

# **Diverse Berichte**

## Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

Loi fondamentale de la cristallographie et son application au calcul et à la représentation des cristaux. Exposé d'après l'article allemand de TH. LIEBISCH par F. WALLERANT. (Encyclop. d. sc. mathémat. 5, 8. Leipzig 1913.)

Berthoud, A.: Theorie der Bildung der Kristallflächen. (J. chim. phys. 10. 1912. p. 624—635.)

V. Goldschmidt (Heidelberg): Über Rangordnung der Zwillingsgesetze. Illustriert am Arsenkies. (Verh. d. Naturhist.-med. Ver. zu Heidelberg. 1913. 12. p. 241—248. Mit Taf. X u. XI u. 1 Textfig.)

Treten bei einer Kristallart mehrere Zwillingsgesteine auf, so kann man diesen nach ihrer Wichtigkeit, Häufigkeit und inneren Wahrscheinlichkeit eine Rangordnung geben. Letztere ist die gleiche, ob wir den Rang eines Gesetzes aus der Wahrscheinlichkeit oder aus der Häufigkeit ableiten.

Sind für eine Kristallart zwei Individuen I und II zum Zwilling verwachsen, und zwar nach zwei Gesetzen A und B, und will man beurteilen, welches von beiden Gesetzen das wahrscheinlichere und ranghöhere ist, so fährt man folgendermaßen:

1. Man macht ein gnomonisches Punktbild der beobachteten Formen der Kristallart in Stellung I.
2. In das gleiche Bild trägt man dasselbe Punktbild in Stellung II, zunächst nach Gesetz A.
3. Man sieht zu, welche Punkte und Zonen im gemeinsamen Bild (Zwillingbild) sich decken.
4. Man macht das gleiche für Gesetz B und vergleicht nun, ob in Zwilling A oder B sich mehr oder weniger wichtige Punkte und Zonen decken. Im ersteren Falle ist A das wichtigere, im Range höhere Gesetz.

Verf. schlägt vor, von Heterodeckpunkt zu reden, wenn zwei ungleichartige Punkte sich decken, von Heterodeckzonen, wenn ungleichartige Zonen sich decken, entsprechend bei Deckung von gleichartigen von Homodeckpunkten und Homodeckzonen.

In der angegebenen Weise werden die Zwillingsgesetze des Arsenkies geprüft:

Gesetz A: Zwillingsebene ist  $e = (101)$

„ B: „ „  $m = (110)$ .

Es zeigt sich, daß A das häufigere von beiden ist, doch kommt ihm B an Häufigkeit nahe. Die Prüfung, warum das so ist, zeigt bei Gesetz A reicheren Verband, bei B dagegen stärkere Einzelbinder. Beide Einflüsse halten einander die Wage, so daß Gesetz A nur schwach überwiegt.

Zwei weitere für Arsenkies in Frage kommende Zwillingsgesetze, die bis jetzt aber noch nicht beobachtet wurden, werden ebenfalls diskutiert, nämlich

Gesetz C: Zwillingsebene  $l = (011)$ ,

„ D: „ „  $s = (012)$ .

Gesetz C tritt hinter B und A, Gesetz D hinter C, B und A.

M. Henglein.

**Albert Johannsen:** An Accessory Lens for Observing Interference Figures of Small Mineral Grains. (Journ. of Geol. 1913. 21. p. 96—98.)

Verf. beschreibt eine einfache Methode zur Herstellung von ca. 0,02 mm großen Glaskügelchen, welche dann, wenn dicht auf das betreffende Mineral Korn eines Dünnschliffes gelegt, anstatt der BERTRAND'schen Linse benutzt werden können, um Interferenzfiguren zu beobachten. Diese Methode soll mit besonders kleinen Körnern bedeutend bessere Resultate geben als die Methoden von LASAULX, KLEIN und BERTRAND. E. H. Kraus.

**F. E. Wright:** Oblique Illumination in Petrographic Microscopic Work. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 35. p. 63—82.)

Von den verschiedenen Methoden zur Herstellung einer schiefen Beleuchtung bei mikroskopischer Beobachtung werden die folgenden empfohlen: 1. ein Schieber in der unteren Brennebene des Kondensors, 2. der Zeigefinger (der linken Hand) unterhalb des Kondensors.

Die Einzelheiten der Brechungsindexbestimmung nach der Einbettungsmethode mit schiefer Beleuchtung, insbesondere die bekannten farbigen Ränder, werden durchgesprochen und als Beispiel wird auf die Beobachtung von Orthoklas neben Plagioklas im Dünnschliff hingewiesen. Kleine Orthoklaskörnchen im Plagioklas fallen durch das scheinbare Relief bei schiefer Beleuchtung sofort auf. Eine interessante Anwendung der obengenannten farbigen Ränder ist die Unterscheidung von Dolomit und Kalkspat im Felde: man bettet Pulver des Carbonatgesteins zwischen zwei Objektträger in  $\alpha$ -Monobromnaphthalin ( $n = 1,658$ ) ein und sieht mittels einer Lupe durch das Präparat gegen den Himmel, wobei der Finger zwischen das Präparat und den Himmel gebracht wird. Kalkspat ( $\omega = 1,658$ ) zeigt farbige Ränder der Körner, Dolomit ( $\omega = 1,682$ ) nicht oder kaum.

Zum Schluß berichtigt Verf. einige Stellen in der Arbeit von H. SCHNEIDER-HÖHN (Zeitschr. f. Krist. 1912. 50. p. 231) über die Anwendung schiefer Strahlenbündel bei der mikroskopischen Mineraldiagnose. **H. E. Boeke.**

**F. E. Wright:** An Improved Vertical-Illuminator. (Journ. of the Wash. Ac. of Sc. 1913. 3. p. 14—16.)

Der gewöhnliche Vertikalilluminator mit reflektierendem Prisma ist wegen des Ausfalls des halben Strahlenbündels bei starker Vergrößerung wenig geeignet. Der Illuminator mit reflektierender und zugleich durchsichtiger Glasplatte ist zwar lichtschwach, aber doch am zweckmäßigsten. Nur muß die Lichtquelle so aufgestellt werden, daß sich keine Reflexion von der Objektivlinse im Gesichtsfeld befindet. Verf. benutzt dazu eine verschiebbare zylindrische Blende am Illuminator, die es gestattet, mit einer Beleuchtungsöffnung an beliebiger Stelle und von beliebiger Größe und Form zu arbeiten.

**H. E. Boeke.**

**A. Pochettino:** Über die Lumineszenzerscheinungen in Kristallen. (Zeitschr. f. Krist. 51. 1912. p. 113—131.)

Verf. hebt zuerst das mineralogische Interesse an solchen Untersuchungen hervor. Die Mannigfaltigkeit der Erregungsarten, welche jeden Ort im Kristall zu einer Lichtquelle zu machen gestattet, erlaubt die Untersuchung in gut definierten Gebieten auszuführen; das Verhalten der Mineralien gegen die verschiedenen Erregungsarten wird neue individuelle Eigenschaften zur Kenntnis bringen, wird Rückschlüsse auf die Beschaffenheit der inneren und der oberflächlichen Struktur, auf die chemische Zusammensetzung, auf Herkunft und vielleicht noch auf die Bildung der Mineralien gestatten.

Verf. hat hauptsächlich die Kathodenstrahlen als Lumineszenzerreger benützt, die ihm folgende Vorteile boten: 1. Erregung einer bestimmten Region auf dem Kristall, 2. Möglichkeit, auch undurchsichtige Kristalle zu untersuchen, 3. fast ganz allgemein intensivere Lumineszenzerregungsfähigkeit. Doch wurden auch, wenn zugänglich, alle anderen Erregungsmethoden an demselben Kristall angewendet, um deren Wirkung miteinander vergleichen zu können. Untersucht wurden in einer geeigneten, der BRAUN'schen ähnlichen Vacuumröhre 78 Mineralien (in 317 Kristallen). Von diesen zeigten 18 in gar keinem Falle Lumineszenz, sämtliche 60 andere wurden durch Kathodenstrahlen erregt, 23 durch Anodenstrahlen; 20 zeigten Phosphoreszenz, 14 Thermolumineszenz, 8 Fluoreszenz, 4 Tribolumineszenz, 3 Elektrolumineszenz.

Den reichen Inhalt dieser Abhandlung im einzelnen wiederzugeben, ist nicht gut möglich; es muß in dieser Hinsicht auf das Original verwiesen werden. Zum Schluß lenkt Verf. die Aufmerksamkeit der Mineralogen nochmals auf das Studium der durch Kathodenstrahlen in Mineralien erregten Lumineszenzen, indem er folgende, auch bei den eigentlichen mineralogischen Untersuchungen zutage tretenden Vorteile hervorhebt:

1. Es ist ein ausgezeichnetes Hilfsmittel, die geringsten Verunreinigungen und Heterogenitäten in Mineralien nachzuweisen; es kann auch, wenn man

es auf den Polarisationsgrad erstreckt, Rückschlüsse, wenigstens auf die oberflächliche Struktur gestatten.

2. Die polariskopische Untersuchung der Kathodenlumineszenz ist ein sicheres Mittel, um die Lage der Trennungsfläche der beiden einen Zwilling bildenden Individuen auch dort festzustellen, wo die anderen Mittel hiezu versagen.

3. Die verschiedenen Mineralien zeigen dieser Erregungsart gegenüber ein viel individuelleres Verhalten als hinsichtlich aller anderen Lichterregungsarten.

**Max Bauer.**

**Ernst Engelhardt:** Lumineszenzerscheinungen der Mineralien im ultravioletten Licht. Inaug.-Diss. Jena 1912. 40 p.

Verf. hat 445 Stücke verschiedener Mineralien, vielfach mehrere Exemplare verschiedener Beschaffenheit oder verschiedenen Vorkommens von einer Spezies mit Hilfe einer ZEISS'schen U.V.-Filterlampe nach eingehend beschriebenen Methoden untersucht und die Ergebnisse der Beobachtung tabellarisch zusammengestellt. Eine Mitteilung hierüber im einzelnen ist nicht gut möglich, es muß da auf das Original verwiesen werden. Die aus den Einzelbeobachtungen abgeleiteten allgemeinen Resultate faßt Verf. in folgender Weise zusammen:

Es handelt sich in der vorliegenden Arbeit in der Hauptsache darum, eine große Anzahl von Mineralien auf Photolumineszenz im ultravioletten Licht zu untersuchen. Verwandt wurde Licht von etwa 350  $\mu\mu$ . Die Farbe und das Auftreten des Lumineszenzlichtes ist abhängig von der Wellenlänge des benützten Lichts. Eine unmittelbare Abhängigkeit der chemischen Zusammensetzung der Mineralien oder von ihrer Entstehungsart oder ihren Fundorten ließ sich nicht feststellen. Hingegen sind die Lumineszenzerscheinungen durch geringe Verunreinigungen bedingt. Infolgedessen können fast alle Mineralien, die einen Teil des ultravioletten Lichts absorbieren, lumineszieren. Die stärksten Erscheinungen zeigen schwach gefärbte Mineralien. Als Verunreinigungen treten vielfach Metallverbindungen auf, andererseits können auch organische Substanzen lumineszenzerregend wirken. Die Annahme organischer Verbindungen führte zu einigen Versuchen über die Thermophosphoreszenz des Flußspates. Zuletzt wurden noch einige Mineraldünnschliffe im ultravioletten Licht mit Hilfe eines Lumineszenzmikroskopes untersucht. Dabei ließen sich an einigen Exemplaren Unregelmäßigkeiten in der lokalen Verteilung der Lumineszenzerscheinungen beobachten.

**Max Bauer.**

**C. Doelter:** Über einige neue Färbungsversuche durch Radiumstrahlung. (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 121. Oktober 1912. p. 891—896.)

Die neuen Untersuchungen hatten namentlich den Zweck, zu erforschen, ob die Färbungen, welche Radiumstrahlen in Mineralien hervorbringen, durch Beimengungen erzeugt werden oder ob die Färbungsmittel in der Natur der Verbindungen selbst gelegen sind. Da es nicht möglich ist, absolut chemisch

reine Körper herzustellen, handelt es sich um vergleichsweise reinere Verbindungen; wenn wir imstande sind nachzuweisen, daß in den reineren Präparaten die Färbung in geringerem Maße als in den unreinen auftritt, so ist der Schluß gerechtfertigt, daß es wirklich Verunreinigungen sind, welche die Färbung verursachen. Ungelöst bleibt dann immer noch die Frage nach der Natur der Stoffe, welche infolge der Radiumbestrahlung die Färbung erzeugen.

**Zirkon.** Versuche des Ref. mit einem schwachen Radiumpräparat hatten ergeben, daß farbloser Zirkon von Pfitsch während der gleichen Bestrahlungszeit, in der geglühter Zirkon wieder so braun wird, wie er zuvor gewesen war, unverändert bleibt. Bei Wiederholung des Versuches mit einem starken Radiumpräparat ( $\frac{1}{2}$  g) erzielte Verf. nach einer Bestrahlungszeit von 23 Tagen eine deutlich violettbraune Färbung in einem Teile des Zirkonkristalls. Ein farbloser Zirkon von Ceylon war  $2\frac{1}{2}$  Monate der Strahlung von  $\frac{1}{2}$  g Radiumchlorid unterworfen worden und zeigte eine starke Braunfärbung. Ein künstlich aus Schmelzfluß von dem Verf. hergestellter Zirkon zeigte nach zweimonatiger Bestrahlung mit dem gleichen Radiumpräparat eine schwache violette Färbung, vollkommen entsprechend der, welche der Pfitscher Zirkon angenommen hatte. Auch ein Präparat von reinem Zirkonoxyd zeigte nach zweimonatiger Bestrahlung mit demselben Radiumpräparat eine deutliche Färbung mit violetterm Stich, woraus sich der Schluß ziehen läßt, daß Zirkon die Färbung vielleicht doch seiner Substanz verdankt, vielleicht aber doch auch einer geringen Beimengung, wie Ref. angenommen hat; dafür sprechen Beobachtungen an anderen Mineralien.

**Korund.** Blaue und weiße Korunde werden durch Radiumbestrahlung gelb; die Untersuchung an reinem künstlichem weißen Saphir und möglichst reiner Tonerde ergab, daß ersterer nach zweimonatiger Bestrahlung einen Stich ins Gelbliche bekommen hatte, während natürliche weiße Saphire gelb bis braungelb werden, und daß die geglühte Tonerde ganz unverändert geblieben war. Es ist also der Schluß gerechtfertigt, daß reine Tonerde keine Farbenänderung durch Radiumstrahlen erfährt, sondern unreine Tonerde, wie sie in den natürlichen Saphiren vorliegt.

**Steinsalz.** Versuche mit möglichst reinem Steinsalz haben ergeben, daß auch dieses durch Radiumstrahlen schwach gelblich gefärbt wird, so daß bei Chlornatrium die Färbung wohl auch in der reinen Substanz auftreten kann.

**Fluorcalcium.** Bereits die früheren Untersuchungen des Verf.'s hatten ergeben, daß Fluorcalcium sich mit Radiumstrahlen nicht verfärbt. Erneute Versuche an reinstem, künstlich hergestelltem Fluorcalcium haben dies bestätigt. Demnach ist die Farbenänderung der Flußspate auf Beimengungen zurückzuführen.

**Spodumen.** Natürlicher Spodumen wird durch Radiumbestrahlung ganz schwach grünlich. Ein von E. DITTLER dargestellter Spodumen, lila gefärbt, wie der natürliche Kunzit, aber optisch einachsigt, wurde nicht grün. Ein farbloser, geschmolzener und glasig erstarrter Kunzit hatte nach zweimonatiger Bestrahlung einen Stich ins Grünliche angenommen.

Einige Versuche mit ultravioletten Strahlen. Mit einer Quecksilberlampe von HERAEUS bestrahlt, wird Rosenquarz etwas gerübt

ohne Farbenänderung; in rosa Flußspat von Derbyshire wird die Färbung etwas verstärkt, dunkelvioletter Flußspat von Schlaggenwald wird hell, bei gelbem Topas aus Brasilien und gelbem Baryt wurde eine Veränderung nicht beobachtet, hellgelber Beryll und himmelblauer Saphir wurden blasser.

R. Brauns.

**J. L. Andreae:** Eine Methode zur Dichtebestimmung fester Körper. (Zeitschr. f. phys. Chem. **82**. p. 109—114. 1913.)

Die Methode gilt für die Bestimmung der Dichte leicht löslicher fester Körper und ihr Charakteristisches besteht darin, daß sich die Kristalle im Dilatometer bilden, hierbei keine Luft in oder zwischen sich einschließen können und die Menge Mutterlauge, welche sich in und zwischen den Kristallen befindet, genau bestimmt ist. Die Methode wird eingehend beschrieben und nach ihr ausgeführte Bestimmungen mitgeteilt, die mit den nach der Schwebemethode ausgeführten sehr genau, bis auf etwa ein Zehntausendstel ihres Wertes zusammenfallen.

R. Brauns.

**G. Tammann:** Über die Kristallisationsgeschwindigkeit. IV. (Zeitschr. f. phys. Chem. **81**. p. 171—186. 1912.)

1. Die Temperaturabhängigkeit der K.G. Die konstante maximale K.G. wird bei einer Unterkühlung der Schmelze erreicht, bei der der Wärmefluß an der Kristallisationsgrenze so groß ist, daß die Kristallisation durch die frei werdende Kristallisationswärme nicht mehr gehemmt wird. Da zwischen den Kristallfäden, deren Enden die sichtbare Kristallisationsgrenze bilden, bei dieser Unterkühlung noch erhebliche Mengen von Schmelze sich befinden, so reicht die freiwerdende Kristallisationswärme hin, um in einem weiten Gebiet tieferer Unterkühlungen die Temperatur an der Kristallisationsgrenze auf der Gleichgewichtstemperatur (dem Schmelzpunkt) zu erhalten. Die Folge hiervon ist die Unabhängigkeit der maximalen K.G. von der Temperatur in einem weiten Unterkühlungsgebiet. Die Bestimmung der Änderung der K.G. mit der Unterkühlung der Schmelze eines reinen Stoffes ergibt nur einen einzigen Wert, nämlich den der konstanten, maximalen linearen K.G., deren zugehörige Temperatur der Schmelzpunkt ist. Die Ermittlung der wahren Temperaturabhängigkeit der K.G. ist jedoch eine Aufgabe, deren Lösung tiefer in das Wesen des Vorganges der Kristallisation führen kann. Verf. macht nun darauf aufmerksam, daß nach Messungen von PICKARDT (die gleiche Zeitschr. **42**. p. 17. 1903), welche ergeben haben, daß der bei weitem größte Teil von Zusätzen in äquimolekularen Mengen zu Benzophenon die maximale K.G. dieses Stoffes um ziemlich gleiche Beträge erniedrigen, der Versuch, den Einfluß von Zusätzen auf die K.G. als eine Folge der Temperaturerniedrigung an der Kristallisationsgrenze aufzufassen, nicht aussichtsreich sei.

2. Die maximale K.G. bei isomorphen Mischungen. Daß bei isomorphen Gemischen die Temperatur an der Kristallisationsgrenze in erster Linie auch die Abhängigkeit der maximalen K.G. von der Zusammensetzung

der Schmelzen bestimmt, kann man aus den Resultaten der Messungen von A. BOGOJAWLENSKY und N. SACHAROW entnehmen, die in den Protokollen der Naturforschergesellschaft bei der Universität Jurjew, 15. 1906, erschienen sind und deren Ergebnisse Verf. hier mitteilt. **R. Brauns.**

**G. Tammann:** Zur atomistischen Theorie des Polymorphismus. (Zeitschr. f. phys. Chem. 82. p. 172—200. 1913.)

Die Abhandlung enthält Betrachtungen über die Theorie des Polymorphismus, deren Inhalt in einem kurzen Referat nicht gut wiedergegeben werden kann. Ref. muß sich daher begnügen, auf die Arbeit hier hinzuweisen.

**R. Brauns.**

**A. Duffour:** Sur un cas intéressant de dimorphisme. (Compt. rend. 156. p. 473. 1913.)

Den Benzoylvanillin-Alkohol kann man je nach der Darstellungsart in triklinen oder monoklinen Kristallen erhalten, die sich bei gewöhnlicher Temperatur auch bei gegenseitiger Berührung nicht ineinander umwandeln. Die monoklinen beginnen bei 90° zu schmelzen, in ihrer Schmelze entstehen aber alsbald Kristallkeime, welche die ganze (geschmolzene und ungeschmolzene) Masse in die triklinen Modifikation verwandeln, welche erst bei 99° schmilzt. Aus der Schmelze ist durch Unterkühlung leicht ein Glas zu erhalten, in der sich bei 88° aus Keimen der monoklinen Form Sphärolithe entwickeln, die von den triklinen aufgezehrt werden, schnell bei ca. 90°, sehr langsam (0,1 mm pro Stunde) bei 40°, nicht mehr merklich bei 30°. **O. Mügge.**

**C. Doelter und E. Dittler:** Über einige Mineralsynthesen. (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Klasse. 121. Abt. 1. Okt. 1912. p. 899—914.)

I. Untersuchung an Steatit von Mautern. Er schmilzt zwischen 1400 und 1500° und gibt bei nicht zu schneller Abkühlung nur Enstatit und kein Glas.

Versuche, Steatit durch Zusammenschmelzen der Bestandteile und Hydratation darzustellen, sind nicht recht gelungen. Ebenso wenig Versuche, ein Silikatgemenge mit der Zusammensetzung  $3\text{MgSiO}_3 \cdot \text{SiO}_2$  zu hydratisieren, indem es auch bei rascher Abkühlung nicht gelingt, ein Glas zu erzielen, welches von Wasser leichter angegriffen werden könnte als der auskristallisierte Olivin und Enstatit.

Durch Einwirkung von Natriumsilikat auf  $\text{MgCO}_3$  wurde ein Gemenge eines „steatit“ähnlichen Silikats mit  $\text{H}_2\text{O}$ -freiem Magnesit erzielt. Durch Einwirkung von Chlormagnesium auf Kieselsäurehydrat wurde teilweise Hydratisierung des Produktes erzielt; das Gemenge des wasserhaltigen Magnesium-

x\*\*\*

chlorids und Kieselsäurehydrats wurde bei 1200° im Heräus-Öfen geschmolzen und bei 700—800° durch übergeleitete Wasserdämpfe zu hydratieren versucht. Ob in dem Produkt ein Gemenge von MgO und Kieselsäure oder ein einheitliches Silikat vorlag, ließ sich nicht entscheiden.

II. Das Silikat  $MgAl_2SiO_6$  und  $CaAl_2SiO_6$ . Das erstere Silikat ist im Schmelzfluß nicht beständig und ergibt bei sehr hoher Temperatur nur Spinell und Glas. Geht man mit der Temperatur auf 1400 herab, so kristallisiert neben Spinell ein Silikat in feinen, zwillingslamellierten Nadeln mit gerader Auslöschung. Das Silikat  $MgAl_2SiO_6$  ist nur durch Sinterung, Erhitzung auf 1200° darstellbar und bildet rhombische, prismatische Kristalle mit  $n_{\gamma} = 1,649$ . Das Silikat  $CaAl_2SiO_6$  kristallisiert aus dem Schmelzfluß nicht homogen, sondern zerfällt bei hoher Temperatur in Kalkspinell, Sillimanit und Glas, wie schon SHEPHERD und RANKIN gefunden haben.

III. Das Silikat  $MgAl_2Si_2O_8$ . Versuche, dieses Silikat aus seinen Bestandteilen herzustellen, machen es wahrscheinlich, daß auch die zwillingslamellierten Nadeln, die bei II erhalten wurden, diese Zusammensetzung haben.

IV. Feste Lösung von  $CaSiO_3$  und  $SiO_2$ . Es ist nachgewiesen, daß Silikate imstande sind, kleinere Mengen von  $H_2O$ ,  $SiO_2$  oder  $Al_2O_3$  aufzunehmen und eine homogene, kristallisierte Masse zu bilden. Um zu untersuchen, welche Mengen von  $SiO_2$  das Metacalciumsilikat aufzunehmen imstande sei, ohne daß sich beide Komponenten gesondert ausscheiden, wurde eine Mischung von  $CaSiO_3 \cdot SiO_2$  durch Zusammenschmelzen hergestellt und die kristallisierte Masse mit Normalnatronlauge behandelt, um das Glas auszuziehen. Hierbei zeigte sich, daß  $CaSiO_3$  imstande ist, bis zu 13%  $SiO_2$  in fester Lösung aufzunehmen.

V. Feste Lösungen von  $MgSiO_3$  und  $SiO_2$ . Es wurde  $MgSO_3 + SiO_2$  im Kohleofen bei 1800° geschmolzen und rasch abgekühlt; die Masse erstarrt zu homogenen Sphärolithen ohne Glas. Durch Natronlauge werden 22—57% ausgezogen, der Rest ist Enstatit. Die Versuche müssen festgesetzt werden, um zu Gesetzmäßigkeiten zu gelangen, vorläufig steht nur fest, daß feste Lösungen aus Schmelzfluß gebildet werden können.

VI. Untersuchungen an Chlorit. Chloritoid von Zermatt schmilzt bei 1400° zu einer sehr zähen, nicht flüssigen Masse und erstarrt nach einstündigem Erhitzen nur zu Glas, nach zwölfstündiger Erhitzung zu Glas mit rhombischem Pyroxen. Eisenarmer Chlorit vom Zillertal schmilzt leicht und aus dem Schmelzfluß kristallisiert eisenarmer Enstatit.

VII. Darstellung von Zirkonen mit verschiedenem  $SiO_2$ -Gehalt. Nach den Versuchsergebnissen kann man annehmen, daß die Verbindung  $ZrO_2 \cdot SiO_2$  sowohl  $SiO_2$  als auch  $ZrO_2$  noch weiter aufzunehmen imstande ist. Nimmt man an, daß der Zirkon eine isomorphe Mischung von  $SiO_2 \cdot ZrO_2$  ist, so würde das darauf hinweisen, daß auch Mischungen dieser Komponenten in anderen Verhältnissen als 1 : 1 möglich sind.

R. Brauns.

**G. Tschermak:** Über das Verhalten von Hydraten und Hydrogelen in trockener Luft. (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Klasse. 121. Abt. II b. Juli 1912. p. 743—820 und Monatshefte f. Chemie. 33. 1912. p. 1087—1164.)

Die kristallisierten Hydrate und die amorphen Hydrogele geben bei gewöhnlicher und bei erhöhter Temperatur an trockene Luft Wasser ab und verwandeln sich in wasserärmere Verbindungen. Die Frage, ob nach den hierbei eintretenden Erscheinungen eine Analogie der Hydrate und der Hydrogele anzunehmen sei, veranlaßte den Verf., sorgfältigste Beobachtungen bei gewöhnlicher und konstanter Temperatur anzustellen, die sich auf beide Arten von Verbindungen beziehen. Zur Untersuchung gelangten Hydrate erster Art, das sind kristallisierte Körper, die Wasser lose gebunden als „Kristallwasser“ enthalten und bei denen die Tension während der Umwandlung in ein niederes Hydrat bei konstanter Temperatur unverändert bleibt, Hydrate zweiter Art, welche im Gegensatz hierzu nicht eine konstante, sondern eine mit dem Wassergehalt abnehmende Zersetzungstension besitzen, und Hydrogele.

In kristallisierten Salzhydraten und Hydroxyhydraten entspricht die Geschwindigkeit der Dampfentwicklung nicht vollkommen den Abstufungen der Zersetzungstension, zeigt sich innerhalb derselben Abstufung nicht konstant, sondern gegen das Ende zu abnehmend. Dennoch wurden jene Abstufungen auch hier wahrgenommen, indem entsprechend dem statisch ermittelten Abfall der Tension eine Hemmung der Dampfemanation stattfindet.

Die frischen Hydrogele verhalten sich analog den kristallisierten Salzhydraten und Hydroxyhydraten. Die Unterschiede sind der Schwerlöslichkeit, der eigentümlichen Struktur und der inneren Beweglichkeit der Hydrogele zuzuschreiben. Die z. T. entwässerten Hydrogele zeigen als feinporöse Körper die vielfach untersuchten Absorptionerscheinungen. Beispiele liefern die gelbe Wolframsäure, die Hydrogele von Tonerde, Eisenoxyd, Metazinnsäure, Titansäure, Kieselsäure. Durch langes Liegen, rasches Trocknen, durch Erwärmung und andere Einflüsse verändern sich die Hydrogele und es entstehen Modifikationen mit anderen Eigenschaften als jenen der frisch bereiteten Präparate.

Hiermit ist nur in kurzen Zügen das wichtigste Ergebnis der inhaltreichen Abhandlung skizziert worden, wegen der zahlreichen Belege und den Ausführungen im einzelnen muß auf diese selbst verwiesen werden.

**R. Brauns.**

---

## Einzelne Mineralien.

**L. J. Spencer:** The larger Diamonds of South Afrika. (Mineralog. Mag. 16. p. 140—148. London 1911. Mit 4 Textfig.)

Im Anschluß an die Untersuchung über das Gewicht des Cullinan-Diamanten (Mineralog. Mag. 1910. 15. p. 318; dies. Jahrb. 1911. I. -340-) bringt Verf. genauere Notizen über die anderen großen Diamanten Südafrikas, und zwar über den „Excelsior“ von 969½ Karat, den „Jubilee“ von 650,8 Karat

und den „Imperial“ von 457 Karat, und daran anschließend eine Tabelle der 25 größten in Südafrika gefundenen Diamanten nebst Zahl und Gewicht der daraus geschliffenen Edelsteine.

Ein Zweck dieser Abhandlung war auch der, wieder darauf hinzuweisen, wie unzuweckmäßig das gegenwärtige System der Karatgewichte ist, und die Annahme des metrischen Karates von 200 mg zu empfehlen.

**K. Busz.**

---

**George Frederick Kunz:** The New International Diamond Carat of 200 Milligramms. (Transactions of the American Institute of Mining Engineers. 1913. p. 1225—1245.)

Verf. hebt die vielerlei Mißstände hervor, die mit dem von Ort zu Ort wechselnden und auch an demselben Orte nicht stets gleichbleibenden Gewicht des Karats verbunden sind. Ein erster Schritt zur Beseitigung dieser Übelstände war der 1871 unternommene Versuch der Pariser Juweliere, ein Karatgewicht von 205 Milligramm allgemein einzuführen. Es gelang aber nicht, alle anderen Karate vollkommen zu verdrängen. Ein radikalerer Versuch, das Karat auf 200 mg festzulegen (metrisches Karat), wurde wieder auf Anregung der Pariser Juweliere seit 1906 unternommen, anscheinend mit besserem Erfolg, da eine Anzahl von Staaten, darunter auch das Deutsche Reich, dieses Gewicht für den Edelsteinhandel gesetzlich eingeführt haben. Verf. stellt alle einschlägigen Bemühungen übersichtlich zusammen und setzt seine ganze Autorität für diese Neuerung ein. Alle, die sich für die vorliegende Frage interessieren, seien auf diese Abhandlung hingewiesen.

**Max Bauer.**

---

**A. H. W. Aten:** Über eine neue Modifikation des Schwefels. (Zeitschr. f. phys. Chem. 81. p. 257—280. 1912.)

Den Ausgangspunkt dieser Untersuchung bildet eine von ARNSTEIN und MEHNIZEN in den Verh. k. Akad. Wet. Amsterdam 1898 veröffentlichte Beobachtung, daß eine Lösung von Schwefel und Schwefelchlorür, welche bei einer bestimmten Temperatur an Schwefel gesättigt ist, nicht mehr gesättigt ist, nachdem dieselbe auf 170° erhitzt worden ist. Dies kann entweder darauf beruhen, daß der in Lösung befindliche Schwefel in eine andere Modifikation übergeht oder mit S<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> eine höhere Schwefelverbindung bildet.

Die Untersuchungen des Verf.'s haben ergeben, daß letzteres nicht der Fall ist, daß der Schwefel vielmehr in eine andere, bisher nicht bekannte Modifikation übergeht, deren Darstellung aber bisher zu keinem Resultat geführt hat.

**R. Brauns.**

---

**L. Duparc:** Sur l'origine du platine contenu dans les alluvions de certains affluents latéraux de la Koswa (Oural du Nord). (Compt. rend 156. p. 411. 1913.)

Einige Zuflüsse der Koswa enthalten in ihrem Alluvium neben einigen Geröllen von Gabbro und Pyroxenit merkliche Mengen von Platin, obwohl

in ihrem Einzugsgebiet nur Dolomite, devonische Sedimente und kristallinische Schiefer, aber keine Olivingesteine vorkommen und auch das Devon nicht etwa platinführende Sedimente enthält. Zur Erklärung wird darauf verwiesen, daß die Koswa zur Zeit der hauptsächlichsten Abtragung der Olivingesteine wahrscheinlich in einem höheren Niveau floß und in dieser Zeit ein platinhaltiges älteres Alluvium ablagerte, dann aber sich tiefer einschchnitt, dabei (ebenso ihre Seitenflüsse) ihr älteres Alluvium erodierte und das darin enthaltene Platin in seinem neuen, erheblich engeren Bette aufspeicherte, wobei der Dolomit geradezu wie eine Falle wirkte.

O. Mügge.

**A. Portevin:** Sur la déformation des alliages plastiques et leur recuit après la déformation. (Compt. rend. **156**. p. 320. 1913.)

Durch langsame Abkühlung (3 Tage) wurden von Nickel, Zink, Aluminium und Zinn Aggregate erhalten, deren Körner bis Zentimeter groß waren. Körner einer Legierung von Kupfer mit 2,3% Aluminium, deren Einheitlichkeit durch Ätzung mit kochender 10%iger Lösung von Ammoniumpersulfat festgestellt war, zeigten nach Deformation auch Homogenität hinsichtlich des Verlaufs der Gleitstreifen, von denen die ersten unter 33° zur gepreßten Fläche bei einem Druck von 7,1—7,9 kg pro Quadratcentimeter erschienen, was parallel und senkrecht zur Gleitfläche wirkenden Druckkomponenten von 3,4 bzw. 5,2 kg entspricht. Die Streifen verliefen annähernd nach der „Mittellinie der Achsen der dendritischen Kristalle“. Nach sechsständigem Glühen auf 800° ergab die Ätzung nun das Vorhandensein zahlreicher Individuen verschiedener Orientierung, und zwar im allgemeinen desto mehr, je mehr die betreffenden Stellen vorher deformiert waren. Daraus wird gefolgert, daß die Erhitzung nach der Deformation eine Zerteilung des einheitlichen Kornes herbeigeführt habe, was Ref. aber nicht zutreffend erscheint; vielmehr müßte man schließen, daß schon durch die Deformation Verzwillingung und also Zerfall in zahlreiche Individuen bewirkt ist, von denen die kleineren infolge Kornvergrößerung während des Erhitzens verschwanden. [Das Verschwinden der durch Pressung im Kalkspat entstandenen Lamellen beim Erhitzen beobachteten auch RINNE und BOEKE (TSCHERMAK's Min.-petr. Mitt. **27**. p. 395. 1908) und die ebenfalls dort beobachtete „Egalisierung“ hinsichtlich der Korngröße, also das Verschwinden auch größerer Körner, dürfte darauf beruhen, daß sie verzwillingt, also nicht mehr einheitlich waren. Es liegt also nur eine scheinbare Kornverkleinerung vor; eine wirkliche kann bei bloßer Temperaturänderung wohl nur dann eintreten, wenn sie eine Zustandsänderung bewirkt, braucht es aber nicht. Vergl. dies. Jahrb. 1909. II. -160-.]

O. Mügge.

Giolitti, F.: Sulla cristallizzazione dell' acciaio. (Atti R. Accad. Sc. Torino. **48**. 1913. p. 413—433. 1 Taf.)

**R. Lachmann:** Über einen vollkommen plastisch deformierten Steinsalzkristall aus Boryslaw in Galizien. (Zeitschr. f. Krist. 52. 1913. p. 137—150.)

Der vom Verf. beschriebene Kristall ist in Boryslaw am Nordabhang der Karpathen gefunden worden, wo in tertiären, steil aufgefalteten Schichten zahlreiche Zerrüttungszonen vorhanden sind, die gangförmig mit Erdwachs erfüllt sind. Das Wachs ist aus Erdöl hervorgegangen und hat zum bergmännischen Abbau Veranlassung gegeben. Neben älterem Erdwachs kommen vielfach Neubildungen von Ozokerit durch Auspressung aus den wachsführenden Schichten vor. Noch heute stehen die Ablagerungen unter einem so gewaltigen Druck, daß Schächte gelegentlich um ca.  $360^{\circ}$  gedreht oder vollständig mit Wachs erfüllt wurden.

Auf den Gängen findet sich Steinsalz oft in inniger Paragenese mit Ozokerit vor und auch der vorliegende Steinsalzkristall ist vollständig von Ozokerit umhüllt gewesen. Das photographisch wiedergegebene Objekt ist 59 mm hoch und 22 g schwer. Es hat die Form eines spiralig aufgewundenen Kegels mit gleichmäßiger Verjüngung von der Basis bis zur nadelförmigen Spitze.

Zum Zwecke einer genauen Beschreibung zerlegt Verf. den Kristall in 3 Hauptteile: eine basale Kristallgruppe, eine Mittelpartie und eine um  $540^{\circ}$  gegen die Basis gebogene Spitzenschleife. (Gesamtlänge 159 mm.) In verschiedenen Abständen wurden genaue Querschnittsmessungen vorgenommen und aus dem Vergleich wurde geschlossen, daß der Kristall ursprünglich als Würfel von 2 cm Kantenlänge auf einem der Gänge in Wachs eingebettet war. Der Gang wurde aufgerissen und der Kristall dann in Wachs eingeschlossen aus einer kreisförmigen, sich erweiternden Öffnung in den Hohlraum gedrückt. Die hierbei angenommene Gestalt ist nach Meinung des Verf.'s eine gesetzmäßige, wie er an der Hand tabellarischer Zahlenangaben für die Beziehung zwischen Oberflächenreibung und Querschnittsveränderung näher ausführt.

Beim Zerschneiden des Objekts ergaben sich neben einer größeren mehrere kleine Bruchflächen, die mehreren gegeneinander verschobenen Kristallteilen angehören und denen auf der Oberfläche je eine Gratlinie entspricht. Im Inneren findet sich Erdwachs in Schnüren nach der Längsachse vor.

M. Naumann.

**E. T. Allen and J. L. Crenshaw:** The Sulphides of Zinc, Cadmium, and Mercury; their Crystalline Forms and Genetic Conditions. Microscopic Study by H. E. MERWIN. (Amer. Journ. of Sc. 1912. 34. p. 341—396; Übersetzung Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 1912. 79. p. 125—194.)

Zinkblende und Würtzit. Sehr reine, strohgelbe Blende von Sonora, Mexiko (66,98% Zn, 0,15% Fe, 32,78% S) ergab  $d_{40}^{25^{\circ}} = 4,090$ ,  $n_{Na} = 2,3688$ ; der daraus durch Erhitzen gewonnene Würtzit  $d_{40}^{25^{\circ}} = 4,087$ ,  $\omega_{Na} = 2,356$ ,  $\omega_{Na} = 2,378$ . Die umkehrbare Umwandlung Blende  $\leftarrow \rightarrow$  Würtzit wurde durch längere Erhitzung oberhalb und unterhalb der Gleichgewichtstemperatur auf  $1020^{\circ} \pm 5^{\circ}$  festgestellt. Die Umwandlung ist träge und zeigt Hysterisis; die

Umwandlungswärme ist sehr gering. Ein Eisengehalt erniedrigt die Umwandlungstemperatur erheblich, und zwar ungefähr proportional der Menge des Eisens (bis 88% für Blende von Breitenbrunn, Sachsen mit 17,06% Fe). Andere Verunreinigungen können jedoch den Einfluß des Eisens aufheben (Blende von Oporto (Portugal) mit 7,43% Fe, 0,68% Cd und Spuren Pb und Ag zeigte die Umwandlung erst bei 1035°). Das spezifische Volumen der Blende nimmt mit steigendem Eisengehalt etwas zu, obgleich das Volum des FeS nur 85% von dem des ZnS beträgt.

Die Umwandlung von Würtzit in Blende findet in geschmolzenem Chlornatrium viel schneller als ohne Schmelze statt. Der Schmelzpunkt des Würtzits konnte nicht festgestellt werden infolge der Sublimation.

Aus wässriger Lösung mit verschiedenen Lösungsgenossen entsteht bis 200° nur amorphes Zinksulfid ( $n = 2,25$ ). Zwischen 200 und 400° konnte mittels konzentrierter Alkalisulfidlösung künstliche Blende aus amorphem Zinksulfid dargestellt werden. Aus diesen basischen Lösungen entsteht immer Blende, nie Würtzit.

In schwefelsäurehaltiger Lösung bildet sich aus  $ZnSO_4$  und  $H_2S$  Würtzit, Blende und amorphes Sulfid, und zwar um so mehr Würtzit, je größer die Säurekonzentration bei gegebener Temperatur (über 250°), während eine höhere Temperatur bei gegebenem Säuregehalt die Blendebildung befördert. Diese Regelmäßigkeit stimmt mit dem Verhalten von Pyrit und Markasit überein (Amer. Journ. of Sc. 1912. 33. p. 179).

Nach obigem ist Würtzit in den Erzlagertstätten als sekundäres Produkt der Oxydationszone zu erwarten, Blende dagegen als primäre Ausscheidung aus den alkalischen juvenilen Lösungen.

Cadmiumsulfid. Nur die mit dem hexagonalen Greenockit übereinstimmende kristalline Form des CdS konnte künstlich dargestellt werden, sowohl auf trockenem Wege wie aus basischen und sauren Lösungen  $d_{40}^{25^\circ} = 4,820$ ,  $\omega_{Na} = 2,506$ ,  $\epsilon_{Na} = 2,529$ . Die wechselnde Farbe des Cadmiumsulfids (zitronengelb bis orangerot) rührt nur von der Teilchengröße her, sowohl bei der amorphen wie bei der kristallinen Phase, die verschieden gefärbten Produkte sind stofflich identisch. Beim Erhitzen wird Cadmiumsulfid allmählich dunkelrot und wiederum hellfarbig bei der Abkühlung. Es sublimiert vor dem Schmelzen.

Die Quecksilbersulfide. Neben den Mineralen Zinnober und dem seltenen Metazinnabarit wurde eine dritte, wahrscheinlich hexagonale HgS-Form entdeckt, die in der Natur nicht gefunden worden ist.

Zinnober entsteht leicht aus dem amorphen schwarzen Quecksilbersulfid durch Erhitzen mit konzentrierter Ammonsulfidlösung auf 100° (im zugeschmolzenen Rohr). Aus basischen Lösungen bildet sich nur Zinnober, keine andere kristalline HgS-Form. — Sublimierter reiner Zinnober zeigt  $d_{40}^{25^\circ} = 8,176$ ,  $\omega = 2,85$ ,  $\epsilon - \omega = 0,35$ , also  $\epsilon = 3,20$ .

Der schwarze Metazinnabarit ( $\alpha'$ : HgS) wurde künstlich erhalten durch die Einwirkung eines Überschusses von Natriumthiosulfat auf Sublimat ( $HgCl_2$ ) und Chlornatrium in verdünnter schwefelsäurehaltiger Lösung. Opak, wahrscheinlich regulär,  $d_{25^\circ} = \text{ca. } 7,60$ . Für das Mineral wurde 7,7 angegeben.

$\beta'$ -HgS. Als rotes hexagonales Pulver aus einer konzentrierten neutralen Lösung von Quecksilbersalz mit Thiosulfat erhalten.  $d_{25^\circ} = \text{ca. } 7,20$ ,  $\omega_{\text{Li}} = 2,61$ ,  $\epsilon_{\text{Li}} = 2,85$ .

Die Dampfspannung von HgS erreicht 1 Atm. bei ca.  $580^\circ$ .  $\alpha'$ -HgS und  $\beta'$ -HgS gehen beim Erhitzen monotrop in Zinnober über, nur der letztere ist bis zum Sublimationspunkt stabil.

Genetische Verhältnisse der natürlichen Quecksilbersulfide. Zinnober ist meist ein primäres Mineral und bildet sich nach den bisher bekannten Vorkommnissen aus alkalischen Lösungen in der Tiefe. Metazinnabarit dagegen wird als typisch sekundär bezeichnet; er ist gewöhnlich von Markasit begleitet.

Allgemein genommen, kristallisiert von den drei Paaren Pyrit und Markasit ( $\text{FeS}_2$ ), Blende und Würtzit ( $\text{ZnS}$ ), Zinnober und Metazinnabarit (HgS), die stabile Form (Pyrit, Blende, Zinnober) aus alkalischer (juvener) Lösung, die instabile nur aus saurer (vadoser) Lösung. Unter gewissen Umständen der Temperatur und Säurekonzentration können auch die stabilen Formen aus sauren Lösungen entstehen. **H. E. Boeke.**

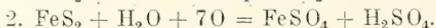
**H. Pélabon:** Étude du système: sulfure d'antimoine, sulfure de plomb. (Compt. rend. **156**. p. 705. 1913.)

Aus den Schmelzen  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ -PbS erhält man außer Antimonglanz und Bleiglanz Kristalle von der Zusammensetzung und Form des Zinkenits  $\text{Sb}_2\text{S}_3 \cdot \text{PbS}$  und des Jamesonits  $\text{Sb}_2\text{S}_3 \cdot 2\text{PbS}$ , vielleicht auch des Boulangerits  $2\text{Sb}_2\text{S}_3 \cdot 3\text{PbS}$ . Auch die ersten beiden Verbindungen sind aber nicht unzersetzt schmelzbar, daher die Schmelzkurve keine Maxima, sondern nur Knickpunkte aufweist. Das Eutektikum  $\text{Sb}_2\text{S}_3 + \text{Sb}_2\text{S}_3 \cdot \text{PbS}$  liegt bei ca. 22 Mol.-% PbS und  $482^\circ$ , der der Zersetzung des Zinkenits entsprechende Knickpunkt bei etwas weniger als 50 Mol.-% PbS und  $568^\circ$ , der dem Jamesonit entsprechende bei ca. 60 Mol.-% PbS und  $610^\circ$ . Die Schmelzkurve konnte nicht bis zum Schmelzpunkte des Bleiglanzes verfolgt werden. [Dasselbe System ist auch von JÄGER und VAN KLOOSTER (Zeitschr. f. anorgan. Chem. **78**. p. 258. 1912) mit z. T. abweichenden Resultaten untersucht. Ref.] **O. Mügge.**

**Arthur C. Spencer:** Chalcocite Deposition. (Journ. of the Wash. Acad. of Sc. 1913. **3**. p. 70-75.)

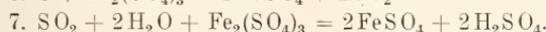
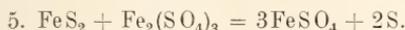
Verf. versucht durch 16 Reaktionen die verschiedenen Vorgänge zu schildern, welche wahrscheinlich in der Bildung von Kupferglanz in der Natur wichtig sind. Die Reaktionen werden in drei Gruppen eingeteilt.

Gruppe I. Intermediäre Reaktionen und Endreaktion, welche Vorgänge der oberen Zone der vollständigen Oxydation angeben.

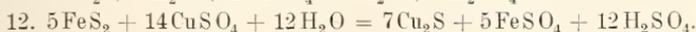
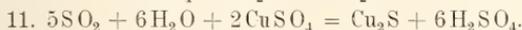
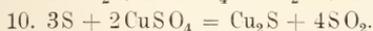
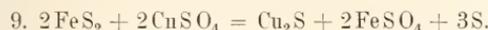




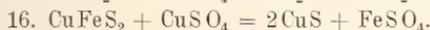
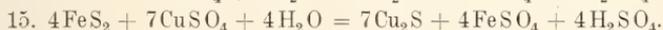
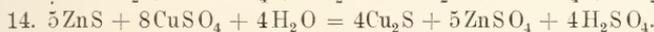
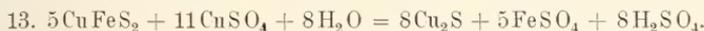
Gruppe II. Intermediäre Reaktionen und Endreaktion, die Oxydation des Pyrits zu  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  angehend.



Gruppe III. Intermediäre Reaktionen und Endreaktion, die Oxydation des Pyrits angehend, wobei  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  Reagens und Kupferglanz Nebenprodukt sind.



Folgende weitere Reaktionen werden noch beigefügt:



Obzwar diese Reaktionen nur spekulativ sind, hofft Verf., daß diese systematische Anordnung weitere und sehr wünschenswerte experimentelle Untersuchungen der Bildung des Kupferglanzes veranlassen wird.

E. H. Kraus.

G. Reboul: Influence de la forme géométrique des corps solides sur les actions chimiques qu'ils subissent à basse pression. (Compt. rend. 155. p. 1227. 1912.)

Es wurde beobachtet, daß sorgfältig polierte Platten von Kupfer von langsam (ohne Wirbelströmungen) sich entwickelndem, sehr verdünntem Schwefelwasserstoff (Druck ca. 0—1 mm) zuerst an den Rändern angegriffen wurden und daß die Bildung des Schwefelkupfers dann konform zum Umriß weiter fortschreitet; daß ellipsoidische Körper an den Stellen stärkster Krümmung zunächst und am stärksten, Kugeln an allen Stellen gleichzeitig und um so schneller angegriffen werden, je kleiner sie sind. [Diese Beobachtungen erscheinen von Interesse auch hinsichtlich des Wachstums und der Auflösung von Kristallen. Ref.]

O. Mügge.

K. Zimanyi: Neue Formen am Pyrit von Dognácska und über seine bisher bekannten sämtlichen Formen. (Földtani Közlöny. 42. 1912. p. 838—851. Mit 1 Textfig.)

Verf. hat schon früher Pyritkristalle von diesem Fundort untersucht (dies. Jahrb. 1911. II. p. -177-). Jetzt hat er noch folgende 6 Formen nachgewiesen, von denen die 4 mit \* bezeichneten für das Mineral neu sind:

$\psi$ (944)	* (11 . 6 . 6)	*(955)
(744)	*(766)	*(563).

Alle sind nur untergeordnet. An einem Kristall mit mehreren Ikositetraedern erheben sich über den Oktaederflächen niedere sechseckige Pyramiden, seitlich begrenzt von je 3 Flächen s (321) und n (211), die Ecke stark abgestumpft durch die Oktaederfläche. Die Kombinationen der gemessenen Kristalle sind die folgenden, die Formen nach der Größe angeordnet:

o (111), e (210), a (100), n (211), s (321), t (421), d (110),  $\delta$  (610), \*(955), die drei ersten Formen fast im Gleichgewicht.

o (111), e (210), t (421), n (211), s (321), a (100),  $\omega$  (522), p (221),  $\chi$  (850), \*(11 . 6 . 6), \*(955), (744), \*(766).

o (111), e (210), t (421), a (100), n (211), s (321),  $\omega$  (522),  $\mu$  (411), p (221),  $\sigma'$  (670), (570), (722),  $\psi$  (944), \*(11 . 6 . 6), \*(766).

o (111), e (210), t (421), a (100), n (211),  $\omega$  (522), p (211), s (321), M (432), (570),  $\sigma'$  (670),  $\mu$  (411), (722), \*(766), \*(563).

Unsichere Formen nicht gerechnet, sind jetzt am Pyrit von Dognácska 53 Formen nachgewiesen, daneben besonders flächenreiche Pyritkristalle von Kotterbach (Ötösbanya) mit 48, Porkura mit 44 und Bélabánya mit 33 Formen. Am Pyrit überhaupt waren nachgewiesen die folgende Zahl von Formen:

STRÜVER . . . . .	1869	54	DANA . . . . .	1892	85
HELMHACKER . . . . .	1876	66	GOLDSCHMIDT . . . . .	1897	67
GOLDSCHMIDT . . . . .	1890	81	HINTZE . . . . .	1904	87

ZIMANYI 1911: 196 Formen.

1910 gab WHITLOCK ein ergänzendes Verzeichnis, das aber der Korrektur bedarf. Im ganzen sind jetzt bekannt am Pyrit:

a (100), d (110), o (111) je 1 . . .	3
Triakisoktaeder . . . . .	14
Ikositetraeder . . . . .	24
+ Pentagondodekaeder . . . . .	54
— Pentagondodekaeder . . . . .	18
+ Dyakisdodekaeder . . . . .	69
— Dyakisdodekaeder . . . . .	14

196 einfache Formen.

Diese sind in einer Tabelle speziell nachgewiesen und es sind darin erster Beobachter und Fundort angegeben, auch ist die erforderliche Literatur zusammengestellt.

**Max Bauer.**

**M. Löw:** Über einen Pyrit von Bosnien. (Földtany Közlöny. 41. 1911. p. 190—192. Mit 3 Abbild.)

Der Fundort ist Novi-Seher, 10 km nördlich von Zepče; die Kristalle, 1—3 cm groß, liegen im Serpentin. Sie bilden drei Typen, mit Würfel, mit

Oktaeder und Würfel und mit Pyritoeder (210) als Träger der Kombination. Das Granatoeder stumpft die Würfelkanten schmal ab. Daneben findet sich das Ikositetraeder (211). Außerdem liegen in der stark gestreiften Zone [100:210] die Pyritoeder: (10 . 1 . 0), (410), (540), (11 . 3 . 0) und (920). Die Winkel, die zur Bestimmung dieser Formen dienen, sind angegeben. Die drei Figuren stellen folgende drei Repräsentanten der genannten drei Typen dar: (100) herrschend, (110), (210), (111), (211); sodann: (100) und (111) herrschend, (110), (210); endlich: (210) herrschend, (100), (110), (111), (211).

Max Bauer.

**K. Zimanyi:** Pyrit aus Colorado. (Ann. mus. nat. hung. 10. 1912. p. 640—644. Mit 2 Textfig.; Zeitschr. f. Krist. 51. 1912. p. 146—148 Mit 1 Textfig.)

Verf. beschreibt einige Kristalle von Spanish Peaks in Colorado, die schon durch die frühere Schilderung von W. T. SCHALLER (U. S. geol. surv. Bull. No. 262. 1905. p. 133—135) bekannt waren. Sie sind durch das vorherrschende Auftreten von  $\varphi$  (430) und  $e$  (210) von pyritoedrischem Habitus und zeigten außerdem folgende 17 Formen:

a (100)	$\zeta$ (850)	$\nu$ (650)	m (311)
(10 . 1 . 0)	$\Gamma$ (750)	d (110)	p (221)
B (810)	$\Xi$ (19 . 14 . 0)	o (111)	s (321)
l (530)	j (970)	n (211).	

SCHALLER erwähnt noch die bekannten:

f (310)	i (950)	h (540)	$\sigma$ (760)	$\mu$ (411)	t (421)
---------	---------	---------	----------------	-------------	---------

und die neuen Formen: (740) und (431), aber nicht  $\Xi$  (19 . 14 . 0).

Die Formen werden z. T. im einzelnen beschrieben und die gemessenen Winkel mitgeteilt.

Max Bauer.

**Erich Arbeiter:** Mineralogisch-chemische Untersuchungen an Markasit, Pyrit und Magnetkies. (Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. Naturw. Sektion. 5. März 1913. 40 p.)

Verf. hat auf Anregung von A. BEUTELL und im Anschluß an dessen Arbeiten über Arsenkies und Speiskobalt (Centralbl. f. Min. etc. 1911. p. 316, 663 u. 411; 1912. p. 225, 271 u. 299) den Markasit in ähnlicher Weise behandelt und daran Untersuchungen über den Magnetkies angeschlossen, um womöglich dessen chemische Konstitution festzustellen. Für die Einzelheiten sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. Die Resultate sind in folgender Weise zusammengefaßt:

1. Für Pyrit ist die Formel  $S_2Fe$  mindestens zu verdoppeln. 2. Als Konstitutionsformel für den Pyrit ergibt sich:  $S \begin{matrix} \text{Fe-S} \\ \text{Fe-S} \end{matrix} S$ . Wegen der Isomorphie von Pyrit und Glanzkobalt ist die bereits von A. BEUTELL als wahrscheinlichste

y \*

bezeichnete Konstitutionsformel für den letzteren:  $\text{As} \begin{array}{c} \text{Co-S} \\ \text{Co-S} \end{array} \text{As}$ , nunmehr sichergestellt. 3. Die Konstitution des Markasits ist:  $\text{Fe} \begin{array}{c} \text{S-S} \\ \text{S-S} \end{array} \text{Fe}$  oder

$\text{S} \begin{array}{c} \text{Fe-Fe} \\ \text{S-S} \end{array} \text{S}$ . 4. Die von J. KÖNIGSBERGER und O. REICHENHEIM und später von ALLEN, CRENSHAW und JOHNSTON erkannte Umwandlung von Markasit in Pyrit ist durch Versuche bestätigt worden. Die Umwandlungstemperatur liegt nach diesen Versuchen und übereinstimmend mit denen von ALLEN, CRENSHAW und JOHNSTON zwischen  $400^{\circ}$  und  $500^{\circ}$ . 5. Der terrestrische Magnetkies entspricht keiner bestimmten chemischen Formel. 6. Die aus Meteoriten stammenden entsprechen in ihrer großen Mehrheit der Formel  $\text{SFe}$ ; wahrscheinlich haben sie ihren Schwefelüberschuß beim Erglühen abgegeben. 7. Mechanisch beigemengter Pyrit ist in homogen aussehendem Magnetkies nicht enthalten. 8. Der Magnetkies stellt eine feste Lösung von  $\text{SFe}$  mit einem höheren Eisensulfide dar, und zwar kommen in erster Linie Sulfide von niedriger Dichte in Frage. 9. Niedere Sulfide sind nicht anwesend. 10. Die Annahme gelösten Schwefels erscheint in hohem Grade unwahrscheinlich.

Max Bauer.

M. Löw: Bournonit aus Oradna. (Földtani Közlöny. 41. 1911. p. 191.)

Der Bournonit dieses Fundorts (Rodna) ist bisher in der Literatur nur erwähnt. Verf. bestimmte daran folgende Formen:

a (100)	b (010)	c (001)	m (110)	e (210)
l (320)	n (011)	z (021)	Ξ (031)	0 (101)
x (102)	z (201)	y (111)	p (223)	μ (112)
q (113)	g (221).			

Die Kristalle bilden zwei Typen. Die des einen sind begleitet hauptsächlich von Blende und Schwefelkies, die des anderen von korrodiertem Bleiglanz und Plumosit.

Max Bauer.

R. H. Solly: On the relation between Rathite, Rathite  $\alpha$  and Wiltshireite. (Mineralog. Mag. 16. p. 121—123. London 1911.)

Rathit, Rathit  $\alpha$  und Wiltshireit kristallisieren alle mit einer gestreiften Prismenzone, gut ausgebildeten Domenflächen und einer Zone von kleinen Pyramidenflächen; sie besitzen eine vollkommene Spaltbarkeit nach einem Pinakoid — bei Rathit  $\alpha$  und Wiltshireit  $100 (\infty P \infty)$ , bei Rathit nach BAUMHAUER (001) OP, nach SOLLY (010)  $\infty P \infty$ . Der Strich ist bei allen schokoladenbraun; die Winkel der entsprechenden Flächen in allen drei genannten Zonen differieren nur um Minuten. Auch der von LEWIS als einfacher Kristall beschriebene Wiltshireit (Phil. Mag. 1910. ser. 6. 20. p. 474 und Zeitschr. f. Krist. 1910. 48. p. 514) ist vermutlich verzwillingt, wie auch die Kristalle des Rathits. Weitere Folgerungen werden aus diesen Vergleichen nicht gezogen.

K. Busz.

**K. Endell und E. Riecke:** Über die Umwandlungen des Kieselsäureanhydrids bei höheren Temperaturen. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. **79**, p. 239—259. 1912.)

Die bisher vorliegenden Daten über die Modifikationen der kristallisierten Kieselsäure und ihre Umwandlung lassen sich in folgender Weise wiedergeben:

$\alpha$ -Quarz	575°	$\beta$ -Quarz	über 800°	$\beta$ -Tridymit	bei Gegenwart
trapez.-tetartoedr.	$\rightleftharpoons$	trapez.-hemiedr.	$\rightleftharpoons$	hexagonal	von Mineralisatoren
d = 2,65		d $\angle$ 2,65			
$\alpha$ -Cristobalit	ca. 225°	$\beta$ -Cristobalit	unter 1000°	$\beta$ -Cristobalit	
pseudoregulär	$\rightleftharpoons$	regulär	$\longrightarrow$	bei reiner Temp.-Wirkung	
d = 2,31—2,33				ca. 1600° Schmelzpkt n.	
				A. L. DAY u. Mitarbeiter	
$\alpha$ -Tridymit	ca. 130°	$\beta$ -Tridymit	} Schmelzpunkt	1550°	nach QUENSEL
pseudohexagonal	$\rightleftharpoons$	hexagonal		„	1585°
d = 2,31—2,32					

Die Verf. haben sich bei ihrer Untersuchung darauf beschränkt, die reine Temperaturwirkung bei Abwesenheit von Mineralisatoren auf die verschiedenen SiO<sub>2</sub>-Materialien zu studieren. Da es zurzeit nicht möglich erscheint, den Tridymit auf diese Weise zu erhalten, so fällt er außerhalb des Bereichs dieser Untersuchung. Bei Quarz ergab eine vorläufige Prüfung, daß sich nicht einer wie der andere verhält, daß vielmehr Pulver aus einem einfachen Quarzkristall auch nach viermaligem Erhitzen im Porzellanofen (= ca. 24 Stunden über 1400°) im spezifischen Gewicht nur wenig abgenommen hatte, während Pulver aus einem stark verzwilligten Quarz bereits nach ein- bis zweimaligem Erhitzen fast vollständig in Cristobalit umgewandelt war. Dies spricht dafür, daß bei den Zwillingen die freie wirksame Oberfläche größer ist als bei einem gleich großen einfachen Kristall, was auch aus anderen Befunden geschlossen worden ist.

Als Ausgangsmaterial diente einheitlicher Quarz vom St. Gotthard, verzwilligte Quarze aus Pegmatitgängen von Saetersdalen (Norwegen) und aus Gängen im Taunus; diese enthielten 99,8—99,9% SiO<sub>2</sub>. Als faserige kristallisierte Form der Kieselsäure wurde Chalcedon und Quarz aus Minas Geraës benutzt. Der Glühverlust betrug 1%, der Kieselsäuregehalt der wasserfreien Substanz 99,8—99,86%. In Übereinstimmung mit anderen betrachten auch die Verf. die verschiedenen faserigen Kieselsäuren als Strukturvarietäten von Quarz, die wegen ihrer großen Oberfläche instabiler sind als dieser. Der benutzte Cristobalit war durch Entglasen von Quarzglaspulver im Porzellanofen gewonnen worden. Ferner Quarzglas und amorphe Kieselsäure von Kahlbaum.

Als Ofen dienten bis 800° Nickeldrahtwiderstandsofen, bis 1350° ein Platinfolioofen von HERAEUS, für 1400—1600° erwiesen sich die elektrischen Kohlegrießwiderstandsöfen nach SIMONIS-RIECKE als sehr brauchbar; für längeres Erhitzen der Proben diente der Porzellanofen. Das spezifische Gewicht wurde pyknometrisch bestimmt und aus dem gefundenen Wert und dem der

reinen Produkte (Quarz 2,65, Cristobalit 2,33, Quarzglas 2,21) der Grad der Umwandlung von Quarzglas in Cristobalit ermittelt.

Die Ergebnisse werden wie folgt zusammengefaßt:

1. Einfache, verzwillingte und faserige Quarze sowie amorphe Kieselsäure in Form von Kieselsäurehydrat und Quarzglas werden bei höheren Temperaturen und Abwesenheit von Mineralisatoren in Cristobalit umgewandelt.

2. Die Umwandlungsgeschwindigkeit nimmt mit wachsender Überschreitung der unterhalb 1000° gelegenen Umwandlungstemperatur zu.

3. Die Umwandlungsgeschwindigkeit der einfachen, verzwillingten und faserigen Quarze in Cristobalit bei ca. 1450° ist von der Größe der Oberfläche abhängig und daher bei der faserigen Form am größten.

4. Bei genügend schneller Erhitzung scheint sich der Schmelzpunkt des  $\beta$ -Quarzes realisieren zu lassen; da Quarz bei Temperaturen oberhalb 1000° gegenüber Cristobalit instabil ist, so dürfte sein Schmelzpunkt unterhalb des von  $\beta$ -Cristobalit — also  $T < 1685^\circ$  — liegen.

5. Die endgültige Aufstellung eines Zustandsdiagramms des Systemes  $\text{SiO}_2$  ist wegen des Auftretens labiler Formen und der möglichen Überschreitung der jeweiligen Zustandsfelder zurzeit nicht möglich. Es wurde versucht, die von G. TAMMANN aufgestellte Klassifikation polymorpher Kristalle und die neue Theorie von A. SMITH über die Erscheinung der Allotropie auf das System  $\text{SiO}_2$  anzuwenden.

Hiernach würde  $\alpha$ -Quarz und vielleicht auch  $\alpha$ -Cristobalit zu den total und absolut stabilen Formen gehören, das sind solche, die im ganzen Zustandsfeld, in dem sie überhaupt existenzfähig sind, absolut stabil sind.

$\beta$ -Quarz besitzt von 575° bis ca. 800° ein Zustandsfeld absoluter Stabilität, ist aber bis 1400° und höher noch existenzfähig, er dürfte also zu den partiell und absolut stabilen Formen gehören, von denen jede ihr eigenes Zustandsfeld absoluter Stabilität hat, das aber nicht das ganze Gebiet ihrer Existenzfähigkeit umfaßt. Hierzu dürfte auch  $\beta$ -Cristobalit gehören. Wahrscheinlich werden die Verhältnisse des Polymorphismus des kristallisierten Kieselsäureanhydrids bei Einbeziehung des Tridymit noch erheblich komplizierter, so daß die hier vorgenommene Übertragung des von G. TAMMANN aufgestellten Klassifikationsprinzips nur als ein vorläufiger Versuch aufgefaßt sein will.

R. Brauns.

**W. Bachmann:** Über einige Bestimmungen des Hohlraumvolumens im Gel der Kieselsäure. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 79. p. 202—208. 1912.)

G. TSCHERMAK ist bekanntlich durch seine subtilen Untersuchungen über die Hydrate der Kieselsäure zu der Ansicht geführt worden, daß diese Hydrate chemische Verbindungen seien und daß nach ihrem Verhalten beim Eintrocknen mehrere Kieselsäuren zu unterscheiden seien. Dem steht die andere, besonders durch VAN BEMMELEN vertretene Ansicht gegenüber, daß keine chemische Bindung des Wassers stattfinde, daß dieses vielmehr als

Adsorptionswasser die Hohlräume des  $\text{SiO}_2$ -Gels erfülle; diesem wird von BÜTSCHLI ein wabiger Bau zugesprochen.

Demgegenüber hat neuerdings R. ZSIGMONDY (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 71. p. 356) eine Vorstellung zu begründen unternommen, welche auf dem Nachweis sehr viel feinerer Hohlräume in  $\text{SiO}_2$ -Gel, als die bisherigen Forscher vermuteten, beruht, und welche die wichtigsten der am Kieselsäuregel mit dem Wasserverlust verbundenen Vorgänge als eine Funktion der im Gel vorhandenen, äußerst feinen kapillaren Hohlräume betrachtet. Die Feinheit dieser Räume ergab sich in übereinstimmender Weise einmal auf Grund von Folgerungen aus der Dampfdruckerniedrigung des Wassers im Gel und der Möglichkeit, das feste Gel als Ultrafilter zu verwenden, zum andern auch aus ultramikroskopischen Befunden.

Zur Prüfung dieser Ansicht hat Verf. Kieselsäuregel, das im Dampfraum hydratisiert und darnach über konzentrierter Schwefelsäure getrocknet war, einer ultramikroskopischen Untersuchung unterworfen, darnach mit Chloroform, Benzol und anderen Flüssigkeiten im Dampfraum getränkt mit dem Ergebnis, daß die aufgenommenen Flüssigkeitsmengen im Verhältnis der spezifischen Gewichte der bezüglichen Flüssigkeiten stehen, was für die Annahme spricht, daß die Flüssigkeiten das Kieselsäuregel rein kapillar durchtränken, ohne daß Reaktionsprodukte mit der Substanz des Gelgerüstes zustande kommen. Die zahlenmäßigen Belege werden in Tabellen mitgeteilt.

R. Brauns.

---

**Paul Michaelis:** Der barytführende Achatgang von Oberschlottwitz in Sachsen. (Isis. 1912. p. 7—19. Mit 1 Taf.)

Es ist dies der Gang, auf dem sich der bekannte Trümmerachat findet. Er durchsetzt als Quarzbrockenfels den Freiburger Gneis und läßt sich als Felsrücken im Müglitztal von Unter- über Oberschlottwitz bis Döbra in etwa nordsüdlicher Richtung verfolgen. In einer Länge von 1 km bei der Holzstofffabrik Neumühle zeigt der Felsrücken eine ganz abweichende Zusammensetzung, nämlich ein regelloses Durcheinander von Quarzfels, auch Achat und Chalcedonbändern, Gängen von weißem kristallinischem Quarz mit Amethystzonen, Einlagerungen von weißem und fleischfarbenem Schwerspat und endlich starke Verwitterungen, die einen eisenschüssigen, dunkelroten Ton und etwas Steinmark bilden, alles zusammen z. T. als 12—15 m hohe Felsen aus den bewaldeten Ufern hervorragend (ältere Berichte von CHARPENTIER sprechen von 80—100 Fuß hohen Felsen). Die ganze Masse besteht aus Quarz, Chalcedon, Amethyst und Jaspis. Die mittlere Ausfüllung bildet der bekannte schöne Brandachat, der größtenteils aus mehr oder minder dünnen, bald geraden, meist aber krummen, und zwar nierenförmig gebogenen Lagen von Chalcedon besteht, der hin und wieder schon in Karneol übergeht, die in verschiedenen Farben streifenförmig abwechseln, außerdem kommen noch zuweilen Quarz und Amethyst mit vor, sowie Jaspis, der sehr schöne blutrote Flecken bildet. Die älteste, dem Muttergestein (Freiburger Gneis) unmittelbar aufsitzende Schicht ist immer kristallinischer Quarz, der wahrscheinlich all-

mählich in den Gneis übergeht. Ihm sitzt meist Amethyst auf, zuweilen mehrfach alternierend. Erst dann folgt Achat, die Bänder erst den Amethystspitzen folgend, allmählich geradlinig und rundnierig werdend. Die Farben sind weiß, grau, gelbrot bis braunrot. Weitere Quarz- und Achatschichten können folgen. An manchen Stücken sieht man, daß symmetrische Formen gleichmäßig einander entgegengewachsen sind. Nach der Ausfüllung haben Bewegungen lokaler Art stattgefunden, die bis zu einer völligen Zertrümmerung führten. Die Bruchstücke wurden dann durch neu zugeführte Kieselsäure wieder verkittet, in der Art, daß in den Trümmerachaten alle drei Gemengteile oder nur einzelne vorkommen. Jedenfalls bildet der Trümmerachat nur kleine Nester im Achatgang. Es werden dann die einzelnen Bestandteile des letzteren genauer beschrieben und besonders die Anwesenheit von Schwerspat in größeren Mengen hervorgehoben, der aber trotzdem in der Literatur über diese Bildungen kaum erwähnt ist. Er ist meist plattig kristallinisch und kirschrot. Eigenartig ist das Zusammenvorkommen mit Amethyst. An Stelle der Baryt tafeln findet man vielfach nur noch die Hohlräume in dem Quarzgestein und diese Auslaugung des Schwerspats findet noch jetzt statt. Die Ansicht von LIESEGANG über die Entstehung des Achats (Centralbl. f. Min. etc. 1910. p. 593; 1911. p. 497; 1912. p. 65 und 193) hat Verf. nicht erörtert.

**Max Bauer.**

---

**Julien Drugman:** An exemple of Quartz twinned on the primary rhomboedron. Communications from the Oxford Mineralogical Laboratory. No. XXI. (Mineralog. Mag. 16. p. 112—117. London 1911. Mit 1 Textfig.)

Der beschriebene Quarzwilling stammt aus dem Esterellit genannten, sogen. „Porphyre bleu“ von Esterel bei Cannes in Frankreich, einem Quarzdioritporphyrit, der durch zahlreiche porphyrische Ausscheidungen von gut kristallisiertem Andesin und von Quarzkristallen mit bipyramidaler Ausbildung, die durchschnittlich ca. 12 mm groß sind, aber auch bis 20 mm Größe erreichen, charakterisiert ist.

Da die Oberflächen der Kristalle rauh sind, waren nur approximative Messungen möglich, aber ausreichend, um, wie es scheint, unzweifelhaft die seltene Zwillingsverwachsung nach dem Grundrhomboeder nachzuweisen. In einer Textfigur ist der Zwillingskristall abgebildet. Bisher ist nur ein Exemplar solcher Verwachsung gefunden worden; meist kommt der Quarz in der Form einfacher, nur von  $+R(10\bar{1}1)$  und  $-R(01\bar{1}1)$  begrenzter Kristalle vor, oder es finden sich Kristalle in Parallelverwachsung.

**K. Busz.**

---

**J. B. Scrivenor:** Notes on Cassiterite in the Malay Peninsula. (Mineralog. Mag. 16. 118—120. London 1911.)

Magnetischer Zinnstein. In der Gegend der Kinta-Zinngruben von Gopeng in Perak kommen kleine Gerölle von Zinnstein und Quarz in Ton von vermutlich permischem Alter vor, die dadurch auffallen, daß sie vom Elektro-

magneten stark angezogen werden. Diese Rollstücke sind fast schwarz, mit einem Stich ins Braune, haben dunkelbraunen Strich und zeigen im Dünnschliff, daß sie aus kleinen, zonar gebauten Kristallen von Zinnstein bestehen. Die Zonen sind opak und vandyk-braun. Die chemische Analyse ergab nur 68% Sn und viel Eisen. Spez. Gew. = 6,781. Verf. vermutet, daß das Eisen chemisch gebunden ist und nicht als Eisenoxyd oder Ilmenit beigemischt, wodurch sonst bei Körnern von Zinnstein die Anziehung durch den Magneten bedingt ist.

Verdrängungs-Pseudomorphose von Zinnstein und Turmalin nach einem hexagonalen Mineral. In demselben Distrikt wurde auf der Pusing Bharu-Grube ein Stück von deutlich hexagonaler Form gefunden, das ungefähr  $2\frac{1}{2}$  Zoll lang und  $1\frac{3}{4}$  Zoll dick ist. Es stellt eine etwas poröse, feinkörnige Masse dar, die aus sehr kleinen Körnern von Zinnstein und feinen Prismen von Turmalin sich zusammensetzt. Vielleicht liegt eine Pseudomorphose nach Quarz vor von analoger Entstehung, wie die bekannten Pseudomorphosen nach Orthoklas von Cornwall.

Feinkörniges Zinnerz von Siputch, Kinta, Perak. In der Siputch-Zinngrube wurden Stücke eines hellbraunen Gesteins gefunden, die durch ein hohes spezifisches Gewicht von 5,195—5,226 auffielen und bei genauerer Untersuchung sich als äußerst feinkörniger Zinnstein, gemengt mit Quarz, erwiesen.

K. Busz.

**Albin Jahn:** Mineralogische Notizen. 1. Kalkspat von Stromberg am Soonwald. (Zeitschr. f. Krist. 50. 1912. p. 133. Mit 3 Textfig.)

Die Kristalle stammen aus Drusenräumen und Klüften eines devonischen Kalks. Sie sind wasserhell und bis 3 cm groß. Beobachtete Formen:

$$\begin{aligned} r(10\bar{1}1) + R, e(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R, \\ f(02\bar{2}1) - 2R, d(08\bar{8}1) - 8R, \\ \Omega_1(6 \cdot 5 \cdot \bar{1}\bar{1} \cdot 1) R11, B(2 \cdot 8 \cdot \bar{1}\bar{0} \cdot 3) - 2R\frac{2}{3}, \\ *(12 \cdot 20 \cdot \bar{3}\bar{2} \cdot 1) - 8R4, \text{ letztere Form neu.} \end{aligned}$$

Es werden 3 Typen unterschieden:

1. Kombination:  $r \Omega_1$ , letzteres herrschend.

2.  $rfd \Omega_1 B(12 \cdot 20 \cdot \bar{3}\bar{2} \cdot 1)$ , manchmal nach  $f$  mit kleinen Flächen.

Die Kristalle erhalten ihr Hauptgepräge durch die Skalenoeder:  $(6 \cdot 5 \cdot \bar{1}\bar{1} \cdot 1)$  und  $(12 \cdot 20 \cdot \bar{3}\bar{2} \cdot 1)$  und das Rhomboeder  $(10\bar{1}1)$ ; für das neue Skalenoeder sind die beiden Endkantenwinkel =  $43^\circ 27'$  und  $76^\circ 19'$  ( $43^\circ 32' 30''$  und  $76^\circ 22' 08''$  ber.) bestimmend.

3. Die Kristalle sind begrenzt von  $rfd B(12 \cdot 20 \cdot \bar{3}\bar{2} \cdot 1)$ , die beiden Rhomboeder  $e$  und  $B$  herrschend.  $r$  fehlt zuweilen. Eine Winkeltabelle, bei der die gemessenen und berechneten Werte genügend übereinstimmen, bildet den Schluß.

Max Bauer.

**Fr. Tučan:** Dolomite (Miemite) aus der Fruška gora in Kroatien. (Soc. scient. nat. croat. Jahrg. XXV. p. 194. Mit 1 Taf. [7 Fig.] Zagreb [Agram] 1913.)

Die pisolithischen Dolomite (Miemite) sind aus der Fruška gora schon lange bekannt. Sie wurden zuerst von BEUDANT (im Jahre 1882) erwähnt. Man findet sie in der Umgebung von Rakovac als kleinere Gänge in Serpentin und Trachyt. Diese Dolomite sind größtenteils pisolithisch und von lichtgrünlicher Farbe. Die Körner, deren Durchmesser bis 5 cm beträgt, sind nie rund, wie dies z. B. beim Aragonitpisolith der Fall ist, sondern gewöhnlich polyedrisch. Wenn man solch ein polyedrisches Korn durchschneidet, so sieht man bei makroskopischer Betrachtung, daß es in den meisten Fällen aus einem gewöhnlich ockergelben, seltener einem grauen Kern besteht, der von konzentrischen Schichten umhüllt ist. Dieser Kern besteht größtenteils aus zeretztem Dacit; in einem Falle konstatierte Verf., daß der Kern auch aus Magnesitsubstanz (siehe Analyse I) besteht. Unter II. ist die chemische Analyse von Dolomitpisolith angeführt. — Einige Dolomite aus der Fruška gora erscheinen auch in solchen Formen, die wir beim Aragonit (Sprudelstein) und Achat zu finden gewohnt sind. Solch ein Stück fand Verf. im Beočinski potok. Es bestand aus mehreren bald ganz schmalen, bald etwas breiteren verschieden gewundenen Bändern (chemische Analyse siehe unter III). Die Entstehung dieser Dolomite bringt Verf. in Zusammenhang mit den Serpentin, die in der Fruška gora in großer Masse erscheinen. Verf. beschreibt eine Dolomitmetamorphose nach einem Serpentinbest (chemische Analyse IV) aus dem Crni potok bei Jazak, als einen Beweis für seine Anschauung.

	I.	II. <sup>1</sup>	III.	IV.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	0,79	0,28	2,53	3,40
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,01	0,18	0,38	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	3,62	—	—	—
Fe O . . . . .	1,03	3,17	1,21	0,93
Ni O . . . . .	—	0,23	Spur	0,06
Mn O . . . . .	Spur	0,12	Spur	1,30
Ca O . . . . .	6,04	30,01	29,58	29,67
Mg O . . . . .	39,80	17,63	20,28	17,80
K <sub>2</sub> O	} . . . . . Spur	—	—	—
Na <sub>2</sub> O				
Li <sub>2</sub> O				
H <sub>2</sub> O unter 105° C .	0,08	—	—	—
H <sub>2</sub> O über 105° C .	0,55	—	—	0,63
CO <sub>2</sub> . . . . .	48,71	47,58	45,56	45,53
	100,63	99,20	99,54	99,32

F. Tučan.

**R. Köchlin:** Über Bastnäsit und Tysonit. (Min. u. petr. Mitt. 31. 1912. p. 525—532.)

Ein Spaltungsstück, ähnlich der Blende von Picos de Europa aussehend, von Madagaskar, enthielt Di, F und CO<sub>2</sub>; G. = 4,95, entsprechend dem Bast-

<sup>1</sup> Mit einigen Korrekturen der Originalabhandlung vom Verfasser.

näsit. Optisch + einachsigt (vergl. Centralbl. f. Min. etc. 1912. p. 353 und LACROIX, Bull. 1912. p. 108). Verf. hält im Gegensatz zu LACROIX die ebene flächige Trennung nach der Basis für eine Absonderung, nicht für Spaltbarkeit. Bezüglich des Zusammenkristallisierens von Bastnäsit mit Tysonit am Pikes Peak sind ALLEN und COMSTOCK der Ansicht, daß der Bastnäsit aus Tysonit durch Umwandlung unter Beibehaltung der Form entstanden sei, während LACROIX an eine Parallelverwachsung infolge kristallographischer Übereinstimmung denkt. Diese Frage will Verf. noch nicht entscheiden, doch hat er an einem von Pikes Peak stammenden Stück, das z. T. aus Bastnäsit, z. T. aus Tysonit besteht, echte Bastnäsitkristalle beobachtet, begrenzt von  $c(0001)$ ,  $m(10\bar{1}0)$ ,  $a(11\bar{2}0)$ ,  $p(10\bar{1}1)$ ,  $q(20\bar{2}1)$ ,  $s(11\bar{2}1)$  und  $t(20\bar{2}3)$ . Die an einem dieser Kristalle mit spiegelnden Flächen gemessenen Winkel weichen von denen des Tysonit nach DANA immerhin nicht unerheblich ab, so daß die Achsenverhältnisse sind:

$$\text{Bastnäsit : } a : c = 1 : 0,67986,$$

$$\text{Tysonit : } = 1 : 0,6868.$$

Bei beiden Mineralien wurde eine Spaltbarkeit nach  $(10\bar{1}0)$  festgestellt. An dem vom Verf. untersuchten Stück von Pikes Peak und noch an einem zweiten kleineren von Tysonit war eine Schalenbildung schräg zur Basis nach einer Fläche  $(50\bar{5}4)$  zu beobachten. Am Tysonit von Pikes Peak bestimmte HLAWATSCH die Lichtbrechung und fand nach der Prismenmethode:

$$\omega = 1,613 \pm 0,005; \quad \epsilon = 1,607 \pm 0,005.$$

Max Bauer.

**R. Doht** (Preßburg) und **C. Hlawatsch** (Wien): Über einen ägirinähnlichen Pyroxen und den Krokydololith vom Mooseck bei Golling, Salzburg. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1913. p. 79—95.)

Die einzelnen Mineralien dieses Vorkommens werden zunächst beschrieben und den im Titel genannten eine besondere Aufmerksamkeit zugewandt.

1. Quarz (Saphirquarz) tritt in schwarzblauen, einige Zentimeter breiten Adern in einem gelblichen Gemenge von Dolomit und wahrscheinlich Siderit auf. Wo sich Hohlräume zeigen, kommt der Quarz in kurzen, bisweilen einige Zentimeter dicken Kristallen vor. Die Färbung rührt von Krokydolithfasern her.

2. Hämatit in kleinen Blättchen oder rosettenförmigen, auch parallel-schuppigen Aggregaten. Ein nach  $c$  tafelig ausgebildeter Kristall hat die Kombination:  $c(0001)$ ,  $r(10\bar{1}1)$ ,  $e(01\bar{1}2)$ ,  $e(20\bar{2}5)$ ,  $\lambda(22\bar{4}3)$ .

3. Limonit, meist erdig, bisweilen als Pseudomorphose nach Rhomboedern von Siderit.

4. Dolomit, 5. Siderit, 6. Fuchsit, 7. Chlorit (Klinochlor), 8. Talk (Steatit) wurde früher für Steinmark gehalten.

9. Das dem Ägirin ähnliche Mineral bildet blau- bis gelbgrüne, meist aber grasgrüne, radialstrahlige Aggregate neben Quarz, mitunter auch schiffige, grasgrüne oder gelblichgrüne Kristalle oder gebogene Fasern in mit Limonit ausgefüllten Hohlräumen, eventuell auch neben Dolomit auf Klüften. Divergent-strahlige Bündel hellgrüner dünner Säulchen ließen eine Messung zu; Kom-

bination (Elemente des Akmit nach BRÖGGER angenommen): b (010), a (100), m (110), i (130),  $\mathcal{A}$  (170), ? (810), s (111), e (011). Neue Formen sind i (130) und  $\mathcal{A}$  (170); 810 ist zu unsicher, um als neue Form angenommen zu werden.

Spezifisches Gewicht höher als 3,3.

Die Auslöschungsrichtung, welche 4—6° gegen die Prismenachse geneigt liegt, ist  $\alpha$ . Der Brechungsexponent ist nahezu 1,735. Die Neigung von  $\alpha$  gegen die Prismenachse liegt im spitzen Winkel, den die Prismenachse mit der Trasse einer u. d. M. beobachteten Spaltbarkeit bildet und welche ca. 77° beträgt.

Die Doppelbrechung ergab 0,04; die Dispersion derselben ist stark,  $\rho < \nu$  (+).

Die Färbung ist im allgemeinen schwach und nicht konstant. Chemische Analyse:

	III.	IV (Molekularzahlen)	V.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	52,61	0,8780	54,65
Al <sub>2</sub> O <sub>x</sub> . . . . .	8,51	0,0835	7,85
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	22,22	0,1392	21,50
Fe O . . . . .	1,47	0,0205	1,52
Mn O . . . . .	Spur	—	—
Mg O . . . . .	0,08	0,0020	0,08
Ca O . . . . .	1,38	0,0247	1,29
Na <sub>2</sub> O . . . . .	13,60	0,2196	13,11
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,46	0,0049	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	0,37	—	—
	100,70	—	100,00

Unter Annahme der Zusammensetzung: 0,14 Na<sub>2</sub> Fe<sub>2</sub> Si<sub>4</sub> O<sub>12</sub>, 0,08 Na<sub>2</sub> Al<sub>2</sub> Si<sub>4</sub> O<sub>12</sub>, 0,022 Fe Si O<sub>3</sub>, 0,002 Mg Si O<sub>3</sub>, 0,024 Ca Si O<sub>3</sub> = 0,024 Ca (Mg Fe) Si<sub>2</sub> O<sub>6</sub>, ergibt sich die prozentische Zusammensetzung unter V, woraus man ersieht, daß kein gewöhnlicher Ägirinaugit vorliegt, sondern ein Ägirin mit merklichen Mengen Jadeit, während der Gehalt an diopsidischem, bezw. hedenbergitischem Pyroxenmolekül sehr gering ist.

Die Verf. schlagen den Namen Jadeit-Ägirin vor.

10. Krokydolith. Prismenwinkel 52° 42'; in der Prismenzone die Flächen (010) und (110). Spez. Gew. ca. 3,20; der Brechungsexponent niedriger als der des verwendeten Jodmethylens; Doppelbrechung sehr schwach, ca. 0,006 auf (100), Dispersion derselben stark + ( $\rho < \nu$ ). Pleochroismus ca.  $\perp$  auf (100) hellgelb,  $\perp$  auf (010) blauviolett, // der Prismenachse grünblau.

Was die Elastizitätsachsen anbelangt, so ist die der Prismenachse naheliegende Schwingungsrichtung  $\alpha$ , fast  $\perp$  auf (100) steht  $\beta$  und  $\perp$  auf (010)  $\gamma$ .

Chemische Analyse: Si O<sub>2</sub> 56,71, Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub> 2,38, Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> 14,70, Fe O 7,60, Mg O 9,62, Na<sub>2</sub> O 5,42, K<sub>2</sub> O 0,57, H<sub>2</sub> O 3,69; Sa. 100,49<sup>1</sup>.

Sechs weitere Analysen von verschiedenen Fundorten sind zum Vergleich wiedergegeben. Verf. stellen nach der Analyse das blaue, faserige Mineral von

<sup>1</sup> Die richtige Summe ist 100,69.

Golling zum Abriachanit, mit dem es auch in der Paragenese gewisse Ähnlichkeit hat. Was die optische Orientierung anbetrifft, so ist noch keine Klarheit geschaffen; es wäre eine genauere optische Untersuchung der analysierten Krokydolithe sehr wünschenswert.

#### Genese.

Nach dem Auftreten sind Jadeit-Ägirin und Krokydolith bezw. Abriachanit sekundärer Entstehung, und zwar scheint der letztere stellenweise aus dem Jadeit-Ägirin entstanden zu sein; an manchen Stellen möchte man aber wieder auf Gleichalterigkeit schließen. Der Speckstein scheint ein Umwandlungsprodukt des Krokydoliths zu sein, da sich noch Reste der faserigen Struktur des Krokydoliths in den Specksteinmassen finden; manchmal sind die Krokydolithfasern weich, trübe und nehmen langsam eine schmutzigweiße Farbe an. Da in unmittelbarer Nähe des Golling nach E. FUGGER ein melaphyrartiges Gestein vorkommt, so halten es die Verf. nicht für ausgeschlossen, daß die Mineralparagenese die Endprodukte der Umwandlung eines Melaphyrs darstellt.

Die chemischen Gleichungen und Wechselwirkungen, sowie einige Ansichten werden noch angeführt. Letztere bedürfen noch sehr der Untersuchung.

M. Henglein.

**Giovanni D'Achiardi:** Antofillite de S. Piero in Campo (Elba). (Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat. 7. Juli 1912. 5 p.)

In der Magnesitgrube gegenüber von Grotta d'Oggi, Elba, in der Verf. schon früher Anthophyllit beobachtet hatte, wurden in neuerer Zeit größere, auch zur Analyse ausreichende Mengen gefunden. Es ist ein ganz aus Anthophyllit bestehendes Stück, radialfaserig und seidenglänzend, hell lachsfarbig mit allen Eigenschaften des rhombischen Amphibols. Die chemische Untersuchung ergab als Mittel aus 3 Analysen:

58,75 SiO<sub>2</sub>, 1,27 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 5,60 FeO, 31,53 MgO, 0,51 Na<sub>2</sub>O, 0,25 H<sub>2</sub>O bei 160°, 1,70 H<sub>2</sub>O bei Glühhitze; Sa. = 99,61.

Hieraus ergibt sich die Formel des Anthophyllits: (Mg, Fe) SiO<sub>3</sub>, worin etwas Mg und Fe durch entsprechende kleine Mengen H, Na und Al vertreten wird. Die Menge des FeO ist allerdings geringer als bei den bisher analysierten Anthophylliten. Ni, Cr und Mn konnten nicht nachgewiesen werden. G. = 2,95. H. = 4½–5. Nur an den Kanten schmelzbar. Von fremden Mineralien sind (sehr sparsam) Körner von Magneteisen und grünem Spinell, sowie Talk und Serpentin beigemischt. U. d. M. ist der Anthophyllit farblos, radial faserig und zeigt einen Spaltungswinkel von 125°. Gerade Auslöschung; Längsrichtung optisch positiv. Optische Achsenebene //(010). Spitze Mittellinie negativ,  $\alpha // a$ . Auf Schichten  $\perp a$  ist die Doppelbrechung = 0,0065 ca.  $2E = 129^{\circ} 30'$ ; also  $2V = 67^{\circ}$  ca., wenn  $\beta = 1,64$ .

Zum Schluß werden die Eigenschaften dieses Anthophyllits mit den des ebenfalls rötlichen und auch sonst ähnlichen Valleits von Lawrence County, N. Y. verglichen.

Max Bauer.

**Piero Aloisi:** Tremolite del Monte Perone (Elba). (Proc. verb. Soc. Tosc. di Sc. Nat. 17. Nov. 1912. 4 p.)

In dem Peridotit des genannten Berges erfüllt ein faseriger bis strahliger Amphibol Spalten. Außerhalb derselben beobachtet man u. d. M. in dem Gestein selbst sehr feine Fasern desselben Minerals, von jenem nicht verschieden. Auf dem Gipfel des Berges findet man auch Amphibol in Form großer Lamellen. Diese Amphibole sind kristallographisch und chemisch von denen des Mte. Capanne nicht verschieden. Der Amphibol des Mte. Perone ist monoklin, stark licht- und doppeltbrechend, aber weniger als der begleitende Olivin und ist durch beginnende Verwitterung zuweilen schwach getrübt. Die Spaltbarkeit ist oft nicht sehr vollkommen. Optische Achsenebene // (010), Achsenwinkel sehr groß;  $c : c = 16^{\circ} - 18^{\circ}$ .

Die Analyse einer Probe aus einer Spalte hat ergeben (I):

	I.	II.
H <sub>2</sub> O . . . . .	2.54	—
SiO <sub>2</sub> . . . . .	54.21	55,86
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0.74	0,76
FeO . . . . .	2.22	2,29
CaO . . . . .	13,56	13,98
MgO . . . . .	24,86	25,62
Na <sub>2</sub> O . . . . .	1.10	1.13
K <sub>2</sub> O . . . . .	0.35	0.36
	99,58	100,00

Unter II. ist die Analyse unter Weglassung des Wassers auf 100 umgerechnet.

Wenn man annimmt, daß Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und die Alkalien zu einer Verbindung (Na, K)<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>12</sub> vereinigt sind, besteht der Amphibol fast nur aus Tremolit, resp. Strahlstein. Ob das Wasser dem Mineral ursprünglich zugehörte oder auf die beginnende Zersetzung zurückzuführen ist, war nicht zu ermitteln. Außer dem Amphibol enthält der Peridotit viel Olivin, sowie Magnet- und Titaneisen, wenig Serpentin, Opal, Talk und sekundäre Eisenverbindungen. Der meiste Amphibol ist sekundär, aus Olivin entstanden und es liegt wohl ein Analogon zur Pilitbildung vor. Unklar bleibt in diesem Fall, woher das CaO im Tremolit kommt. Vielleicht ist der Olivin CaO-haltig, doch ist reines Material für eine Analyse kaum zu beschaffen.

**Max Bauer.**

**O. v. Linstow:** Über Nephritgeschiebe. (Zeitschr. f. Naturwiss. Halle a. S. 83. 1911/12. p. 437—444.)

Verf. bespricht die im norddeutschen Flachlande gefundenen Nephritstücke und kommt zu dem Schluß, daß diejenigen Bildungen, die einheimisches Material zur Diluvialzeit aus dem Süden nach Norden transportierten, schon etwa von der Elbe an von den Ablagerungen der letzten Vereisung gänzlich verhüllt wurden. Es erscheint hiernach wohl ausgeschlossen, daß die

Nephrite des norddeutschen Tieflandes, vor allem die Funde nördlich der Elbe, von Süden her durch Prä- und Interglazialströme verfrachtet wurden. Sie müssen als echte Glazialgeschiebe aufgefaßt werden, deren Heimat im Norden zu suchen ist. Wenn hier auch bis jetzt noch kein anstehender echter Nephrit bekannt geworden ist, so ist es doch nur eine Frage der Zeit, daß solche Funde gemacht werden, und das um so mehr, als bereits nephritähnliche Vorkommen an verschiedenen Punkten in Schweden (Wermland, Dalekarlien) nachgewiesen worden sind. Verf. bestätigt also die Ansicht von HERMANN CREDNER (dies. Jahrb. 1884. II. -235-).

Max Bauer.

**Lleras Codazzi:** El granate verde. (Revista Nacional de Colombia. 1. No. 4. 1912. p. 113. Mit 2 Textfig.)

Verf. beschreibt kurz die in Colombia vorkommenden Granatvarietäten. In der Cordillere von Santander finden sich in großer Menge kleine, aber gut ausgebildete weiße Kristalle. In der Gegend von Arboladas, Cucutilla und Bochalema bildet Almandin, meist Ikositetraeder, einen Gemengteil des Granits und des Gneises, begleitet u. a. von Turmalin und Korund. Auch eigentümliche Pseudomorphosen von Chromeisen nach Granat kommen hier vor. Im Tale des Talcoflusses findet man in derselben Weise Ikositetraeder von dunkelgrünem Granat mit rotem Kern in allmählichem Übergang. In der Cordillera Central besteht ein Kontakt eines sauren Eruptivgesteins mit Kalk, in dem sich dabei viel Grossular gebildet hat. In der Grube von El Sapo (Tolima) wurde ein Lager von grünen Granaten (Grossular), viele von bedeutender Größe und mit glänzenden Flächen (Dodekaeder), entdeckt, die dort zuerst für Smaragd gehalten wurden. Es ist ein Kontaktlager wie das von den „Paradiesbächen bei Kristiania“, ein feldspatreicher Granit in Berührung mit körnigem Kalk. Der Granat begleitet dort größere Massen silberhaltiger Blende.

Max Bauer.

**R. Köchlin:** Euklas. (Min. u. petr. Mitt. 31. 1912. p. 532—536. Mit 1 Textfig.)

Das Kristallbruchstück unbekanntem Fundorts ist lebhaft hellgelb ins Grüne. Im Wasser liegend zeigt es einen gelblichen Kern, von einer farblosen bis bläulichen Hülle umgeben.  $G. = 3,09$ .

Flächen am Kopf: r(111), u(121), i(141), o(021), q(031), f( $\bar{1}$ 31), D( $\bar{1}$ 62)  $\bar{s}$ (6.17.4) (neu). In der stark gestreiften Prismenzone wurde beobachtet: M(100), s(120),  $\beta$ (230), (340), N(110),  $\nu$ (210). Die kristallographische Begrenzung stimmt mehr für russischen Ursprung, es ist aber noch nie ein gelber Euklas in Rußland gefunden worden.

Max Bauer.

**H. Michel:** Die Anwendung der Kolloidchemie auf Mineralogie und Geologie. Zur Kenntnis des Meerschaums. (Zeitschr. f. Chemie u. Industrie der Kolloide. 12. 1913. p. 165—170.)

Verf. äußert sich über die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermaßen: Der Meerschäum „mit dichter Struktur“ von Brussa, Eskischehir, Theben in Griechenland, Branešci und Kremna in Bosnien, Hrubschütz stellen Gemenge eines fein verworren faserigen, gut charakterisierten Silikates mit konstanten optischen Eigenschaften sowie eines Geles dar. Das kristallisierte Silikat reagiert basisch und ist oxyphil, färbt sich jedoch nicht intensiv. Das Gel ist basophil und färbt sich intensiv. Der Gehalt an kolloider Substanz verursacht die schwankenden Werte für den Wassergehalt, der kristalline Anteil hat wohl nach seinen konstanten optischen Eigenschaften auch konstanten Wassergehalt. Außerdem kann wohl durch Kapillarwirkung infolge der fein verworren faserigen Struktur Wasser absorbiert werden, wenigstens zeigt sich große Absorptionsfähigkeit für Farbstoffe. Ob der kristalline Anteil dem Parasepiolith FERSMANN's und dem  $\alpha$ -Sepiolith VERNADSKY's entspricht, bleibt dahingestellt. Bei den kristallisierten Vorkommen und denen mit dichter Struktur scheint lediglich das Mengenverhältnis von Kristalloid zum Gel ein verschiedenes zu sein, was wohl mit dem Alter der betreffenden Vorkommen und den sonstigen physikalischen Bedingungen im Zusammenhang steht. Wahrscheinlich ist das Kristalloid aus dem Kolloid hervorgegangen; es sind wohl analoge Verhältnisse wie beim Bauxit vorauszusetzen. **Max Bauer.**

**A. Kerntaler:** Chemische Analyse eines Topfsteines von Zöptau in Mähren. (TSCHERM. Min.-petr. Mitt. **30**. 1911. p. 153—154.)

Verf. analysierte den aus Talk und Chlorit mit etwas rhomboedrischem Carbonat und tafelig sowie körnig ausgebildetem Eisenerz bestehenden Topfstein vom Storchberg bei Zöptau mit folgendem Ergebnisse:

SiO<sub>2</sub> 42,48, TiO<sub>2</sub> Spuren, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1,70, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,18, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3,38, FeO 4,23, MnO 0,09, CaO 1,55, MgO 32,28, K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O 0,12, H<sub>2</sub>O 3,64, CO<sub>2</sub> 10,17, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> —,—; Sa. 99,82.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß der Chlorit des Topfsteines aus einem optisch positiven Kerne von unternormalen Interferenzfarben und aus optisch negativen Fortwachsungen von übernormalen Farben besteht.

**F. Slavik.**

**V. Goldschmidt** (Heidelberg) und **V. Rosický** (Prag): Über Topas von Minas Geraës (Brasilien). (Verh. d. Naturhist.-med. Ver. zu Heidelberg. 1913. **12**. p. 249—255. Mit Taf. XII.)

An 64 farblosen, wasserhellen Kristallen wurden folgende 28 Formen gefunden:

c (001), b (010), N (210), M (110), m (230), l (120),  $\pi$  (250), g (130), n (140), f (011), W: (043), y (021), w (041), w: (061), h (103), d (101),  $\epsilon$  (114), i (113), u (112), a: (223), o: (445), o (111), r (121),  $\iota$  (131), v (122),  $\psi$  (132), a (152), x (123).

w: = (061) und o: = (445) sind neue Formen.

Die sonst beim Topas dominierende Prismenzone ist auch hier reichlich entwickelt. Jedoch sind die Prismen kurz, die Kristalle nicht säulig, sondern teils dicktafelig nach 001, teils domatisch durch Herrschen von  $f$ ,  $y$  und seltener von  $d$ . Eine Abbildung zeigt die Gestalt und den dazu gehörigen Reflex der interessanten Ätzgrübchen auf der Basis  $c$ , welche die Form eines Rhombus haben, dessen Seiten den Kanten  $cM$  parallel laufen. Nach innen sind vier Flächen nach der Zone  $cM$  entwickelt.

Von den Autoren wurden 20 interessante Kombinationen nebst Angabe der relativen Flächengrößen des weiteren näher beschrieben, wobei herrschende, mittlere und kleinere Flächen unterschieden werden. **M. Henglein.**

**Arthur Scheit:** Eine regelmäßige Verwachsung von Thomsonit und Natrolith. (Min. u. petr. Mitt. **31**. 1912. p. 495—500. Mit 3 Textfig.)

Verf. faßt seine Beobachtungen folgendermaßen zusammen:

1. Der Thomsonit von Jakob (im Böhmischem Mittelgebirge) ist mit Natrolith regelmäßig verwachsen, indem er diesen derart umhüllt, daß beide die Achsen ihrer Hauptzonen, das sind die kristallographischen  $c$ -Achsen, parallel haben und daß man die Stellung des einen Kristalls durch eine Drehung des anderen um diese Achse um  $45^\circ$  erhält, wodurch bewirkt wird, daß die Normalen auf je zwei korrespondierenden Flächen der beiden Kristalle die möglich kleinsten Winkel miteinander bilden. Für den Thomsonit wurden gefunden: Formen:  $a$  (100),  $b$  (010),  $c$  (001) gewöhnlich gerundet,  $m$  (110). Habitus: säulig nach der  $c$ -Achse. Stets verzwillingt nach  $m$  (110). Spaltbarkeit: gut nach  $a$  (100),  $b$  (010),  $c$  (001), weniger nach  $m$  (110). Dichte = 2,389 bei  $19^\circ$  C. Optisches: Weicher Glasglanz, farblos durchsichtig.  $\alpha = 1,521$ ,  $\beta = 1,523$ ,  $\gamma = 1,534$ .  $\beta - \alpha = 0,00226$ ,  $\gamma - \beta = 0,01092$ ,  $\gamma - \alpha = 0,01318$ . Hieraus  $2V_a = 49^\circ 12'$ .

**Max Bauer.**

Tipper, G. H.: Samarskite and other minerals in the Nellore District. (Geol. Surv. of India. Records. **41**. 1911. Calcutta 1912. Mit 3 Taf.)

**K. Busz:** Tsumebit, ein neues Blei-Kupfer-Phosphat von Otavi, Deutsch-Südwestafrika. (Festschr. f. d. 84. Versamml. Deutscher Naturf. u. Ärzte. Münster i. Westf. v. d. Med.-naturw. Ges. in Münster. 1912. p. 182—185. Mit 1 Textfig.)

**V. Rosicky:** Preslit, ein neues Mineral von Tsumeb in Deutsch-Südwestafrika. (Zeitschr. f. Krist. **51**. p. 521—526. Mit 1 Taf.)

Nach Busz findet sich das Mineral mit Kupferlasur auf weißen Krusten von Zinkspat in Form schön smaragdgrüner, glänzender, krustenförmiger Kristallaggregate oder kleiner Kristallgruppen in den Gruben von Tsumeb bei Otavi. Jünger sind nur einzelne Kristalle von Weißbleierz; aber auch

der Tsumebit ist eine der jüngsten Bildungen der Lagerstätte. Die kristallographische Untersuchung ist wegen der steten Verwachsung der minimalen Kristalle (nicht ganz 1 mm) sehr schwierig, Kristallsystem monoklin:  $a : b : c = 0,9974 : 1 : 0,8215$ ;  $\beta = 81^\circ 44'$ . Beobachtete Formen, außer einigen nur mikroskopisch erkennbaren, aber nicht bestimmbar:

$$\begin{array}{ccccccc} a(100); & p(11\bar{1}); & o(10\bar{1}); & d(101); & n(221); & s(322); & r(9 \cdot 10 \cdot 4). \\ e & & p & e & p & & \end{array}$$

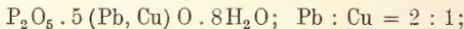
Die Kristalle sind dicktafelig nach a. Gemessen wurde zur Bestimmung des obigen Achsensystems:

$$100 : 101 = 55^\circ 30', \quad 101 : \bar{1}01 = 78^\circ 51', \quad 10\bar{1} : 11\bar{1} = 34^\circ 30'.$$

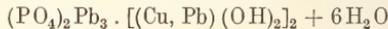
Vielleicht kommt auch Zwillingsbildung vor. Optische Untersuchung unvollständig. Lichtbrechung viel höher als beim Kanadabalsam. Pleochroismus auf a: gelblichgrün bis grünlichblau. Auf dieser Fläche Austritt einer optischen Achse. Starke Doppelbrechung. Spröde; keine Spaltbarkeit. H. etwas über 3. G. = 6,133. In Salpetersäure löslich. Leicht schmelzbar. Die Analyse von FRIEDRICH RÜSBERG und HEDWIG DÜBIGK ergab (I):

	I.	II.
Pb O . . . . .	63,77	65,09
Cu O . . . . .	11,79	11,97
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	12,01	10,26
H <sub>2</sub> O . . . . .	12,33	nicht best.

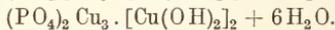
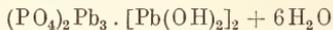
ungefähr entsprechend der Formel:



vielleicht analog der Formel des Tagilit zu schreiben:



oder als isomorphe Mischung:



Das Wasser geht bei Rotglut weg.

V. ROSICKY gibt dem Mineral den Namen Preslit, der aber vor dem älteren „Tsumebit“ nicht aufrecht erhalten werden kann. Daß es dasselbe ist wie das von K. BUSZ untersuchte Mineral, zeigt das übereinstimmende spezifische Gewicht und die Analyse von FREJKA (II).

Nach ROSICKY ist der Tsumebit (Preslit) wahrscheinlich rhombisch, begrenzt von:

$$p(111); \quad d(101); \quad e(201); \quad n(121); \quad c(001).$$

Die Aufstellung ist so, daß p wohl den beiden Formen von BUSZ: p( $\bar{1}11$ ) und n(221) entspricht (die Signatur von ROSICKY steht unter den wahrscheinlich entsprechenden Formen von BUSZ in obiger Tabelle), doch macht der pseudotetragonale Charakter und die schlechte Ausbildung der Kristalle die Identifizierung schwierig. Ein Zwilling nach (40 . 27 . 12) wurde beobachtet,

**Max Bauer.**

**A. Rzehak:** Mährische Barytvorkommnisse und ihre Genesis. (Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums. **11.** 1911. p. 9—58.)

#### I. Infiltrationen in Sedimentgesteinen.

Rosic bei Brünn, in der Steinkohlenformation, seinerzeit von HELMHACKER beschrieben.

Řeznovic bei Mährisch-Kromau, dendritisch verzweigte, hellbräunliche Ausscheidungen in den Klüften eines gelbgrauen bis rötlichgrauen Sandsteins des Permocarbons.

Choryň, im Karpathensandstein: siehe Ref. im Centralbl. f. Min. etc. 1904, p. 359.

Die Entstehung aller drei Vorkommen kann wohl der Lateralsekretion zugeschrieben werden.

#### II. Infiltration in Eruptivgesteinen.

Gimpelberg bei Blauendorf nächst Neutitschein; Sekretionen von Calcit, Chaledon und Achat führen Quarzdrusen, welchen kleine, rektangulärtafelförmige Barytkriställchen aufsitzen. Auch derber Baryt wird angeführt. Auch hier dürfte das Auftreten des Baryts auf einen primären Baryumgehalt der Pikritgemengteile zurückzuführen sein.

#### III. Auf metasomatischen Lagerstätten.

Kwittein und Schmole bei Müglitz. Beschreibung dieser Eisenerzlagerstätte siehe bei F. KRETSCHMER, Jahrb. geol. Reichsanst. Wien. 1902. p. 353 ff.; dies. Jahrb. 1905. II. -234-. Gegenüber KRETSCHMER's Ansicht, daß  $BaCO_3$  die primäre Substanz sei, welche erst durch die mit der Genesis der Eisenerzlagerstätte in Zusammenhang stehenden Umwandlungen in  $BaSO_4$  umgesetzt wurde, wobei der Pyrit der umgebenden Grauwacken und Schiefer die nötige Schwefelsäure lieferte, spricht RZEHAK die Ansicht aus, daß wahrscheinlicher die weißen, marmorähnlichen Kalksteine schon primär Baryt enthielten.

Mit Schmole würde auch der als „Lukawetz“ angeführte Fundort identisch sein.

Svatoslav bei Groß-Bíteš: in einer Phyllitmulde streicht östlich von der letztgenannten Stadt ein Kalksteinzug, an den eine Reihe von Eisenerz-, vorwiegend Sideritlagerstätten gebunden ist. Einzelne Limonitstücke von Svatoslav sind sehr reichlich mit dendritisch verzweigten, strahlig-blätterigen Barytaggregaten bedeckt. Von derselben Lokalität erwähnt Verf. auch ein Stück von derbem Bleiglanz und Sphalerit mit Baryt (den SCHIRMEISEN für Calcit gehalten hat).

Jasinov bei Kunstadt, in Hohlräumen eines unreinen Limonits, als dessen Lokalität Kunstadt angeführt wurde. Es sind farblose Kristalle, deren Unterlage viel Siderit enthält; der Baryt scheint bei dessen metasomatischer Entstehung aus Kreidemergel gleichzeitig mit demselben ausgeschieden worden zu sein.

#### IV. Ausscheidungen auf Verwerfungsklüften.

Hierzu gehören die in dies. Heft p. -393- referierten Vorkommen von Brünn, die eine vollkommene Unabhängigkeit vom Nebengestein (Quarz-

konglomerat und Diabas) zeigen. Es dürfte sich um eine allerdings geringe Thermalwirkung handeln.

V. Auf Erzgängen und vertaubten Gängen.

Obergoß bei Iglau: Barytgänge mit Quarz, Molybdänit und ockerigem Brauneisenstein. Ähnlich dürften die Vorkommen von den nicht weit entfernten Orten Komárovic und Přimělkov sein.

Vertaubten Erzgängen gehören wahrscheinlich auch die Vorkommnisse von Ober-Bory und Hermannschlag bei Groß-Meziříč an, während diejenigen von Jasenic bei Náměšt, Javorek bei Ingrowitz, Štěpánov, Borovec und Švárec bei Pernstein alten, längst aufgelassenen Bergbauen entstammen und derbe, von sulfidischen Erzen (Bleiglanz, Zinkblende) und z. T. Malachit und Azurit begleitete Baryte sind.

Tišnovic und Eichhorn-Bitiška: über diese Vorkommen, speziell über Maršov und den Květnica-Berg, siehe die etwas frühere Arbeit des Verf.'s, dies. Heft p. -393-; in vorliegender Beschreibung werden detailliertere Angaben über die Fundstellen, Paragenesis (mit Flußspat etc.) und die einstige Gewinnung gebracht; das Tal des Bílý potok (= „Weißer Bach“) ist der Ort von zahlreichen Überresten alter Bergbaue, deren Mineralien, in der Literatur und den Sammlungen als Javůrek (Jaworek), Domašov, Schmelzhüttental bezeichnet, vom Verf. aufgezählt und die Fundstätten gegenüber den bisherigen Angaben (auch einer solchen des Ref., Centralbl. f. Min. etc. 1904. p. 355) näher erörtert werden.

Lačnov bei Lysic, Biskupic bei Gewitsch sind untergeordnete Vorkommen von derbem Schwerspat auf Bleiglanzgängen, Bohutín bei Mährisch Schönberg ein solches auf einem Kupferkiesbergbau, Altstadt-Heinzendorf auf einem Antimonglanzgange.

Vertaubte Erzgänge dürften auch die Fluorit-Barytklüfte von Schebetein westlich von Brünn darstellen, welche im Granit der Brüner Eruptivmasse aufsetzen (vgl. dies. Heft p. -393-).

Nicht ganz sicher ist die Gangnatur des Vorkommens von Rippau bei Müglitz, wo in einem verfallenen alten Bergbau Baryt, Galenit, Siderit, Kalkspat und Quarz gefunden werden; das Nebengestein sind grünliche, wahrscheinlich unterdevonische Grauwacken und Konglomerate, welche einem etwas tieferen Niveau angehören als die Eisenerzlager von Kwittein (s. oben unter III).

Im Jura von Olomučan bildet Baryt und Calcit Adern im groben, eisen-schüssigen, an Biotit reichen Sand, der wesentlich aus Granitgrus entstanden ist [vom Ref., Centralbl. f. Min. etc. 1904, p. 359, für einen zersetzten Quarzdiorit der angrenzenden Brüner Eruptivmasse gehalten].

Zweifelhaft sind die in der älteren Literatur angegebenen Schwerspatvorkommen von Mohelno (gelblicher Magnesit?) und von Kojetein bei Neutitschein (eine ungenaue Angabe von J. MELION).

In der Schlußübersicht zählt Verf. im ganzen 30 Barytvorkommen in Mähren auf.

Fr. Slavik.

**Mark Flechter:** Note on some artificially produced crystals of Gypsum. (Mineralog. Mag. **16**. p. 137—139. London 1911. Mit 1 Textfig.)

In einem Dampfkessel, in welchem Wasser verwendet wurde, das aus den Gipsmergeln des Keupers von Burton on Trent stammt, hatten sich im Laufe eines Jahres Gipskristalle von 1—1½ cm Länge und ca. ½ cm Dicke gebildet. Sie waren durchsichtig und blaßgelb gefärbt. Es sind Zwillingkristalle nach (101) —  $P_{\infty}$ , deren freies Ende von den Prismenflächen der beiden Individuen begrenzt wird, die hier mit ausspringenden Winkeln aneinanderstoßen und so die Form einer Pyramide bilden. Am anderen Ende sind sie mit einem Aggregat kleinerer Gipskristalle verwachsen, die keine Zwillingbildung zeigen und die Form dünner Linsen haben. Auf einigen der größeren Kristalle hat sich Aragonit in radialen Aggregaten abgesetzt.

**K. Busz.**

**W. T. Schaller:** Immense Bloedite Crystals. (Journ. of the Washington Acad. of Sc. 1913. **3**. p. 75—76.)

In einem schwarzen Schlamm unterhalb einer großen Ablagerung von fast reinem, nur 1,66% MgO enthaltendem Natriumsulfat kommen außerordentlich große (bis 16,5 × 10,5 × 3,5 cm) Kristalle von Bloedit, einem wasserhaltigen Magnesiumnatriumsulfat vor. Der größte Kristall war 652 g schwer. Die größeren Kristalle sehen beinahe schwarz aus, die kleineren sind jedoch fast farblos. Die schwarze Farbe ist wahrscheinlich durch Verunreinigungen verursacht, da die größeren Kristalle öfters teilweise auch fast farblos und durchscheinend sind. Die kleinen Fragmente sind durchsichtig und ohne Blätterbruch und Bruchstücken von Quarz sehr ähnlich. Alle Kristalle zeigen die Basis vorherrschend. Auf den größten Kristallen wurden c (001), d (011) und m (110) beobachtet; auf denen von mittlerer Größe n (210) und p (111), während die kleinen q (201), s (211), u (111) und x (121) zeigten. Die Analyse ergab: H<sub>2</sub>O 21,37%, MgO 11,93, Na<sub>2</sub>O 18,26, SO<sub>3</sub> 48,11; Summa 99,67%. Die Resultate deuten auf die Formel Na<sub>2</sub>Mg(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 4H<sub>2</sub>O hin. Fundort: Soda Lake, Cariso Plain, San Luis Obispo County, Kalifornien.

**E. H. Kraus.**

**A. E. H. Tutton and Mary W. Porter:** Crystallographic constants and isomorphous relations of the double chromates of the alkalis and magnesium. (Mineralog. Mag. **16**. No. 75. p. 169—196. London 1912. Mit 10 Textfig.)

Die früheren Untersuchungen von Tutton über die isomorphen Reihen der Doppelsulfate und Selenate der allgemeinen Formel R'<sub>2</sub>M'' [(S, Se) O<sub>42</sub>] · 6H<sub>2</sub>O (vergl. dies. Jahrb. 1895. I. p. -3-; 1898. II. p. -10-, -15-, -16-, -18-; 1907. I. p. -5-, -13-) haben die Verf. auf die entsprechenden Doppeltchromate ausgedehnt, in denen M durch Magnesium ersetzt wird.

Zur Untersuchung gelangten die monoklin kristallisierten:

Ammonium-Magnesium-Chromat (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> Mg (CrO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 6H<sub>2</sub>O

Rubidium-Magnesium-Chromat Rb<sub>2</sub>Mg (CrO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 6H<sub>2</sub>O

Cäsium-Magnesium-Chromat Cs<sub>2</sub>Mg (CrO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 6H<sub>2</sub>O.

Diese drei Verbindungen bilden ausgezeichnete Kristalle. Dagegen blieben die Versuche, die entsprechende Kaliverbindung kristallisiert zu erhalten, ohne Erfolg.

Bezüglich der Einzelheiten der sehr ausführlichen morphologischen und optischen Untersuchungen muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Hier mögen die Schlußfolgerungen mitgeteilt werden, wie sie Verf. zusammengestellt hat.

Drei Hauptfolgerungen ergeben sich aus den Untersuchungen bezüglich

1. der Beziehungen des Rubidium- und des Cäsium-Magnesium-Chromates,
2. der Stellung des Ammonium-Magnesium-Chromates und 3. der Beziehungen dieser Doppelchromate zu den früher untersuchten analogen Doppelsulfaten und Selenaten.

1. Rubidium-Magnesium-Chromat und Cäsium-Magnesium-Chromat weisen kristallographische Eigenschaften auf, die hinsichtlich ihrer Beziehungen zueinander genau gleich sind denen der Rubidium- und Cäsiumsalze einer jeden der bisher untersuchten von Doppelsulfaten und Selenaten. Der Parallelismus erstreckt sich auf eine jede untersuchte Eigenschaft. Es kann nicht zweifelhaft sein, daß, wenn auch die Darstellung von Kristallen der Kaliverbindung dieser Gruppe geglückt wäre, die drei Doppelchromate mit Kalium, Rubidium und Cäsium die Progression einer eutropischen Reihe zeigen würden entsprechend dem Atomgewicht des Alkalimetalls. Die Feststellung dieser Tatsache war ja eines der Hauptresultate der früheren Untersuchungen. Tatsächlich wäre es ganz einfach, die kristallographischen Konstanten des Kalisalzes im voraus zu bestimmen. Es liegt hier nur ein weiterer Beweis der eutropischen Progression vor, denn das Cäsiumsalz ist sehr stabil, das Rubidiumsalz neigt zur Effloreszenz und wird im Laufe der Zeit undurchsichtig und das Kalisalz bildet sich überhaupt nicht. Dieselbe Progression hinsichtlich der Leichtigkeit der Bildung von Kalium-, Rubidium- und Cäsiumsalze trat ebenfalls deutlich hervor bei der Kupfergruppe der Doppelsulfate, bei der das Kaliumsalz nur mit Schwierigkeit und nur in sehr kleinen, selten klaren und durchsichtigen Kristallen erhalten wurde; das Rubidiumsalz ließ sich leichter darstellen und lieferte Kristalle, die frei von Trübungen waren, während für das Cäsiumsalz klare und durchsichtige Kristalle charakteristisch waren.

2. Die Stellung des Ammoniumsalzes in der Magnesiumgruppe der Doppelchromate ist dieselbe wie im allgemeinen für das Ammoniumsalz in den Gruppen der Doppelsulfate und Doppelselenate. Was die Morphologie der Kristalle anlangt, so sind die Winkel in der großen Mehrheit der Fälle nahezu identisch mit denen des Cäsium-Magnesium-Chromates und durchgängig so ähnlich den Winkeln der Rubidium- und Cäsiumsalze, daß man ohne Zweifel das Ammonium-Magnesium-Chromat der isomorphen Gruppe  $R'_2M''[(S, Se, Cr)O_4]_2 \cdot 6H_2O$  zurechnen kann. Es läßt sich aber keine Regel der Progression mit Atom- oder Molekulargewicht anwenden, so daß also das Ammoniumsalz außerhalb der eutropischen Reihe steht, deren einzige bisher dargestellten zwei Glieder das Rubidium- und das Cäsium-Magnesium-Chromat sind. Hinsichtlich der Struktur ist gezeigt worden, daß das Molekularvolumen und die topischen Achsenverhältnisse des Ammoniumsalzes nahezu identisch mit denen des

Rubidiums Salzes sind, der geringe Unterschied liegt nach den Werten des Cäsiumsalzes zu. Dasselbe gilt in bezug auf die molekulare Refraktion, während die wirklichen Werte der Brechungsindizes, des mittleren Brechungsvermögens und der Größe der Doppelbrechung beinahe dieselben sind, wie bei dem Cäsiumsalz. Die Ähnlichkeit der Strukturkonstanten des Ammonium- und des Rubidiums Salzes dieser Gruppe bestätigt wegen der unabhängigen Nähe der Chromsäure von der Schwefel- und Selenensäure in besonders wertvoller Weise den aus früheren Beobachtungen gezogenen Schluß, daß die Vertretung von Kalium durch Ammonium in jeder Gruppe dieser isomorphen Reihe von keiner wesentlicheren Änderung der Kristallstruktur begleitet ist, als wenn Rubidium für Kalium eintritt, indem die zehn Atome der zwei Ammoniumgruppen  $\text{NH}_4$  augenscheinlich in denselben Raum eintreten, wie die zwei Atome des Rubidiums.

3. Hinsichtlich des Effektes der Ersetzung der negativen Elemente Schwefel und Selen durch Chrom ist klar zu erkennen, daß diese drei Elemente nicht eine eutropische Reihe bilden, die alle drei umfaßt, da Schwefel und Selen allein zu einer eutropischen Reihe gehören, die begreiflicherweise vielleicht auch Tellur einschließt. Chrom in der Form von Chromsäure bildet, ähnlich wie Ammonium bei den Basen, Doppelchromate, die in der Tat zu dieser isomorphen Gruppe gehören, der demnach mit Recht die Formel  $\text{R}'_2\text{M}'' [(\text{S}, \text{Se}, \text{Cr})\text{O}_4]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  gegeben werden kann; aber diese Doppelchromate zeigen keine Progression entsprechend dem Atomgewicht des Chroms, d. h. die Reihenfolge S, Cr, Se (31,82, 51,6 und 78,6) ist bei diesen Salzen nicht innegehalten. Die Brechungsindizes der Doppelchromate, ihre Doppelbrechung und Dispersion sind viel höher als die der Doppelsulfate und Doppelselenate, und selbst ihre molekulare Refraktion ist unverhältnismäßig hoch, obwohl ihre Strukturkonstanten das Molekularvolumen und die topischen Achsenverhältnisse meist zwischen den Werten für die entsprechenden Sulfate und Selenate.

Diese Untersuchungen liefern daher einen weiteren Beweis für die Beziehungen zwischen den Ammonium-, Kalium-, Rubidium- und Cäsiumsalzen jeder einzelnen Gruppe (mit demselben M-Metall) dieser isomorphen Serie; und sie beweisen ferner in jeder Beziehung die aus früheren Untersuchungen gewonnenen Resultate, daß nämlich die Kalium-, Rubidium- und Cäsiumsalze einer jeden dieser Gruppen eine eutropische Reihe bilden, die absolut einem Gesetze folgt der Progression der kristallographischen Eigenschaften mit dem Atomgewicht des Alkalimetalls, während das Ammoniumsalz der Gruppe zwar tatsächlich zu der isomorphen Reihe gehört, aber nicht zu der mehr exklusiven eutropischen Reihe innerhalb derselben. **K. Busz.**

## Vorkommen von Mineralien.

**R. Schreiter:** Über einige Mineralien im Basalt des Ascherhübels bei Tharandt. (Isis. 1912. p. 20—24.)

In dem genannten, viele Einschlüsse von Cenomansandstein führendem Nephelinbasalt, in dem früher einmal ein walnußgroßes Stück gediegen Eisens

mit Magnetkies in einer blasigen Varietät gefunden worden sein soll, wurde fein verteiltes ged. Eisen örtlich nachgewiesen (mit Kupfervitriol). Auf Klüften fand sich Eisenspat in skalenoedrischer Ausbildung. Von Zeolithen wurde Natrolith und Phillipsit nachgewiesen. **Max Bauer.**

**R. Koechlin:** Neue Mineralvorkommnisse von Königswart (Böhmen). (Tscherm. Min.-petr. Mitt. 30. 1911. p. 496—497.)

**R. Koechlin** (bezw. **Julia Schildbach**): Nachtrag zu der Notiz über „Neue Mineralvorkommnisse von Königswart (Böhmen)“. (Ebenda. 31. 1912. p. 116—117.)

Aus dem von M. LAZAREVIČ im Centralbl. f. Min. etc. 1910, p. 385—388 beschriebenen Triplitvorkommen im Pegmatite von Königswart bei Marienbad erhielt das Wiener Hofmuseum ein spätißes Stück von Amblygonit, der für Böhmen und Österreich überhaupt neu ist. Derselbe zeigt einen Winkel von  $75^\circ$  zwischen den zwei Spaltbarkeitsrichtungen, ist von grünlichweißer Farbe, schmilzt leicht vor dem Lötrohr zu einer beim Erkalten trübe werdenden Kugel, gibt die spektrale Reaktion auf Natrium und Lithium und gibt im Kölbchen Wasser, mit Phosphorsalz Fluor; auch Tonerde und Phosphorsäure wurden durch die üblichen qualitativen Reaktionen nachgewiesen. Dichte = 3,15.

Ein hornstein- und serpentinähnliches Veränderungsprodukt des Amblygonits ist rotbraun, braun und grünlich, schmilzt viel schwerer als der Amblygonit, gibt nur eine schwache Natriumfärbung der Flamme und enthält Tonerde und Phosphorsäure.

Zwei andere sekundäre Phosphate aus demselben Fundorte sind aus dem Triplit hervorgegangen; das eine ist graubraun, trübe, das andere dunkelrotbraun und schwärzlich, hornsteinähnlich, in Chlorwasserstoff- und Salpetersäure größtenteils löslich.

Sehr reichlich scheint mit den Phosphaten gelblicher und weißer Beryll vorzukommen.

In der nachträglichen Notiz wird auf Grund einer brieflichen Mitteilung von Frl. J. SCHILDBACH die Lage des Fundorts näher bestimmt; es ist der Feldspatbruch am sogen. Weißen Stein bei Königswart.

**Fr. Slavik.**

**H. Bittner:** Streifzüge ins Reich der Steine und Versteinerungen. (Lotos. 1912. p. 275—277.)

Verf. schildert im ersten Abschnitt seiner „Streifzüge“ einige Fundorte der näheren Umgebung von Brüx, von denen Kollozoruk (Dolomit, Aragonit, Misy), Luschwitz-Schiehof (Augit, Opal, Seladonit), Sedlitz (Mirabilit, Epsomit) zu allgemein bekannten gehören, während einige andere angeführte Mineralienvorkommen neu sind: Pyrrhotin, Chromdiopsid und Magnesiumferrit im Basalt von Rudelsdorf, Gipskristalle im Mergel dortselbst, Barytkristalle mit Siderit und daraus entstandenem Brauneisenstein vom Tanz-

berg bei Sedlitz, nadelförmige Kristalle von Aragonit aus den Kalkkugeln der diluvialen Mergelablagerungen bei derselben Ortschaft, Cimolit von Dobšitz, Oxalit von Skyrschina u. a.

Fr. Slavík.

**A. Rzehak:** Über einige geologisch bemerkenswerte Mineralvorkommnisse Mährens. (Verh. d. naturf. Ver. in Brünn. 48. 1910. p. 163—194.)

1. Titanhaltiger Eisenglanz vom Roten Berge bei Brünn, kleine, zumeist mikroskopische Körnchen im roten Konglomerat des Unterdevons; ihre Herkunft aus vordevonischen basischen Eruptivgesteinen der Brünner Masse ist wahrscheinlich.

2. Baryt im Unterdevon und Diabas bei Brünn; zwischen dem Roten Berge und dem Schreibwalde durchsetzen zahlreiche Quarzadern das hier dem Granitit aufgelagerte Quarzkonglomerat des Unterdevons, und in ihnen kommt derber sowie in c m d auskristallisierter, weißer, rötlicher und farbloser Baryt vor. Ähnliche Adern, jedoch nur mit derbem Baryt, beobachtete Verf. in der Urberggasse in Brünn, wo sie in unterdevonischen Sedimenten und Diabas auftreten.

3. Baryt und Fluorit von Schebetein (W. von Brünn); es sind größere und kleinere Gänge im Granitit, welche von violetter Fluorit und gelblichweißem bis braunem Baryt ausgefüllt sind; der erstere zeigt z. T. Würfelform und ist im allgemeinen als eine etwas ältere Bildung anzusehen.

4. Baryt und Fluorit in der Umgebung von Tišnovic. Auf dem Berge Květnica sind verschiedenste Gesteine: Phyllit, Sericitschiefer, Gneis, schieferiger Kalkstein und Quarzite von zumeist saigeren, NW. streichenden Barytgängen durchsetzt. Im Kalkstein besteht deren Ausfüllung nebst Baryt aus in der Regel älterem Calcit und Ankerit, die im Bereiche der Quarzite zu fehlen scheinen. In einem sericitischen Quarzschiefer wird der Baryt von Quarz (Kristalle von Bergkristall, Morion, Amethyst), spärlichem Bleiglanz und Anflügen von Malachit begleitet. In den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts kamen auf dieser Lokalität zahlreiche, in Würfelform kristallisierte, schwarzviolette Fluorite vor und mit ihnen zusammen Hämatit (roter Glaskopf), doch nur äußerst selten Baryt. Es scheint, daß die genannten Quarzite wenigstens z. T. durch einen Auslaugungs- und Verkieselungsprozeß aus Kalkstein hervorgegangen sind.

In der Umgebung von Maršov bei Tišnovic treten sericitische Gneise auf, die durch ihre Veränderung kaolinartige Produkte geliefert haben; auch sonst sind die „Kaoline“ älterer Autoren (KOLENATI u. a.) solche zersetzte Gneise. Die Sericitquarzite führen auch hier Adern von rosenrotem Baryt, mit kleinen, gelblichen bis farblosen Kriställchen (001) (110) (011); z. T. wird der Baryt von Calcit, Quarz und Spuren von Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende begleitet. Im Walde Nedvězí tritt neben dem Baryt auch Fluorit auf, dessen Farbe hell weingelb bis grünlichgelb ist und würfelförmige Kristalle bis 10 mm Größe erreichen. Auch Umhüllungsseudomorphosen von chalcedonartigem

Quarz nach Fluorit hat Verf. beobachtet. Solche Baryt-Fluoritgänge, in deren Nähe alte Bergbauüberreste auf das Vorhandensein von Erzgängen hindeuten, repräsentieren die Vertaubungszone eines Systems von Erzgängen, deren edlere Partien wahrscheinlich denudiert worden sind.

5. Mineralvorkommnisse des kontaktmetamorphen Kalksteins von Nedvědic: blauer, grobkörniger Calcit, von KOLENATI als Korund (!) beschrieben und in Sammelwerke übergegangen; Wollastonit, von demselben für Tremolit gehalten; Klinochlor, blaugrüne, optisch positive Blättchen von starkem Pleochroismus zwischen bläulichgrün und hell rötlichgelb; (110) von rötlichbraunem Hessonit; graugrüne Kriställchen von Diopsid mit (110) (100) (010) in der Vertikalzone, deutlicher Absonderung nach (100) und gerundeten, wie angeschmolzenen Enden; Lagen von Kriställchen und Körnern von Löllingit, die ersteren tafelförmig und nadelförmig (der von älteren Autoren ebenfalls angeführte Arsenopyrit scheint nicht vorzukommen); grüne skoroditähnliche Zersetzungsprodukte des Löllingits; hellbrauner bis goldgelber Glimmer, wohl Phlogopit; Chondroit.

Schließlich erwähnt Verf. das Vorkommen von mechanisch beeinflussten Amphiboliteinschlüssen, wie solche unlängst von F. E. SUESS aus analoger Lokalität bei Ungarschitz in Südmähren beschrieben worden sind (Mitt. geol. Ges. Wien. 2. 1909. p. 250 ff.). In solchen kommen kleine Partien von Magnetkies vor.

6. Anthophyllit und Anomit von Drahonín. Der Serpentin der erwähnten Lokalität enthielt eine größere, vor einigen Jahren abgebaute magmatische Schliere von Chromit (von MAKOWSKY unter der weniger richtigen Fundortsbezeichnung „Neudorf“ mitgeteilt); ferner findet man darin Bronzit, seltener Pyrop, erbsengroße, hellgrünlichgraue, radialfaserige Kügelchen, die aus einem nicht sicher bestimmbar Pyroxen- oder Amphibolmineral zusammengesetzt sind und vom Verf. als gänzlich kelyphitisierte Pyrope angesehen werden; ein pegmatitischer Turmalingranit, der im Serpentin aufsetzt, wird auf den Berührungsgrenzen gegen denselben von Anomitlagen umrandet, auf die z. T. (nur oben) weiter gegen den Serpentin eine Zone von radialfaserigem Anthophyllit folgt. Der Anomit zeigt vor dem Lötrohr das Verhalten der „Vermikulite“. Verf. hält die Anthophyllit-Anomitlagen für Produkte einer Kontaktwirkung des Granits.

7. Mineralvorkommnisse von Klokočí (nahe der vorhergehenden Lokalität): Granat am Salband eines den Amphibolit durchsetzenden Pegmatitganges in undeutlich begrenzten Körnern sowie als Granatfels im Amphibolit; mit ihm kommt auch schwarzgrüne Hornblende vor, die durch eine ziemlich vollkommene Absonderung nach (010) ausgezeichnet ist und durch Umwandlung eine rubellanähnliche Substanz liefert; Nadeln von Apatit im Pegmatit; diallagähnlicher Pyroxen und Magnetit im Amphibolit.

8. Desmin von Olleschau bei Eisenberg an der March. Ein zersetzer, zu odogener Breccie zerrütteter Phyllit ist von rötlichen Adern durchschwärmt, welche die Gesteinsbrocken verkitten und aus strahlig-blätterigen bis garbenförmigen Aggregaten von Desmin bestehen; in einigen Hohlräumen

wurden auch einzelne Individuen von typischer Desminausbildung gefunden: (001) (010) (110), deren optisches Verhalten ebenfalls auf normalen Desmin hinweist. Das Vorkommen stellt eine Thermalbildung dar.

Fr. Slavik.

---

Roccati, A.: Il talco delle Grangie Subiaschi in Val Pellice (Alpi Cozie) ed i minerali ad esso associati. (Atti R. Accad. Sc. Torino. 48. 1913. p. 434—446.)

---

**Douglas B. Sterrett:** Gems and Precious Stones in 1911. (Mineral Resources of the United States for 1911. Part II. p. 1037—1078.)

Während 1911 ist der Wert der Produktion von Edelsteinen in den Vereinigten Staaten von Doll. 295 797 bis auf Doll. 343 692 gestiegen, was jedoch bedeutend weniger war als in 1909, nämlich Doll. 534 380. Die Edelsteine, welche in den größten Mengen gewonnen wurden, sind die folgenden: Saphir Doll. 215 313, Türkis Doll. 44 751, Turmalin Doll. 16 445, Chrysopras Doll. 13 550, Smaragd Doll. 9 500, Achat usw. Doll. 8 128, Diamant Doll. 2 750.

**S a p p h i r.** Die Produktion dieses Edelsteins ist in 1911 um Doll. 162 330 größer als in 1910 gewesen und stammte hauptsächlich aus dem Staate Montana, besonders aus den Counties Fergus, Granite und Deerlodge und von anderen Lokalitäten längs des Missouriflusses.

**S m a r a g d.** Kristalle dieses Minerals wurden von der Turnersmaragdmine bei Shelby, Cleveland County, Nord-Carolina, erhalten, welche, geschliffen, schätzungsweise einen Wert von Doll. 100 bis Doll. 200 pro Karat besitzen.

**D i a m a n t.** Im Jahr 1911 wurden mehrere Hundert Diamanten in Pike County, Arkansas, gefunden, wovon der größte 8,125 Karat wog. Isolierte Diamanten sind auch in Butte County, Kalifornien, Montgomery County, Texas, und Jefferson County, Illinois, gefunden worden.

E. H. Kraus.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [1913\\_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1355-1395](#)