenzlinien zuweilen unregelmässig, meist aber nach dreierlei Richtungen, nämlich 1. // $\langle 010 \rangle$, 2. nach zwei symmetrisch dazu unter etwa 18° geneigten und 3. nach zwei weiteren dazu unter etwa 60° geneigten Richtungen; das entspricht den Beobachtungen von TSCHERMAK und SIPÖCZ. Manchmal findet sich in Schnitten // $\langle 001 \rangle$ die blaue (α -)Varietät auch noch in einer zweiten, gegenüber der gewöhnlichen um 90° um die Normale von $\langle 001 \rangle$ gedrehten Stellung; solche Partien erscheinen einschliessartig, abgegrenzt // $\langle 010 \rangle$ und (ungefähr) // $\langle 100 \rangle$. Alle Grenzflächen fallen aber nur selten senkrecht, meist vielmehr schräg zu $\langle 001 \rangle$ ein, sind also meist Brachydomen-, bezw. Pyramidenflächen, die verschiedenen Theile überlagern sich also meist, und darin dürften die abweichenden Angaben von TSCHERMAK und SIPÖCZ begründet sein.

In den Krystallen von Conway, Mass., und Clay Co. (N.-Carolina) zeigen sich dieselben beiden Varietäten wie vorher, aber diejenige mit $\rho < \nu$ überwiegt. Die Verwachsung beider erfolgt meist nach $\langle 010 \rangle$, seltener nach $\langle 100 \rangle$ oder unregelmässigen Flächen.

In den Krystallen von Rauris war die Dispersion stets sehr gross und $\rho < \nu$, 2V ca. 60° für gelb, 70° für blau, Platten nach $\langle 010 \rangle$ erscheinen

homogen, in solchen // $\{100\}$ dunkler blaue Lamellen // $\{010\}$, welche für gelb nahezu einaxig sind. Ebenso verhalten sich alle anderen aus den „Alpen“¹ studirten Vorkommen, mit Ausnahme der von der Saualpe, in welchem α -Zoisit und β -Zoisit in ähnlicher Verwachsung wie bei Conway vorkommen, wie schon DES CLOIZEAUX feststellte. Auch die Krystalle von Gefrees enthalten beide Varietäten in ähnlicher Weise wie bei Ducktown; diejenige mit $\rho < \nu$ herrscht.

Obgleich die Varietäten α und β nach dem Fehlen von Totalreflexionserscheinungen an ihren Grenzen auch im Brechungsexponent sehr nahe übereinstimmen müssen, und obwohl nach Verf. angesichts der starken Schwankungen des Axenwinkels mit der Temperatur jeden Augenblick Zoisite gefunden werden können, deren optische Axen für verschiedene Farben in $\{001\}$ und $\{010\}$ gekreuzt liegen, hält sie Verf. für zwei verschiedene stabile Gleichgewichtslagen der Verbindung $H_2Ca_4Al_6Si_6O_{26}$. Beide sind übrigens nur pseudorhombisch, in Wirklichkeit triklin, die Abweichungen der Axen des Polarisationsellipsoids von den hier gewählten geometrischen Axen übersteigen nicht 5° ; zugleich ist die Axe \bar{c} vierzählige Pseudosymmetrieaxe.

O. Mügge.

O. C. Farrington: Datolite from Guanajuato. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 5. p. 285—288. 1898. Mit 5 Textfig.)

Mit Kalkspath und Quarz zusammen vorkommende Krystalle von der San Carlos-Grube in Guanajuato wurden als Datolith erkannt; sie sind farblos und durchsichtig, die grössten 4 mm lang bei 1 mm Durchmesser.

Folgende 17 Formen wurden bestimmt (Aufstellung nach DANA):
 $a = (100) \infty P\infty$, $b = (010) \infty P\infty$, $e = 320 (\infty P\frac{3}{2})$, $m = (110) \infty P$,
 $o = (120) \infty P2$, $l = (130) \infty P3$, $x = (102) -\frac{1}{2}P\infty$, $\Sigma = (\bar{3}02) \frac{3}{2}P\infty$,
 $t = (013) \frac{1}{3}P\infty$, $g = (012) \frac{1}{2}P\infty$, $m = (011) P\infty$, $n = (111) -P$,
 $z = (\bar{1}15) \frac{1}{5}P$, $\mu = (\bar{1}14) \frac{1}{4}P$, $\lambda = (\bar{1}13) \frac{1}{3}P$, $\epsilon = (\bar{1}12) \frac{1}{2}P$, $\nu = (\bar{1}11) P$.
 Von diesen ist $\Sigma = (\bar{3}02) \frac{3}{2}P\infty$ neu.

Die Krystalle sind tafelförmig nach der Fläche $x = (102) -\frac{1}{2}P\infty$.

K. Busz.

E. Manasse: Nuovo modo di presentarsi della tormalina elbana. (Proc. verb. d. soc. tosc. di scienze nat. Pisa. 20. Nov. 1898. 4 p.)

An zwei Stücken Turmalin führenden Granits von Grotta d'Oggi, Elba beobachtete Verf. eine sehr fein krystallinische, hell aschgraue Substanz mit einigen sehr dünnen Turmalinnadeln dazwischen. Eine genauere Untersuchung aller physikalischen und chemischen Eigenschaften erwies die Zugehörigkeit des Minerals zum Turmalin. Die Analyse ergab die folgenden Zahlen: 38,30 Si O₂, 37,54 Al₂ O₃, 12,20 Fe O (+ Mn O), 7,47 B₂ O₃, Spur Ca O, 0,47 Mg O, 1,42 Na₂ O, 0,32 K₂ O, 3,72 Glühverlust = H₂ O + Si Fl₄ = 101,44.

¹ gemeint sind anscheinend österreichische Alpen?

Die mikroskopische Beobachtung bestätigt dieses Resultat. Die Messungen ergeben, dass die winzigen Nadelchen im Allgemeinen etwas über 1 mm lang und 0,001 mm und sogar noch weniger dick sind und dass sie wirr durcheinander liegen, dazwischen einzelne grössere grüne Turmalinprismen. Die Farbe der Nadelchen ist himmelblau und hellgrün mit bemerkbarem, wenn auch wegen der Düntheit nicht besonders starkem Dichroismus. Die Entstehung dieser feinen Nadelchen von Eisen- oder Eisenmangan-turmalin ist wohl nicht anders zu denken als die der dortigen grösseren Krystalle; sie stellen wohl das Resultat des letzten Actes der Krystallbildung in den Elbaner Granitdrusen dar. **Max Bauer.**

J. H. Kloos: Über ein Vorkommen von Analcim auf Steinkernen von *Pleuroceras costatum* von Lehre bei Braunschweig. (Verh. d. Ges. deutscher Naturforscher u. Ärzte in Braunschweig. 1897. 2. p. 210.)

Verf. hat bis zu 3 mm dicke, wasserhelle Ikositetraëder von Analcim auf Steinkernen der oben genannten, dem mittleren Lias angehörigen Versteinerung gefunden. Er vergleicht das Vorkommen mit dem auf den Sphärosideritknollen von Duingen in Hannover. **Max Bauer.**

J. H. Kloos: Analcim von Lehre bei Braunschweig. (11. Jahresber. d. Ver. f. Naturwissensch. zu Braunschweig f. 1897/98 u. 1898/99. 1899. p. 153, 167 u. 168.)

Der Analcim auf Trockenrissen in Sphärosideritknollen und von Ammoniten-Steinkernen wird von Gypskrystallen, Zinkblende, Kalk- und Bitterspathkrystallen begleitet. Der Gyps, $\infty P \infty . \infty P . - P . \frac{1}{3} P \infty$, ist vielfach von Analcim oder von Kalkspath überdeckt, während der Analcim wieder Kalkspath trägt, wie umgekehrt. Die Blende ist z. Th. dem Analcim auf- und eingewachsen, z. Th. trägt sie Analcimkryställchen, so dass die Bildung beider Mineralien wohl gleichzeitig gewesen ist.

Max Bauer.

Mats Weibull: 2. Über Manganapatitkrystalle von Vestanå. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 20. 1898. p. 63.)

Verf. hat früher von Vestanå Apatit, eingewachsen in Pyrophyllit, beschrieben, welcher 5,95 % MnO auf 50,12 CaO enthielt (vergl. dies. Jahrb. 1888. II. -392-), von dem aber messbare Krystalle nicht vorlagen. Unter den Apatitkrystallen, welche in dem pyrophyllitführenden Kaolin (s. o.) eingeschlossen sind, meist hanfkorngross und farblos bis schwachgelblichgrün, bisweilen aber auch centimeterlang und bläulich gefärbt, fanden sich auch einige zu Messungen geeignete. An ihnen wurden 0P (0001), ∞P (10 $\bar{1}$ 0), ∞P_2 (11 $\bar{2}$ 0), P (10 $\bar{1}$ 1), $\frac{1}{2} P$ (10 $\bar{1}$ 2), 2P (20 $\bar{2}$ 1), 2P₂ (11 $\bar{2}$ 1) beobachtet. ∞P (10 $\bar{1}$ 0) ist stets ausgebildet, in der Regel auch P (10 $\bar{1}$ 1), $\frac{1}{2} P$ (10 $\bar{1}$ 2), 2P (20 $\bar{2}$ 1), 0P (0001). Sie gaben gute, einfache Reflexe. Ein nicht näher

bestimmbares mPn ($hi\bar{1}l$) ist an einer Stelle angedeutet. Gemessen wurde (an mehreren Krystallen) $(0001):(10\bar{1}1) = 139^{\circ}39' - 139^{\circ}43'$, Mittel $= 139^{\circ}42'40''$; $(0001):(10\bar{1}2) = 156^{\circ}56' - 157^{\circ}6'$, Mittel $= 157^{\circ}2'30''$; $(0001):(20\bar{2}1) = 120^{\circ}25\frac{1}{2}' - 120^{\circ}40'$, Mittel $= 120^{\circ}31'12''$. Aus $(0001):(10\bar{1}1) = 139^{\circ}42'40''$ berechnet sich $(0001):(10\bar{1}2) = 157^{\circ}1'50''$ und $(0001):(20\bar{2}1) = 120^{\circ}32'$. Diese Werthe liegen innerhalb der für gewöhnlichen Apatit gefundenen, bei dem $(0001):(10\bar{1}1)$ von $139^{\circ}40'$ (Schlaggenwald) bis $139^{\circ}54'$ (Achmatowsk und Laacher See) schwankt. Der Manganapatit [hier nicht von Neum als solcher nachgewiesen. D. Ref.] erwies sich völlig einaxig; seine Doppelbrechung ($\omega - \epsilon = 0,0037$ und $0,0042$ ca.) ist etwas niedriger als die der manganfreien Apatite. **R. Scheibe.**

A. B. Frenzel: Ein Türkis-Lager in Mohave County, Arizona. (Eng. and Minig. Journ. 1898. 66. p. 697; Chemiker-Zeitung, Repertorium. 1899. p. 18.)

Eine schon den Azteken bekannte Fundstelle, an der der Türkis aderförmig in einem zersetzten Goldquarz vorkommt, der von porphyrischen Gesteinen, eisenschüssigen Sandsteinen und Quarziten überlagert wird. Grössere Massen sind selten (der grösste Stein wog 270 g). Die Farbe wird je durch den schwankenden Gehalt an Kupfer und atmosphärische Einflüsse bedingt.

	Hellblau	Fahlblau	Dunkelgrün	Blaugrün
Phosphorsäure	31,96	32,86	28,63	39,21
Thonerde	} 39,53 {	36,88	37,88	35,98
Eisenoxyd		2,40	4,07	2,99
Kupferoxyd	6,30	7,51	6,56	7,80
Kalk	0,13	0,38	—	—
Kieselsäure	1,15	0,16	4,20	—
Wasser	12,80	19,60	18,49	19,98
Spec. Gewicht	—	2,805	—	2,806

Arthur Schwantke.

K. Regelman: Schwerspath als Spaltenausfüllung im Wellenkalk von Leimen bei Heidelberg. (Mitth. d. Bad. Geol. Landesanst. 1898. 3. p. 777—779.)

In einer von zwei dem Rheinthale parallelen Spalten begrenzten Wellenkalkscholle beobachtete Verf. eine eigenthümliche, 2—3 m breite und bis zu einer Tiefe von 15 m aufgeschlossene Spalte. In den oberen Theilen besteht die Ausfüllungsmasse dieser Spalte aus einer gelben, lehmähnlichen Substanz, die von dünnen Schwerspathtäfelchen der Combination $\langle 001 \rangle OP$, $\langle 110 \rangle \infty P$ ganz durchschwärmt war. In der tieferen Ausfüllungsmasse werden die Krystalle parallel der Makrodiagonalen bis zu 5 cm lang und vereinigen sich nicht selten zu grossen Krystallgruppen. Beobachtete Formen: $\langle 110 \rangle \infty P$, $\langle 010 \rangle \infty P\infty$, $\langle 011 \rangle P\infty$, $\langle 001 \rangle OP$, $\langle 100 \rangle \infty P\infty$, $\langle 101 \rangle P\infty$, $\langle 102 \rangle \frac{1}{2}P\infty$, $\langle 104 \rangle \frac{1}{4}P\infty$.

Die Krystalle sind meist schmutzig blaugrün gefärbt und entfärben sich beim Erhitzen.

Die Bildungsweise der Schwerspathmassen erklärt Verf. in überzeugender Weise, indem er annimmt, dass in der von Schaum- und Wellenkalk erfüllten Spalte Baryumsalze durch circulirende Gewässer ausgeschieden wurden und dass die Kalksteinfragmente theils durch den Baryt gewissermaassen als Pseudomorphosen ersetzt, theils einfach aufgelöst wurden. Die gelbe lehmähnliche Substanz ist denn auch mit dem bei der Auflösung des Wellenkalkes in verdünnter Salzsäure erhaltenen Residuum identisch.

Wilhelm Salomon.

F. Clowes: Schwerspath als Bindemittel im Sandstein. (Proc. Roy. Soc. London. 64. p. 374—377.)

Der Sandstein von Bramook und Stapleford bei Nottingham in England enthält als Bindemittel 33,3—50,1% Schwerspath, der in verschiedener Weise in dem Gestein vertheilt ist und in ihm zuweilen auf grössere Erstreckung gleiche Orientirung zeigt. Auch zahlreiche andere englische Sandsteine enthalten Schwerspath (12,6—33,8%), so der von Prenton und Bidston aus der Trias.

Max Bauer.

J. Smailow: Beresowit. (Bull. soc. imp. d. naturalistes. Moscou. 1897. p. 190.)

Das Mineral ist nicht deutlich krystallisirt, aber leicht spaltbar und doppelbrechend. G. = 6,69. 79,36 PbO; 17,93 CrO₅; 2,4 CO₂, entsprechend der Formel: 2PbO.3PbCrO₄.PbCO₃. Bildet eine Pseudomorphose nach Rothbleierz und wird von Bleiglanz und Weissbleierz begleitet. Erinnt im Aussehen an Melanochroit, wird in der Hitze dunkler, nach dem Erkalten wie vorher.

Max Bauer.

C. A. Cooper: Wolframerze von San Juan County in Colorado. (Eng. and Mining Journ. 1899. 67. p. 499; Chemiker-Zeitung, Repertorium. 1899. p. 172.)

Das wichtigste Erz ist der Hübnerit, 75% Wolframsäure, 22% Mangan, 2% Eisen, 1% Kalk, spec. Gew. 7,5, selten kommt Scheelit vor mit geringem Molybdängehalt.

Arthur Schwantke.

William P. Blake: Hübnerit in Arizona. (Transact. Amer. Inst. of Min. Engin. Buffalo Meet. Oct. 1898; Chemiker-Zeitung, Repertorium. 1899. p. 36.)

Der Hübnerit findet sich in den Granithügeln der Dragoon Mountains in Cochise County in weissen Quarzgängen in einem grobkrystallinischen, granitischen Gneiss in tafelförmigen und prismatischen Massen bis zu 20 cm Grösse von röthlichbrauner Farbe, nur von wenig Scheelit begleitet, der nach der Tiefe zunimmt. G. 7,140.

Arthur Schwantke.

C. Hlawatsch: Krumme Flächen und Ätzerscheinungen am Stolzit. Element p_0 des Raspit. (Zeitschr. f. Kryst. 31. p. 1—10. 1899.)

Die untersuchten Krystalle sassen auf einer Kruste von Psilomelan und stammen von Brokenhill. Die Krystalle des Stolzit sind durchsichtig, stroh- bis honiggelb von 1—5 mm Durchmesser. Sie sind nach allen drei Dimensionen ziemlich gleichmässig entwickelt; tafelförmiger Habitus nach OP (001) zeigt sich nur bei kleinen Individuen, die wenigen Flächen $c = OP(001)$, $e = P\infty(011)$ und $p = P(111)$ halten sich ziemlich das Gleichgewicht. Ausser diesen gut spiegelnden Flächen treten bei fast allen Krystallen der Stufe schiefe, oft stark gekrümmte, matte Abstufungen der Kante $c : e$ auf, welche auf beiden Krystallhälften gemäss der Symmetrie der pyramidalen Hemiëdrie vertheilt sind. Eine Symbolbestimmung war infolge der starken Krümmung und des matten Glanzes, der oft ein Reflectiren des Signales gänzlich verhinderte, unmöglich. Verf. hält diese Flächen nicht für wirkliche Krystallflächen, aber wegen ihrer starken Abweichung aus der Zone auch nicht für Vicinale zu $\frac{1}{4}P\infty(014)$, der ein Winkelwerth sich nähert; zufällige Wachstumsstörungen oder mechanische Deformationen erscheinen durch die Regelmässigkeit ihres Auftretens ausgeschlossen und gegen die Entstehung durch Ätzung soll die gute Ausbildung der anderen Flächen sprechen. Sie wären nach dem Verf. noch am ehesten mit den Übergangsflächen GOLDSCHMIDT'S zu vergleichen. Die Messungstabellen der gekrümmten Flächen am Stolzit werden mitgetheilt.

Um über das Vorhandensein von Hemimorphie beim Stolzit ein Urtheil zu erlangen, wurden Ätzversuche mit Kalilauge angestellt, Anhaltspunkte für Hemimorphie aber nicht gewonnen.

Von Krystallen des Raspit werden neue Messungen und in einer besonderen Tabelle die corrigirten Elemente und die Winkel mitgetheilt; wir entnehmen ihr folgende Winkelwerthe:

$$\begin{aligned} a : c (100 : 001) &= 72^\circ 19', & e : c (\bar{1}01 : 001) &= 46^\circ 41' \\ d : c (011 : 001) &= 46 \quad 38 & d : e (011 : \bar{1}01) &= 61 \quad 54 \\ b : d (010 : 011) &= 43^\circ 22'. & & \text{R. Brauns.} \end{aligned}$$

Ar. Brezina: Die Kohle. Culturhistorische Skizze. Wien 1899. 42 p. Mit 9 Tab.

Verf. beschreibt für ein grösseres Publikum den Kreislauf des Kohlenstoffs in der Natur und die Bildung von Kohlen vom Torf bis zum Graphit aus Pflanzen unter speciellerer Schilderung einiger Kohlengruben und schliesst hieran die Darstellung der Gasbereitung an. Als Brennstoffe animalischen Ursprungs folgen das Petroleum und der Ozokerit nebst Bergtheer und Asphalt, woran sich auch eine kurze Erwähnung der Kohlensäure als technisches Hilfsmittel anschliesst. Unter dem Titel: Anorganischer Kohlenstoff wird der Graphit und besonders der Diamant beschrieben. Man liest mit Interesse diese Auseinandersetzungen mit ihren zahlreichen Ausblicken in das technische und sociale Leben. **Max Bauer.**

Mineralvorkommen.

J. H. Kloos: Mineralien aus dem Siebengebirge. (XI. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig. 1898. p. 142—143 und 1899. p. 205—206.)

Verf. sammelte folgende Mineralien: Tridymit in Drusenräumen des Trachyts von der Perlenhardt, Apophyllit in Drusen des Feldspathbasaltes aus dem grossen Steinbruch am Ölberg, damit zusammen Natrolith in dünnen Nadeln und dickeren, die Pyramidenflächen erkennen lassenden Prismen, sowie ein noch nicht näher bestimmtes Mineral von der Farbe des Prehnits, das sehr weich ist, nierenförmige Überzüge bildet, und vor dem Löthrohr weiss gebrannt wird, ohne zu schmelzen oder zu schäumen. Auch Kalkspath tritt in diesen Drusen auf. In dem Basalt des Ölberges wurden zahlreiche rothe Zirkonkryställchen bald völlig abgerundet, bald in scharfen Krystallen gefunden. Eine von P. NEHRING, aber mit nur 0,1 g noch dazu wahrscheinlich etwas verunreinigtem Material, ausgeführte Analyse dieses Minerals ergab 60,54 ZrO_2 und 8,45 % Fe_2O_3 . Auch schlackiges, einen geringen Titangehalt besitzendes Magneteisen tritt in dem Basalt in bis bohnegrossen, vollständig abgerundeten, stark magnetischen Körnern auf.

Wilhelm Salomon.

J. H. Kloos: Über Mineralien aus dem Basalt vom Ölberg im Siebengebirge. (11. Jahresber. d. Ver. f. Naturw. zu Braunschweig f. 1897/98 u. 1898/99.)

Verf. beschreibt neben bekannten Vorkommnissen kleine rothe Granaten aus dem Basalte des Ölbergs und spricht die Vermuthung aus, dass diese früher für Rubin oder Zirkon gehalten worden sein möchten. An den von ihm beobachteten lässt die deutliche Krystallform keinen Zweifel zu.

Max Bauer.

Mats Weibull: 1. Über einige Mineralien von Vestanå. 1. Über Vestanit, Pyrophyllit und Kaolin. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 20. 1898. p. 57.)

Die mikroskopische Untersuchung des Vestanit von der Vestanågrube im nordwestlichen Schonen, welchen BLOMSTRAND beschrieben hat, ergab, dass er ein z. Th. in Pyrophyllit umgewandelter Andalusit ist, wie GROTH dies schon vermuthete. Frische Kerne von Andalusit sind noch im Innern der Gestalten wahrzunehmen. Um letztere bildet der Pyrophyllit nicht nur eine Hülle, sondern er füllt auch Sprünge im Innern an.

Von Vestanå stammen auch farblose bis gelbe sechsseitige Pyrophyllitkrystalle, eingewachsen in feinkörnigen Kaolin, der auch Apatitkrystalle einschliesst. Der Winkel zwischen zwei anstossenden Umgrenzungsflächen der Pyrophyllit tafeln wurde u. d. M. zu 120° gemessen. Einige Krystalle zeigten Absonderungsflächen parallel der sechsseitigen Begrenzung,

deren Tracen sich auf der Basis demnach unter 60° schneiden. Schlagfiguren zeigen Strahlen parallel den Umrissen; ein Strahl liegt parallel zur Ebene der optischen Axen, also analog dem Glimmer II. Art. Der Winkel der optischen Axen wurde in Glas ($n = 1,51$) zu 64° (Na-Licht) bestimmt. Auf der Basisfläche steht die negative Bisectrix normal, die Dispersion ($\rho > \nu$) scheint disymmetrisch zu sein. Spec. Gew. = 2,768. Am körnigen Pyrophyllit wurde der Winkel der optischen Axen zu $63^\circ 15'$ (rothes) und $62^\circ 45'$ (blaues Licht) gemessen. Ein Theil der Pyrophyllitkrystalle verdankt ihre gelbe Farbe kleinen, runden, braunen Anhäufungen, um welche sich eine gelbe Farbschicht ausbreitet, welche nicht pleochroitisch ist. Um zu entscheiden, wie sich das Wasser im Pyrophyllit verhält, erhitzte Verf. reinen Pyrophyllit längere Zeit bei 100° , 200° , 300° und 360° , ohne dass Gewichtsverlust eintrat. Erst im schwachrothglühenden Tiegel, also bei etwa 600° , entwich alles Wasser auf einmal im Betrag von $5,11\%$, war also sogen. Constitutionswasser. Da im Pyrophyllit $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 : \text{H}_2\text{O} = 4 : 1 : 1$ ist, so entspricht die Formel $\begin{matrix} \text{Al}=\text{SiO}_3 \\ \text{H} \searrow \text{SiO}_3 \end{matrix}$ wohl am besten dem Verhalten des H_2O ; sie erklärt zugleich die Entstehung des Minerals aus Andalusit und Cyanit, nämlich $\begin{matrix} \text{O}=\text{Al} \\ \text{O}=\text{Al} \end{matrix} \text{SiO}_3 + 3\text{H}_2\text{SiO}_3 = 2 \begin{matrix} \text{Al}=\text{SiO}_3 \\ \text{H} \searrow \text{SiO}_3 \end{matrix} + 2\text{H}_2\text{O}$.

Der Kaolin, in dem die Pyrophyllitkrystalle eingebettet liegen, besteht aus kleinen, runden Körnchen. Spec. Gew. = 2,598. Die Analyse ergab $13,90 \text{ H}_2\text{O}$, $45,41 \text{ SiO}_2$, $40,59 \text{ Al}_2\text{O}_3$, $0,07 \text{ MgO}$, Spur $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$. Die Formel $\text{H}^4\text{Al}^2\text{Si}^2\text{O}^9$ fordert $13,94 \text{ H}_2\text{O}$, $46,50 \text{ SiO}_2$, $39,56 \text{ Al}_2\text{O}_3$. Das H_2O entweicht völlig bei ca. 600° , geht aber z. Th. schon früher fort.

R. Scheibe.

David T. Day: Mineral Resources of the United States, 1896. (18. Ann. Report U. S. Geol. Survey. Part V. Washington 1897. XII u. 1400 p.)

—, Mineral Resources of the United States, 1897. (19. Ann. Report U. S. Geol. Survey. Part VI u. VI Fortsetzung. Washington 1898. VIII u. 651 u. 703 p.)

Diese vier dicken Bände enthalten eine ungeheure Masse statistischer Nachrichten über die Mineralindustrien der Vereinigten Staaten und einige wichtige Artikel über auswärtige Gegenden mit wichtigem Grubenbetrieb. Die beiden wichtigsten Mittheilungen in dieser Hinsicht sind in dem Bericht für 1896: Das Witwatersrand Banket, mit Notizen über andere goldführende Conglomerate von G. F. BECKER (p. 153—184), in der Verf. sich zu Gunsten der Ansicht ausspricht, dass diese Ablagerungen in Südafrika marine Goldseifen seien. Ferner sind es die Nachrichten über Edelsteine von G. F. KUNZ (p. 1183—1217), über die unten eingehender berichtet ist. Die beiden allgemein interessantesten Artikel in dem Report für 1897 enthalten Über-

sichten über den Mineralreichthum der Sandwichinseln und der Philippinen (p. 681—693). Sie sind indessen einfache Compilationen aus den verschiedensten Quellen.

W. S. Bayley.

George F. Kunz: Precious stones (Mineral Resources of the United States, 1896). (18. Ann. Rep. U. S. Geol. Survey. Washington 1897. p. 1183—1217.)

Der Werth der 1896 in den Vereinigten Staaten gewonnenen Edelsteine betrug 97 850 Dollars, und zwar war es Türkis, Sapphir, Goldquarz, und vornehmlich Bergkrystall.

Rubin wurde in dem Thal des Cowee River, Macon County, Nord-Carolina gefunden, zusammen mit Almandin, gemeinem Korund, Gold, Sperryolith, Monazit, Zirkon und Rutil. Das grösste als Edelstein brauchbare Stück wog $6\frac{1}{2}$ Karat. An einer Stelle, nahe dem Ursprung des Thales, wurde das Mineral in schleifwürdiger Beschaffenheit anstehend gefunden, sonst kam es aber überall nur in den Flusssanden vor. Es wurde nicht über das Vorkommen berichtet, aber eine Mittheilung hierüber von JUDD und BARRINGTON BROWN in Aussicht gestellt. Kleine Korunde sind auch in San Miguel County, New Mexico, vorgekommen, ein einzelner Stein bei Custer, Süd-Dakota, und eine Anzahl von Krystallen in den Hornblendeschiefern an den Lower Gem Mines, Towns Co., Georgia. Sapphir. In Montana werden immer neue Fundorte von Sapphir ermittelt. Die beiden Hauptgewinnungsbezirke sind die Gegend des Oberlaufs des Missouri östlich von Helena und die Umgebung von Yogo Gulch an dem Yogo Fork des Judith River, etwa 75—100 engl. Meilen östlich von Helena. In beiden Gegenden scheint das Mineral ursprünglich als Bestandtheil eines vulcanischen Gesteins vorgekommen zu sein, in der ersten in einem Glimmeraugitandesit (H. A. MIERS, Min. Mag. 9. 1891. 396), und in der anderen in einem in Verbindung mit den Monchiquiten stehenden Lamprophyer (L. V. PIRSSON, Am. Journ. 4. 1897. p. 421, dies. Jahrb. 1899. I. -67-). Kürzlich wurden auch zu Rock Creek, Granite County, am Cottonwood Creek, 18 engl. Meilen von Deer Lodge, Sapphir gefunden, und ebenso an einem noch nicht genauer bekannten Punkt im nordöstlichen Theil von Choteau County. Die meisten dieser Steine sind klein und von blasser Farbe. Einige unter denen vom Judith River-District zeigen die an diesem Edelstein am höchsten geschätzten Farbennüancen, und in einigen Fällen sind die Steine so schön wie die von Ceylon. Beryll. Viele schöne schleifwürdige Krystalle von Beryll, einer 12 Zoll lang und 8 Zoll dick, sind zu Topsham, Maine, gefunden worden, und eine Anzahl durchsichtiger Krystalle, einige als Edelsteine brauchbar, sind in einem Pegmatitgang bei Hampden, Baltimore Co., Maryland, vorgekommen. Bei Bakersville, Nord-Carolina, wurden Krystalle mit dunklerer Hülle und hellerem Kern, ähnlich den Krystallen von Arendal in Norwegen, gegraben, es war aber kein Edelsteinmaterial darunter. Topas. Ein grünlicher Topaskrystall, im Habitus dem Alabaskha-Topas ähnlich, wurde in den Goldsanden, etwa

100 engl. Meilen nördlich von Boise, Idaho, gefunden. Er wog 1110 Karat und maass 50×46 mm. Gruppen von undurchsichtigen Topasen von Thomas Mountain, Utah, verdanken ihre Undurchsichtigkeit wahrscheinlich Einschlüssen von Kaolin. Zwei andere Fundorte werden erwähnt. Einer liegt bei Livingston, Montana, und der andere 35 engl. Meilen südwestlich von Simpson Springs, Utah. Weingelbe Krystalle finden sich hier im Muttergestein eingewachsen und farblose an der Oberfläche. Turmalin. Ein Turmalinkrystall, $7\frac{1}{2}$ Zoll lang und 3 Zoll dick, stammt von dem wohlbekanntem Fundort des Mt. Mica, Paris, Me., und eine Anzahl hübscher Exemplare wurden an einer anderen wohlbekanntem Localität, Haddam Neck, Connecticut, gefunden. Eines von diesen war 10 Zoll lang und 1 Zoll dick. Es ist theilweise durchsichtig und von dunkelgrüner Farbe. Dunkelgrüner durchsichtiger Turmalin soll auch bei Waynesville, Nord-Carolina, vorkommen. Quarz. Schöne Krystalle und Drusen von Bergkrystall sollen im Cheyene-Pass, Wyoming, zu Autauga, Alabama, und zu Drum Valley, Three Rivers und Yokohl, California, gefunden werden. Ein- und doppelseitig begrenzte Krystalle, so glänzend wie die von Herkimer County, New York, sind in einem rothen Quarzit, 2 engl. Meilen nördlich von White Haven, Luzerne County, Pennsylvania, gefunden worden. Ein Krystall von Rauchquarz $8 \times 3\frac{1}{2}$ Zoll messend, stammt aus Harford Co., Maryland, und Krystalle von 40 Pfund wurden bei Elkin, Surrey County, Nord-Carolina, entdeckt. Über Vorkommen des Minerals wurde auch berichtet vom Bandy Creek, Lemhi County, Idaho, und von Guadeloupe Co., Neu-Mexiko. Enorme Mengen von Rosenquarz sind in der Granitregion der Blake Hills, S. Dakota, und einige Quarze mit Rutileinschlüssen zu Glenville, Jackson Co., N.-Carolina, vorgekommen. Amethyst. Die vom Verf. erwähnten neuen Amethystvorkommen sind: Box Creek, Black Hills, S. Dakota, Goochland Co., Virginia und Livingston, Nelson Co. im nämlichen Staate. Unter den anderen, an neuen Localitäten vorgekommenen Mineralien werden erwähnt: goldgelber Smithsonit in traubigen Massen von der Morning Star mine, Yellville, Arkansas. Opal von Bar Hills, Baltimore Co., Maryland, und Clover Creek, Lincoln Co., Idaho. Moosachat vom Resham Creek bei Cheyenne, und von Soldiers Delight, Baltimore Co., Maryland. Regenbogenachat vom Wolf and Fox Creek. Blutstein vom Chugwater River in Wyoming. Hessonit von Three Rivers. Pyrop vom Rattle snake Creek; Topazolith aus der Gegend von Visalia, Californien; Almandin vom Elephant Gulch, Custer Co., S. Dakota. Chrysolith in gelbgrünen körnigen Massen, von Jackson County, N.-Carolina.

W. S. Bayley.

G. F. Kunz: Precious stones (Mineral Resources of the United States, 1897). (19. Annual Report U. S. Geol. Survey for 1897/98. Part VI. Fortsetzung. p. 497—514.)

Im Jahre 1897 war der Werth der im Gebiet der Vereinigten Staaten gewonnenen Edelsteine 130 675 Dollars. Der Werth der Sapphire stieg

auf 25 000, der des Turmalins von 3000 auf 9125, des Bergkrystalls von 7000 auf 12 000, des Granats von 500 auf 7000, und der des Türkises von 40 000 auf 55 000 Dollars.

Türkis. Neue Türkisfundorte sind entdeckt worden am Sugar Loaf Peak, Lincoln Co., Nevada, zu Manvel, nahe dem Death Valley, Californien, und in der Wüste zwischen Death Valley und dem Hoffs-Minendistrict. Der Fundort in Nevada, und möglicherweise auch der von Death Valley, wurde in prähistorischer Zeit ausgebeutet. An dem zuerst genannten Platz liegt das Mineral in einem Gang eines Eruptivgesteins. Die Türkise von Death Valley bilden Knollen und kleine Partien in einer weissen talkartigen Masse. **Granat.** Almandin ist während des Jahres in dem Cowee-Thale in Nord-Carolina gegraben worden. Dasselbe Mineral soll in Menge in den Goldsanden im Park Creek, Montana, und an einer Stelle zwischen dem North und dem Middle Tule River, Tulare County, Californien, vorgekommen sein. **Turmalin.** Die Turmalinvorkommen vom Mount Mica, Maine, und vom Haddam Neck, Connecticut, wurden während des Jahres in ausgedehntem Maasse bearbeitet. Unter den am Haddam Neck gefundenen Turmalinen zeigte ein Theil Zonenstructur (internal striations). Diese geben geschliffen schöne katzenaugenartige Steine, so schön, wie manche der Chrysoberyllkatzenaugen von Ceylon. **Quarz.** Die neuen Fundorte für schleifwürdige Quarzkrystalle sind: Upson Co., Georgia, sodann 8 engl. Meilen östlich von Visalia, Tulare Co., Californien, und endlich die Green Mountains, nahe beim Mokelumne Hill, Calaveras Co., in demselben Staate. An den beiden letztgenannten Orten ist auch Rosenquarz von guter Qualität gefunden worden. Eine grosse Quantität Rauchtupas wurde bei Auburn, Me., gegraben. Viele schön gefärbte Quarzgeschiebe finden sich in der Moräne, die die Inseln Plum und Goose im Long Island-Sund bilden. Sie werden zuweilen zu Fenstern zusammengefügt und bringen eine sehr gute Wirkung hervor. Schleifwürdige Amethyste von guter Beschaffenheit kommen von Livingston, Nelson Co., Virginia. Ein geschliffener Stein in der Georgia State Survey stammt von Hall County, Georgia. Achat- und Karneolgeschiebe finden sich in den Kiesen der Terrassen längs dem Mississippi, nahe dem Rock Island, Illinois. Chalcedon ist bei Haystack, Crook Co., Oregon, zu Kane Springs, Kern Co., Californien, und bei Drum Valley, Tulare Co., im gleichen Staat entdeckt worden. In Oregon bildet das Mineral weisse oder graue durchscheinende Geschiebe in einer heissen Quelle. Sie sind durch das andauernde Herumwirbeln in dem kochenden Wasser und die dadurch hervorgebrachte gegenseitige Abreibung polirt. Der Chalcedon von Californien ist dunkel himmelblau; es sind knollige Massen mit rhomboëdrischen Krystallspitzen an der Oberfläche. Sie sollen so schön sein wie die Chalcedone vom Ural und von Persien. Opal und Hyalith sind als Linsen oder Knollen in einem mit Basalt verbundenen Trachyttuff gefunden worden zu Durkee, Oregon. Berichtet wird über Feueropal von Dunsmuir, Siskiyon County, und über gelben Opal von Yokohl, Tulare County. Verkieseltes Holz. Am Clover Creek, Lincoln Co., Idaho, wurden

beim Sprengen einer harten vulcanischen Asche, in der das Material eingebettet war, einige Tonnen Holzopal von grosser Schönheit gewonnen. Eine grosse Menge Kieselholz wurde auch in den triassischen Gesteinen von Chesterfield County in Virginia gefunden. Cyanit. Nahe dem North Toe River, Yancey Co., Nord-Carolina, kommen zum Theil durchsichtige moosgrüne Krystalle vor. Einige der Krystalle haben grasgrüne Mäntel mit dunkelblauem Kern. Viele von ihnen sind mit Endflächen versehen. Rhodonit soll in De Kalb Co., Georgia, und Chrysopras am Deer Creek, Tulare County, Californien, vorkommen. **W. S. Bayley.**

Domenico Lovisato: Notizia sopra alcune spezie minerali nuove per la Sardegna. (Atti della R. Accad. d. Lincei. (5.) Rendic. 7. p. 246—250. 17. April 1898.)

Embolit von Bruncu Arrubiu bei Tacconis am Rio Ollastu. Erdige Masse mit grünen krystallinischen Partien, an denen Granatoöder-, Oktaöder- und Würfelflächen hervortreten, zuweilen nierenförmig, von Schwerspath begleitet. $H. = 1$; $G. = 5,659$ (bei 30° C.) und $5,725$ (bei 25° C.). Die Bestandtheile des Embolit wurden nachgewiesen.

Wolframit in der Bleiglanz und Schwerspath, sodann Witherit, Weissbleierz, Pyromorphit und Quarz führenden Grube S'Ortu Beciu. Der braune, chemisch constatirte Wolframit findet sich nur derb in dünnen Adern und Überzügen im Quarz, nie in deutlichen Krystallen; alle Eigenschaften sind die des Wolframits. $G. = 6,990$ — $6,994$. Mit dem Wolframit finden sich auch Adern von Arsenkies.

Tantalit in Quarzadern und -linsen der Granat und Turmalin führenden archaischen Glimmerschiefer im Nordwesten der Insel an der Küste des Istintino, nicht weit vom Cap Falcone. Das schwarze, halbmetallische Mineral hat $G. = 4,773$ (30° C.) und $4,636$ (26° C.), was wegen Verunreinigung mit Quarz kleiner ist, als die für Columbit und Tantalit geltenden Zahlen. Den chemischen Versuchen mit allerdings sehr spärlichem Mineral zufolge hat man es in der That mit einem eisenhaltigen Tantalit zu thun. **Max Bauer.**

Berichtigungen.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [1900](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1161-1202](#)