

Diverse Berichte

Mineralogie.

Krystallographie. Krystallophysik. Allgemeines.

V. Goldschmidt: Über Winkelprojectionen. (Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 388—402. 2 Taf. 6 Textfig. 1901.)

Verf. führt zwei Arten von Winkelprojectionen ein, die derselbe als „Polbild“ und „Aequatorbild“ unterscheidet. In beiden werden die Flächenpunkte direct aus den Positionswinkeln, welche sich durch die Messungen am zweikreisigen Goniometer ergeben, aufgetragen, und zwar sind im Polbild die Positionswinkel Polarcordinaten, im Aequatorbild dagegen rechtwinkelige Parallelcoordinaten.

Im Polbild erscheinen die Meridiane der Kugel als Radien, die Parallelkreise als concentrische Kreise, die Zonenlinien allgemeinsten Art als ovale Curven, die innerhalb des Aequatorkreises annähernd als kreisförmig betrachtet werden können, was Verf. analytisch nachweist. Im Aequatorbilde erscheinen Meridiane und Parallelkreise als Parallellinien, die Zonenkreise allgemeinsten Art als Wellenlinien, welche Sinuscurven ähnlich sind. Es werden die Hauptformen und -zonen des Kalkspathes nach verschiedenen Projectionsmethoden dargestellt und die Vortheile derselben gegen einander abgewogen.

E. Sommerfeldt.

G. Smolař: Einige neue Aufgaben der geometrischen Krystallographie. (Zeitschr. f. Kryst. 35. p. 480—496. 1902.)

Verf. berechnet: 1. aus den Winkeln, welche die Körperdiagonale eines Parallelepipedes mit seinen drei Kantenrichtungen bildet, den Ecksinus der von jener Diagonale durchstossenen Parallelepipedendecke; 2. aus der Richtung der Axe, um welche ein rechtwinkeliges Coordinatensystem gedreht wird, den zugehörigen Drehungswinkel, falls die Neigung zweier Ebenen gegen einander bekannt ist, von denen die eine durch ihre Gleichung in Bezug auf das alte, die andere in Bezug auf das neue System bestimmt ist, und löst ferner im Anschluss hieran einige auf die Berechnung von Zwillingen bezügliche Aufgaben. Pyrit, Angit und Bleiglanz dienen dem Verf. als concrete Beispiele. Hierauf wird die Gleichung einer Ebene be-

rechnet, wenn die Winkel, welche sie mit drei anderen gegebenen Ebenen bildet, bekannt sind, auch noch einige die Drehung eines rechtwinkligen dreiaxigen Coordinatensystems betreffende Aufgaben gelöst.

E. Sommerfeldt.

G. Wulff: Über den Gang der Rechnung in der Theodolitmethode. (Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 29—39. 2 Taf. 1 Textfig.)

Verf. zeigt, dass alle Rechnungen in der Theodolitmethode sich auf die Grundaufgaben reduciren lassen: 1. den Winkel zwischen zwei Kugelpunkten aus ihren Polardistanzen und Längen zu berechnen; 2. die sphärischen Coordinaten des Poles eines Grosskreises zu bestimmen, der durch zwei gegebene Punkte geht. Diese Rechnungsoperationen werden zunächst für den Fall, dass drei von den beobachteten Krystallflächen als Axenebenen $\{100\}$, $\{010\}$, $\{001\}$ aufgefasst werden, auseinandergesetzt, darauf auch für den allgemeinsten Fall. Als Beispiel wird am unterschwefeligen Calcium die Krystallmessung mittelst eines CZAPSKI'schen Theodolitgoniometers durchgeführt und die Berechnungsart sehr ausführlich entwickelt. Die Endergebnisse des Verf.'s zeigen eine vorzügliche Übereinstimmung mit den Messungsergebnissen, die v. ZEPHAROVICH am unterschwefeligen Calcium erhielt.

E. Sommerfeldt.

J. Beckenkamp: Die vicinalen Flächen und das Rationalitätsgesetz. (Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 111—116. 1901. Mit 1 Fig.)

Verf. betrachtet die Bildung von Krystallflächen als hauptsächlich von tangentialen, weniger von normalen Kräften abhängig und folgert, dass solche Ebenen als Krystallflächen auftreten, die zwei Richtungen enthalten, nach welchen die Wirkung der anziehenden Kräfte einen maximalen Werth besitzt. Die vicinalen Flächen erklärt Verf. dadurch, dass die Krystalloberfläche aus Terrassen besteht und dass daher die Krafrichtungen der Oberfläche nicht mit den betreffenden Richtungen im Inneren des Krystalles genau parallel gehen. Die neu entstehende, die einspringenden Winkel ausgleichende Fläche kann daher dem Rationalitätsgesetze nicht genau genügen. Bei festen Krystallen erstreckt sich die infolge der Oberflächenspannung eintretende Störung nur auf eine äussere Grenzschicht, bei den flüssigen Krystallen auf die ganze Masse.

E. Sommerfeldt.

C. Viola: Beitrag zur Zwillingsbildung. XII. (Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 234—244. 1 Taf. 2 Fig. 1901.)

Aus Beobachtungen an Feldspathmikrolithen des Feldspathbasaltes von Strathblane in Schottland schliesst Verf., dass bei den triklinen Feldspäthen sieben Zwillingsarten möglich sind, bei denen die Fläche $\{010\}$ gemeinschaftlich ist und stellt sich vor, dass je nach der gegenseitigen Lage, welche zwei Krystallindividuen zufälligerweise bei ihrer Entstehung

einnehmen, die eine oder andere Verwachsung zu Stande kommt. Zur experimentellen Prüfung dieser Auffassung suspendirte Verf. Stengelchen, welche aus triklinem Feldspath in verschiedenen Richtungen geschnitten wurden, in einer Flüssigkeit von gleichem specifischem Gewicht (Methylenjodid) und bemerkte Attractionswirkungen und ein Aneinanderhaften der Individuen in ganz bestimmter gegenseitiger Orientirung. Ähnliche Versuche wurden am Alaun durchgeführt und lieferten dem Verf. den Schluss: „Von allen möglichen Verbindungen zwischen zwei und mehreren Individuen treten jene Verbindungen besonders oft auf, bei denen die Individuen sich mehr und mehr parallel zu einem Elemente anordnen, nach welchem die Individuen am meisten ausgebildet sind. Indem Verf. als die am meisten vorkommenden Flächen diejenigen der ersten Complication, also $\{100\}$, $\{111\}$, $\{110\}$ auffasst, unterscheidet derselbe die Fälle, dass die Zwillingssaxe eine Gerade ist, welche entweder senkrecht zu einer dieser drei Flächen steht, oder in einer derselben liegt und gleichzeitig eine Kante der ersten Complication ist, oder senkrecht zu einer solchen Kante steht, oder endlich den Winkel halbirt, welchen zwei Kanten miteinander einschliessen. Es wird gezeigt, dass diese Beschreibungsart in der That für die Zwillingbildungen der triklinen Feldspathe hinreicht; zum Schluss wird auf die Zwillingbildungen des Kieselzinkerz eingegangen, endlich wird hervorgehoben, dass durch die Versuche des Verf.'s die allgemeinen Hypothesen MALLARD's und WALLERANT's zur Erklärung der Zwillingbildung vom Standpunkt der Raumgittertheorie unwahrscheinlich gemacht werden.

E. Sommerfeldt.

J. Beckenkamp: Über Zwillingbildung von Krystallmassen und von Molecülen. (Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 466—517. 1 Taf. 31 Fig. 1901.)

Verf. behandelt zunächst die Zwillingbildungen des Baryt, Aragonit, Quarz, Tridymit im speciellen; bezüglich der beiden ersteren Mineralien findet Verf. seine frühere Auffassung, dass dieselben durch die Bildung sehr complicirter und verschiedenartiger Ergänzungszwillinge nur eine scheinbar rhombische Symmetrie erlangen, auch durch neue Untersuchungen bestätigt. Bezüglich des Quarzes und Tridymites wird auf die Existenz eines monoklinen Raumgitters geschlossen, die Orientirung desselben beim Quarz soll derart sein, dass die Symmetrieebene des frei gedachten elementaren Gitters zur Fläche $\{10\bar{1}0\}$ senkrecht stehend, unter 45° gegen die Hauptaxe des Quarzes geneigt ist. Durch mimetische Zwillingbildung erklärt Verf. das Auftreten gewendeter Formen und die Drehung der Polarisationsebene beim Quarz. Es werden die Zwillingbildungen des Quarzes vom Standpunkt der Molecularhypothesen des Verf., welche in seinen früheren Arbeiten (vergl. dies. Jahrb. 1901. II. -330-) bereits als fruchtbar sich erwiesen, eingehend besprochen und eine Reihe anderer Probleme, z. B. die Krystallisation der Chlorsäure, die Molecularstructure der flüssigen Krystalle u. A. mittelst der gleichen Theorie discutirt, auch

wird eine Classification der Unterabtheilungen der einzelnen Systeme unter Rücksichtnahme auf die elektrischen Eigenschaften der Molecüle durchgeführt.

Aus diesem inhaltsreichen Theil der Abhandlung kann an dieser Stelle nur einzelnes hervorgehoben werden: besonders interessant ist der vom Verf. versuchte Nachweis, dass Symmetrieclassen mit sechszähliger Hauptaxe als Krystallclassen unmöglich sind, ferner die Regel, dass sich für die polymorphen enantiotropen Umwandlungen eine Stufenfolge (1. rhombisch, 2. monoklin, 3. triklin, 4. tetragonal, 5. hexagonal, 6. regulär) derart festsetzen lässt, dass bei Temperaturerhöhung die höhere Stufe begünstigt wird.

E. Sommerfeldt.

H. Hilton: Über VIOLA's Methode der Ableitung der Krystallclassen aus dem Principe der Homogenität. (Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 151—153. 1901.)

C. Viola: Bemerkungen zur vorhergehenden Notiz. (Ibid. 36. p. 153—155. 1901.)

HILTON macht einige Einwände gegen den Versuch VIOLA's (vergl. das folgende Ref.), aus dem Princip der Homogenität allein zu beweisen, dass krystallographische Symmetriearien nur eine der Perioden 2, 3, 4 oder 6 besitzen können. Besonders hebt Verf. hervor, dass man ausser der Eigenschaft der Homogenität noch die Forderung postuliren müsse, dass senkrecht zu den Axen der Rotation eine Richtung existire, nach welcher keine Translation infinitesimal ist. Auch nach Kenntnissnahme der Erwiderung VIOLA's auf diese Einwände verharret Verf. im Wesentlichen bei seinen früheren Behauptungen.

VIOLA erwidert auf obigen Einwand, dass die erwähnte Zusatzbedingung „mit seinem Beweise übereinstimme“, dass er es aber nicht für nothwendig halte, dieselbe besonders aufzuführen, da sie in der Forderung der Homogenität bereits implicite enthalten sei.

Letzteres scheint dem Ref. nur dann der Fall zu sein, wenn man den Begriff der Homogenität enger als gewöhnlich umgrenzt, also die Forderung, dass alle parallelen Richtungen untereinander gleichwerthig sind, noch specialisirt; lässt man diesem Begriffe seine gewöhnliche Bedeutung, so scheint es in der That nothwendig, ein dem HILTON'schen Satz äquivalentes Postulat noch besonders anzunehmen, um VIOLA's Beweis durchführen zu können. Das Problem VIOLA's ist übrigens unter Annahme keines weiteren als dieser beiden Postulate bereits von SCHÖNFLEISS bewiesen (vergl. Krystallsysteme und Krystallstructuren), denn dem Ref. scheint, dass die SCHÖNFLEISS'schen Sätze über die Structur durchaus nicht auf specielleren Postulaten beruhen, als die Betrachtungen VIOLA's über die Homogenität der Krystalle. Einige speciellere Einwände HILTON's, auf die hier nur hingewiesen werden kann, sucht VIOLA ebenfalls zu widerlegen.

E. Sommerfeldt.

C. Viola: Beziehungen zwischen Cohäsion, Capillarität und Wachstum der Krystalle. (Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 558—592. 2 Taf. 13 Fig. 1901.)

Während des Wachstums der Krystalle bilden sich die Normalebene zu den Richtungen minimaler Cohäsion aus. Construirt man aus den zugehörigen Intensitätsvectoren der Cohäsion ein Parallelogramm, so müssen die Diagonalen desselben ebenfalls extremen Werthen der Cohäsion entsprechen. Hierdurch erklärt Verf. das Rationalitätsgesetz und das sogen. Complicationsgesetz für das Krystallwachstum. Durch Bildung von Zonarstructuren werden die Hauptrichtungen der Cohäsion nicht gestört, wofür Verf. seine Beobachtungen an den Plagioklaseinsprenglingen des Porphyridiorites von Siliqua (in Sicilien) anführt, welche eine Constanz der Spaltung (010) trotz ausgeprägter Zonarstructur aufweisen. Ferner wird bei Pyrit und Calcit die Lage der Hauptcohäsionsrichtungen unter besonderer Rücksichtnahme auf die beobachteten Vicinalflächen festzustellen versucht.

Ausser der Cohäsion wird die osmotische Kraft als maassgebend für das Krystallwachstum betrachtet. Während Verf. die Cohäsionskraft als gleich in Richtung und Gegenrichtung auffasst, bedarf derselbe der osmotischen Kraft zur Erklärung der 21 Symmetriegruppen, welchen das Symmetriecentrum fehlt. Durch Änderungen der osmotischen Kraft während des Wachstums soll das Auftreten von Irrationalflächen bedingt sein. Der Habitus der Krystalle wird ebenfalls durch diese Cohäsionskräfte erklärt: sind zwei Minima der Cohäsion sehr von einander verschieden, so entsteht der „Plattentypus der Zonen“, welchen dieselben weniger von einander ab, so bildet sich der „quadratische“ oder „hexagonale Typus der Zonen“ aus, je nachdem der Winkel, den die Richtungen minimalster Cohäsion miteinander bilden, ungefähr 70—90° beträgt oder kleiner ist. In einem Zusatze wird auf die Verwerthbarkeit dieser Betrachtungen für die Classification der Krystalle nach ihren morphologischen Eigenschaften hingewiesen.

E. Sommerfeldt.

Z. Weyberg: Einige Beobachtungen über das Wachstum der Kalium-Aluminium-Alaun-Krystalle. (Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 40—61. 1902.)

Verf. führte die Versuche in der Weise aus, dass er die gesättigte Lösung erwärmte, darin eine abgewogene Menge des übersättigenden Überschusses des Salzes auflöste und durch Abkühlung der Lösung bei derselben Temperatur, bei der sie gesättigt war, in einem Raum von constanter Temperatur als Keime eingebrachte kleine, homogene und glatte Alaunkrystalle weiterwachsen liess. Bei der Krystallisation stellen sich rings um die wachsenden Krystalle Concentrationsströmungen ein, die Anfangs schwach sind, nach einigen Tagen das Maximum erreichen und mit Ende der Krystallisation verschwinden; von den Ecken und Kanten erheben sich im Allgemeinen stärkere Ströme als von den Flächen, die starken

Ströme steigen bis zur Oberfläche, die schwächeren nicht. Die Ströme, welche den Krystall umspülen und gegen die Fläche (111) eines mit $(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$ aufliegenden Alaunoktaëders ansteigen, bewegen sich zuerst längs derselben, biegen aber dann von dieser Fläche ab und steigen empor. Infolge der dreieckigen Form der oktaëdrischen Fläche bilden diese Ströme drei einzelne Gruppen, jede Gruppe tritt von einer Kante aus auf die Fläche ein, und verliert hier ihre ursprüngliche Geschwindigkeit, da sie sowohl nach dem Centrum der Fläche als auch nach oben strebt. Alle drei Gruppen vereinigen sich endlich über dem Centrum der Fläche und verlassen den Krystall. Jede dieser Gruppen von Strömen führt die Molekeln der entsprechenden dreieckigen Partie der Oktaëderfläche aus ihrer normalen Stellung, als Resultat erscheinen auf der Fläche (111) drei Vicinalflächen, welche Triakisoktaëdern ähnlich sind. Die Konzentrationsströme verursachen also das Auftreten von Vicinalflächen. [Hierzu ist zu bemerken, dass auch die seitlichen Flächen mit Vicinalflächen bedeckt sind. Vergl. dies. Jahrb. 1885. I. 108. Ref.]

Durch die Konzentrationsströme entstehen bei Krystallen, welche in stark übersättigter Lösung wuchsen, auf der Fläche (111), die in der Lösung nach oben liegt, Risse, welche die gleiche Richtung wie die Ströme haben. Auf den Habitus der Krystalle sollen die Konzentrationsströme insofern von Einfluss sein, als in schwach übersättigten Lösungen (unter 1,5 %) die Krystalle ziemlich nahe die theoretische Form des Oktaëders annehmen, weil in diesem Fall die Wirkung der Konzentrationsströme nur gering ist. In den Lösungen mit der Übersättigung gegen 2 % und mehr erhalten die auf $(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$ liegenden Krystalle die Form einer dicken Tafel, in den auf $(00\bar{1})$ liegenden Krystallen entwickelt sich nur ihre obere Hälfte [an den Krystallen des Ref. war auch immer die untere Hälfte vorhanden, wenn sie auch, wie leicht erklärlich, weniger hoch war als die obere]. Auf die relativen Dimensionen der Flächen haben die Konzentrationsströme gleichfalls Einfluss und die Entwicklung von breiten Abstumpfungsfächen (100, 110) ist mit folgenden Umständen verbunden: 1. mit der Entfernung der Krystalle von einander, geringe Entfernung günstig; 2. mit ihrer Zahl, grosse Zahl günstig; 3. mit ihrer Grösse, etwa 5 mm grosse Keimkrystalle am besten; 4. mit der Orientirung der Krystalle gegen die Konzentrationsströme; 5. mit dem Grade der Übersättigung der Lösung und 6. mit der Dicke der Lösungsschicht.

Ein Zusammenhang zwischen den Konzentrationsströmen und der Entstehung von Einschlüssen im Krystall soll gleichfalls bestehen, indem da, wo zwei Flächen mit verschiedener Wachstumsgeschwindigkeit zusammenstossen, periodisch Wirbel auftreten, welche die Entstehung von Einschlüssen im Krystall hervorrufen. Es werden noch die Umstände besprochen, unter welchen man Krystalle ohne Einschlüsse erhält, und den Schluss bilden eine allgemeine Übersicht und kritische Bemerkungen.

R. Brauns.

G. Tammann: Über die sogenannten flüssigen Krystalle. II. (Ann. d. Phys. (4.) 8. p. 103—108. 1902.)

Verf. liefert neue experimentelle Begründungen für seine bereits früher (vergl. dies. Jahrb. 1902. II. -3-) vertretene Auffassung, dass die flüssigen Krystalle als Emulsionen zweier Flüssigkeiten aufzufassen seien, die bei der Krystallisation sich klären, indem ein bisher nicht bekannter Stoff in den Krystallen reichlicher löslich sei als in der Schmelze. In Röhren (von ca. 15 cm Länge) geht die Umwandlung nur, wenn dieselben geschüttelt werden, bei einem bestimmten Temperaturpunkt vor sich, andernfalls während eines grösseren Intervalles, das bis 15° C. betragen kann, und zwar wurde, genau wie bei Emulsionen, während der Erwärmung eine in den oberen Theilen beginnende Klärung beobachtet, die allmählich nach unten zu fortschritt; bei der Abkühlung schritt die Trübung in entgegengesetzter Richtung fort. Die Versuche wurden an p-Azoxyanisol und p-Azoxyphenetol ausgeführt (vergl. das folgende Ref.).

E. Sommerfeldt.

O. Lehmann: Über künstlichen Dichroismus bei flüssigen Krystallen und Herrn TAMMANN's Ansicht. (Ann. d. Phys. (4.) 8. p. 908—923. 1902.)

Verf. stellte Färbeversuche an der flüssig-krystallinen Modification der Metoxyzimmtsäure an, welche den Beobachtungen ROOZEBOOM's zufolge zwischen 170,6° und 181,5° doppelbrechend ist; durch Beimischung von Zucker oder Cholesterylbenzoat wurde die Bildung von kleinen krystallinen Flüssigkeitstropfen erzielt, welche bei Anwendung von Färbemitteln (Safranin, Alkannin, Alizarin) deutlichen Pleochroismus aufwiesen.

Auch halbflüssige Krystalle (z. B. ölsaures Ammonium) werden beim Färben pleochroitisch. Hierdurch, sowie durch zahlreiche Hinweise auf frühere Experimente sucht Verf. die Emulsionshypothese TAMMANN's (vergl. das vorige Ref.) zu widerlegen und hält TAMMANN's Beobachtungsmethode für nicht einwandfrei (vergl. auch das folgende Ref.).

E. Sommerfeldt.

R. Schenck: Über die Natur der flüssigen Krystalle. (Ann. d. Phys. (4.) 9. p. 1053—1060. 1902.)

Zur Widerlegung der Auffassung TAMMANN's (vergl. das vorige Ref.) über die flüssigen Krystalle bestimmte Verf. durch spectrophotometrische Messungen, ob die Intensität der Trübung mit der Temperatur variire oder nicht. Da die Klärungstemperatur der flüssigen Krystalle nach TAMMANN diejenige Temperatur sei, bei welcher der Fremdkörper sich völlig löse, so müsste bei der Erwärmung die Durchsichtigkeit bis zu diesem Punkt allmählich zunehmen. Die Versuche ergaben aber eine Constanz der Absorption. Auch auf mehrere andere Widersprüche der TAMMANN'schen Auffassung mit früheren Versuchsergebnissen weist Verf. hin und erklärt diejenigen Experimente TAMMANN's, welche die Auffassung der flüssigen

Krystalle als Emulsionen nahezu liegen scheinen, durch Zersetzung processes, die Verf. beim Erhitzen flüssiger Krystalle bereits früher beobachtet hatte.

E. Sommerfeldt.

C. Schäfer: Über den Einfluss der Temperatur auf die Elasticität der Metalle. (Ann. d. Phys. (4.) 5. p. 220—233. 1901. 1 Fig.)

Die Elasticitätsverhältnisse sind von der Temperatur derart abhängig, dass der Elasticitäts- und auch der Torsionsmodul sich im Allgemeinen als eine lineare Function der Temperatur darstellt. Der letztere Temperaturcoefficient war in allen Fällen grösser als der erstere; beide haben im Allgemeinen um so höhere Werthe, je niedriger der Schmelzpunkt des betreffenden Metalles liegt. Die Elasticitätsgrenze wird bei allen Metallen durch Temperaturerniedrigung erhöht. Es werden Blei, Zink, Aluminium, Silber, Kupfer, Gold, Nickel, Eisen, Palladium und Platin vom Verf. untersucht.

E. Sommerfeldt.

R. Zsigmondy: Über die Absorption des Lichtes in Farbgläsern. (Ann. d. Phys. (4.) 4. p. 60—71. 6 Taf. 1901.)

Die Farbe von Gläsern hängt nicht nur von dem färbenden Zusatz, sondern auch von der Natur der Glassubstanz selbst ab; Verf. untersuchte diese Abhängigkeit für bestimmte Typen von Gläsern durch Bestimmung der Extinctionscoefficienten mittelst des GLAN'schen Spectralphotometers, indem die Messungen bis zur Wellenlänge $\lambda = 0,450 \mu$ durchgeführt und die Curven, welche diese Beobachtungen darstellen, auf ein vergleichbares Maass reducirt wurden. Verf. führte diese Untersuchungen für Kobalt-, Chrom-, Kupferoxyd-, Nickel-, Mangan- und Eisenoxydgläser durch.

E. Sommerfeldt.

J. Königsberger: Über die Abhängigkeit der Absorption des Lichtes in festen Körpern von der Temperatur. (Ann. d. Phys. (4.) 4. p. 796—810. 1901.)

Die Absorptionsmessungen des Verf.'s wurden mittelst dreier verschiedener Anordnungen, welche sinnreiche Abänderungen der photometrischen Methoden von Glan darstellen, für ein Temperaturintervall von 10—360°, qualitativ auch für noch höhere Temperaturen ausgeführt und erstreckten sich auf verschiedene Glasarten, ferner auf Kaliumbichromat, Aktinolith, Gold, Silber, Eisen, Nickel, Kupfer, Platin. Verf. folgert aus seinen Versuchen, dass in festen, selectiv absorbirenden Körpern steigende Temperatur eine Verschiebung der Absorptionscurven nach grösseren Wellenlängen und in einzelnen Fällen gleichzeitig eine geringe Ausdehnung des Absorptionsgebietes bewirkt. Die Grösse der maximalen Absorption ändert sich anscheinend nicht. Der Grössenordnung und dem Richtungssinus nach scheint diese Verschiebung für feste und flüssige Körper übereinzustimmen;

es ändert sich (ebenso wie bei Gasen) nur die Intensität, nicht die Lage der Absorptionslinien. Obige Regel verlangt in Verbindung mit dem KIRCHHOFF'schen Gesetz folgende qualitative Gesetzmässigkeiten, die Verf. z. Th. durch Erhitzungsversuche bestätigt findet:

1. Substanzen, deren Absorptionsgebiete sehr weit vom sichtbaren Spectrum im Ultraviolett und Ultraroth liegen, können beim Erhitzen kein Licht emittiren.

2. Substanzen, deren Absorptionsgebiet nahe im Ultraviolett liegt, werden beim Erhitzen erst rothes und gelbes, schliesslich weisses Licht emittiren.

3. Substanzen, deren Absorptionsgebiet nahe im Ultraroth liegt, müssen sich wie vollkommen durchsichtige verhalten.

Den Schluss der Abhandlung bilden einige Bemerkungen über die Änderungen des Brechungsindex fester Körper mit der Temperatur, sowie über die Abhängigkeit der Absorption der Metalle von der Temperatur; und zwar ergab sich, dass für Gold, Silber, Eisen, Nickel, Kupfer im Temperaturintervall 10—360°, für Platin bis 800° sowohl die Absorption, als auch die Reflexion constant bleibt. E. Sommerfeldt.

F. Loewinson-Lessing: Das WALLERANT'sche Refractometer und dessen Anwendung. (Arb. Naturf.-Ges. St. Petersburg. 31. 1902. Heft 5. Sect. f. Geol. u. Min. p. 27—36. Mit 5 Textfig. Russ.)

Beschreibung des Instrumentes und der bei seiner Anwendung in Frage kommenden Manipulationen. Doss.

P. Gaubert: Sur les bandes biréfringentes provoquées par la pression, avec rupture des faces, sur les cristaux cubiques. (Bull. soc. franç. de min. 25. p. 154—164. 1902.)

Gegen die zu untersuchende Krystallplatte wurde u. d. M. mittelst Trieb eine halbkugelige Linse oder ein zugespitzter Spinell oder Diamant gepresst und die entstehende Doppelbrechung noch während der Pressung beobachtet.

Zinkblende. Auf {001} entstehen nach den Diagonalen gerichtete breite, optisch negative Streifen, deren Doppelbrechung sich seitlich allmählich bis Null vermindert; auf {111} drei den Proportionen der trigonalen Axen entsprechende, auf {110} zwei senkrecht zu den Kanten verlaufende Streifen. Ebenso Sylvin.

Steinsalz. Auf {111} Sprünge und Streifen, die von der gepressten Stelle aus nur einseitig senkrecht zur gegenüberliegenden Oktaëderkante verlaufen; ihre Doppelbrechung ist negativ und schwächer als bei Streifen auf {001}. Auf {110} wie Zinkblende. Ebenso KJ.

Salmiak. An natürlichen Krystallen von Saint-Étienne zeigen sich schon vor der Pressung auf {110} optisch bald positive, bald negative Streifen parallel den Kanten und der kurzen Diagonale. Die durch Druck

entstehenden Streifen liegen wie bei Zinkblende, aber ihre Doppelbrechung verringert sich mit nachlassendem Druck erheblich. Auf $\{100\}$ wie Zinkblende.

Boracit. Oberhalb 265° entstehen mit Diamantspitze auf $\{001\}$ wenig scharfe Streifen nach den Diagonalen, welche aber alsbald wieder verschwinden [? bei nachlassendem Druck. Ref.].

Flussspath. Auf $\{111\}$ drei Sprünge und positiv doppelbrechende Streifen parallel der Spaltung, ausserdem weniger scharf begrenzte, negativ doppelbrechende. Auf $\{001\}$ optisch positive nach den Diagonalen und verwäschene nach den Kanten.

Granat und Spinell. Beim Ritzen mit Diamant entstehen jederseits des Ritzes doppelbrechende Streifen von nicht constanter Orientirung.

Durch Pressung doppelbrechend gemachte Platten von Flussspath, Granat, Spinell werden ebenso wie solche von Steinsalz, Zinkblende u. a. beim Erwärmen nach und nach wieder einfach brechend. Presst man sie nun bei höherer Temperatur, so entstehen wieder doppelbrechende Streifen, die Intensität ihrer Doppelbrechung verändert sich jetzt aber momentan mit der Stärke des Druckes und wird mit seinem Verschwinden sofort wieder Null, so dass also jetzt die elastische Vollkommenheit ähnlich der von Kautschuk erscheint.

Zur Erklärung der Doppelbrechung durch Pressung ist nach Verf. entweder anzunehmen, dass die Krystallmolecüle doppelbrechend sind und durch den die Elasticitätsgrenze überschreitenden Druck veranlasst werden, neue Lagen anzunehmen, in welchen eine Compensation ihrer Doppelbrechung nicht mehr stattfindet; oder aber, dass die Molecüle, ohne ihren Ort zu ändern, zusammengepresst werden und nach Aufhören des Druckes ihre ursprüngliche Form nicht wieder gewinnen. In gut spaltbaren Krystallen sollen schärfere Streifen namentlich deshalb entstehen, weil bei ihnen die Elasticität stärker als in schlecht spaltbaren mit der Richtung wechselt. Eine Beziehung zwischen Gleitflächen und doppelbrechenden Streifen ist nach Verf. nicht vorhanden, da die Richtung der letzteren auch in nach verschiedenen Richtungen spaltbaren Krystallen dieselbe sein kann und die Gleitflächen in Beziehung zu den Spaltflächen stehen. [Verf. beruft sich hier auf den Ref., der aber eine Berechtigung zu solcher Schlussfolgerung nicht anerkennen kann. Auch andere Angaben des Verf.'s scheinen Ref. einer Revision bedürftig, u. a. die, dass die Zustandsänderung des Boracit bei 265° von C. KLEIN entdeckt sei.] O. Mügge.

A. W. Kapp: Über vollständige Gefrierpunktscurven binärer Metalllegierungen. (Ann. d. Phys. (4.) 6. p. 754—783. 1901.)

Verf. hat die Erstarrungstemperaturen und Abkühlungsgeschwindigkeiten während des Erkaltens geschmolzener Metalllegierungen bestimmt und findet, dass nur die eutektischen Legierungen einen constanten Erstarrungspunkt, alle übrigen ein Erstarrungsintervall besitzen, welches um so kleinere Temperaturbereiche umfasst, je näher das Mengenverhältniss der eutektischen Zusammensetzung kommt. Dieses vom physikochemischen

Standpunkt leicht vorauszusagende Verhalten wird unter der stillschweigenden Annahme richtig erklärt, dass die vom Verf. untersuchten Metalle keine Mischkrystalle bilden. In den meisten Fällen werden jedoch zwei sich zu Legirungen vereinigende Metalle zum mindesten in gewissen Concentrationsintervallen Mischkrystalle aufweisen. Die Theorie dieser Vorgänge ist indessen auch unter dieser erweiterten Annahme durch die Arbeiten ROOZEBOM's bereits vor dieser Publication vollständig klargestellt. Diese fundamentalen Untersuchungen werden vom Verf. trotz Anführung zahlreicher älterer und z. Th. minder wichtiger Arbeiten nicht erwähnt.

Die Versuche des Verf.'s beziehen sich auf Legirungen von Wismuth-Zinn, Blei-Wismuth, Cadmium-Wismuth, Cadmium-Zinn, Blei-Zinn und Blei-Cadmium. E. Sommerfeldt.

L. Holborn und A. Day: Über die Ausdehnung einiger Metalle in hoher Temperatur. (Ann. d. Phys. (4.) 4. p. 104—122. 1901.)

Es werden die Ausdehnungen bei einer Reihe von Metallen nach den in der physikalisch-technischen Reichsanstalt von den Verf. ausgearbeiteten, äusserst exacten Methoden bis zu Temperaturen von 1000° hin verfolgt, und zwar bei Platin, Palladium, Platiniridium, Silber, Nickel, Constantan, Schmiedeeisen und Stahl. E. Sommerfeldt.

J. Beckenkamp: Über den Paramagnetismus einiger hexagonaler und regulärer Krystalle. (Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 102—110. 1901. Mit 3 Textfig.)

Die Abhandlung knüpft an die Beobachtungen von P. WEISS (vergl. dies. Jahrb. 1898. I. - 435-) über den Paramagnetismus der Krystalle und besonders des Magnetits an. Verf. bestätigt die Angabe von WEISS, dass bei der Feldstärke von 150 Einheiten die Magnetisirung fast nur nach einzelnen scharf getrennten Schichtencomplexen stattfindet, die aber nicht, wie WEISS vermuthete, den Würfelflächen, sondern den Oktaëderflächen entsprechen. Ebenso stehen beim Pyrrhotin und Hämatit die magnetischen Ebenen senkrecht auf der trigonalen Axe. Bemerkenswerth ist, dass parallel denselben bei allen drei Mineralien Absonderungsflächen liegen. Die Structur des Magnetits wäre darnach als zugehörig zum oktaëdrischen Typus des regulären Systems aufzufassen, was dem Verf. auch aus der chemischen Analogie mit dem pseudohexagonalen Beryll und dem vermuthlich hexagonalen Plumboferrit hervorzugehen scheint. E. Sommerfeldt.

E. van Aubel: Über das thermoelektrische Verhalten einiger Oxyde und Metallsulfide. (Ann. d. Phys. (4.) 4. p. 416—419. 1901.)

Die Mittheilung knüpft an die von A. ABT für einige Metallsulfide und -oxyde aufgestellte thermoelektromotorische Spannungsreihe an:

Chalkopyrit	Kupfer	Eisen
Pyrolusit	Cadmium	Pyrrhotin
Wismuth	„Nickelerz“	Antimon
Zink	Kohle	Pyrit
Nickel	(für Bogenlicht)	+

Es wird die Behauptung ABT's, dass die Glieder dieser Reihe dem Gesetze der thermoelektrischen Spannungsreihe der Metalle folgen, durch Rechnung aus ABT's eigenen Versuchsergebnissen für mehrere in der Reihe enthaltene Combinationen widerlegt. **E. Sommerfeldt.**

F. Wallerant: Sur les groupements de cristaux d'espèces différentes. (Bull. soc. franç. de min. 1902. 25. p. 180—222. Mit 26 Fig.). Vergl. dazu:

O. Mügge: Die regelmässigen Verwachsungen von Mineralen verschiedener Art. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XVI. p. 335—475. Mit 82 Fig.).

Die von WALLERANT zusammengestellten Verwachsungen sind sämtlich in der weit wichtigeren, eingehenderen und umfangreicheren Arbeit von O. MÜGGE in dies. Jahrb. Beil.-Bd. XVI. p. 335—513 besprochen, im Wesentlichen nur mit Ausnahme einer Verwachsung von Hornblende mit Calcit p. 193 u. 212 (W.), die dem Handbuche von BREITHAUPHT III. p. 556 Fig. 312 entnommen ist. Übrigens ist es nicht Kalkspath sondern Dolomit (Carbonites dimerus BREITH.) und das ∞R der Figur ist Chlorit (Astrites Ripidolithus BREITH.), letztere Verwachsung also analog derjenigen, die MÜGGE p. 386 beschreibt.

Eine Besprechung der theoretischen Ansichten des Verf.'s (W.) ist im Rahmen des Referats nicht gut möglich. Es sei daher in dieser Hinsicht auf das Original verwiesen. **Arthur Schwantke.**

Einzelne Mineralien.

Otto Rosenheim: Some observations on the fluorescence and phosphorescence of diamonds, and their influence on the photographic plate. (Chem. news. 21. Nov. 1902. No. 2243. 86. p. 247.)

Verf. hat die Versuche von MARCKWALD fortgesetzt (Chem.-Zeitg. 26. p. 895), denen zufolge die von radioactivem Polonium emittirten Strahlen die Eigenschaft haben, im Diamant Fluorescenz zu induciren. Er hat eine grosse Anzahl von Steinen aus verschiedenen Fundorten (Kap, Brasilien, Britisch-Guyana, Indien) untersucht und diese Erscheinung überall constatirt, allerdings in wechselnden Graden, aber so, dass sich der Diamant dadurch von allen anderen Edelsteinen: Rubin, Smaragd, Zirkon, Topas, Opal etc., unterschied. Der Carbonat allein wurde vom Polonium

nicht beeinflusst. Die vom Diamant unter der Einwirkung des Poloniums ausgesandten Strahlen wirkten aber nicht allein auf die Retina, sondern auch auf die photographischen Platten, so dass, wenn ein Diamantkrystall zwei Minuten lang in Berührung mit einem Poloniumstab auf einer Bromsilberplatte gelegen hatte, ein scharfes Bild desselben auf der letzteren zum Vorschein kam. Diese ganze Wirksamkeit der Diamanten ist aber durchaus von der Gegenwart des Poloniums abhängig; sowie letzteres entfernt wird, hört auch sofort die Fluorescenz des Diamants auf. Die Strahlen, die der Diamant unter dem Einfluss des Poloniums aussendet, unterscheiden sich von denen, die von letzterem direct ausgehen, dadurch, dass sie von verschiedenen Substanzen in verschiedener Weise absorbiert werden, so die vom Polonium ausgehenden Strahlen von Seidenpapier, Celluloid, Gutta-percha und Glas, während die vom Diamant ausgesandten Strahlen leicht durch dünne Lamellen dieser Substanzen und sogar noch durch einige Millimeter dicke Glasplatten hindurchgehen.

Bei Beobachtungen über die Phosphorescenz von Diamanten in Folge von Insolation hat Verf. die Versuche von GEORGE F. KUNZ bestätigt, wonach nur sehr wenige Diamanten durch Bestrahlen mit Licht die Fähigkeit erlangen, eigenes Licht auszusenden, zu phosphoresciren. Aus Mangel an intensivem Sonnenlicht wurde Magnesiumlicht benutzt, der Erfolg war aber derselbe: von einer grossen Anzahl der Prüfung unterworfenen Krystalle hatten nur drei die Fähigkeit zu phosphoresciren gezeigt. Bei diesen genügte eine Einwirkung der Magnesiumflamme, um ein ebenso starkes Phosphorescenzlicht hervorzubringen, als das durch das Polonium erzeugte Fluorescenzlicht war. Das ausgesandte Phosphorescenzlicht übte gar keine Wirkung auf die photographische Platte aus. **Max Bauer.**

W. Mamontow: Bemerkung über die Lagerstätten des Diamantes im Ural. (Bull. Natural. de Moscou. 1902. No. 3. Sep.-Abdr. 10 p. Russ. mit franz. Rés.)

Im Schlich des bei dem Dorfe Koltaschi ausgebeuteten Goldsand des in den Resh mündenden Poloshicha-Baches (Domäne Newjansk, Kreis Jekaterinburg) wurde ein farbloser Diamantkrystall gefunden. Entwickelt $\infty O \{110\}$ mit Vicinalflächen von (hkl) ; Zwillung nach (111) . Gewicht 1,107 Karat. Spec. Gew. 3,516 bei $14,6^{\circ} C$.

Verf. giebt eine Übersicht der bisher bekannt gewordenen 16 uralischen Diamantfundorte, sowie der an den Krystallen festgestellten Formen. Im Laufe von 73 Jahren sind bisher 222 Diamantkrystalle im Ural gesammelt worden, soweit dies aus der Literatur ersichtlich ist. **Doss.**

Ann. de la soc. géol. de Belgique. 29. 1902. Bull. p. 52.

G. SOREIL theilt mit, dass er in dem Kohlenkalk der Stufe von Landelies, in dem „petit granit“ zu Spontin, Schwefel aufgefunden hat. **D. Vanhove.**

Fr. Slavik: Beiträge zur Kenntniss der Ammonium-halogenverbindungen. (Zeitschr. f. Kryst. 36. 1902. p. 268—276. Mit 10 Fig.)

Es soll hier nur das auch natürlich vorkommende Chlorammonium und daran anschliessend das Brom- und Jodammonium betrachtet werden.

Chlorammonium. Gewöhnliche Formen: (211), ferner (100) und (110). In grossen Gruppen von Salmiakkrystallen aus der Fabrik Rheinau bei Mannheim fanden sich beim Zerbrechen einzelne regelmässiger eikositetraëderähnliche Krystalle, die sich aber bei näherer Betrachtung als Gyroëder, und zwar als linke mit dem Symbol (943) erwiesen. An zwei Krystallen sind die in den trigonalen Ecken zusammenlaufenden Kanten durch die Flächen des ebenfalls linken Gyroëders (874) schief abgestumpft. Die entsprechenden Winkel sind (in () die berechneten):

$$\begin{aligned} 943 : 439 &= 44^{\circ} 14' (44^{\circ} 58'); & 943 : 934 &= 41^{\circ} 0' (40^{\circ} 10'); \\ 439 : 934 &= 53^{\circ} 22' (53^{\circ} 32'); & 943 : 349 &= 69^{\circ} 3' (69^{\circ} 05\frac{1}{2}'); \\ 439 : 439 &= 59^{\circ} 32' (58^{\circ} 7'); & 874 : 943 &= 16^{\circ} 36' (16^{\circ} 42\frac{1}{2}'). \end{aligned}$$

Meist herrschen nicht wie hier Gyroëder, sondern Ikositetraëder, die in mannigfacher Weise verzerrt sind. Ein aus FeCl_3 -haltiger Lösung krystallisirter gelbroth gefärbter Krystall war in der Richtung einer der vier tetragonalen Zwischenaxen stark verlängert und stellte so eine scheinbar rhomboëdrische Combination dar. An anderen Krystallen fehlen einzelne Flächen; beschrieben und abgebildet wird ein solcher von der schon durch NAUMANN beschriebenen Form: In jedem Oktanten ist eine Fläche (311) und diese zusammen bilden ein scheinbares quadratisches linkes Trapezoëder, dessen abwechselnde Endkanten durch je eine Fläche (211) schief abgestumpft werden und dessen Endecken durch vier andere Flächen (211) zugespitzt sind. Einige Schimmermessungen bestätigen diese Deutung. Jede Gruppe von Flächen (211) giebt wieder ein scheinbares quadratisches Trapezoëder. Auch Krystalle, die nur von dem eben erwähnten Trapezoëder (311) begrenzt sind, kommen vor.

Bromammonium. Reine Lösungen geben ziemlich regelmässige Ikositetraëder (211), die in den trigonalen Ecken sich schneidenden Kanten sind durch die Flächen von (332) abgestumpft, was die Messungen beweisen. Spuren einer hexaëdrischen Spaltbarkeit sind beobachtet worden. $G. = 2,256$. Gelbliche, unreine Krystalle zeigen Verzerrungen der Ikositetraëder (211). Die je 4 um zwei entgegengesetzte Enden einer Axe herumliegenden Flächen sind sehr klein, so dass der Krystall die Form eines Dioktaëders mit schwach vierseitig zugespitzten Endecken macht. Diese kleinen Flächen an den Endecken können auch fehlen. Zuweilen sind solche drei scheinbare Dioktaëder mit drei aufeinander senkrechten Hauptaxen aneinander gewachsen.

Jodammonium. Ebenfalls regulär, aber der Würfel ist die herrschende Form, nach dem auch vollkommene Spaltbarkeit herrscht. $G. = 2,501$.

Max Bauer.

K. Nenadkewitsch: Analyse von Zinkblendekrystallen vom Nagolnij-Höhenzug. (Bull. Natural. d. Moscou. 1902. No. 3. Sep.-Abdr. 3 p. Russ. mit deutsch. Rés.)

Homogene, durchsichtige, lichtgelblichgrüne bis gelbbraune Zinkblende vom Nagolnij-Höhenzug im Don-Gebiet besitzt die Zusammensetzung: Zn 66,19, S 32,88, Cd + Cu 0,79, Fe Spur; Sa. 99,86. Doss.

M. Lohest: Millerit auf Kalkspath. (Ann. de la soc. géol. de Belgique. 29. 1902. Bull. p. 142.)

M. LOHEST zeigt ein Stück Kalkspath aus den Alaunschiefern der Umgebung von Andenne, dem Milleritnadelchen aufgesetzt sind.

D. Vanhove.

A. Gerassimow: Über goldhaltige Schwefelkiese von der Goldwäscherei der Jekaterinenskij-Grube am Ugachan im Lena'schen Bergrevier. (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 40. 1902. Prot. p. 21—22. Russ.)

Im Verfolg der vom Verf. früher ausgesprochenen Ansicht (dies. Jahrb. 1902. II. -409- und Centralbl. f. Min. etc. 1901. p. 123), dass als Hauptquelle des Goldes in der Olekma'schen Taiga die an Eisenkies reichsten metamorphischen Schiefer anzusehen seien, wurden die betreffenden Kiese genauer von A. SEMENTSCHENKO untersucht. Als Resultat ergab sich, dass die grösseren Krystalle bei weitem an Gold ärmer sind (durchschnittlich 13,6 g auf 100 Pud = 1638 kg) als die kleineren (mit durchschnittlich 206 g auf 100 Pud). Doss.

A. Karpinsky: Über den bei der Tetschinskij-Hütte im Kreise Kyschtym aufgefundenen Korund. (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 39. 1902. Prot. p. 58—59. Russ.)

Beschreibung einiger bis mehrere Pfund wiegender Stücke von fein- bis grobkörnigem Korund, welcher in der Vegetationsschicht des bezeichneten Ortes im Ural gefunden worden ist. Doss.

A. S. Eakle: Colemanite from Southern California. A description of the crystals and of the method of measurement with the two-circle goniometer. (Bull. Dept. Geol. University of California. 3. p. 31—50. Mit 1 Taf.)

Eine Reihe von Krystallen aus dem Calico-District, 5 miles von Daggett, San Bernardino county, Californien, ergab 47 Formen, darunter 13 neue. Die Krystalle finden sich gewöhnlich in geodenartigen Hohlräumen in einem Gestein, dessen Natur Verf. nicht näher erwähnt. Sie sind farblos und durchsichtig oder weiss, zuweilen auch durch Eisenverbindungen gelb gefleckt. Einige sind recht gross; einer der näher untersuchten hatte eine Breite von 10 cm. Gewöhnlich sind sie mit einem Ende

der Verticalaxe aufgewachsen, während das andere Ende von guten Endflächen begrenzt ist.

Das aus 165 Messungen abgeleitete Axenverhältniss ist: $a : b : c = 0,7768 : 1 : 0,5430$; $\beta = 110^\circ 7'$. Von den schon bekannten Formen des Minerals wurden die folgenden an den Krystallen von Californien beobachtet:

001	010	100	210	110	120	130		
011	021	201	101	$\bar{1}01$	$\bar{2}01$	301	401	$\bar{6}01$
111	311	10.1.1	121	331	131	$\bar{1}11$	221	331
$\bar{4}11$	$\bar{3}11$	$\bar{2}11$	321	231	$\bar{1}21$	241	$\bar{1}31$	232.

Von diesen kam $\bar{2}41$ viermal, $\bar{3}21$ dreimal, $\bar{2}32$, $\bar{2}01$ und $\bar{2}21$ je zweimal, und 121, $\bar{3}31$, $\bar{4}11$ und $\bar{3}11$ je einmal vor. 301 ist gemein an dem einen Typus der Krystalle, war aber an dem anderen nur zweimal vorhanden. Die übrigen Formen sind ganz gemein. Die herrschende Form ist 110; die übrigen prismatischen Flächen sind schmal. Wenn 001 und $\bar{2}01$ breit sind, sind die übrigen Endflächen klein und gewöhnlich in geringer Anzahl vorhanden. Der Regel nach sind die negativen Formen grösser und besser ausgebildet, als die positiven. Acht Flächen, die JACKSON erwähnt (Bull. Calif. Acad. of Sc. 1885. No. 2. p. 2—36, und 1886. No. 4. p. 358—365), wurden vom Verf. nicht beobachtet, nämlich:

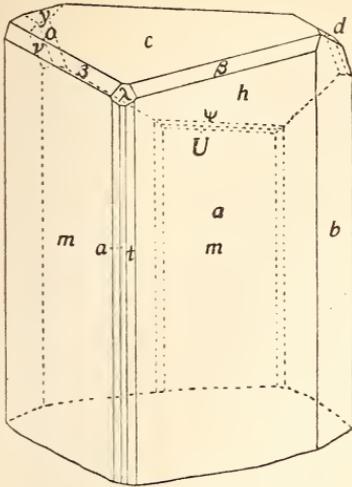
370	10.19.0	19.19.6	771	$\bar{4}12$	731
$\bar{7}21$		711.			

Von diesen sind 370 und 10.19.0 vielleicht identisch mit 120, und 19.19.6 vielleicht mit 331. Viele von JACKSON's Originalkrystallen wurden nach diesen Formen von Neuem durchforscht, sie konnten aber nicht gefunden werden. Die neu beobachteten Formen waren:

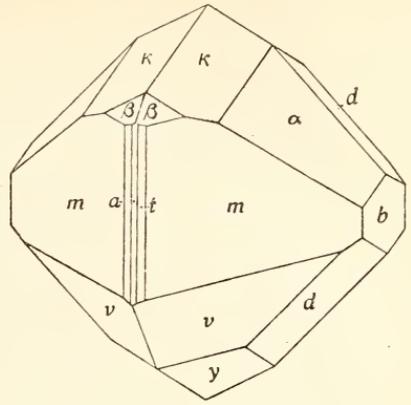
l = 310	p = 301	g = $\bar{5}02$	f = $\bar{8}01$	$\varphi = 522$
p = 142	n = 141	u = 164	$\mu = 165$	$\gamma = 232$
P = $\bar{1}23$	w = $\bar{1}82$	s = $\bar{3}41$.		

Mit einziger Ausnahme von s wurde jede dieser neuen Formen nur ein einzigesmal beobachtet.

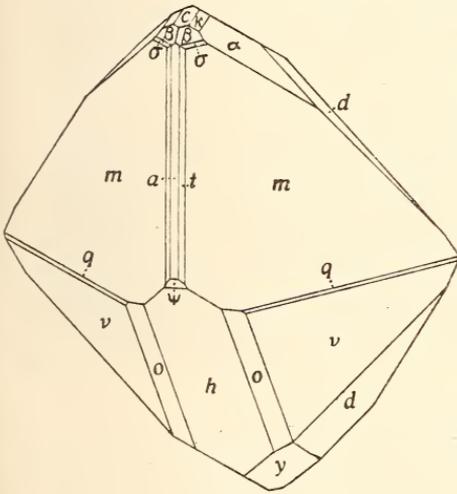
	Gemessen		Berechnet		
	φ	ϱ	φ	ϱ	
310	76° 29'	90° 0'	76° 20'	90° 0'	
301	90 2	69 33	90 0	68 57	
$\bar{5}02$	90 7	56 20	90 0	56 12	
$\bar{8}01$	89 23	80 13	90 0	79 51	
522	75 49	66 46	76 18	66 26	
142	34 33	52 47	34 12	52 43	
164	34 23	44 28	34 8	44 32	
141	27 10	67 43	27 5	67 42	
165	38 11	39 40	38 19	39 43	
232	53 41	54 10	53 44	54 1	
$\bar{1}23$	18 30	21 10	18 5	20 51	
	}	40 50	70 50	40 40	70 45
$\bar{3}41$		40 48	70 46	—	—
		40 32	70 52	—	—



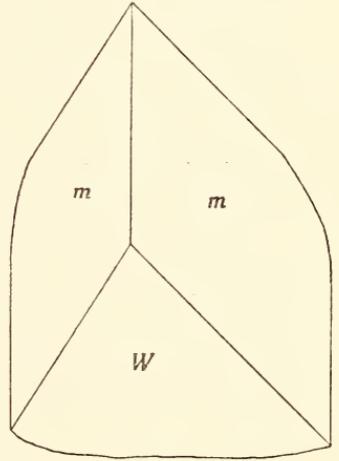
3



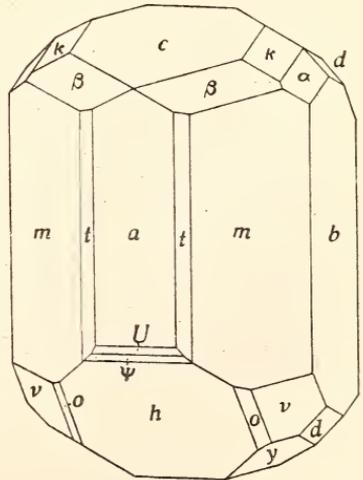
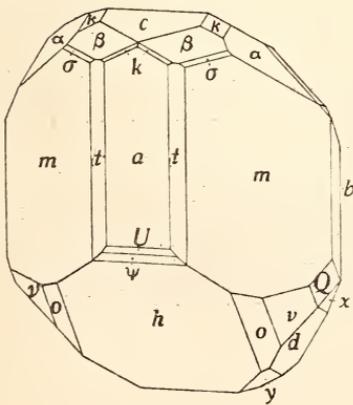
4



5



6



Die Fläche $\bar{1}82$ stumpft die Kante zwischen $\bar{1}31$ und 110 ab, liegt aber nicht genau in deren Zone. Das Symbol ist das nächste einfache, dessen berechnete Winkel den gemessenen nahekommen, die Übereinstimmung ist aber nicht sehr genau:

$$\begin{array}{ll} \text{Gemessen: } \varphi = 16'; & \varrho = 63^{\circ}41'. \\ \text{Gerechnet: } \varphi = 9 & \varrho = 64 \text{ } 16 \end{array}$$

Nahezu alle Krystalle sind reich an Formen. Die grösste Zahl der an einem Krystall beobachteten beträgt 21 und die kleinste 7. Sie sind so gruppiert, dass vier bestimmte Typen hervortreten, die in den Fig. 1, 2, 3 u. 4 dargestellt sind. Der vierte Typus, Fig. 4, wird durch die Combination von 110 und $\bar{3}01$ hervorgebracht, die einen sehr dünnen, keilförmigen Krystall mit sehr scharfen Kanten begrenzen. Das Doma hat gerundete Flächen und scheint in ein noch steileres Doma, wahrscheinlich 401 oder $\bar{6}01$, überzugehen. Diese Form, die an allen Krystallen des in Rede stehenden vierten Typus vorkommt, ist an solchen der anderen Typen nur zweimal beobachtet worden. Die Berechnung der Elemente aller an den Krystallen vorkommenden Formen, verglichen mit denen in GOLDSCHMIDT's „Winkeltabellen“, machen den Schluss. W. S. Bayley.

H. Buttgenbach: Forme e_5 sur des cristaux de Calcite d'Engis. (Ann. de la soc. géol. de Belgique. 29. 1902. Bull. p. 104.)

Die Kalkspathkrystalle von Engis treten mit Speerkes auf. Sie sind weiss und 15 mm gross. Die allgemeine Form ist das Rhomboëder $e_1 = (02\bar{2}1)$, durch $b_1 = (01\bar{1}2)$ abgestumpft. Folgende Formen sind beobachtet worden: $b_1 = (01\bar{1}2)$, $p = (10\bar{1}1)$, $e_5 = (42\bar{6}5)$, $e^1 = (02\bar{2}1)$, $d^2 = (21\bar{3}1)$, $e^3 = (04\bar{4}1)$, $e^2 = (10\bar{1}0)$. Es ist das erste Mal, dass $e_5 = (42\bar{6}5)$ an belgischen Kalkspathkrystallen beobachtet worden ist. D. Vanhove.

P. Zemjatschensky: Der Calcit vom Berge Foros und die ersten russischen Nicols. (Arb. St. Petersburger Naturf.-Ges. 32. Heft 1. Sect. f. Min. u. Geol. 1901. Prot. p. 94—96 u. 136—137. Russ. mit franz. Rés.)

—, Die Kalkspathlagerstätte des Berges Tschelibi-journ-beli in der Nähe des Baidar-Thores. (Ibid. 33. Liefg. 1. 1902. Prot. p. 121—131. Russ.)

— (P. ZEMATČENSKIJ), Die Kalkspathlagerstätte am Berge Čelebi-journ-beli in der Umgegend des Baidar-Thores. (Zeitschr. f. Kryst. 36. 1902. p. 598—605.)

Verf. liess aus reinem Calcit der Lagerstätte des Foros-Berges beim Baidar-Thor (Krym) zwei tadellose Nicols anfertigen. Dass schon früher (1897) dergleichen Versuche sehr gute Resultate ergeben haben und die vom Verf. erhaltenen Nicols somit nicht die ersten russischen sind, geht aus den Bemerkungen des Ref. in dies. Jahrb. 1901. II. -178- hervor.

Die Calcitlagerstätte findet sich $1\frac{1}{2}$ km westlich vom Baidar-Thor in Schichten fossilarmer, gegenwärtig für oberjurassisch gehaltener mergeliger Kalksteine, die den Tschelbi-jaurn-beli zusammensetzen. Von hier aus bis fast zum Baidar-Thor zieht sich eine 50—75 m Sprunghöhe messende Verwerfung hin, an deren westlichem Ende an senkrechter Wand in Nischen der Calcit ausgebeutet wird. Derselbe erfüllt zahlreiche Spalten theils ganz, theils bekleidet er drusenförmig die Wände derselben und ist in beiden Fällen aus seitlich durchsickernden Lösungen zur Auskrystallisierung gelangt. Andererseits werden örtliche Ausbauchungen der Spalten oder Durchkreuzungsstellen derselben von einer thonigen Masse (Rückstand der durch Tagewasser ausgelaugten seitlich anstehenden mergeligen Kalksteine) erfüllt, in welcher neben grossen, bis 8 kg schweren, oft nur aus wenigen Individuen bestehenden, unregelmässig eckigen Kalkspathstücken auch kleinere Krystallgruppen angetroffen werden. Dieser Calcit stellt theilweise Umhüllungen von Krystallen dar, die den Wänden der Spalte aufsitzen, theils Hohlräumeausfüllungen des eluvialen Thones.

Habitus der Krystalle meist skalenoëdrisch, seltener prismatisch. Im ersteren Falle Begrenzung durch $R3 \{2\bar{1}\bar{3}1\}$ oder $R \{10\bar{1}1\} . R3 \{2\bar{1}\bar{3}1\} . \frac{2}{3}R2 \{3\bar{1}45\}$; ausserdem Vorkommen von $R5 \{32\bar{5}1\}$, $\frac{1}{4}R3 \{2\bar{1}\bar{3}4\}$, $\infty R \{10\bar{1}0\}$ (in Zeitschr. f. Kryst. an Stelle dieser Form $R \{10\bar{1}1\}$ angegeben), und einiger schwer bestimmbarer Skalenoëder. Im zweiten Falle Begrenzung durch $\infty R \{10\bar{1}0\} . R \{10\bar{1}1\} . -5R \{50\bar{5}1\}$; zuweilen an Stelle von $\infty R 16R (16 . 0 . \bar{1}6 . 1)$; selten $R3$, $\frac{2}{3}R2 \{3\bar{1}45\}$ und wahrscheinlich $R5$. Die prismatischen Krystalle jünger als die skalenoëdrischen. Häufig Zwillinge nach $0R \{0001\}$, sowie Zwillinge und Drillinge (reihenförmige und cykliche) nach $\infty R \{10\bar{1}0\}$. Zuweilen zwei nach $\{0001\}$ gebildete Zwillinge verwachsen nach $\{10\bar{1}0\}$ zu Zwillingen höherer Ordnung.

Eine Analyse reinen Materials ergab: CaO 55,86, FeO 0,405, MgO Spuren, CO₂ 43,78; Sa. 100,045. Doss.

H. Buttgenbach: Lamelles d'aragonite dans la houille des environs de Liège. (Ann. de la soc. géol. de Belgique. 29. 1902. Bull. p. 100.)

Die Kohlenschichten der Umgebung von Lüttich sind von drei Spaltensystemen durchsetzt, deren eines den überlagernden Schichten parallel ist. In diesem letzteren System ist bloss blättriger Kalkspath vorhanden; in den zwei anderen dagegen findet man etwas Aragonit — mit dem Kalkspath gemengt. Die Aragonitlamellen, durch ihre optischen Eigenschaften erkennbar, sind von 0,097—0,232 mm dick. Ihrer Structur nach werden sie nach ihrer Bildung verschoben worden sein. D. Vanhove.

H. Buttgenbach: Céruse de Sta. Rosalia (Pérou). (Ann. de la soc. géol. de Belgique. 29. 1902. Bull. p. 103.)

Diese Cerussitkrystalle sind nach $g^1 = (010)$ tafelförmig. Sie zeigen folgende Formen: in der Zone $[p = (001), g^1 = (010)]: p = (001), e^2 = (012),$

$e^1 = (011)$, $e^{\frac{1}{2}} = (021)$, $e^{\frac{2}{3}} = (031)$; in der Zone [$h^1 = (100)$, $g^1 = (010)$]: $g^1 = (010)$, $g^2 = (120)$, $m = (110)$, $h^4 = (520)$ und $h^1 = (100)$, daneben $g^{\frac{2}{3}} = (150)$ und $h^2 = (310)$, welche bei DANA und DES CLOIZEAUX nicht angegeben sind, und einige andere unmessbare Flächen. Die Krystalle bilden Zwillinge nach $M = (110)$. Der Cerussit von Sta. Rosalia tritt mit Sammetblende auf.

D. Vanhove.

J. Bagaschew: Analyse des Almandins von der Insel Olchon im Baikalsee. (Bull. Natural. de Moscou. 1902. No. 3. Sep.-Abdr. 6 p. Russ. mit deutsch. Rés.)

Der aus dem Granatsande des bezeichneten Ortes stammende Almandin besitzt die Zusammensetzung: SiO_2 36,975, Al_2O_3 17,872, Fe_2O_3 0,611, Mn_2O_3 4,217, FeO 37,150, CaO 1,567, MgO 3,496; Sa. 101,888. Die Analysendaten stimmen mit der theoretischen Formel gut überein, wenn man für den Mn-Gehalt die Oxydationsstufe Mn_2O_3 annimmt, nicht aber, wenn derselbe als MnO betrachtet wird. Bei der Berechnung einiger bekannter Almandinanalysen findet Verf., dass die Analysenresultate gut der theoretischen Formel entsprechen, wenn man in einigen Fällen (HINTZE, Anal. VI, XXXVII, XL) den gesammten Mn-Gehalt als MnO , in anderen Fällen (HINTZE, Anal. XVIII, XIX, XXVIII) als Mn_2O_3 betrachtet.

Doss.

W. Worobieff: Über Demantoidkrystalle aus den Seifen des Teljapskij-Kljutsch bei Nishnij-Tagil. (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 40. 1902. Prot. p. 72—73. Russ.)

Die am bezeichneten Orte eine grosse Seltenheit darstellenden, bis 7 mm grossen, gelblichbraunen, grünlichgelben oder grünlichen Demantoidkrystalle werden vorherrschend begrenzt von $\{101\}$; an einigen Individuen ist $\{211\}$ stark entwickelt. Ein Krystall zeigt die Combination $\{101\}$. $\{211\}$. $\{213\}$. $\{324\}$. $\{313\}$. Die drei letzten Formen sind für Demantoid neu.

Doss.

J. Samojloff: Calamin aus Transbaikalien. (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 40. 1902. p. 25—34. Russ. mit deutsch. Rés.)

An Calaminkrystallen der Taininskij-Grube (im Flussgebiete des Gasimur) wurden beobachtet: $\{100\}$, $\{010\}$, $\{001\}$, $\{103\}$, $\{101\}$, $\{301\}$, $\{011\}$, $\{031\}$, $\{110\}$, $\{211\}$, an solchen von der Kadainskij-Grube am Kadaj (eines vermittelt der Borsja in den Onon mündenden Flüsschens): $\{010\}$, $\{001\}$, $\{101\}$, $\{301\}$, $\{011\}$, $\{031\}$, $\{110\}$. An den Krystallen lassen sich die pyroelektrischen Erscheinungen ungemein leicht hervorrufen; ein Halten zwischen den Fingern während einiger Secunden genügt hierzu. Auf $\{010\}$ der Krystalle der Kadainskij-Grube treten natürliche Ätzfiguren auf, die den von BAUMHAUER (dies. Jahrb. 1876. p. 6) künstlich erhaltenen völlig gleichen und vom Verf. ebenfalls mit Salpetersäure sowie

mit Essigsäure erhalten wurden. Bei Einwirkung von Ätznatron entstehen dagegen Ätzfiguren, welche bezüglich der Fläche (100) nicht völlig symmetrisch gelegen sind und mit der rhombischen Symmetrie nicht im Einklang stehen.

Doss.

W. Worobieff: Über weitere Untersuchungen des Turmalins. (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 39. 1901. Prot. p. 58. Russ.)

In Ergänzung seiner grösseren Arbeit über den Turmalin (siehe dies. Jahrb. 1902. I. -178- u. -350-) theilt Verf. mit, dass die auf einem Gesteine aufgewachsenen Turmaline gewöhnlich derart orientirt sind, dass sie mit ihrem analogen Pol im Gestein sitzen, während ihr antiloger Pol frei bleibt.

Doss.

A. Pflüger: Prüfung des KIRCHHOFF'schen Gesetzes an der Emission und Absorption glühenden Turmalins. (Ann. d. Phys. (4.) 7. p. 806—817. 1902. 1 Fig.; Nachtrag hierzu: Ibid. 8. p. 720.)

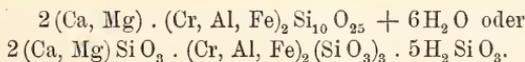
Durch Messungen an drei aus verschiedenen Krystallindividuen geschnittenen Platten wurde im Bereich der Wellenlängen $\lambda = 610 \mu\mu$ und $\lambda = 635 \mu\mu$ die Richtigkeit des KIRCHHOFF'schen Satzes über die Proportionalität zwischen Absorption und Emission bestätigt, und zwar dadurch, dass Verf. spectrophotometrisch die Absorptionsintensitäten und Emissionsintensitäten von glühenden Turmalinplatten bestimmte. Es ergab sich in Übereinstimmung mit obigem Gesetz Gleichheit des Verhältnisses der parallel und senkrecht zur optischen Axe gerichteten Componenten der emittirten Intensität mit dem Verhältniss derselben Componenten der absorbirten Intensität.

E. Sommerfeldt.

P. Krotow: Wolkonskoit von Uchtym, Gouvernement Wjatka. (Tagebuch d. XI. Vers. russ. Naturf. 1901. No. 4. p. 123—133, sowie Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 40. 1902. p. 1—11. Russ.)

Beim Dorfe Uchtym im Kreise Glasow des Gouv. Wjatka wurde ein zweites Vorkommen von Wolkonskoit beobachtet, welcher, wie derjenige von Jefimjatskaja, Kreis Ochansk, im permischen kalkigen Sandstein lagert und jenem auch dem Äusseren nach gleicht. Auftreten in kleinen Nestern und nesterförmigen Adern. Die Analyse KARPOW's von möglichst reinem Material ergab: SiO₂ 42,30, Cr₂O₃ 19,34, Al₂O₃ 4,38, Fe₂O₃ 2,21, CaO 4,92, MgO 1,60, Constitutionswasser 7,36, hygroskopisches Wasser 18,18.

Es entspricht diese Zusammensetzung nahe den Formeln



U. d. M. erweist sich das Mineral als feinfaserig, doppelbrechend.

Doss.

J. Morozewicz: Über ein blaues Mineral aus der Umgegend der Stadt Troizk im Orenburger Gouvernement. (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 40. 1902. Prot. p. 47—51. Russ.)

Beim Dorfe Kljutschj, zwischen Troizk und Tscheljabinsk treten in einem Quarzit Adern eines früher für Sodalith gehaltenen Minerals auf. Dasselbe besitzt verworrenfaserige Structur, geringe Doppelbrechung, stärkere Lichtbrechung als der Quarz, undeutliche Anzeichen optischer Zweiachsigkeit. Die grössere optische Elasticitätsaxe parallel den Fasern. Pleochroismus parallel der Faserrichtung himmelblau, senkrecht dazu graustrohfarben. Spec. Gew. etwas über 2,8. Sehr schwer zersetzbar in HFl + H₂SO₄, leichter in der Sodaschmelze. Chemische Zusammensetzung unter I, woraus die Formel $(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} \cdot \frac{2}{3}\text{Na}_2\text{O}) \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 9\text{SiO}_2$ berechnet wird, entsprechend der Zusammensetzung unter Ia. Eine aus einem anderen Handstück isolirte Partie des blauen Minerals (Färbung heller als im vorigen Fall, spec. Gew. 2,869 bei 20° C., noch schwerer zersetzbar) besitzt die Zusammensetzung unter II, entsprechend der Formel $(\frac{3}{4}\text{H}_2\text{O} \cdot \frac{1}{4}\text{Na}_2\text{O}) \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 10\text{SiO}_2$, deren berechnete Werthe unter IIa. Die chemische Natur dieser Verbindungen soll durch weitere Untersuchungen noch aufgeklärt werden (vergl. Centralbl. f. Min. etc. 1902. p. 410).

	I.	Ia.	II.	IIa.
SiO ₂	59,23	} 60,15	72,27	72,13
TiO ₂	0,24		Spuren	—
Al ₂ O ₃	33,87	} 33,92	24,15	} 24,41
Fe ₂ O ₃	1,04		0,75	
CaO	0,67	} 2,74	—	} 1,85
MgO	0,20		0,25	
K ₂ O	0,34		0,56	
Na ₂ O	1,39		1,35	
H ₂ O	3,08		3,19	
	100,06	100,00	100,99	100,00

Doss.

H. Rösler: Über Hussakit (Xenotim) und einige andere seltene gesteinsbildende Mineralien. (Zeitschr. f. Kryst. 36. 1902. p. 258—267.)

1. Xenotim findet sich von pyramidalen und von prismatischer Ausbildung in granitischen Gesteinen und dem aus ihnen durch Verwitterung entstandenen Kaolin. Er ist z. Th. begleitet von Zirkon, der ihm oft in der Form sehr ähnlich ist und sich nach dem Habitus nicht sicher unterscheiden lässt. Auch die optischen Eigenschaften beider stehen sich sehr nahe: starke Lichtbrechung, Farblosigkeit und gleicher Charakter der Doppelbrechung. Unterscheidend ist die viel stärkere Doppelbrechung des Xenotims, der das Weiss höherer Ordnung zeigt bei einer Dicke, wo am Zirkon lebhaftere Farben auftreten. Da aber auch dieses Merkmal unter Umständen im Stich lassen kann, so ist chemische Untersuchung vorzuziehen.

Diese kann nicht durch Bestimmung der seltenen Erden gemacht werden. Sie muss auf das Aufsuchen von Phosphor ausgehen (Schmelzen der Kryställchen mit Mg und Behandeln mit H_2O , wobei übelriechender Phosphorwasserstoff entweicht) oder noch besser auf das Aufsuchen der Schwefelsäure im frischen Xenotim (Hussakit) mittelst der Heparprobe, die sehr scharfe Resultate giebt, auch bei der oft sehr geringen Menge von Untersuchungsmaterial. Diese Probe versagt nur, wo der Hussakit durch Entfernung aller Schwefelsäure vollkommen zersetzt ist. Es ist auf diese Weise gelungen, nachzuweisen, dass der Xenotim neben dem Zirkon ein ziemlich verbreiteter accessorischer Gesteinsgemengtheil ist, und zwar in allen Arten von granitischen Gesteinen, in denen er auch oft den Zirkon ersetzt. Ein Theil des Hussakit zeigt deutlichen Dichroismus, $E > O$, und zwar O blassrosa resp. lichtgelbbraun, E bräunlichgelb resp. graubraun. Auch eine Art Hemimorphismus ist nicht selten.

Ausser dem Xenotim (Hussakit) wurden noch folgende Mineralien, die man bisher z. Th. nur in Pegmatiten beobachtet hatte, auch im normalen Granit gefunden.

2. Dumortierit. Schlämmrückstand mancher Kaoline, so in den aus Zweiglimmergranit entstandenen Kaolinerden von Imligau bei Chodau in Böhmen und von Schobrowitz bei Karlsbad, sowie im Kaolinsandstein von Oberbrís bei Pilsen. Der Dumortierit ist an seinen optischen Eigenschaften, besonders dem starken Dichroismus, unschwer zu erkennen.

3. Anatas. Stets tafelig, gewöhnlich blau, seltener anders, auch zonar, selten pleochroitisch, O tiefblau, E lichtblau. Anatas kann mit Karborundkörnern aus dem Schleifmittel unter Umständen verwechselt werden, ist aber —, jener +. Anatas wurde beobachtet in granitischen Gesteinen von Karlsbad, Fischern bei Karlsbad, vom Soosbachtal bei Puchstein in Böhmen, St. Leonhard und Sodau bei Karlsbad; ferner in der Kaolinerde von Zettlitz und Schobrowitz, von der Schnellitz bei Tirschenreuth und von der Haingrün bei Markt-Redwitz, Rabekkegaard bei Rönne (Bornholm), Schönheid bei Wiesau, Hönsholm in Schonen, Morl bei Halle a. S., Seilitz und Löthain bei Meissen; im Kaolinsandstein von Hirschau bei Amberg, Kohlberg in der Oberpfalz und Oberbrís bei Pilsen, endlich im Kaolinthon von Wildstein bei Eger und von Münchhof bei Chodau. Überall scheint der Anatas sekundär zu sein, da er nur an zersetzten Stellen besonders von Biotit vorkommt. Auch mit Leukoxen verwachsen wurde er beobachtet, so dass er aus diesem entstanden zu sein scheint.

4. Chrysoberyll. Ist stark licht- und schwach doppeltbrechend und im Übrigen optisch stark wechselnd. Kenntlich namentlich an der sehr, aber verschiedenen starken Dispersion der optischen Axen und den damit in Verbindung stehenden anomalen Interferenzfarben (Wechsel von gelben und blauen Farben beim Drehen zwischen gekreuzten Nicols). Auch ein schwacher Dichroismus ist an manchen Körnchen zu beobachten. Manche der stets einfachen Körnchen lassen die charakteristische Flächenstreifung erkennen. Chemische Identificirung ist in keinem Falle möglich gewesen. Chrysoberyll wurde in folgenden Gesteinen gefunden: Frischer Zweiglimmer-

granit von Karlsbad, Kaolinerde von Zettlitz und Fischern bei Karlsbad, von der Schmellitz bei Tirschenreuth, Kornthann bei Wiesau und Rothenkreuz bei Passau; im Kaolinsandstein von Hirschau bei Amberg und von Oberbrís bei Pilsen; endlich im Kaolinthon von Wildstein bei Eger, Neudorf und Klinghart bei Wildstein. Bisher war Chrysoberyll ausser in Pegmatiten noch nicht gesteinsbildend beobachtet worden.

5. Monazit. Bildet meist gerundete Körner, regelmässige flächenreiche Kryställchen der gewöhnlichen tafeligen Form sind selten. Ausser an den gewöhnlichen optischen Eigenschaften leicht und sicher an den spektroskopischen Erscheinungen, den charakteristischen Absorptionslinien des Neodyms und Praseodyms auch in den kleinsten Körnchen kenntlich. Das Mineral fand sich in: Kaolinerde von Zettlitz bei Karlsbad sowie von Teicha, Sennowitz, Dölan und Lettin bei Halle a. S.; im Kaolinsandstein von Schnaittenbach und Kohlberg in der Oberpfalz, von Lodec und von Oberbrís bei Pilsen; sowie im Kaolinthon von Münchhof bei Chodau, Wildstein bei Eger und von Neudorf und Klinghart bei Wildstein.

6. Staurolith. Vereinzelte wohlbegrenzte Kryställchen, öfter unregelmässige Körnchen in der Kaolinerde von Zettlitz bei Karlsbad und St. Yrieix im Limousin; im Kaolinsandstein von Hirschau und Kohlberg in der Oberpfalz und im Kaolinthon von Wildstein in Böhmen.

7. Andalusit, bisher aus Graniten noch nicht bekannt, wurde jetzt in mehreren Kaolinerden und im frischen Granit in ziemlichen Mengen gefunden, röthliche, klar durchsichtige, lebhaft dichroitische, regellose Körnchen von mittlerer Licht- und schwacher Doppelbrechung. Daran und an anderen optischen Eigenschaften, sowie an der Unangreifbarkeit durch HF wurde das Mineral als Andalusit erkannt. Gefunden in der Kaolinerde von Zettlitz, Imiglau bei Chodau, der Schmellitz bei Tirschenreuth, Kornthann bei Wiesau und Rabekkegaard bei Ronne auf Bornholm; im Kaolinthon von Neudorf und Klinghart bei Wildstein in Böhmen und endlich im frischen Zweiglimmergranit von Tirschenreuth in der Oberpfalz. Andalusit im Granit wird vom Verf. durch Einschmelzen kleiner Bröckchen von Contactgestein und Auskrystallisiren aus der so entstandenen Al_2O_3 -reichen Schmelze erklärt. Dafür spricht u. a., dass bei Tirschenreuth der Granit in der Nähe des Hornfelscontacts reicher an Andalusit ist, als weiter entfernt.

Max Bauer.

Rudolf Delkeskamp: Die weite Verbreitung des Baryums in Gesteinen und Mineralquellen und die sich hieraus ergebenden Beweismittel für die Anwendbarkeit der Lateral-secretions- und Thermaltheorie auf die Genesis der Schwertspathgänge. (Zeitschr. f. prakt. Geologie. 10. 1902. p. 117—126.)

In Ergänzung einer früheren Arbeit (dies. Jahrb. 1902. I. - 354-) giebt Verf. zunächst aus der Literatur eine Zusammenstellung des Barytgehalts in krystallinischen Gesteinen und ihren Mineralien (im Ganzen sind dadurch vom Verf. 468 Nachweise von Baryum in krystallinen Gesteinen festgestellt) sowie eine Liste der Vorkommen von Baryum bezw. Baryt in

Sedimentgesteinen, geordnet 1. im Buntsandstein, 2. im rothliegenden Sandstein, 3. in tertiären Sandsteinen, 4. im Muschelkalk und Keuper, 5. im Zechstein- und Stringocephalenkalk, 6. in Jurakalken, 7. sonstige Vorkommen (bituminöser Baryt). Bezüglich der einzelnen Vorkommen und Literaturnachweise sei auf die Originalarbeit verwiesen. Desgleichen giebt Verf. zur Ergänzung der früher (l. c.) mitgetheilten Analysenresultate aus 119 baryumhaltigen Quellen eine weitere Zusammenstellung von 115 Quellen, davon 59 mit zahlenmässiger Angabe des Gehalts an Ba, Cl und SO_4 im Liter.

Verf. bespricht dann (mit einigen allgemeinen Bemerkungen über die Lateralsecretions- und Thermaltheorie) die Möglichkeit der Entstehung der Barytvorkommen durch Lateralsecretion (namentlich die nicht gangförmigen epigenetischen Lagerstätten) oder durch Absatz aus Quellen (namentlich die Gänge) und zieht den Schluss: „Hat auch die Thermaltheorie sicherlich in vielen Fällen ganz bedeutende Vorzüge vor der Lateralsecretions-theorie, so ist die letztere hinsichtlich der Genesis der Schwerspathvorkommnisse keineswegs zu verwerfen, ja sie lässt sich in einigen Fällen mit ziemlicher Bestimmtheit nachweisen.“

Als ein Beispiel sei noch die Lautenthaler Quelle erwähnt (vom Verf. auch in der nachstehend referirten Arbeit als das typischste Beispiel bezeichnet), die, ohne einen nachweisbaren Gehalt an Schwefelsäure zu haben, am Quellort weisse Massen von BaSO_4 absetzt, pro Jahr 95,79 kg und „nach Zusammentreffen mit Sulfatwässern“ pro Jahr 7360 kg. Vergl. das folgende Ref.

Arthur Schwantke.

Rudolf Delkeskamp: Über die Krystallisationsfähigkeit von Kalkspath, Schwerspath und Gyps bei ungewöhnlich grosser Menge eingeschlossenen Quarzsandes. (Zeitschr. f. Naturwiss. 75. 1902. p. 185—208. Mit 10 Fig. Vergl. d. vorhergehende Ref. und dies. Jahrb. 1902. I. -354-.)

Die Arbeit enthält zunächst eine Zusammenstellung der in der Literatur bekannt gewordenen Vorkommen des sogen. krystallisirten Sandsteins mit genauen Literaturangaben. In den Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Etwas eingehender wird das Vorkommen in der bekannten Schicht des mittleren Buntsandsteins (Pseudomorphosensandstein, Kugelhorizont) besprochen. Verf. betrachtet alle diese Gebilde als analog, entstanden durch Ausfällung kohlen-sauren Kalkes aus wässriger Lösung (durch Kohlensäureverlust). Die Krystalle bzw. Kugeln sind secundäre Bildungen nach erfolgter Ablagerung des Sandsteins. Im Buntsandstein war schon ursprünglich ein Kalkgehalt vorhanden, was die vielfach verbreiteten Dolomitknollen (z. B. bei Nussloch im Schwarzwald) beweisen, die an anderen Stellen durch Zersetzung unter Hinterlassung der Oxyde von Eisen und Mangan den Anlass zur Bildung des sogen. Tigersandsteins gegeben haben. Die krystallisirten Sandsteine sind nicht eigentlich als Pseudomorphosen zu betrachten, da der hochprocentige Sandgehalt als primäre Einschlüsse den die Form bestimmenden Kalkspathkrystallen angehörte

und ein Ersatz des später weggeführten Kalkes durch kieseliges Bindemittel nur untergeordnet eintrat. Als Gegenbeispiel echter Pseudomorphosen werden (in der Reproduction etwas undeutlich) zwei Pseudomorphosen von Quarz nach Baryt vom Borstein bei Reichenbach im Odenwald abgebildet.

Es werden dann die vom Verf. schon früher (l. c.) beschriebenen Vorkommen der sandigen Schwerspathe besprochen, von ROCKENBERG (mit 4 Fig. der bekannten Barytrosen) und VILBEL (2 Fig.) in der Wetterau und die sandigen Barytconcretionen aus den mitteloligocänen Meeressanden der Umgegend von Kreuznach. Bei Waldböckelheim liegen diese Knollen auf secundärer Lagerstätte in diluvialen Sanden, beweisen aber ihre Herkunft durch Einschlüsse tertiärer Muscheln und Schnecken (1 Abb.). Weitere Vorkommen werden noch von Wiesbaden und nach der Literatur von einigen anderen Fundorten erwähnt. Die Entstehung dieser Gebilde ist ganz analog dem Vorkommen des krystallisirten Sandsteins durch Absatz aus wässriger Lösung als secundäre Bildung nach Ablagerung des Sandes. Die Baryumsalze wurden von Quellen den Sanden zugeführt, und zwar erfolgte der Absatz des Schwerspathes, nachdem die auftriebende Kraft der Quellen ihr Minimum erreicht hatte und das Wasser wieder nach unten zu in den Sand einzusickern oder beim Widerstand gegen hangende undurchlässige Thonschichten sich in der Umgebung zu vertheilen begann. Demgemäss finden sich zuoberst die durch Baryt fest ver kitteten Sand-schichten, die nach unten hin immer mehr in lockere concretionäre Bildungen, Krystallgruppen und Einzelkrystalle übergehen. Diese Scala ist am schönsten bei den Vorkommen in Nebraska und Süd-Dakota zu beobachten. Bezüglich der Herkunft des Baryums weist Verf. auch auf die bekannten verquarzten Barytgänge hin, die eine erfolgte Lösung des Schwerspathes erkennen lassen, der sich dann in anderen Schichten wieder absetzen musste. Als Beispiel wird eine solche Bildung in dem Verwitterungsresiduum devonischer Kalke in den Manganerzlagern der Umgegend von Stromberg im Hunsrück (Grube Concordia) erwähnt (1 Abb.).

Zum Schluss finden noch die ähnlichen Vorkommen der sandigen Gypskrystalle aus der Sahara, der Gegend von Paris und an der transkaspischen Bahn eine kurze Besprechung. **Arthur Schwantke.**

J. Samojloff: Cölestin von der Insel Nikolai I (Aral-See). (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 40. 1902. p. 13—23. Russ. mit deutsch. Rés.)

Am bezeichneten Orte treten in einem sandig-thonigen, wahrscheinlich tertiären Gestein in Gestalt von Zwischenlagen graugelbe Massen auf, die aus einem Gemenge von Cölestinkryställchen und Quarzkörnern bestehen. Letztere durchspicken auch vielfach die ersteren. Combination der nach der Brachyaxe gestreckten Cölestine: $\{001\}$, $\{110\}$, $\{102\}$, $\{011\}$. Abbildung natürlicher Ätzfiguren auf $\{011\}$ der Krystalle vom Aral-See, sowie auf $\{102\}$, $\{110\}$ und $\{111\}$ der Krystalle von Axintykom (Uruch-Schlucht im Kaukasus, cf. dies. Jahrb. 1901. II. -199-). **Doss.**

W. F. Hillebrand and S. L. Penfield: Some additions to the Alunite-Jarosite-group of minerals. (Amer. Journ. of Sc. 14. p. 211—220. 1902; hieraus Zeitschr. f. Kryst. 36. p. 545—554. 1902.)

Natrojarosit. Das Material wurde an der Ostseite des Soda Springs-Thals in Nevada, an der Strasse von Sodaville nach der Vulcan-Kupfergrube gesammelt. Es besteht aus einem glitzernden Pulver, das sich aus mikroskopischen, rhomboëdrischen Täfelchen mit den Formen $c = 0R(0001)$; $r = R(10\bar{1}1)$ und $s = -2R(02\bar{2}1)$ zusammensetzt. Trotz der sehr geringen Grösse der Krystalle (die grössten sind nur 0,15 mm breit und 0,025 mm dick, und auf 1 g gehen rund 2 500 000 Individuen) gelangen Winkelmessungen am Reflexionsgoniometer. Fundamentalwinkel $c = 0R(0001) : r = R(10\bar{1}1) = 128^{\circ} 7'$. Demnach ist $a : c = 1 : 1,104$. Beim gewöhnlichen Kalijarosit ist $c : r = 124^{\circ} 44'$. Das Rhomboëder nähert sich einem Würfel. Seine Polkanten betragen beim Natrojarosit $94^{\circ} 6'$, beim Kalijarosit $89^{\circ} 15'$.

Im umgewandelten Mikroskop erkennt man optische Einaxigkeit und negative Doppelbrechung. Die Farbe der Krystalle im durchfallenden Lichte ist goldgelb. Viele zeigen braune Einschlüsse. Krystallanhäufungen sind gelbbraun.

Spec. Gew. bei $30,5^{\circ} C$. 3,18. Eine Analyse HILLEBRAND's ergab:

		Verhältnisszahlen:	
Fe_2O_3	50,98	0,319	3,29
Na_2O	6,03	0,094	} 1,01
K_2O	0,35	0,004	
SO_3	30,96	0,387	4,00
H_2O unter 105° .	0,12	—	—
H_2O über 105° .	11,03	0,613	6,33
As_2O_5	0,20	—	—
SiO_2	0,23	—	—
CaO	0,04	—	—
	99,94		

Von den $6,03\%$ Na_2O waren $0,22\%$ nach dem Glühen des Minerals mit heissem Wasser nicht auslaugbar, sie werden deshalb als Verunreinigung betrachtet; ebenso ist so ein wenig Fe_2O_3 und H_2O zu deuten. Das Verhältniss von $Fe_2O_3 : Na_2O : SO_3 : H_2O$ kann als $3 : 1 : 4 : 6$ angenommen werden. Hiernach lässt sich folgender Vergleich anstellen:

	Natrojarosit nach Abzug der Verunreinigungen	Theorie für $Na_2Fe_6(OH)_{12}(SO_4)_4$
Fe_2O_3	49,39	49,49
Na_2O	6,18	6,39
K_2O	0,37	—
SO_3	32,94	32,99
H_2O	11,12	11,13
	100,00	100,00

Auch von Cook's Peak, Neu-Mexiko, erhielten die Verf. Natrojarosit. Braungelbe Farbe, mikroskopisch wie der erwähnte Natrojarosit. Etwas Quarz und Brauneisenstein begleiten die Krystalle. Durch chemische Theilanalyse konnte die Natrojarositnatur nachgewiesen werden.

Plumbojarosit. Das Material, von Cook's Peak, Neu-Mexiko, bildet glitzerndes Pulver und lose, zusammenhängende Massen. Die Formen sind die von Natrojarosit. $s : s = -2R(2\bar{2}01) : -2R(02\bar{2}1) = 70^\circ 40'$. $a : c = 1 : 1,216$. Das Stammrhomboëder ist dem Würfel, $s = -2R(02\bar{2}1)$ mit $c = 0R(0001)$ also dem Oktaëder nahe. $10\bar{1}1 : \bar{1}101 = 90^\circ 18'$. Optisch einaxig, negativ. Im durchfallenden Lichte goldgelb; zusammengehäufte Krystalle dunkelbraun.

Spec. Gew. 3,665 bei $30^\circ C$. Analysen von HILLEBRAND.

Im Mittel Fe_2O_3 42,37; $Al_2O_3(?)$ 0,10; PbO 19,84; K_2O 0,17; Na_2O (wahrscheinlich etwas zu hoch) 0,21; SO_3 27,06; H_2O unter 105° 0,02; H_2O über 105° 9,54; SiO_2 0,51; CuO 0,27; CaO 0,05; MgO 0,01. Es führt dies auf die Verhältnisszahlen $Fe_2O_3 : PbO : SO_3 : H_2O$ 3,15 : 1,05 : 4 : 6,27, also nahezu auf 3 : 1 : 4 : 6. Es sind dann 4,36 % Verunreinigungen vorhanden, und die 95,64 % Plumbojarosit ergeben Fe_2O_3 40,59; PbO 18,86; SO_3 27,06; H_2O 9,13. Summe 95,64. Die Formel $Pb Fe_6(OH)_{12}(SO_4)_4$ verlangt Fe_2O_3 42,44; PbO 19,72; SO_3 28,29; H_2O 9,55. Summe 100,00.

Da zu 1 g Plumbojarosit wegen ihrer geringen Dimensionen, besonders in Bezug auf Dicke, wohl an 4 Millionen Individuen gehören, so sind 4,5 % Verunreinigungen nicht verwunderlich.

Jarosit und Alunit. Die Jarositminerale erwecken besonderes Interesse wegen des ungewöhnlichen Verhältnisses einer isomorphen Vertretung von K, Na und Pb. Die Verfasser erklären das durch die Annahme, dass diese Metalle im Jarositmolecul gegenüber den anderen Bestandtheilen eine zurücktretende Stellung einnehmen.

Es lassen sich nun unter Heranziehung des Alunit vergleichen:

Alunit . . .	$K_2 [Al(OH)_2]_6 [SO_4]_4$	oder	$K_2 Al_6 [OH]_{12} [SO_4]_4$
Natroalunit . . .	$Na_2 [Al(OH)_2]_6 [SO_4]_4$	"	$Na_2 Al_6 [OH]_{12} [SO_4]_4$
Jarosit . . .	$K_2 [Fe(OH)_2]_6 [SO_4]_4$	"	$K_2 Fe_6 [OH]_{12} [SO_4]_4$
Natrojarosit . . .	$Na_2 [Fe(OH)_2]_6 [SO_4]_4$	"	$Na_2 Fe_6 [OH]_{12} [SO_4]_4$
Plumbojarosit	$Pb [Fe(OH)_2]_6 [SO_4]_4$	"	$Pb Fe_6 [OH]_{12} [SO_4]_4$

Es kommen bei diesen Mineralien somit auf 1 Pb-Atom bezw. 2 Alkali-Atome 50 andere Atome, welche letztere also in ihrem Masseneffect stark überwiegen. Immerhin ist zu vermerken, dass die Ersetzung von K durch Na einen sehr merklichen goniometrischen Einfluss ausübt, der grösser ist als es bei isomorphen Vertretungen der Fall zu sein pflegt.

	a : c	Polkante des Stammrhomboëders	Basis zum Stammrhomboëder	Doppelbrechung
Alunit	1 : 1,252	$89^\circ 10'$	$124^\circ 40' 20''$	positiv
Jarosit	1 : 1,245	$89^\circ 15'$	$124^\circ 44'$	negativ
Natrojarosit . . .	1 : 1,104	$94^\circ 6'$	$128^\circ 7'$	negativ
Plumbojarosit . .	1 : 1,216	$90^\circ 18'$	$125^\circ 28'$	negativ

Der Ersatz von K durch Na bringt eine grössere Änderung hervor als die von K durch Pb. In den Aluniten von Rosita Hills und von Red Mountain in Colorado ist nach früheren Analysen K_2O und Na_2O im Molecularverhältniss von 4 : 7 vorhanden. Bemerkenswerth ist die grosse Ähnlichkeit der Minerale Natrojarosit, Plumbojarosit und des Na-K-Alunit von Red Mountain unter dem Mikroskop. Wahrscheinlich sind alle drei Sulfatarenproducte.

Im geschlossenen Röhrchen verhalten sich die drei Körper gleich. Erst bei höherer Temperatur zersetzen sie sich und zerfallen zu feinem Pulver oder Staub, der mit den entweichenden Dämpfen leicht fortgeführt wird. Ausser H_2O werden SO_2 und SO_3 reichlich während der Zersetzung abgegeben. Fein gepulverter Natrojarosit und Plumbojarosit lösen sich langsam aber vollständig in kochender Salzsäure. Plumbojarosit liefert auf Kohle mit Soda geschmolzen Bleikügelchen und einen Beschlag von Bleioxyd.

F. Rinne.

Mineraltopographie.

K. Zimanyi: Mineralogische Mittheilungen. (Zeitschr. f. Kryst. 36. 1902. p. 252—257. Mit 1 Taf.)

1. Cerussit und Pyromorphit von Tarkaicza im Comitate Bihar. Ein Erzbutzen im Dyassandstein besteht aus Bleiglanz, Cerussit und Pyromorphit, letztere beide auf dem ersteren, meist feinkörnigen, aufgewachsen. Der Cerussit, z. Th. durch pulverigen Bleiglanz grau gefärbt, bildet Krystalle von zweierlei Art. Die weissen durchscheinenden sind nach der a-Axe prismatisch und mit einem Ende dieser Axe aufgewachsen. Viele sind mit einer dünnen Schicht faserigen Limonits bedeckt, auf der abermals Cerussitkrystalle sitzen. Folgende 13 einfache Formen wurden beobachtet:

a (100); b (010); c (001); m (110); r (130); x (012); k (011); i (021); v (031); z (041); n (051); p (111); o (112).

Ausserdem oft noch stark gerundete glänzende Flächen einer steilen Makropyramide von unbestimmbarem Ausdruck. Es kommen einfache Krystalle sowie Zwillinge und Drillinge nach m (110) vor, die an den farblosen Krystallen einen anderen Charakter haben als an den schwarzen. Eine Winkeltabelle ist im Text nachzusehen. Die Krystalle sind flächenärmer als die des benachbarten, aber im Vorkommen des Erzes abweichenden Rezbanya.

Pyromorphit. Sitzt unmittelbar auf dem Weissbleierz oder auf der Brauneisensteinhülle desselben. Gelblichgrün (wie bei Dognaczka), z. Th. aber nur im Kern, aussen lichtgraulichgrün. Z. Th. kleine Prismen m (10 $\bar{1}$ 0) mit c (0001), z. Th. spitzpyramidale Krystalle, die zu bündel- oder garbenförmigen Gruppen verwachsen sind. Vollkommen frei von As.

2. Apophyllit und Kalkspath von Rezbanya. Beide stammen aus dem unteren, dem „Tiefenstollen“ auf dem Blidarberge, aus dem zur

Zeit auf Wismutherze gearbeitet wird. Vorkommen des Apophyllits im weissen strahligen Wollastonit mit Granat. Die Krystalle, bis 3 mm breit und 1 mm dick, sitzen dichtgedrängt zusammen. Farbe und Habitus ähnlich wie an der Seisser Alp. Die Formen sind: c (001) schwachglänzend, a (100) vertical gestreift, p (111) und y (310) glatt und vollkommen spiegelnd. Nur theilweise durchsichtig und dort überall optisch +.

Kalkspath. Die prismatischen Krystalle sitzen auf weissem Kalkstein; sie sind bis 8–10 mm lang und 4 mm dick und z. Th. wasserhell. Herrschend das Prisma m (10 $\bar{1}$ 0) mit den Endflächen R (10 $\bar{1}$ 1), wozu noch das zweite spitzere Rhomboëder (40 $\bar{1}$ 1) und selten und ganz untergeordnet das nächste stumpfere (01 $\bar{1}$ 2) tritt. Häufig auf den Prismenflächen natürliche Ätzfiguren, Trapeze, deren Parallelseiten mit der Kante [10 $\bar{1}$ 0, 40 $\bar{1}$ 1] dieselbe Richtung haben, während die beiden gleichen Seiten symmetrisch zu den Prismenkanten liegen. An manchen Krystallen sehr kleine + Skalenöderflächen aus der Zone [10 $\bar{1}$ 1, $\bar{1}$ 101], die wegen starker Streifung nach der Zonenaxe nicht genauer bestimmt werden können. Max Bauer.

H. L. Bowman: On an occurrence of minerals at Haddam Neck, Connecticut, U. S. A. (Communications from the Oxford Mineral. Laborat.; Min. Mag. 13. p. 97–121. Mit 1 Taf. u. 4 Textfig. London 1902. Mit Zusätzen: Zeitschr. f. Kryst. 37. 1902. p. 97–120.)

Die beschriebenen Mineralien stammen aus einem neu angelegten Steinbruch bei Haddam Neck und kommen meist in Hohlräumen in einem sehr grobkörnigen Granit vor.

1. Glimmer.

a) Rother faseriger Muscovit. Feine Fasern (meist 0,18 mm Durchmesser, selten bis 0,65 mm) mit rhombischem Querschnitt und vollkommener Spaltbarkeit senkrecht zur Längsrichtung überkrusten grosse, prismatisch ausgebildete Krystalle von Lepidolith (bis 4 cm Länge und 8 cm Durchmesser). Die Verwachsung ist eine gesetzmässige, die Längsrichtungen der Fasern und der Lepidolithprismen sind parallel, so dass die Spaltbarkeit ununterbrochen durch Kern und Kruste läuft. Die chemische Analyse ergab: SiO₂ 46,28, Al₂O₃ 36,86, Fe₂O₃ + FeO 0,97, K₂O 10,63, Na₂O 1,41, Li₂O 0,26, P₂O₅ 0,09, F 0,377, H₂O 4,38; Sa. = 101,257 (weniger O (äquivalent F) = 0,158 = 101,099); dazu Spuren von MnO. Spec. Gew. 2,791.

Hiernach liegt eine Muscovit-Varietät vor, ähnlich dem rosarother Muscovit von Goshen (Mass.).

Messungen an einem kleinen Fragment einer Faser zeigten, dass die verticalen Flächen nicht in einer Zone liegen, sondern zwei steilen Pyramiden angehören, denen die Symbole $S = (\bar{5}51) \bar{5}P$ und $\pi = (\bar{5}52) - \frac{5}{2}P$ zukommen.

Die erste Mittellinie steht nahezu senkrecht auf der Spaltbarkeit, der Winkel der optischen Axen $2E = 75\frac{1}{2}^\circ$ (Na). Dispersion gering $\rho > \nu$.

b) *Lepidolith*. Von schöner Lila-Farbe und vollkommen durchsichtig, entweder in prismatischen Krystallen auftretend oder als Umhüllung eines grünlichweissen *Muscovits*. Er ist z. Th. Glimmer erster, z. Th. solcher zweiter Art. Beide Varietäten zeigen geringe Dispersion der optischen Axen ($\rho > \nu$) und eine Abweichung der ersten Mittellinie von der Normalen zur Spaltbarkeit. Bei dem Glimmer erster Art liegt demnach die erste Mittellinie nicht mehr in der Symmetrieebene (die Abweichung beträgt mindestens $6^\circ \frac{1}{4}$), so dass also dieser Glimmer dem triklinen Krystallsystem angehören muss. Er ist meist stark verzwillingt nach dem gewöhnlichen Glimmergesetz (Zw.-E. = $(110) \infty P$). Der den Kern vieler Krystalle bildende grünlichweisse Glimmer ist ein normaler *Muscovit* (Glimmer erster Art); $2E = 74^\circ 35' - 75^\circ 38'$, deutliche Dispersion $\rho > \nu$. Gewöhnlich ist er zuerst umgeben von einer schmalen Zone von *Lepidolith* erster Art in paralleler Verwachsung, darauf folgt solcher zweiter Art, der sowohl Zwillingungsverwachsung mit Individuen gleicher Art als mit solchen erster Art zeigt.

Die Grenze zwischen *Lepidolith* und dem faserigen *Muscovit* ist gewöhnlich gerade und scharf; die kleinen rhombischen Säulchen stehen entweder in paralleler oder in Zwillingstellung mit dem *Lepidolith*.

c) *Farbloser Muscovit*, kommt in grossen Tafeln (bis 2 Fuss Durchmesser) vor und ist reich an Einschlüssen, darunter flache, tafelige und längliche Krystalle von schwarzem, braunem und grünem *Turmalin*. $2E = 71^\circ$.

2. *Turmalin*, bildet durchsichtige dicke oder schlanke Prismen (bis 8 cm lang und 2 cm dick, oder auch noch grösser) von hell- bis dunkelgrüner und rother Farbe; vereinzelt auch fast farblos; sie sind oft beiderseitig ausgebildet und zeigen am antilogon Pol $o = (1\bar{1}\bar{1})$, am analogen $e = (0\bar{1}\bar{1})$, $r = (\bar{1}00)$ und $c = (\bar{1}\bar{1}\bar{1})$. Ein Zusammenhang zwischen der Farbe der Enden und der Polarität der Krystalle scheint nicht vorhanden zu sein. Häufig wechselt die Farbe an einem Krystall, wobei die verschiedenen Farben scharf getrennt sind.

3. *Apatit*. Es finden sich zwei Varietäten: kurze Prismen oder dicke hexagonale Tafeln (bis 2 cm Durchmesser) von blassgrüner Farbe, und rosenfarbige dickprismatische, wesentlich durch die Basis begrenzte Krystalle.

An letzteren wurden die Flächen beobachtet:

$m = (10\bar{1}0) \infty P$; $a = (2\bar{1}\bar{1}0) \infty P2$; $h = (3\bar{2}\bar{1}0) \infty P\frac{3}{2}$; $W = (7\bar{5}20) \infty P\frac{1}{2}$; $c = (0001) 0P$; $r = (10\bar{1}2) \frac{1}{2}P$; $x = (10\bar{1}1) P$; $y = (20\bar{2}1) 2P$; $s = (2\bar{1}\bar{1}1) 2P2$.

Die grünen Krystalle sind flächenreicher und zeigen ausser diesen Flächen noch:

$k = (5\bar{1}\bar{4}0) \infty P\frac{3}{2}$; $l = (7\bar{4}30) \infty P\frac{1}{2}$; $\nu = (2\bar{1}\bar{1}2) P2$; $\mu = (3\bar{2}\bar{1}1) 3P\frac{3}{2}$, h und W kommen als positive und negative Form vor.

Neue Formen sind $l = (7\bar{4}\bar{3}0) \infty P\frac{1}{2}$ und $W = (7\bar{5}20) \infty P\frac{1}{2}$.

4. *Mikroklin*, bis 5 cm grosse und 4 cm dicke, oft drusige und mit Vertiefungen besetzte Krystalle von grünlichweisser Farbe in der gewöhnlichen Ausbildungsweise. Auslöschung auf OP ca. 14° , auf $\infty P\infty$ ca. 7° , gegen die Kante $OP/\infty P\infty$.

Auf der Oberfläche sitzen zuweilen kleine Kryställchen von Albit und Krusten von Cookeit.

Beobachtete Formen: $c = (001) 0P$; $b = (010) \infty P\infty$; $m = (110) \infty P'$; $M = (1\bar{1}0) P$; $f = (130) \infty P'\check{3}$; $z = (1\bar{3}0) \infty P'\check{3}$; $x = (10\bar{1}) P, \infty$; $y = (20\bar{1}) 2P, \infty$; $p = (\bar{1}11) P$; $o = (\bar{1}\bar{1}1) P$.

5. Albit. Schöne flächenreiche, theils einfache, theils nach dem Albitgesetz verzwillingte Krystalle mit den Formen:

$b = (010) \infty P\infty$; $c = (001) 0P$; $m = (110) \infty P'$; $Z^* = (120) \infty P'\check{2}$; $f = (130) \infty P'\check{3}$; $\zeta = (150) \infty P'\check{5}$; $M = (1\bar{1}0) \infty P$; $x = (\bar{1}01) P, \infty$; $r = (40\bar{3}) \frac{4}{3} P, \infty$; $y = (20\bar{1}) 2P, \infty$; $n = (0\bar{2}1) 2'P, \infty$; $u = (2\bar{2}1) 2P$; $\sigma = (44\bar{3}) \frac{4}{3} P$; $o = (11\bar{1}) P$; $\delta = (11\bar{2}) \frac{1}{2} P$; $X^* = (24\bar{1}) 4P'\check{2}$; $g = (2\bar{2}1) 2P$; $p = (1\bar{1}1) P$; $Y^* = (3\bar{1}1) 3P\check{3}$; $W^* = (111) P'$. Davon Z, X, Y und W neu.

5. Beryll. Findet sich in rosenrothen, halbdurchsichtigen Krystallen (bis 8 cm Durchmesser), begrenzt vom Prisma, Basis und der Pyramide $2P2 = s (11\bar{2}1)$; ausgezeichnet durch ziemlich vollkommene Spaltbarkeiten nach Prisma und Basis; der Kern dieser Krystalle ist grünlichweiss. Daneben kommen auch fast farblose Krystalle vor mit unebenen Flächen, ähnlich einigen Berylkrystallen von Haddam Neck, die sich im britischen Museum in London befinden.

Ausserdem werden erwähnt:

Quarz, in fast farblosen oder rauchigen Krystallen, erstere nach einem prismatischen Flächenpaare tafelig verzerrt; die Oberfläche ist oft mit Krusten von Cookeit bedeckt.

Cookeit, kleine kugelförmige Massen, meist nur 1 mm, aber auch bis zu 5 mm Durchmesser, gelblichweiss, aus radialen, silberglänzenden, sechseitigen Blättchen zusammengesetzt, hauptsächlich an der Oberfläche der Albit- und Quarzkrystalle und auf den Lepidolithsäulen.

Flussspath, lose, röthlichbraune Stücke.

Mikrolith und Columbit.

Das Vorkommen hat grosse Ähnlichkeit mit denen in den Pegmatitgängen von Maine und anderen Orten Neu-Englands.

Bezüglich der Bildungsfolge nimmt Verf. eine ziemlich gleichzeitige Entstehung der Mineralien an; zu den letztgebildeten gehört der Quarz, der oft ganze Krystalle des Turmalins und Massen des faserigen Muscovits einschliesst. — Den Schluss bilden kurze Mittheilungen über das Vorkommen.

K. Busz.

J. F. Kemp: The deposits of copper ores at Ducktown, Tenn. (Trans. Amer. Institute of Min. Engineers, Richmond Meeting, February 1901. p. 22.)

Das Nebengestein der Gänge von Ducktown ist ein Glimmerschiefer oder ein Quarzschiefer, der für ein metamorphosirtes Sediment gehalten wird. Er wird von Quarzgängen durchsetzt. Das Erz ist vorzugsweise derber Magnetkies, der mit fein eingestreutem Kupferkies gemengt ist.

Durch das Gemenge vertheilt findet man Stücke von Quarz und von Kalkspath, und in Dünnschliffen kleine grüne Nadeln von Strahlstein, Bruchstücke von Granat und Prismen von Zoisit. Das Erz wurde zwischen älteren Mineralien abgelagert, und nach seiner Bildung entstanden einige andere Mineralien.

Die Mineralien, die älter sind als die Erze, sind Amphibol, Pyroxen, Granat, Zoisit und etwas von dem Kalkspath, und vielleicht etwas Quarz, Apatit und Rutil. Die Silicate waren als Gemengtheile des Nebengesteins schon vor der Ausfüllung der Gangspalte vorhanden. Der Amphibol ist wahrscheinlich Aktinolith. Er bildet durcheinandergeflochtene Säulen und federartige Aggregate. Das Erz findet sich häufig durch den Aktinolith zerstreut und zwischen dessen zerbrochenen Krystallen. Der Pyroxen ist ein Diopsid, der dem Zoisit sehr ähnlich sieht. Er ist kein so gemeiner Bestandtheil der ärmeren Theile des Erzes, wie der Aktinolith; gleichwohl sind viele der in den Sammlungen unter dem Namen Zoisit niedergelegten Stücke wahrscheinlich in Wirklichkeit Diopsid. Der Granat kommt in grossen krystallinischen Massen in den Salbändern und in den ärmeren Theilen der Gänge, in kleineren Bruchstücken in dem Erz vor. Er findet sich auch in geringer Menge weit verbreitet in den Schieferen. Wo der Granat an Hohlräume angrenzt, ist er von ebenen Flächen begrenzt; vorherrschend und gemein ist die Form $30\frac{3}{2}$ (321). Der meiste Granat gleicht den Hessoniten von Alabama und von Raymond, Maine. In einigen Fällen besteht der Krystall aus einer dünnen Schale oder Lage von Granat mit einem Kern von Kalkspath. Der Zoisit ist in kleinen abgesonderten Krystallen im Schiefer und in grossen Massen in den Gängen. Der Granat und der Zoisit sind oft zerbrochen und durch Sulfide wieder verkittet. Der in dem Granat eingeschlossene Kalkspath wurde offenbar vor dem Erz gebildet, da er Schnüre der Erzminerale einschliesst.

Die Erze sind: Schwefelkies, Magnetkies, Kupferkies sowie kleine Mengen Blende und Bleiglanz. Der Schwefelkies kommt öfters vor in der Form von würfeligen oder von dodekaëdrischen Krystallen, eingewachsen im Magnetkies und im Kupferkies. Die Blende ist eine dunkelbraune Varietät, gewöhnlich vergesellschaftet mit den gröberkörnigen Aggregaten von Granat, Zoisit und den anderen Silicaten. Sie findet sich auch eingewachsen in dem Quarz von Gängen, die die Erzgänge durchsetzen. Der Bleiglanz ist selten. Er kommt unter denselben Umständen vor wie die Blende und ist älter als die hauptsächlichsten Erze. Diese letzteren bestehen in der Hauptsache aus Magnetkies. Dieser bildet eine derbe, feinkörnige Masse, die von kleinen Gängen von Kupferkies mit Quarz und Kalkspath durchsetzt werden. Er findet sich auch in einer grobkrySTALLINISCHEN Varietät, die weniger mit den Quarzgängen verbunden ist und welcher daher jünger sein kann, als die Hauptmasse des Minerals. In der Mary Mine fand man, eingeschlossen im Quarz, rauhe, tafelförmige oder scheibenförmige Krystalle mit matten Rhomboëderflächen. Der Kupferkies ist durch den Magnetkies vertheilt in Massen, die gross genug sind, um Handstücke zu liefern, und ebenso auch durch die Aggregate der Silicate.

Spätere Mineralien. Der Quarz der Gänge ist klar und manchmal in ganz bestimmter Weise geätzt, wie es von Moses beschrieben worden ist. Graphit findet sich in gequetschten Theilen des Erzes der Mary Mine. Er bildet blattartige Aggregate, die Klüfte in den Erzen erfüllen, sowie kleine Sphäroide im Kalkspath und im Kupferkies.

Ursprung der Erze. Die Silicate, Amphibol, Granat, Zoisit etc. sind nach der Annahme des Verf.'s entstanden durch Umwandlung irgend eines kalkigen Gesteins, nach welcher längs einer Verwerfungszone Zertrümmerung und Ersatz der zertrümmerten Minerale durch Sulfide stattfand, die durch Minerallösungen eingeführt wurden.

Die Gossan-Mineralien (Mineralien des eisernen Huts). Die Umwandlungsproducte der Ducktown-Gruben sind wohlbekannt. Sie umfassen: Alisonit, einen bleireichen Covellin, wahrscheinlich durch theilweisen Ersatz des Bleiglanzes entstanden, Allophan, Kupferlasur, Malachit, Kupfervitriol, Kupfer, Chalkotrichit, Buntkupfererz, auf Adern, in einer Art Quarz, der pseudomorph nach Orthoklas zu sein scheint, Harrisit, Limonit, der die Gänge vielfach nach oben begrenzt und in abbauwürdiger Menge vorhanden ist, und Schwefel. Ducktownit, 1859 von SHEPARD benannt, ist wahrscheinlich ein Gemenge von Schwefelkies mit Chalkocit; und Rahtit, 1866 von demselben Autor benannt, ist wahrscheinlich eine derbe Blende, die von Kupfer- und Eisenmineralien durchsetzt ist. W. S. Bayley.

1. G. Tschernik: Die Zusammensetzung und Natur eines Ceritminerales aus dem Batum'schen Gebiete. (Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. 28. 1896. p. 211 u. 345—359. Russ.)

2. —, Einige Worte über die Zusammensetzung eines Gadolinits aus dem Batum'schen Gebiete. (Ibid. 32. 1900. p. 87 u. 252—266. Russ.)

3. —, Resultate der Untersuchung der chemischen Zusammensetzung zweier seltener Mineralien, welche im Batum'schen Gebiete des Kaukasus gefunden worden. (Ibid. 34. 1902. p. 653—654 u. 684—695. Russ.)

4. —, Einige Worte über die Zusammensetzung zweier seltener Mineralien, welche zusammen im Batum'schen Kreise gefunden worden. (Annuaire géol. et min. de la Russie. 5. 1902. p. 196—203. Russ. u. Deutsch.)

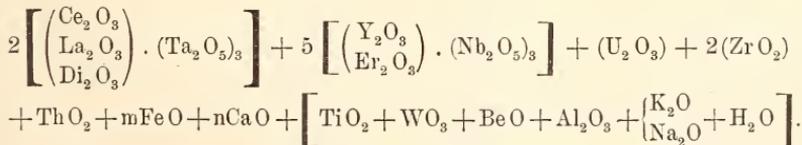
5. —, Einiges über den auf dem Kaukasus gefundenen Fergusonit. (Ibid. p. 221—224. Russ. u. Deutsch.)

1. Nachdem Verf. zunächst erwähnt, dass er auf seinen Reisen im Batum'schen Gebiete ziemlich mächtige Quarzgänge mit Einsprenglingen von Gold, Elektrum, z. Th. goldhaltigen Eisenkies und Kupferkies, sowie zahlreiche Vorkommnisse von Silberbleierzen und den verschiedenartigsten Kupfererzen beobachtet habe (nähere Fundorte werden nicht angegeben), nachdem er ferner auf das Vorkommen von Palladium (vergl. WILM, dies. Jahrb. 1895. I. -249-), Rhodium,

Platin und dessen Begleiter im Schlich der Sande des Flusses Talgom-Sy (zum Bassin des Tschoroch gehörig) hingewiesen, theilt er des Näheren die Untersuchungsergebnisse zweier in Geschieben des Tschoroch bei Batum gefundener Mineralien mit. Das eine erwies sich als ein an SnO_2 relativ reicher, an MnO armer Wolframit. Zusammensetzung: WO_3 74,1, MoO_3 1,6, SnO_2 5,1, Fe_2O_3 17,5, MnO 1,3; Sa. 99,6. Spec. Gew. 7,53. Härte 4,5. Das andere Mineral ist schwarz, stellenweise mit braunrothem oder rothbraunem Stich, undurchsichtig, spröde, besitzt Fettglanz, unebenen bis splitterigen Bruch, weissen Strich (mit kaum bemerkbarem Stich ins Rosa), Härte zwischen 5 und 6, spec. Gew. 5,08. Von dem unter der Lupe homogen erscheinenden Mineral wurden drei durch ihre Färbung etwas von einander abweichende Proben analysirt, wobei sich die Identität ihrer chemischen Zusammensetzung herausstellte. Das Mittel dieser drei Analysen findet sich unter I. Das betreffende titansaure Ceritmineral steht seiner Zusammensetzung nach am nächsten dem Melanocerit, Tritomit, Karyocerit und Tschewkinit, ohne aber mit einem derselben eine genügende Übereinstimmung zu zeigen, als dass man es mit ihm identificiren könnte. (Ergänzung des Referates dies. Jahrb. 1899. I. - 41 -.)

2. In einem nahe der Mündung des Tschoroch gefundenen Granitgeschiebe wurde ein seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften nach dem Gadolinit gleichendes Mineral beobachtet (Glanz fettartig, spec. Gew. 4,205). Zusammensetzung desselben (Mittel dreier Analysen) unter II (in der Summirung oder den Einzelpositionen ein Druckfehler). Von dem Gadolinit von Ytterby und Hitterö unterscheidet sich das Batum'sche Mineral durch einen Gehalt an Nb und Ti und den beträchtlich geringeren Eisengehalt. Bezüglich des Titangehaltes lässt sich annehmen, dass er dem Gadolinit eigenthümlich ist, da auch in anderen kaukasischen Cermineralien ein solcher nachgewiesen wurde (siehe unter 1.). Bezüglich des N_2O_5 -Gehaltes hält es Verf. jedoch für wahrscheinlicher, dass er durch eine zufällige Beimengung eines Mineralen vielleicht von der Formel $2(\text{Ce}_2\text{O}_3 + \text{La}_2\text{O}_3 + \text{Di}_2\text{O}_3) + 3\text{TiO}_2 + \text{Nb}_2\text{O}_5$ bedingt sei.

3. Gleichfalls in einem Granitgeschiebe des Tschoroch wurden Samarskit und Columbit beobachtet. Der Samarskit bildet drei sammtschwarze, $2-2\frac{1}{2}$ mm dicke, durch sehr dünne Limonitlagen getrennte Schichten, besitzt stark fettigen Glanz, H. 5,5, sp. Gew. 5,485; die übrigen Eigenschaften wie bekannt. Das feine Pulver schmilzt auch leicht mit KOH. Auf Grund der Zusammensetzung (Analyse III, in der Summirung oder den Einzelpositionen ein Druckfehler) wird folgende Formel berechnet:

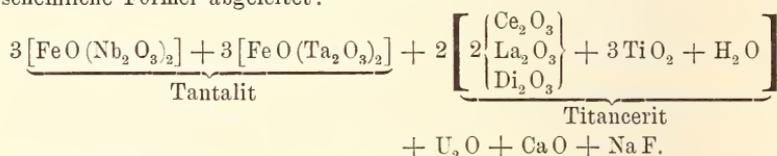


Die eisenschwarzen Columbitkrystalle treten als einzelne kurzprismatische Einschlüsse auf. Strich dunkelbraun mit röthlichem Stich. Spec. Gew. 5,396. Die übrigen Eigenschaften wie bekannt. Durch KOH,

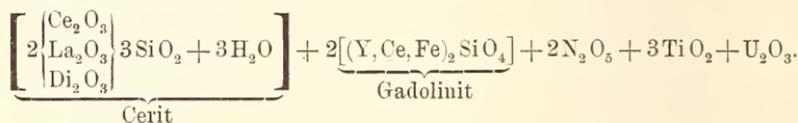
besser durch KHSO_4 zersetzbar. Analyse unter IV (im Texte des Originals durch Druckfehler entstellt). Wird SiO_2 und Al_2O_3 als zufällige Beimengung betrachtet, so kommt die Zusammensetzung wahrscheinlich nahe der Formel: $m(\text{FeO} \cdot \text{Nb}_2\text{O}_5) + m'(\text{FeO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5) + m''(\text{MnO}) + \text{SnO}_2 + \text{ZrO}_2 + \text{WO}_3$.

In den Mittheilungen unter 1, 2 und 3 wird der genaue Analysengang verzeichnet.

4. In dem Feldspath eines anderen Granitgeschiebes des Tschoroch fanden sich zahlreiche dunkelfarbige oktaëdrische, bis $7\frac{1}{2}$ mm grosse Krystalle eingeschlossen, die ihren physikalischen Eigenschaften und ihrem chemischen Verhalten zufolge dem Pyrochlor entsprechen; spec. Gew. 4,21. Aus der chemischen Zusammensetzung (Analyse V) wird als wahrscheinliche Formel abgeleitet:



Dasselbe Geschiebe wird von einer 2 mm starken braunschwarzen Zwischenschicht durchsetzt, die ihren physikalischen Eigenschaften und dem chemischen Verhalten zufolge dem Euxenit entspricht. Spec. Gew. 4,975. Zusammensetzung unter VI (an anderer Stelle wird die Zusammensetzung unter VIa angegeben; in beiden Fällen ist das Mittel zweier Analysen verzeichnet), entsprechend der Formel:



I.	II.
SiO_2 6,57	SiO_2 22,20
TiO_2 14,73	TiO_2 5,08
ZrO_2 11,67	CeO 4,92
ThO_2 0,73	LaO 4,86
CeO 34,20	DiO 4,99
LaO 6,73	Y_2O_3 28,38
DiO 2,27	Er_2O 11,01
YO 6,97	Al_2O_3 Spur
ErO 0,67	FeO 10,02
UO 0,03	MnO Spur
CuO 0,67	MgO "
FeO 3,70	CaO 0,53
CaO 2,33	BeO 4,22
P_2O_5 3,30	Alkalien . . . nicht best.
SO_3 0,97	P_2O_5 "
H_2O 3,43	Nb_2O_5^1 1,05
98,97	H_2O 0,73
	98,87

¹ Vielleicht mit kleiner Beimengung von Ta_2O_5 .

III.		IV.		V.	
Ti O ₂	0,60	Si O ₂	0,14	Ti O ₂	4,20
Zr O ₂	2,17	Zr O ₂	0,54	Th O ₂	Spur
Th O ₂	4,23	Sn O ₂	0,60	Ce ₂ O ₃	12,34
Sn O ₂	Spur	Al ₂ O ₃	Spur	La ₂ O ₃	0,71
Ce ₂ O ₃	3,82	Fe O	11,16	Di ₂ O ₃	0,63
La ₂ O ₃	1,07	Mn O	2,85	Fe ₂ O ₃	0,26
Di ₂ O ₃	0,74	Ta ₂ O ₅	19,72	Fe O	6,32
Y ₂ O ₃	6,65	Nb ₂ O ₅	62,80	Mn O	Spur
Er ₂ O ₃	2,72	W O ₃	1,20	Mg O	„
Al ₂ O ₃	0,80		99,01	Ca O	6,00
U ₂ O ₃	4,35			U ₂ O	8,33
Fe O	7,36			Na ₂ O	3,15
Mn O	Spur			Nb ₂ O ₃	26,22
Mg O	„			Ta ₂ O ₃	27,39
Ca O	0,94			F	1,90
Be O	0,25			H ₂ O	1,45
K ₂ O	} 0,48				98,90
Na ₂ O					
P ₂ O ₅	Spur				
Ta ₂ O ₅	26,88				
Nb ₂ O ₆	33,80				
W O ₃	1,90				
H ₂ O	0,22				
	99,03				

VI.		VI a.		VII.	
Si O ₂	7,03	7,03	Zr O ₂	1,06	
Ti O ₂	33,31	33,85	Sn O ₂	0,12	
Th O ₂	Spur	Spur	Ce ₂ O ₃	3,65	
Ce ₂ O ₃	8,53	8,47	La ₂ O ₃	0,25	
La ₂ O ₃	0,55	0,52	Di ₂ O ₃	0,20	
Di ₂ O ₃	0,45	0,45	Y ₂ O ₃	} 36,52	
Y ₂ O ₃	} 11,20	11,02	Er ₂ O ₃		
Er ₂ O ₃				Fe O	1,22
U ₂ O ₃	11,11	10,96	U O ₂	6,33	
Fe ₂ O ₃	3,24	3,21	Mn O	0,52	
Ca O	0,44	0,44	Ca O	2,34	
Nb ₂ O ₅	22,20	22,09	Nb ₂ O ₅	} 42,71	
H ₂ O	0,93	0,95	Ta ₂ O ₅		
(K, Na) ₂ O	nicht best.	nicht best.	W O ₃	0,69	
	99,02	98,99	H ₂ O	3,09	
			Glühverl. (ohne Wasser)	0,32	
				99,02	

5. In einem Granitgerölle aus dem Terek (nördl. Kaukasus), unweit der Mündung des Zno, wurden in einer durchsetzenden Quarzlage ein-

gesprengt pechschwarze, undeutlich ausgebildete, aber anscheinend quadratisch-pyramidale mit hemiëdrischen Flächen versehene Krystalle beobachtet, die nach den physikalischen Eigenschaften und dem chemischen Verhalten dem Fergusonit zugerechnet werden müssen. Spec. Gew. 5,657. Entwickelt bei Rothglühhitze ausser Wasser ein indifferentes Gas, das aber wegen zu geringer Quantität des zur Verfügung stehenden Materials nicht bestimmt wurde. Auf Kohle erhitzt nimmt das Mineral einen gelben Ton an. In Phosphorsalz langsam löslich. Chemische Zusammensetzung unter VII. Erstes Vorkommniss von Fergusonit in Russland.

Doss.

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: 1903

Band/Volume: [1903_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1157-1194](#)