Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik.

F. Haag: Notiz zu dem Aufsätze von C. LIPPITSCH, Stereometrie der einfachen isoaxialen Formen des regulären Systems. (Zeitschr. f. Krist. 38. p. 507. 1904.)

Verf. weist darauf hin, daß nach seiner analytischen Methode die Resultate LIPPITSCH's sich in einfacherer Form und auf leichterem Wege erhalten lassen als nach der trigonometrischen Methode des letzteren.

E. Sommerfeldt.

H. Hilton: Notiz über den Satz von VIOLA. (Zeitschr. f. Krist. 38. p. 504—505. 1904.)

Für das von VIOLA (dies. Jahrb. 1904. I. -322-) gefundene Resultat, daß die Minimalablenkung durch ein doppelbrechendes Prisma für gleiche Ein- und Austrittswinkel erstens dann erfolgt, wenn die äußere Mittellinie des Prismas in eine der optischen Symmetrieebenen des Kristalles zu liegen kommt, zweitens aber auch, wenn die innere Mittellinie des Prismas die Polarisationsrichtung der zur äußeren Mittellinie senkrechten Welle ist, wird ein geometrischer Beweis geliefert.

E. Sommerfeldt.

A. J. Moses und A. F. Rogers: Nachtrag zu dem Aufsätze „Formeln und graphische Methoden zur Bestimmung von Kristallen“ usw. (Zeitschr. f. Krist. 38. p. 506—507. 1904.)

Bei der Berechnung der Achsenelemente und Koordinatenwinkel nach der Methode des Verf. (dies. Jahrb. 1904. II. -334-) wurde in der ursprünglichen Mitteilung das hexagonale System nur unvollständig behandelt; diese Lücke wird nunmehr ausgefüllt.

E. Sommerfeldt.

H. Baumhauer: Über die Aufeinanderfolge und die gegenseitigen Beziehungen der Kristallformen in flächenreichen Zonen. (Sitzungsber. d. k. preuß. Akad. d. Wiss. Phys.-math. Kl. 1904. p. 543—554.)

Bei den Mineralien Realgar, Skleroklas, Dolomit, Klinohumit und Antimonit werden in den an Flächen besonders reichen Zonen die Flächenbüschel aus gewissen primären Reihen deduziert, indem die am häufigsten vorkommenden Flächen der betreffenden Zone einer solchen primären Reihe zugerechnet und der Deduktion zugrundegelegt werden. Das „Komplikationsgesetz“ erwies sich in den untersuchten Fällen als im wesentlichen erfüllt, denn es war meistens möglich, die Flächensymbole so in Reihen anzuordnen, daß jedes derselben aus denen der beiden benachbarten durch Addition der gleichstelligen Indizes sich ergibt. Eine Reihe, welche dieser Bedingung genügt, bezeichnet Verf. als „kontinuierliche Reihe“. In einigen Fällen führten vermeintliche Lücken in der Kontinuität dazu, durch verschärfte Untersuchung nachzuweisen, daß die scheinbar fehlenden Flächen schwach entwickelt, aber doch vorhanden waren. **E. Sommerfeldt.**

G. Tschermak: Einheitliche Ableitung der Kristallisations- und Zwillingsgesetze. (Zeitschr. f. Krist. 39. p. 433—463. 1904. 52 Fig.)

Zur Ableitung eines Kristallflächenkomplexes benutzt Verf. eine zu dem betreffenden Ausgangstetraeder in einfachen Beziehungen stehende Gesamtheit von 9 Zonen und beweist, daß aus derartigen „Neunzonenkörpern“ keine weiteren Kristallsysteme als die 7 bekannten bei Einführung des Gleichwertigkeitsbegriffs gewonnen werden können. Die 32 Gruppen erscheinen von diesem Standpunkt aus als Unterabteilungen dieser Systeme und lassen mit den Abteilungen, welche bei Zwillingsbildungen möglich sind, sich auf eine Stufe stellen, indem auch letztere vom Verf. aus den Neunzonenkörpern abgeleitet und als „diedrische“, „hemitrope“ und „sympolare“ Bildungen unterschieden werden. **E. Sommerfeldt.**

H. Przibram: Formregeneration verletzter Kristalle. (Zeitschr. f. Krist. 39. p. 576—582. 1904. 9 Fig.)

Verf. ermittelt, daß die Wiederherstellung der Kristallform verletzter Kristalle nicht notwendigerweise mit einer Volumvergrößerung verbunden zu sein braucht, sondern auch in einer vor dem Verdunsten geschützten gesättigten Lösung erfolgt. Die Versuche wurden an Alaunen und Hämoglobinkristallen, welche letztere sich als besonders geeignet hierzu erwiesen, angestellt. **E. Sommerfeldt.**

P. Gaubert: Sur les anomalies de forme des cristaux. (Bull. soc. franç. de min. 27. p. 238—242. 1904.)

Läßt man einen Tropfen Pikrinsäure eintrocknen, so liegen die sich ausscheidenden tafelförmigen Kriställchen auf einer Fläche $\{010\}$ auf. Schmilzt man etwas Säure mit Glycerin zusammen, so scheidet sich erstere beim Erkalten in Tröpfchen aus, die in der Regel nicht zu Sphärokristallen, sondern einheitlich (selten zu einfachen Zwillingen nach 101) erstarren; diese behalten den linsenförmigen Umriss und liegen, wie aus der optischen Orientierung und den Ätzfiguren hervorgeht, ebenfalls mit $\{010\}$ auf dem Objektträger. Die größten Tropfen erreichen 5 mm Durchmesser, der Durchschnitt nur 0,5 mm; viele benachbarte kleine Tropfen nehmen oft dieselbe Orientierung an, indem der Kristall eines Tropfens bei Berührung mit einem benachbarten übersättigten in diesen hineinwächst.

O. Mügge.

P. P. Koch: Über eine neue Methode zur Untersuchung auf Pyroelektrizität. Inaug.-Dissertation. München 1902.

J. Beckenkamp: Bemerkungen zu der Abhandlung von P. P. KOCH. (Zeitschr. f. Krist. 39. p. 597—599. 1904.)

P. P. KOCH hatte die pyroelektrischen Eigenschaften von Turmalin, Weinsäure, Seignettesalz, Baryt, Quarz nach einer neuen Methode untersucht und hierbei u. a. die CURIE'sche Regel, daß die elektrische Verteilung bei der Abkühlung und Kompression dem Vorzeichen nach übereinstimme, bestätigt gefunden. Dieser Regel widersprechen einige Versuche HANKEL's, und KOCH hatte geäußert, „daß BECKENKAMP auf Grund sehr komplizierter theoretischer Anschauungen die Behauptung aufstellte, daß die Beobachtungen HANKEL's richtig sein müssen“. Hierzu bemerkt BECKENKAMP, er habe nur den spezielleren Schluß gezogen: „Wenn die Beobachtungen HANKEL's richtig sind, so bilden dieselben ein Argument für die theoretische Auffassung BECKENKAMP's“, ob HANKEL's Beobachtungen richtig sind, hat aber BECKENKAMP mit Hilfe seiner Theorie schon deshalb nicht entscheiden wollen, weil in Anbetracht der sorgfältigen und zahlreichen Arbeiten HANKEL's auf diesem Gebiet kein Anlaß an der sachgemäßen Durchführung der Experimente zu zweifeln vorhanden war.

E. Sommerfeldt.

F. Becke: Optische Untersuchungsmethoden. (Denkschr. d. math.-naturwiss. Kl. d. k. Akad. d. Wiss. 75. p. 55—95. Wien 1904.)

—: Bestimmung der Dispersion der Doppelbrechung. (TSCHERM. Min. u. petr. Mitteil. 22. 1903. p. 378—380.)

In der ersten Abhandlung sind die zahlreichen optischen Bestimmungsmethoden der Mineralien, welche Verf. ausgearbeitet hatte, einheitlich zusammengestellt und von einem neuen theoretischen Gesichtspunkte aus abgeleitet. Und zwar wird der schon von BEER in die Optik eingeführte, aber später kaum beachtete Begriff der optischen Geschwindigkeitskegel

(resp. ihrer Schnitte mit einer Konstruktionskugel) dazu benutzt, die Erscheinungen unter dem Konoskop theoretisch zu behandeln. Zwischen jedem Punkt der Geschwindigkeitskurven und der Schwingungsrichtung des ihm im Interferenzbilde entsprechenden Punkts besteht die einfache Beziehung, daß dieser die orthogonale Projektion jener in bezug auf die Ebene des Gesichtsfeldes als Projektionsebene ist. Diese orthogonalen Projektionen bezeichnet Verf. als Skiodromen und leitet ihre Lage analytisch aus derjenigen der Geschwindigkeitskurven ab; mit Hilfe derselben lassen sich besonders die Haupttypen der Isogyren und die verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung sehr anschaulich darstellen. Zu der Ermittlung des Achsenwinkels aus der Spur einer Achse und einer Mittellinie nach der Methode des Verf. (vergl. dies. Jahrb. 1900. II. -186-) werden weitere Ergänzungen mitgeteilt, nämlich die Korrekturen, welche dem Umstande Rechnung tragen, daß der Schnittpunkt des schwarzen Balkenkreuzes genau nur dann der optischen Mittellinie entspricht, wenn sie mit dem Mittelpunkte des Gesichtsfeldes zusammenfällt.

Der größte Teil der behandelten Bestimmungsmethoden läßt sich mit dem Mikroskop allein, ohne kostspielige Hilfsattribute, ausführen, jedoch werden auch die mittels eines BABINET-Kompensators erfolgenden Bestimmungen (Größe und Dispersion der Doppelbrechung) behandelt.

Was diese letzteren anbelangt, so empfiehlt Verf. in der zweiten oben genannten Abhandlung mittels des BABINET'schen Kompensators nicht nur die Doppelbrechung für verschiedene Lichtarten, sondern auch die Wellenlänge der angewandten (annähernd monochromatischen) Lichter (womit alsdann die Dispersion der Doppelbrechung gegeben ist) zu bestimmen. Letzteres kann durch Messung des Abstandes zweier Streifen bei derselben Beleuchtung erfolgen. Direkt berechenbar wird dadurch zwar nur das Verhältnis der gesuchten Wellenlänge λ zu der bezüglichen Doppelbrechung $(\varepsilon - \omega)_\lambda$; trägt man aber in ein Koordinatensystem diese für jedes gegebene λ im voraus bekannten Quotienten als Ordinaten ein, während die Wellenlängen λ selbst als Abszissen gewählt werden, so kann das gerade gesuchte λ dadurch gefunden werden, daß man zu derjenigen Ordinate, welche dem Messungsergebnis entspricht, die Abszisse aufsucht. Ergänzend möchte Ref. hinzufügen, daß dieser Quotient, den Verf. als bloßen Rechenausdruck behandelt, auch eine einfache physikalische Bedeutung besitzt: Bezeichnen wir — ähnlich wie man von einem $\frac{\lambda}{4}$ -Blättchen spricht — ein Quarzblättchen, welches im senkrecht auffallenden linear polarisierten Licht eine Verzögerung der durch Doppelbrechung entstehenden Lichtarten von genau einer Wellenlänge bewirkt, als „Wellenlängenblättchen“, so beträgt die Dicke desselben $\frac{\lambda}{\varepsilon - \omega}$, wir können also sagen: Die Methode BECKE's kommt darauf hinaus, beim Quarz die Dicke eines Wellenlängenblättchens als Funktion der Wellenlänge auszudrücken. (Vergl. ferner SOUZA-BRANDÃO. Centralbl. f. Min. etc. 1905. 23.)

E. Sommerfeldt.

H. Dufet: Recherches expérimentales sur l'existence de la polarisation rotatoire dans les cristaux biaxes. (Bull. soc. franç. de min. 27. p. 156—168. 2 Taf. 1904.)

Um auch optisch zweiachsige Kristalle in dicken Platten auf Zirkularpolarisation untersuchen zu können, hat Verf. das Verfahren von Pocklington (Philos. Mag. (6.) 2. p. 361. 1901) derart abgeändert, daß das starke Objektiv des gewöhnlichen Polarisationsmikroskops, das in seinem Brennpunkt ein reelles Bild der isochromatischen Kurven erzeugt, durch ein schwaches ersetzt und dieses nicht mit einer schwachen, sondern einer stärkeren Linse oder einem schwachen Objektiv (und dem Okular) betrachtet wurde. Er konnte so z. B. noch 1 cm dicke Platten von Weinsäure ($\gamma - \alpha = 0,109$) untersuchen.

Für Rohrzucker fand Verf. dieselben Werte wie Pocklington; für Kaliseignettesalz etwas größere, nämlich $+13,5^\circ$ anstatt $+12^\circ$; am Ammoniumsulfat dagegen $-15,5^\circ$. Da die Größe der Drehung von der Richtung im Kristall abhängt, ist anzunehmen, daß die Ungleichheit der Drehung bei beiden Salzen, welche in Lösung fast gleich stark drehen, auf der ungleichen Lage der optischen Achsen beruht. Diese schließen beim ersteren in (010) einen Winkel von $71\frac{1}{2}^\circ$ um die Achse $\tilde{a}$ ein, beim letzteren dagegen in (100) einen Winkel von $59^\circ 40'$ um die Achse $\tilde{c}$. Das ebenfalls rhombisch-hemiedrische d-Methyl- α -Glukosid $C_6H_{11}(CH_2)_6O_6$ dreht in der Richtung der optischen Achsen $+44^\circ$ (in Lösung $+157,5^\circ$). Besonders interessant ist aber die Beobachtung der Drehung in dem in Lösung bekanntlich inaktiven Bittersalz, sie beträgt -26° ca. (pro 1 cm, wie auch oben). (Die Kristalle trugen linke Sphenoidflächen.) Ebenso war bei dem ebenfalls rhombisch-hemiedrischen Mononatriumphosphat $H_2NaPO_4 \cdot 2H_2O$ eine Drehung von $+44,5^\circ$ nachzuweisen. (Die Kristalle zeigten das linke Sphenoid 112.) Dagegen ließ sich an den Kristallen des ameisen-sauren Strontium in Platten von 1,5 mm keine Drehung erkennen.

Von monoklin-hemimorphen Kristallen wurde die Drehung neu beobachtet an rektifizierter Weinsäure und Rhamnose (Isodulcit). In der ersteren liegen die optischen Achsen // $\{h01\}$ und zeigen demnach für jede der beiden optischen Achsen eine gleich starke Drehung, nämlich $-85,5^\circ$ (Li), -114° (Na), $-142,25^\circ$ (TI). Diese Dispersion ist annähernd von derselben Stärke wie bei einer Quarzplatte mit derselben Drehung für Na. Der Sinn der Drehung und die Dispersion sind von Interesse deshalb, weil das Drehungsvermögen der Lösung für alle Farben nahezu gleich ist, mit einem kleinen Maximum, das sich mit zunehmender Konzentration von violett nach rot verschiebt, und weil die Rechtsdrehung mit zunehmender Konzentration abnimmt, um schließlich in übersättigten wässrigen Lösungen für die äußerst brechbaren Strahlen das Vorzeichen zu wechseln.

Für Kristalle der Rhamnose hat Verf. zwecks Untersuchung der Zirkularpolarisation die optischen Konstanten mit großer Sorgfalt von neuem bestimmt. Bei ihnen ist die Drehung wegen der schwachen Doppelbrechung ($\gamma - \alpha = 0,0107$) und der Stärke der Drehung am bequemsten zu beobachten; benutzt wurden Platten von $5-11\frac{1}{2}$ mm Dicke. Die optischen

Achsen liegen in $\{010\}$ und sind durch $\{100\}$ zu beobachten, da ihre Bisektrix nur $6^\circ 40'$ mit der Normalen dieser Fläche einschließt (bei gleichzeitig sehr geringer Dispersion der Bisektrizen, aber erheblicher der optischen Achsen). Die Drehung, bereits in Platten // $\{100\}$ bemerkbar, ist in der Richtung beider Achsen negativ (links), und zwar für Na-Licht für die weiter von der Normalen zu $\{100\}$ entfernte gleich -129° , für die andere -54° . Wie die beigegebenen Photographien erkennen lassen, verschwindet die der optischen Achsenebene parallele Barre im Bilde der ersten Achse in den inneren Ringen vollständig. Mit einem Zirkularanalysator erscheint anstatt der Ringe eine Spirale, von der etwa 20 Windungen (einer Neigung zur optischen Achse bis zu 13° ca. entsprechend) zu erkennen sind. Die Dispersion der Drehung in der Richtung derselben Achse entspricht auch hier der des Quarzes (beob. 104° Li, 261° ca. Hg; ber. für Quarz 105° bzw. 258°).

Alle zweiachsigen Kristalle, an denen bisher Zirkularpolarisation nachgewiesen ist, haben gewendete Formen. Nun ist nach Verf. W. GIBBS zu der Folgerung gelangt, daß auch tetragonale sphenoidisch-hemiedrische Kristalle zirkularpolarisieren sollten, und zwar mit entgegengesetzt gleich großer Drehung für je zwei symmetrisch gleiche (gleicher und gleichsinniger für je zwei denkbar gleiche) Richtungen. Danach müßte die Drehung in der Richtung der Hauptachse = 0 sein und ihr Maximum gerade in jenen Richtungen liegen, in denen auch die Doppelbrechung ihr Maximum hat, sie wäre also jedenfalls sehr schwer nachzuweisen. Nach CHIPART soll Drehung außer bei den tetragonalen sphenoidischen Tetartoedern, wo sie ähnlich wie vorher sehr schwer erkennbar sein würde, auch zu erwarten sein in der Hemimorphie des rhombischen Systems in dem Falle, daß die optischen Achsen in der Ebene senkrecht zur polaren Achse liegen (mit entgegengesetzt gleicher Drehung für die Richtungen der beiden optischen Achsen) und in der monoklinen Hemiedrie (bei normal-symmetrischer Achsenlage). In Kristallen von Resorcin, welche die erste Bedingung erfüllen, hat Verf. indessen keine Drehung in Platten von nahe 1 cm Dicke erkennen können.

O. Mügge.

Karl v. Papius: Das Radium und die radioaktiven Stoffe. Gemeinverständliche Darstellung nach dem gegenwärtigen Stande der Forschung mit Einflechtung von experimentellen Versuchen und unter besonderer Berücksichtigung der photographischen Beziehungen. Berlin 1905. 90 p. Mit 36 Abbild.

Die Absicht, die Verf. in seiner Broschüre verfolgt und die Art und Weise, wie er es tut, ergibt sich z. T. schon aus dem ausführlichen Titel. Näheres ersieht man aus der folgenden Inhaltsübersicht:

Einleitung. I. Entdeckung der Radioaktivität. II. Die Radioaktivität des Urans. III. Entdeckung der Radioaktivität bei verschiedenen Substanzen und kurze Charakterisierung dieser Stoffe. IV. Das Radium.

A. Vorkommen. B. Gewinnung. C. Eigenschaften. D. Strahlung der radioaktiven Substanzen. E. Wirkungen der Becquerel-Strahlen. 1. Chemische Wirkungen. 2. Elektrische Wirkungen. 3. Thermische Wirkungen, 4. Mechanische Wirkungen. 5. Physiologische Wirkungen. F. Erscheinungen der mitgeteilten Radioaktivität. V. Erklärung der Erscheinungen der Radioaktivität. Verf. sucht demnach eine Gesamtdarstellung unserer Kenntnisse des Radiums und der radioaktiven Substanzen zu geben, wobei er besonderen Wert legt auf die Abschnitte über die photographischen und physiologischen Beziehungen, sowie auf die von ihm angestellten Experimente.

Max Bauer.

R. J. Strutt: On the Radio-active Minerals. (Proceed. Royal Society. Ser. A. 76. No. A. 508. p. 88—101. Mit 1 Textfig.)

—: Note Supplementary to a Paper: On the Radio-active Minerals. (Ibid. No. A. 510. p. 312.)

Das Studium der radioaktiven Mineralien ist eine der vielversprechendsten Methoden, um Beziehungen zwischen den radioaktiven Elementen und der Natur der letzten inaktiven Umwandlungsprodukte zu erkennen. Denn in diesen Mineralien haben wir Laboratorien vor uns, in denen diese Umwandlungen seit unvordenklicher Zeit vor sich gegangen sind. Es ist daher die Möglichkeit vorhanden, diese letzten Produkte in wägbaren Mengen zu erhalten. In vielen Fällen ist die Lebenszeit eines solchen Produkts kurz im Vergleich zu dem Alter des Minerals. Wir können dann erwarten, es in verschiedenen Mineralien in einer Menge zu finden, die dem Gehalt an dem betreffenden Urstoff proportional ist. Endlich kann das beständige Zusammenvorkommen zweier Substanzen einen wertvollen Aufschluß geben über ihre relative Stellung in der Reihe der radioaktiven Produkte.

Dies sind die Aufgaben, die sich Verf. gestellt hat. Er setzt zuerst seine Arbeitsmethode auseinander, die Art und Weise der Bestimmung des Radiums, des Thoriums, des Heliums, und die der Gesamtaktivität des Minerals (mittels des Elektroskops) und faßt die Resultate seiner Untersuchungen in der folgenden Tabelle (p. 338) zusammen.

Hierauf wird die Beziehung zwischen Uranium und Radium speziell betrachtet. Das Verhältnis zwischen beiden folgt aus der letzten Kolonne der vorhergehenden Zusammenstellung. Es ist für die einzelnen Mineralien wenig verschieden, mit alleiniger Ausnahme, des Pyromorphits von Issy L'Évêque in Frankreich. Es wird also die früher schon festgestellte annähernde Proportionalität zwischen Radium und Uranium bestätigt. Für den Pyromorphit ist wohl anzunehmen, daß das Radium durch wäßrige Lösungen von außen hereingekommen ist. Für einige Mineralien, z. B. Monazit und für den Kolm, ist hier der Urangehalt zum erstenmal bestimmt (für Kolm vergl. l. c. unter der obigen Tabelle).

Thorium ist radioaktiv, man kann daher annehmen, daß es eine Umwandlung in etwas anderes erleidet. Nach einer Schätzung von

Mineral	Fundort	Radiumbromid Millionstel von 1 Prozent	Uranoxyd (U ₃ O ₈) Prozent	Thorinnoxid (Th O ₂) Prozent	Helium, Kubikzentimeter per Gramm Mineral	Gesamtaktivität, Uranoxyd (U ₃ O ₈) als Einheit genommen	Verhältnis von Radium zu Uranium
Pechblende	Joachimsthal . . .	153,0	73,5	0	0,107	3,11	2,10
Cuprouranit	Cornwall	120,0	60,0	0	0,10	2,00	2,00
Pechblende	Cornwall	60,6	29,15	0	0,08	0,867	2,00
Pechblende	Nahe Gram-pound Road Station, Cornwall	48,5	21,23	0	0,10	1,17	2,28
Thorianit ¹	Ceylon	30,4	13,0	77,0	8,9	2,48	2,34
Äschynit	Hitterö, Norwegen	24,0	9,42	1,26	1,09	0,606	2,54
Samarskit	Nordcarolina . . .	22,5	10,30	1,46	1,5	0,495	2,18
Gadolinit? ²	Ytterby	11,7	2,94	8,60	2,43	0,380	3,98
Äschynit	Ural	9,90	2,50	8,18	0,98	0,249	3,99
Cyrtolit	Llano Co., Texas .	8,98	3,67	5,05	1,15	0,468	2,45
Sipyilit	Little Friar Mountain, Virginia . .	8,82	2,86	4,92 ³	0,59	0,514	3,08
Euxenit	Arendal, Norwegen	5,56	2,84	2,72	0,73	0,245	1,96
Carnotit	Montrose Co., Col.	5,27	2,98	0	0,01	0,174	1,76
Pyromorphit ⁴	Issy L'Évêque, Frankreich . . .	4,39	—	0	0,02	0,0655	∞
Mikrolit	Amelia Court House, Virginia	3,70	1,89	0	0,05	0,101	1,96
Orangit	Brevik, Norwegen .	2,82	1,0 ⁵	48,5	0,11	1,07	2,82
Monazit I	Norwegen	2,35	1,0 ⁵	0,650	1,54	0,316	2,35
Monazit	Amelia Court House, Virginia	0,806	0,1 ⁵	2,43	1,57	0,101	0,8
Kolm ⁶	Schweden	0,670	0,377	0	—	0,0174	1,78
Monazit	Falun, Schweden .	0,323	—	0,8	1,4	0,884	—
Monazit	Brasilien	0,288	—	1,54	0,81	0,0954	—
Monazit II	Norwegen	0,275	—	1,21	2,41	0,373	—

¹ Siehe dies. Heft p. - 353- ff.² Es ist zweifelhaft, ob das untersuchte Mineral wirklich Gadolinit ist, da der Gehalt an Uranium, Thorium und Helium beträchtlich höher gefunden wurde als gewöhnlich bei diesem.³ Der Thorgehalt dieses Minerals scheint den bisherigen Analytikern entgangen zu sein.⁴ Vergl. Compt. rend. 23. Jan. 1905.⁵ Annähernde Bestimmung.⁶ Vergl. dies. Jahrb. 1905. I. - 367-.

RUTHERFORD ist zur Umwandlung der Hälfte einer gegebenen Menge Thorium ein Zeitraum von 3×10^9 Jahre erforderlich. Verf. schließt hieraus, daß die betreffenden Mineralien nicht weniger als 30 Millionen Jahre alt sein können. Vielleicht ist das stets mit Thorium vorkommende Uranium ein Produkt dieser Umwandlung.

Was den Heliumgehalt anbelangt, so gibt es kein Mineral, das mehr als eine Spur davon enthielte, es sei denn, daß auch eine gewisse Menge Thorium vorhanden ist. Hieraus folgt, daß der größere Teil des Heliums aus Thorium entstanden ist. Um dies zu zeigen, sind in der folgenden Tabelle die Mineralien nach ihrem Heliumgehalt geordnet.

Mineral	Fundort	Helium, Kubik- zentimeter perGramm d. Minerals	Thorium- oxyd, Prozent	Radium- bromid, Millionstel eines Pro- zents
Thorianit	Ceylon	8,9	77,0	30,4
Gadolinit?	Ytterby	2,43	8,60	11,70
Monazit II	Norwegen.	2,41	1,21	0,275
Monazit	Virginia	1,57	2,43	0,806
Monazit I	Norwegen.	1,54	0,650	2,35
Samarskit	Nordcarolina	1,50	1,46	22,5
Monazit	Falun	1,40	0,80	0,323
Cyrtolit	Llano Co., Texas	1,15	5,05	8,98
Äschynit	Hitteroe, Norwegen . . .	1,09	1,26	24,0
Äschynit	Ural	0,98	8,18	9,90
Monazit	Brasilien	0,81	1,54	0,288
Euxenit	Arendal, Norwegen . . .	0,73	1,96	5,56
Spyllit	Little Friar, Mountain . .	0,59	4,92	8,82
Orangit	Brevik	0,11	48,5	2,82
Pechblende	Joachimsthal	0,107	0	153,0
Pechblende	Grampound Road, Cornwall	0,10	0	48,5
Cuprouranit	Cornwall	0,10	0	120,0
Pechblende	Cornwall	0,08	0	60,6
Mikrolit	Virginia	0,05	0	3,70
Pyromorphit	Issy L'Evêque.	0,02	0	4,39
Carnotit	Montrose Co., Colorado .	0,01	0	5,27

Wenn viel Helium vorhanden ist, findet sich also auch viel Thorium, aber nicht umgekehrt (vergl. Orangit). Unter der Voraussetzung, daß das Helium nur aus Radium entsteht, könnte man eine untere Grenze für das Alter des betreffenden Minerals berechnen. Verf. wählt als Beispiel den Thorianit. Nach RAMSAY und SODDY gibt 1 mg Radiumbromid in einem Jahre 0,0022 mg Helium. Ein Gramm des Minerals enthält 8,9 ccm Helium und $3,04 \times 10^{-7}$ g Radiumbromid. Diese Menge produziert in einem Jahre $6,7 \times 10^{-13}$ g = $3,71 \times 10^{-9}$ ccm Helium. Die zur Er-

zeugung der gefundenen Menge Helium erforderliche Zeit beträgt somit

$$\frac{8,9}{3,71 \times 10^{-9}} = 2,40 \times 10^9, \text{ d. h. ungefähr } 2\,000\,000\,000 \text{ Jahre. So alt müßte}$$

also das Mineral danach mindestens sein. Da aber Thorium höchst wahrscheinlich ebenfalls Helium produziert, so ist diese Zahl zum mindesten unsicher für thoriumhaltige Mineralien, für thoriumfreie, wie z. B. die Pechblende von Cornwall, würde dieses Bedenken wegfallen. Für eine solche berechnet Verf. ein Minimalalter von 20 000 000 Jahren.

Hierauf untersucht Verf. die Frage, ob die pulverisierten Mineralien sich in dem Zustande der Emanation befinden, oder nicht. Die Ergebnisse zeigt die folgende Tabelle, in der die Mineralien nach dem Thoriumgehalt geordnet sind.

Mineral	Fundort	Thoriumoxyd, Prozente	Thorium- emanation ¹ , arbiträre Skale
Thorianit	Ceylon	77,0	588,0
Orangit	Brevik	48,5	242,0
Gadolinit	Ytterby	8,60	50,0
Aschynit	Ural	8,18	40,0
Cyrtolit	Llano Co., Texas	5,05	1248,0
Sipillit	Little Friar Mountain	4,92	140,0
Monazit	Virginia	2,43	144,0
Euxenit	Arendal, Norwegen	1,96	208,0
Monazit	Brasilien	1,54	2,7
Samarskit	Norcarolina	1,46	5,0
Aschynit	Hitterö	1,26	3,0
Monazit II	Norwegen	1,21	610,0
Monazit	Falun	0,80	688,0
Monazit I	Norwegen	0,650	217,0

Es folgt hieraus, daß die Verhältnisse zwischen dem Thoriumgehalt und der Emanationskraft¹ des Thoriums sehr verschieden sind.

Die Resultate aller seiner Untersuchungen vereinigt Verf. in einigen Sätzen:

1. Die Annahme, daß der Radiumgehalt in einem Mineral dem Uraniumgehalt proportional ist, wird bestätigt. Die hierüber angestellten Beobachtungen haben die Anwesenheit von Uran in einigen Mineralien nachgewiesen, in denen dieser Bestandteil bis dahin noch nicht bekannt gewesen war, z. B. in einigen Monaziten.

2. Es wurde gezeigt, daß Thoriummineralien stets auch die Kombination Uranium—Radium enthalten. Diese Wahrnehmung ist schwierig zu interpretieren, aber sie zeigt möglicherweise an, daß Thorium Uranium produziert.

¹ Thorium emanation power; ist nirgends in der Arbeit näher definiert.

3. Helium findet sich, außer in ganz geringen Mengen, ausschließlich nur mit Thorium zusammen. Das Helium der Mineralien ist danach mehr aus Thorium als aus Radium hervorgegangen.

4. Thoriummineralien variieren sehr in ihrer Emanationskraft. Einige halten fast ihre ganze Emanation zurück, andere geben große Mengen aus.

In der an zweiter Stelle oben genannten Ergänzung zu seiner Arbeit hat Verf. eine weitere Anzahl von Mineralien in derselben Weise untersucht, und dabei die Ergebnisse seiner früheren Forschungen bestätigt gefunden. Das Nähere ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen.

Mineral	Fundort	Thoriumoxyd, Prozente	Radium, Millionstel von 1 Prozent
Thorit	Ceylon	61,0	1,00
Thorit	Brevik (Norwegen ¹) . . .	53,9	0,81
Monazit	Johannesberg	5,94	1,06
Alvit	Raade Moß, Norwegen . .	4,95	1,81
Xenotim	Raade Moß, Norwegen . .	3,89	0,90
Monazit	Nordcarolina ²	3,79	0,53
Monazit	Nigeria	2,98	3,78
Anerödit?	Ceylon	2,27	9,80
Monazit	Malay Straits	1,53	4,02
Fergusonit	?	1,31	26,7
Malakon	Hitterö, Norwegen . . .	1,15	1,40
Allanit	Amherst Co., Virginia . .	0,492	1,08
Yttrotantalit	Ytterby, Schweden . . .	0,437	5,56
Polykras	?	0,334	0,36
Zirkon	Nordcarolina	0,307	0,34
Zirkon	Virginia	0,217	0,52

Verf. hält es nunmehr für sicher, daß Radium ein Produkt des Uraniums ist und weist darauf hin, daß es leichter ist, Radium durch seine Emanation nachzuweisen, als Uran auf dem gewöhnlichen chemischen Wege.

Max Bauer.

Viktor Achtner: Untersuchung verschiedener Mineralien auf Radioaktivität mittels der elektrischen und photographischen Methode. Karlsbad 1905. 14 p. Mit 3 Lichtdrucktaf.

Verf. wählte zur Bestimmung der durch die Luft unter Einwirkung radioaktiver Mineralien erworbenen Leitfähigkeit die von ELSTER und GEITEL angegebene Versuchsanordnung (Phys. Zeitschr. 1899. No. 1 u. 2. p. 11) und verwandte meist pulverisierte Proben von 0,1 g, in 5 Fällen

¹ Im Text steht „Sweden“.

² Reine Körner aus Monazitsand ausgelesen.

konnten nur solche von 0,01 g benützt werden. Nur unter bestimmten Umständen wurde vom Pulverisieren abgesehen. Die Resultate sind dann nicht direkt mit den an pulverisierter Substanz erhaltenen Zahlen vergleichbar.

Bei der radiographischen Untersuchung wurden Proben von genau der gleichen Beschaffenheit benützt. Diese wirkten 20 Stunden lang auf die empfindliche photographische Platte. Die nach der Entwicklung der Platte erhaltenen Lichteffekte wurden mit einer Intensitätsskala verglichen und in Prozenten — Pechblende als 100 angenommen — ausgedrückt. In einer Tabelle werden dann die Resultate, die an den verschiedenen Mineralien erhalten wurden, zusammengestellt und dabei die letzteren nach dem Gehalt an Uran und Thor geordnet. In einer zweiten Tabelle sind die Mineralien, die in 0,1 g-Proben verwendet werden konnten, nach dem Grade ihrer Radioaktivität angeordnet und dabei die nachstehende Reihenfolge gefunden: Uranpecherz, Joachimsthal (3 Proben); Gummierz, Alexander Co.; Uranocker, Joachimsthal; Uranpecherz, Joachimsthal; Uranocircit, Bergen i. S.; Uranotil, Alexander Co.; Kupferuranit von Joachimsthal, Schlesien und Redruth; Thorit von Arendal (2 Proben); Uranocker, Joachimsthal; Uranotil von Joachimsthal; Uranocker, Joachimsthal; Samarskit, Michell County; Zippeit, Joachimsthal; Mixit, ebendaher; Fergusonit, Bergen; Monazit, Euxenit und Monazit von Arendal; Monazit von Pisek; Xenotim von Hitterö; Yttrotantal von Ytterby; Monazit von Norwick; Columbit von Portland; Orthit von Arendal; Hjelmit von Korarfvet; Orthit von Plauen; Gadolinit von Ytterby; Columbit von der Iserwiese; Yttrotantal von Ytterby und Yttrotitanit von Arendal.

Die Resultate seiner Untersuchungen faßt Verf. in folgender Weise zusammen:

Alle untersuchten, als uran- und thorhaltig bekannten Mineralien erwiesen sich als radioaktiv, und zwar wächst die Radioaktivität mit dem Uran- und Thorgehalt. Eine Ausnahme machte von den uranhaltigen Mineralien der Polykras von Hitterö, der weder bei der elektrischen, noch bei der photographischen Prüfung irgendwelche Aktivität erkennen ließ. Eine Analyse des Minerals konnte nicht angestellt werden. Von den angeblich thorhaltigen Orthiten zeigte ein Kristall von Arendal keine Radioaktivität, dagegen erwies sich ein anderer von demselben Fundort, sowie einer von Plauen bei Dresden schwach aktiv. Von den Mineralien ohne bekannten Uran- oder Thorgehalt waren zwei Columbite schwächer und der Mixit etwas stärker aktiv. Das Verhalten bleibt wegen Mangels an einer Analyse unklar.

Besonders hervorzuheben ist die starke Aktivität des Gummierzes von Alexander Co., eines Uranockers vom Roten Gang in Joachimsthal, des Uranocircits von Bergen i. S. und des Uranotils von Alexander Co., die z. T. das schwächst aktive Uranpecherz übertreffen, z. T. ihm sehr nahe kommen. Auch auf den aktiven Örstedtit von Chesterfield, der in der Literatur ohne Urangehalt angeführt ist, soll aufmerksam gemacht werden. Auffallend ist ferner, daß bei den beiden untersuchten Thoriten die Wirkung

auf der photographischen Platte und die Resultate der elektrischen Prüfung, die bei den anderen Mineralien im Vergleiche zueinander übereinstimmten, nicht in Einklang zu bringen waren. Vielleicht ist diese Wahrnehmung auf die dem Thoroxyd in hohem Maße eigene Emanation zurückzuführen, die sich auf die photographische Platte bei dem Versuch wegen Einschusses der Probe in eine Patrone nicht so äußern konnte wie bei der elektrischen Prüfung, wobei die Proben frei aufgestreut waren.

Von den beiden angewandten Prüfungsmethoden ist die photographische die einfachere, wenn es sich bloß darum handelt, die Radioaktivität zu konstatieren, die elektrische dagegen die feinere, wenn genaue Intensitätsbestimmungen gemacht werden sollen. Jedoch können beide einander gegenseitig stützen und kontrollieren, so daß deren gleichzeitige Anwendung zu empfehlen ist. Auf die fluoroskopische Methode wurde hier von vornherein verzichtet.

Max Bauer.

J. Knett: Indirekter Nachweis von Radium in den Karlsbader Thermen. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. 113. (IIa.) p. 753—762. Wien 1904; vergl. geol. Centralbl. 1904. No. 1920.)

Die der chemischen Analyse nach barytfreien Thermen von Karlsbad setzen dennoch im Laufe der Zeit als Summarium eines äußerst spurensweisen Barytgehaltes kleine Schwerspatkristalle ab, welche radioaktiv sind und sich in der Dunkelkammer von selbst photographieren, und die Verf. deshalb Radiobaryt nennt. Diese Karlsbader Radiobaryte, die höchst wahrscheinlich Spuren von RaSO_4 eingeschlossen enthalten, stellen das erste radioaktive Mineral dar, das kein Uran oder Thorium enthält und auch nicht an deren Lagerstätte gebunden ist.

A. Sachs.

F. Himstedt: Über die radioaktive Imanation von Wasser- und Ölquellen. (Ann. d. Phys. (4.) 13. 1904. p. 573—582.)

Aus verschiedenen Versuchen glaubt Verf. den Schluß ziehen zu können, daß sich in unserer Erde weit verbreitet — vielleicht überall — radioaktive Stoffe finden, von denen eine gasförmige Emanation ausgeht, die von Wasser und Erdölen absorbiert wird, mit diesen an die Oberfläche kommt und sich dort dann in die Luft verbreitet. Es erscheint nicht unmöglich, daß diese Emanationen identisch sind mit denen des Radiums, woraus man schließen müßte, daß entweder die Uranerze, aus denen die Radiumemanation stammt, sehr verbreitet sein müssen, oder aber, daß es noch andere Stoffe gibt, die, wenn auch vielleicht in viel geringerem Maße als jene, die Fähigkeit besitzen, eine Emanation abzugeben. Die starke „Aktivität“ der Thermalwässer ist vielleicht bei der Erklärung ihrer Heilwirkung mit heranzuziehen. Die Tatsache, daß Thermalquellen eine besonders große Aktivität besitzen, obwohl, wie durch Versuche festgestellt wurde, der Absorptionskoeffizient des Wassers wie des Petroleums für diese Emanation

tionen mit steigender Temperatur abnimmt, drängt zu der Annahme, daß vielleicht in größeren Tiefen der Erde bedeutendere Mengen radioaktiver Mineralien sich finden als in den oberen Schichten. **A. Sachs.**

R. Nasini, F. Anderlini e M. G. Levi: Sulla radioattività dei soffioni boraciferi della Toscana e sulla quantità di emanazione in essi contenuta. (Atti R. Accad. d. Lincei. 1905. (5.) Rendic. Cl. d. sc. fis., mat. e nat. 14. p. 70—76.)

Der verhältnismäßig große Heliumgehalt der borhaltigen Suffionen Toscanas ist schon länger bekannt; er wird höchstens von dem der Gase aus den Thermen von Bath übertroffen. Die Verf. unternahmen daher eine eingehende Untersuchung dieser Gase auf Radioaktivität, nachdem sich das von Larderello als radioaktiv erwiesen hatte. Zunächst wurden aber auch andere italienische Gasemanationen daraufhin geprüft, und zwar stets mittels der elektroskopischen Methode und mit den von ELSTER und GEITEL angegebenen, nach den Bedürfnissen gelegentlich etwas abgeänderten Instrumenten. Dabei erwiesen sich als am stärksten aktiv die Gase der Thermen von Abano, dann folgen die fünfmal schwächeren toscanischen Suffionen und auf diese das Gas aus der Hundsgrotte in den phlegreätschen Feldern. Für die Untersuchung wurden die radioaktiven Emanationen möglichst konzentriert, was bei den Gasen der Suffionen besonders leicht ist, da sie zu ca. 94 % aus Kohlensäure und Schwefelwasserstoff bestehen, die sich leicht und vollständig absorbieren lassen. Die Stärke der Radioaktivität ist bei den verschiedenen Suffionen sehr verschieden, was aber nicht mit der chemischen Zusammensetzung (die überall fast dieselbe ist), dem Druck der Temperatur und der Tiefe des Ursprungsorts der Gase zusammenhängt, sondern wahrscheinlich mit der Verschiedenheit der den Untergrund bildenden Schichten. Daß es sich um Radiumemanationen handelt, wurde experimentell festgestellt. Bei photographischen Versuchen wirkten die natürlichen Gase erst in 24 Stunden auf die Platte, während dies bei Anwendung der gereinigten Konzentrationsprodukte schon in 4 Stunden der Fall war. Die Radioaktivität der konzentrierten CO_2 - und H_2S -freien Gase ist 20mal stärker als in den natürlichen. Eine Suffione von Larderello ergab in einem Kubikmeter $1,5 \cdot 10^{-5}$ cmm Emanation. 90 ccm des gereinigten Gases gaben an einem Tage ebensoviel Emanation als 60 mg Radiumbromid. Die ganze Emanation bleibt stets in dem letzten bei der Reinigung des natürlichen Gases erhaltenen Rückstand konzentriert. Die Verf. wollen diese Untersuchungen fortsetzen und auch auf die Gesteine, sowie auf die Inkrustationen und den Schlamm der Suffionen ausdehnen. Vorläufig wurde an einigen Graniten von Elba Radioaktivität festgestellt. **Max Bauer.**

Einzelne Mineralien.

Albr. Macco: Südafrikanische Diamanten. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 13. 1905. p. 146—147.)

Der Fundort des neu entdeckten großen Diamanten von 3032 Karat ist die Premier Mine im Pretoria-Distrikt, „die durch ihre schier fabelhaften Verhältnisse seit mehr denn Jahresfrist in wissenschaftlichen wie finanziellen Kreisen mit Recht so außergewöhnliches Aufsehen erregt“. Um Verwechslungen mit der Premier- oder Wesselton-Mine bei Kimberley zu vermeiden, hat deren Besitzerin, die De Beer's Company, beschlossen, diese nur noch Wesselton-Mine zu nennen, während die Grube bei Pretoria jetzt die Bezeichnung: „Premier (Transvaal) Diamond Mining“ führen soll. Bezüglich der Verwertung des großen Steins bemerkt Verf., daß er wohl in mehrere Stücke zerlegt werden würde [wie das auch mit dem früheren größten Diamanten, dem sogen. Excelsior, geschehen ist. Ref.] und daß die Grubengesellschaft, der er gehört, so etwa 5 Millionen Mark zu gewinnen hofft.

Bezüglich des Vorkommens von Diamanten in Deutsch-Südwestafrika teilt Verf. mit, daß die Zahl der „pipes“ mit blue ground, in denen Diamanten nicht oder doch nur in minimalen Mengen nachgewiesen werden konnten, viel größer ist, als man gewöhnlich glaubt und daß in anderen Gruben die Kanäle mit „hard blue“ erfüllt sind, der durch Verwitterung nicht zerfällt und aus dem daher keine Diamanten gewonnen werden können. Die ungünstigsten sind die gewöhnlichen Verhältnisse, es ist also nicht berechtigt, die Hoffnung auf praktisch verwertbare Diamantenfunde in unserer Kolonie sehr hoch zu spannen. Etwaige wirkliche Entdeckungen sind natürlich nicht ausgeschlossen, die Ausbeutung würde aber unter allen Umständen mit der Konkurrenz der Premier Company in Pretoria zu rechnen haben, deren Grube — eben die, welche jetzt den großen Stein geliefert hat — allein mit Leichtigkeit so viele Diamanten liefern könnte, als alle anderen bisher bekannten Diamantengewinnungspunkte der Erde zusammen.

Der Aufsatz berichtet z. T. die Mitteilungen, die F. v. WOLFF in No. 6 des Jahrgangs 1905 der „Woche“ über den neuen großen Diamanten gemacht hat und bemerkt namentlich, daß die dort von dem sogen. Cullinan-Diamanten gegebene Abbildung ein reines Phantasiegebilde sei [vergl. das folgende Referat].

Max Bauer.

Frederick H. Hatch and Geo. S. Corstorphine: The Cullinan Diamond. (The Transact. Geol. Soc. South Africa. 8. 1905. p. 26—27. Mit 2 Taf.)

Am Mittwoch den 25. Januar 1905 wurde in der Premier-Mine in Transvaal, in der Nähe von Pretoria (nicht zu verwechseln mit der Premier-Mine oder Wesselton-Mine bei Kimberley), der größte bisher bekannte Diamant gefunden, dem der im Titel genannte Name gegeben worden

ist nach Mr. T. M. CULLINAN, dem Chairman der Premier Company. Der Stein wiegt $3024\frac{3}{4}$ Karat. Derselbe ist von acht Flächen begrenzt, von denen vier natürliche Kristallflächen sind; die vier anderen sind Blätterbrüche nach den Oktaederflächen; auch zwei von den natürlichen Flächen gehören dem Oktaeder an. Die Abbildungen auf der einen Tafel geben den Stein von zwei Seiten in natürlicher Größe, auf der anderen Tafel sind die acht Begrenzungsflächen einzeln, ebenfalls in natürlicher Größe, abgebildet mit Zufügung der Dimensionen. Der Stein ist von bemerkenswerter Reinheit, namentlich angesichts der bedeutenden Größe; die Farbe ist sehr nahe blauweiß, der geschätztesten Nuance. Die Blätterbrüche, die an der Umgrenzung teilnehmen, zeigen, daß nur ein Bruchstück eines ursprünglich größeren Kristalls vorliegt. [Vergl. das vorhergehende Referat und Centralbl. f. Min. etc. 1905. p. 153.]

Max Bauer.

Eugen Hussak: Über das Vorkommen von Palladium und Platin in Brasilien. (Sitz.-Ber. k. Akad. Wien. Math.-naturw. Kl. 113. Abt. I. Juli 1904. p. 1—88. Mit 2 Taf. u. mehreren Textfig.)

Verf. weist einleitend darauf hin, daß die Nachrichten über das Vorkommen des Palladium in Brasilien sehr spärlich sind, trotzdem, daß das Palladiumgold in diesem Lande durchaus nicht selten ist. Noch weniger ist über das Vorkommen des Platin daselbst bekannt, das 1812 entdeckt wurde. Auch das umfassende Werk von J. F. KEMP (Bull. geol. survey U. S. A. No. 193. 1902; dies. Jahrb. 1903. II. -319-) über das Vorkommen der Metalle der Platingruppe auf der Erde gibt in Beziehung auf Brasilien so wenig und z. T. auch unrichtige Mitteilungen, daß Verf. eine ausführlichere, auf eingehenden Literaturstudium und eigenen Beobachtungen beruhende Untersuchung über diesen Gegenstand für angezeigt hielt. Es wird zuerst, mit eingehenden historischen Rückblicken, das Palladium, und zwar das gediegene Palladium und das Palladiumgold, hierauf das Platin besprochen und die verschiedenen Vorkommen der Reihe nach speziell beschrieben. Einzelne Punkte aus dem reichen Inhalt dieser Arbeit besonders hervorzuheben, ist kaum möglich, es sei daher auf diese selbst verwiesen und hier das Resümee der Abhandlung mitgeteilt:

I. Palladium.

1. Das Vorkommen von Palladium als Palladiumgold scheint, wie überhaupt das eigenartige Vorkommen des Goldes in den Itabiriten, respektive der denselben konkordant eingelagerten Jacutinga, nur auf Brasilien beschränkt zu sein. Erst jüngst kamen Nachrichten über Vorkommen von Palladium im Golde russischer Goldseifen. (Das Gold kommt bei Gongo-Socco unweit Cathe, Minas Geraës etc. in gewissen Lagen des schiefrigen, stark gefalteten Eisenglimmerschiefers (Itabirit) vor, die oft in nur wenige Centimeter starken Bändern, meist aber auch in kleinen linsenförmigen Einlagerungen (bunches) gewissen Teilen des mächtigen Itabiritlagers eingeschaltet sind und als „Jacutinga“ bezeichnet werden.)

2. Das Vorkommen von gediegenem Palladium mit Platin in Sanden des Corrego das Lagens bei Conceicao bedarf noch einer Bestätigung; wahrscheinlich war auch dies nur ein silberweißes, palladiumreiches Gold.

3. Das Palladiumgold der Jacutinga ist mit Gold sehr wahrscheinlich in sehr verschiedenen Verhältnissen natürlich legiert; am reichsten scheint das Gold von Itabira do Matto-Dentro an Palladium zu sein.

4. Das Goldvorkommen in dem pyroxenitähnlichen Kontaktkalke von Candonga scheint die Bildung der stellenweise so überaus goldreichen Jacutinga des Itabirits erklären zu können (danach wären die ganzen Jacutinga-Lager der Itabirite, die ja vorherrschend aus mulmigen Eisenerzen, aber oft charakteristischerweise mit Talk, asbestartigen Mineralien, hauptsächlich aber aus Eisenglanz (sekundär?) und Martit vermenget, bestehen, Derivate zersetzter, im Kontaktmetamorphismus veränderter Kalksteinbänke, Fe-, Mg-, Ca-Karbonate).

5. Mit dem Palladiumgold kommt auch gediegen Platin vor, nicht nur in sekundären alluvialen Depots (Seifenlagern), sondern auch im Gestein selbst, wie in Gongo-Socco und Itabira do Matto-Dentro.

6. Das Palladiumgold zeigt sich oft mit hochkaratigem Golde innig verwachsen in Eisenglanzaggregaten; von besonderem Interesse ist das Vorkommen von Turmalin und Zinnstein in der Jacutinga, die auf eine pneumatolytische Einwanderung in die Jacutinga-Lager durch granitische Durchbrüche schließen lassen.

7. Als charakteristisch für das Goldvorkommen in der Jacutinga des brasilianischen Itabirits ist zu nennen, daß in allen Minen sich das Gold nur in vereinzelt Nestern oder dünnen Lagen, dann aber oft enorm reich an Gold, wie auch bei Candonga, im Kontaktkalk, zeigt und diese Jacutinga-Lager nur eine sehr geringe Mächtigkeit zeigen, also der Abbau in betreff des Goldgehalts kein regelmäßiger sein kann wie etwa in kiesigen, goldführenden Quarzgängen. Sie wurden auch bisher nur auf ganz geringe Tiefe (70 Faden) abgebaut, wo sie schon zu goldarm wurden oder Wassereindring in die Gruben der Arbeit ein Ziel setzte. Es erinnert dies an gewisse andere sogen. kontaktmetamorphische Goldlagerstätten.

Das gediegene Palladium ist bekannt aus platin- und goldführenden Seifenlagern der Serra do Espinhaco und aus den Itabiriten von Minas Geraes, zusammen mit Palladiumgold. Es ist z. T. von divergent-strahliger Struktur und unterscheidet sich vom Platin durch leichtere Löslichkeit in Königswasser. In den Seifen wird es zuweilen von eigentümlich gestalteten Platinkörnern begleitet. Überall findet es sich sehr spärlich.

Weit reichlicher findet sich das Palladiumgold, der Porpezit. Dieser Name, der von dem Fundort Porpez herkommen soll, beruht aber auf einem Irrtum; es muß Goyaz statt Porpez heißen. Festgestellt ist das Vorkommen des Minerals von folgenden brasilianischen Goldminen und Seifenlagern: 1. Arrayas, Goyaz (Waschgold). 2. Gongo-Socco, Minas. 3. Itabira do Matto-Dentro, Minas (an diesen drei Orten stammt es sicher aus den goldführenden Nestern und Lagern der sogen. „Jacutinga“ des Itabirits). 4. Taquaril bei Sabara, Minas. 5. Candonga, Minas, im Kou-

taktyroxengestein, das ein Lager im Itabirit bildet. 6. Maquine bei Villa Marianna nahe Ouro Preto, an Pd reiche Goldproben, in Jacutinga eingewachsen. Das Palladiumgold ist also, wie es scheint, überall an den Itabirit gebunden und wird wohl in diesem noch häufiger aufgefunden werden. Endlich sei noch das Vorkommen von Palladiumgold in den Seifenlagern (Flußsanden, Cascalhos) der Staaten Minas und Goyaz erwähnt, wo es mit silberreichem und hochkaratigem Gold vorkommt. Auch in dieser Region stammt das Palladiumgold wohl aus dem Itabirit.

II. Platin.

1. Das Platin ist in Brasilien schon seit ca. 100 Jahren bekannt, wurde aber anfänglich, als das Palladium noch nicht entdeckt war, vielfach mit dem Palladiumgolde verwechselt. Als Fundorte werden das Municip Serro Frio und der Rio Abaete angegeben.

2. Durch die in den letzten ca. 30 Jahren ausgeführten Explorationen und Studien konnte die Zahl der Platinfundorte vermehrt werden, so daß Platin nun bekannt ist: a) Als seltener Einsprengling in der den Itabiriten eingelagerten goldreichen Jacutinga, wie von Gongo-Socco. b) In goldführenden Quarzgängen des kristallinischen Schiefergebirges am Rio Bruscus, Pernambuco. c) In Begleitung des hier selteneren Diamants, wahrscheinlich aus den konglomeratischen Quarziten stammend, auf dem Ostabhang der Serra do Espinhaco, von Itambe do Matto-Deutro bis Itambe do Serro hin. d) Im Rio Abaete und dessen linken Zuflüssen, hier sehr wahrscheinlich aus Olivingesteinen stammend.

3. Hervorzuheben ist der große Unterschied der genannten Platinmetalle (sub c und d), indem das eine Platin von Conceicao, mit $G. = 20,5$ unmagnetisch und palladiumreich, das von Abaete als stark magnetisch palladiumfrei, aber eisenreich gefunden wurde. Das spezifische Gewicht des Platins von Condado ist: $G. = 15-15\frac{1}{2}$. Von dem Platin des Rio Abaete konnte keine Bestimmung des spezifischen Gewichts ausgeführt werden, da es unmöglich war, aus dem feinen Pulver das Platin vollständig vom Gold und Perowskit zu trennen.

4. Während das Platin in den sub 2a, b und d genannten Lokalitäten sicher ein Gemengteil von primärer Bildung ist, so erscheint diese Annahme ausgeschlossen zu sein für das Platinvorkommen längs der Serra do Espinhaco, wo das Platin in Begleitung des Diamants aus konglomeratischen Quarziten stammt und eine so eigentümliche Form aufweist, daß man nur an eine sekundäre Bildung des Platins hier denken kann, etwa aus Lösungen abgesetzt, aus zersetzten Pt-führenden Kiesen, wie eine solche Bildung ganz gut denkbar ist, nachdem in den Vereinigten Staaten und in Norwegen platinführende Kiese, wie Pyrrhotin, Covellin und Chalkopyrit nachgewiesen wurden und auch der Sperryolith aufgefunden ward.

Max Bauer.

J. C. W. Humfrey: Effects of Strain on the crystalline Structure of Lead. (Phil. Trans. Roy. Soc. London. 200. p. 225-240. Taf. 2-6. 1903.)

Es wurde ein grobkörniges Aggregat von Blei benutzt, in welchem die Grenzen der $\frac{1}{2}$ —4 Quadratzoll großen Körner schon mit bloßem Auge gut sichtbar waren. Einzelne Kristalle wurden der Untersuchung dadurch zugänglich gemacht, daß, wenn Skelettbildung auf der Oberfläche des Schmelzflusses sich bemerkbar machte, der noch flüssige Teil abgegossen wurde. In den Aggregaten wurden die Kristalle zur Ermittlung ihrer Orientierung geätzt, indem man zunächst durch halbstündige Einwirkung von 20%iger Salpetersäure eine glatte Oberfläche herstellte, auf welcher dann nach 1—2tägiger Behandlung mit 5%iger Salpetersäure regelmäßige von $\{111\}$ und $\{001\}$ begrenzte Vertiefungen, z. T. von beträchtlicher Größe entstanden.

Die isolierten Kristalle zeigten keine Spaltbarkeit, aber hochgradige Plastizität. U. d. M. gepreßt sieht man Gleitstreifen parallel den Oktaederflächen auftreten. Wird ein einheitlicher Kristall hin und her gebogen, dann wieder geätzt, so haben die Ätzfiguren jetzt streifenweise verschiedene Orientierungen, welche einer Zwillingsstellung nach dem Oktaeder entsprechen. Diese Beobachtungen sind demnach in Übereinstimmung mit den früheren von EWING und ROSENHAIN (dies. Jahrb. 1901. II. -170-).

Unmittelbar nach der Deformation zeigten die Kristalle nur geringe Änderungen der Struktur, dagegen traten solche in viel höherem Grade ein, wenn sie nachher noch kurze Zeit mäßig (auf etwa 60°) erwärmt wurden; später zeigte sich, daß solche Veränderungen in beanspruchten Kristallen, auch bei gewöhnlicher Temperatur, dann indessen viel langsamer erfolgten. Diese Strukturänderungen sind von den Umlagerungen nach Gleitflächen durchaus verschieden, wie auch daraus hervorgeht, daß die davon betroffenen Teile sich im allgemeinen krummlinig voneinander abgrenzen. Wurde z. B. ein einheitlicher Kristall erst krumm und dann wieder gerade gebogen, so verliefen die entstandenen Gleitstreifen geradlinig ohne Unterbrechung über die Oberfläche. Nach dem Ätzen zeigte sich dann ein Zerfall in unregelmäßig gegeneinander abgegrenzte Felder verschiedener Orientierung. Verf. scheint geneigt, hier eine Umkristallisation anzunehmen und erinnert an ähnliche Erscheinungen, welche EWING und ROSENHAIN beobachteten, als sie unreines Blei benutzten, in welchem die Kristallkörner verschiedener Orientierung durch ein eutektisches Gemisch getrennt waren. Sie nahmen an, daß eine Diffusion und Lösung des reinen Bleis in dem eutektischen Zement vor sich gehe. (Ref. scheint eine Umlagerung des Bleis in eine andere Modifikation, ausgelöst durch die Deformation und eventuelle Erwärmung, nicht ausgeschlossen.)

O. Mügge.

A. Richard: Sur les cristaux de bournonite d'Ally (Haute-Loire). (Bull. soc. franç. de min. 27. p. 218—220. 1904.)

Die Kristalle erscheinen auf dem Cécile-Gange zusammen mit Quarz, Boulangerit, zuweilen auch Blende und Bleiglanz. Sie sind kurz säulenförmig, ihre Formen: $\{100\}$. $\{210\}$. $\{010\}$. $\{102\}$. $\{103\}$. $\{101\}$. $\{011\}$. $\{112\}$. $\{211\}$. Zwillingsbildung wird nicht erwähnt.

O. Mügge.

Joseph Stöp und F. Becke: Das Vorkommen des Uranpecherzes zu St. Joachimsthal. (Sitzungsber. Wien. Akad. math.-nat. Kl. 3. Nov. 1904. 113. I. Abt. p. 585—618. Mit 3 Taf., 1 Übersichtskarte u. 4 Textfig. [Vergl. auch dies. Jahrb. 1905. I. -7—8-, sowie Centralbl. f. Min. etc. 1904. p. 206.]

Das Vorkommen von Uranpecherz zu St. Joachimsthal ist wegen seines Radiumgehalts von Bedeutung geworden, weshalb die Verf. eine genauere Untersuchung unternahmen. Im Abbau ist zurzeit nur noch die westlich von der Stadt gelegene Westgrube mit dem Wernerschacht.

Geologische Übersicht. Gneis steht östlich von St. Joachimsthal an und wird gegen Westen von Glimmerschiefer bedeckt, der weiterhin im Nordwesten der Stadt von Phylliten überlagert wird. Alle diese Gesteine sind charakteristisch gefaltet. Die Glimmerschieferhülle des Gneises wird im Westen abgeschnitten durch den Eibenstock-Neudecker-Granitstock, der in der Nähe die Lagerung der Schiefer beeinflusst. In die Schiefer sind Aplite eingedrungen; jene erinnern im Kontakt nach Habitus und Struktur an Hornfelse.

Glimmerschiefer. Diese sind ziemlich mannigfaltig nach Struktur, Mengenverhältnis der Gemengteile und Gehalt an kohligen Substanzen und erzigen Bestandteilen. Für die Erzgänge wichtig ist der Unterschied zwischen den hellen muscovitreichen und den dunkleren biotitreichen, z. T. etwas kohligen Glimmerschiefern. Letztere sind die „Joachimsthaler Schiefer“; sie beherbergen alle Erzgänge. Ihnen schließen sich die kiesreichen „Fahlbandschiefer“ an. Der von SANDBERGER angegebene Skapolithschiefer existiert nicht. SANDBERGER hat wahrscheinlich den Oligoklas-Albit der Schiefer für Skapolith und den Turmalin für Hornblende gehalten. Die Schiefer bilden zwei extreme Varietäten: die „milden“ Joachimsthaler Schiefer, mit wenig Quarz, viel Glimmer, in der Nähe der Gänge aber fast keinem Biotit, der hier fast vollständig zersetzt ist; sodann die harten, kurzklüftigen, hellgrauen Schiefer mit wenig Glimmer und viel Quarz. In letzteren pflegen die Gänge ärmer zu sein, als in den milden.

Eruptivgesteine. Der Glimmerschiefer ist von zahlreichen Porphyrgängen durchzogen, die Apophysen des Neudecker Granits darstellen. Der Bergbau hat jüngst einen Gang typischer Minette aufgedeckt, der ebenfalls zu den Begleitern jenes Granits gehört. Er wird von einem jüngeren Erzgang durchsetzt. Phonolith- und Basaltgänge tertiären Alters dürften mit dem nahen Eruptivzentrum von Oberwiesenthal zusammenhängen. Hierher gehören die „Putzenwacke“, ein gangförmiger, basaltischer Brockentuff und eine vulkanische Eruptivbreccie, sowie eine Anzahl von Basaltgängen.

Erzgänge. Sie bilden zwei scharf geschiedene Abteilungen: 1. Morgengänge, h. 6—7, wie die Glimmerschiefer streichend; in der Tiefe taub; 2. Nordgänge, beiläufig senkrecht dazu, meist steil nach Westen einfallend. Sie allein haben Uranerz geliefert, nie die Morgengänge. Alle Erzgänge sind jünger als die Porphyrgänge, aber älter als die Putzenwacke und die Basaltgänge. Einzelne scheinbar dagegen sprechende

Erscheinungen sind als sekundäre Umlagerungen der Erze nach der Intrusion des Basaltes zu deuten.

Das Uranerz der Joachimsthaler Erzgänge. Das ursprüngliche Uranmineral ist überall das Uranpecherz (Uranin, Pechblende), die vielen anderen uranhaltigen Mineralien sind Umwandlungsprodukte ohne praktische Bedeutung. Die Paragenesis ist konstant allenthalben die nämliche, und zwar ist die stets zu beobachtende Aufeinanderfolge: 1. Quarz, 2. Uranerz, 3. Dolomit. Der Quarz bildet Krusten mit Kristallspitzen, darüber liegen Krusten von Uranpecherz, häufig mit niedriger bis traubiger Oberfläche. Scheinbare Abweichungen von dieser Ordnung wurden durch Bewegungen hervorgerufen, die noch während des Absatzes der genannten beiden Mineralien in den Gängen stattfanden. Über dem Uranerz folgt ein gelber, durch Verwitterung roter, derber, oft grobspätiger Dolomit, zuweilen beide in Wechsellagerung. Da das Uranerz meist selbständig, ohne Begleitung der anderen Joachimsthaler Erze auftritt, so ist es schwierig, das relative Alter letzteren gegenüber zu bestimmen. Einzelne Beobachtungen haben aber doch ergeben, daß das Uranerz jünger ist als die Kobalterze, während die Uranerzbildung dem Absatz der Silbererze voranging. Bei Příbram kommt das Uranpecherz, allerdings selten, ähnlich vor mit einem jüngeren roten Dolomit, und auch in ähnlicher Paragenese mit jüngeren Silbererzen.

Die wichtigsten Uranerzgänge des Joachimsthaler Erzreviers werden dann aufgeführt und kurz beschrieben. In der östlichen Grubenabteilung war hauptsächlich der Evangelistengang nebst dem Hildebrandgang von Bedeutung. Im letzteren hat man Silbererz neben Uranerz abgebaut; der erstere wurde in späteren Zeiten hauptsächlich wegen des Uranerzes betrieben. Vom westlichen Grubenfeld, das zurzeit allein bearbeitet wird, werden als uranerzförend genannt: der Schweizergang, Bergkittler-, Hieronymus- und Geistergang, ferner der Widersinnige Gang mit steil östlichem Einfallen, der Rote Gang, Fiedlergang und Fludergang. Einer der wichtigsten ist der Geistergang, der seit den ältesten Zeiten stark abgebaut wird und der noch Mitte des 19. Jahrhunderts reiche Silbererzanbrüche geliefert hat. In den tieferen Teilen des Ganges kommt das Uranerz immer mehr zur Alleinherrschaft, nach oben tritt neben ihm eine bunte Mineralgesellschaft auf, und in den höchsten Horizonten verschwindet es bis auf Spuren. Es ist jünger als die Kobalterze nebst Wismut, das Altersverhältnis zu den Silbererzen läßt sich nicht erkennen. Eigenartig und sonst bei Joachimsthal nicht wieder zu beobachten ist ein kleines 1—2 cm mächtiges Trumm, das von Biotit, darüber von einem Gemenge von Pyrit und Quarz erfüllt ist und das wohl ein sehr altes Stadium der Gangfüllung darstellt. Im Roten Gang fand sich außer Silbererzen viel Uranerz nebst reichlichen Verwitterungsprodukten. Der Fludergang hat noch im 19. Jahrhundert viel Uranerz geliefert, das in St. Joachimsthal auf Uranfarben verarbeitet wurde. Wichtig ist auch das Uranerzvorkommen der Gewerkschaft Sächsisch-Edelgestollen mit dem Hauptstollen im Zeileisengrund östlich von Joachimsthal. Sehr

reiche Uranerze in bedeutender Mächtigkeit sind dort vorgekommen, z. T. mit Flußspat, der älter ist als Dolomit und direkt auf dem zersetzten Schiefer sitzt, so daß das Alter gegenüber dem Uranerz nicht bestimmt werden kann. Buntkupfererz, jünger als letzteres, ist zuweilen vorhanden. Wie auch sonst ist hier das Uranerz reichlicher am liegenden als am hangenden Salband. Der Gang beherbergt, wie die meisten anderen, zahlreiche Bruchstücke des Nebengesteins, die z. T. mit Uranerzkrusten überzogen sind.

Art der Erzführung. Einfluß des Nebengesteins. Tiefenunterschiede. Für die Erzführung gelten folgende Regeln: Nur die Nordgänge führen Erze. Diese sind reicher an saigeren Stellen, an flachen sind sie erzarm. Im Porphyry sind sie meist verdrückt; größerer Erzreichtum stellt sich vor und hinter der Durchsetzung im Schiefer ein. In den milden, glimmerreichen Schiefen findet sich mehr Erz als in den quarzreichen, harten, kurzklüftigen. Diese Erscheinungen werden z. T. auf mechanische Ursachen zurückgeführt. Doch spielen sicher auch chemische Einflüsse eine Rolle, wie z. B. der verschiedene Erzgehalt in den biotit-, resp. quarzreichen Schiefen zeigt. Die Beobachtungen bei Joachimsthal stimmen in dieser Hinsicht ganz mit denen der sächsischen Bergleute (SCHEERER und COTTA) überein. Nicht durch die Verschiedenheit des Nebengesteins zu erklären sind die primären Tiefenunterschiede. Zu oberst stellten sich reiche Silbererze ein, die nach der Tiefe von Kobalt- und Nickelerzen abgelöst wurden, neben denen das Silber zurücktritt. Diese beiden werden, sicher wenigstens in den Nordgängen, im westlichen Grubenrevier in den noch tieferen Horizonten durch die Uranerze ersetzt, während jene allmählich ausbleiben.

Die Bildung des Uranerzes in den Joachimsthaler Gängen geschah nach der ganzen Art des Vorkommens (Krustenbildung etc.) sicherlich durch Absatz aus wässerigen Lösungen, und zwar wahrscheinlich aus CO_2 -haltigen. Das Uran stammt wohl aus der Tiefe. Die Uranerzfundpunkte stehen in auffälligem lokalen Zusammenhang mit den Eruptivgesteinen, und man darf wohl mit Recht annehmen, daß durch diese Intrusionen zeitweilig eine Verbindung zwischen Teilen der Lithosphäre und sehr tief gelegenen Partien des Erdinnern hergestellt wurden, welche die Herbeifuhr solcher Elemente mit hohem Atomgewicht ermöglichte.

Radiographische Versuche mit dem Uranpecherz von Joachimsthal. Ein Schirm von Calciumsulfid leuchtet, bei gelöschtem Grubenlicht auf eine Uranerzstufe gelegt, nach einigen Minuten und zeigt sogar auch das Scintillieren. Auf eine photographische Platte gelegt, erzeugt ein Stück des Erzes Schwärzung. Die Wirkung ist dieselbe, auch wenn die Erzstücke noch niemals der Einwirkung von Lichtstrahlen ausgesetzt gewesen sind. Durch jahrhundertlanges Aufbewahren der Stücke in Sammlungen tritt keine merkliche Schwächung dieser Wirkung ein. Deutliche Bilder erhält man, wenn man die glatte Fläche einer Erzstufe auf die photographische Platte legt und diese entwickelt. Man sieht dann, daß nur das Uranpecherz eine merkliche Wirkung ausübt, nicht aber

seine Begleiter, Quarz, Dolomit, Nebengestein etc. Unterschiede sind auch, wie es scheint, in der Wirkung der einzelnen Schichten des Uranerzes zu beobachten, und zwar z. T. deutlich eine Zunahme nach außen hin. Danach wäre der größte Radiumgehalt in den letzten Uranerzausscheidungen konzentriert, im Gegensatz zu der fraktionierten Kristallisation mit Chlorbaryum.

Max Bauer.

Wyndham R. Dunstan and G. S. Blake: Thorianite. a New Mineral from Ceylon. (Proceed. Roy. Soc. Ser. A. 76. No. A. 510. 1905. Math. and phys. Sciences. p. 253—265.)

Die schwere schwarze, vorzugsweise Würfel bildende Substanz war ursprünglich für Uranpecherz gehalten worden, bis der hohe Thorerdegehalt von ca. 75 % zeigte, daß ein anderes Mineral vorliegt, dem dann danach der Name Thorianit gegeben wurde. Die ebenfalls erkannte Radioaktivität ließ auf die Gegenwart von Helium schließen, die dann auch nachgewiesen wurden.

Vorkommen in Ceylon. Der Thorianit fand sich bei Kondurugala, Bambarabotuwa, Provinz Sabaragamuwa. Das Hauptlager ist in und nahe dem Bett des oberen Kuda Pandi-oya in einer Seife, in der er in beträchtlichen Mengen vorkommt. Anstehend auf ursprünglicher Lagerstätte ist er noch nicht gefunden worden, doch ist es wahrscheinlich, daß er aus einem weiter stromaufwärts anstehenden granitischen Gestein stammt, indem er wohl zusammen mit Zirkon, Thorit und Ilmenit in erheblicher Menge vorhanden ist, so daß an jener Stelle etwa 5 t im ganzen gewonnen werden könnten. Einige andere Fundorte sind ärmer; im ganzen ist bisher nicht mehr als 1200 Pfund gesammelt worden, die Nachforschungen werden aber noch fortgesetzt. Auch in der Nähe von Ratnapura ist das Mineral gefunden worden.

Beschreibung des Thorianit. Er bildet kubische Kristalle bis zur Größe von ca. 1 cm. Farbe dunkelgrau bis bräunlichschwarz, ganz frische unabgerollte Kristalle glänzend schwarz mit etwas fettigem Glanz. Nur in sehr dünnen Lagen durchsichtig. Brechungskoeffizient sehr hoch, jedenfalls $> 1,8$; Doppelbrechung jedenfalls sehr gering. Der Charakter der Kristallflächen ist sehr unregelmäßig, wie wenn die Kristalle aus mehreren kleineren Individuen verwachsen wären, eine genauere Untersuchung ist daher nicht möglich. Zuweilen finden sich auch Zwillinge nach der Oktaederfläche ganz ähnlich den bekannten Flußspatzwillingen. Manchmal sind diese Zwillinge weniger regelmäßig und ahmen in ähnlicher Weise Skalenoeder und andere rhomboedrische Gestalten nach, wie dies u. a. auch am Steinsalz beobachtet ist (vergl. Centralbl. f. Min. etc. 1904. p. 88). Deutliche Spaltbarkeit ist nicht vorhanden. H. nahezu = 7. Unschmelzbar; dekrepitiert und wird bei hoher Temperatur sehr stark weißglühend. Der Thorianit ist zuweilen mit einem gelblichbraunen, rötlichbraun durchscheinenden, anscheinend amorphen Mineral, manchmal auch mit Zirkon verwachsen. G. = 8—9,5 und 9,7. Er läßt sich leicht pulverisieren und

löst sich hierauf leicht in konzentrierter Salpetersäure oder in verdünnter Schwefelsäure, wobei ein Gas, hauptsächlich Helium, entweicht. Von Salzsäure wird der Thorianit kaum angegriffen. Er ist eines der am stärksten radioaktiven Mineralien.

Zusammensetzung. Die Methode der Analyse wird ausführlich angegeben. Zur Bestimmung des Heliums und der anderen Gase wurden 10 g des gepulverten Minerals 2 Tage mit verdünnter Schwefelsäure gekocht. Es wurden 105 ccm, also auf 1 g Mineral 10,5 ccm Gas, vorzugsweise Helium, von Normaltemperatur und -druck erhalten. Die Analyse dreier Proben ergab:

Löslich in Salpetersäure	I.	II.	III.
Thoriumdioxyd ThO_2	72,24	76,22	78,86
Urandioxyd UO_2	11,19	12,33	6,03
Urantrioxyd UO_3	—	—	9,07
Ceriumdioxyd CeO_2	6,39	8,04	1,02
Lanthan- und Didymoxyde, La_2O_3 , Di_2O_3	0,51		
Yttriumoxyd	—	—	—
Zirkondioxyd ZrO_2	—	Spur	—
Bleioxyd PbO	2,25	2,87	2,59
Eisenoxyd Fe_2O_3	1,92	0,35	0,46
Calciumoxyd CaO	—	—	1,13
Helium	—	—	0,39 ¹
Titandioxyd TiO_2	—	—	—
Phosphoroxyd	—	—	Spur
Unlöslich in Salpetersäure	I.	II.	III.
Zirkondioxyd	3,68	—	0,20
Kieselsäure	1,34	0,12	
Rückstand nach dem Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kalium	0,41	—	—

Die erste Probe (I) war klein und unrein; die beiden anderen (II und III) waren möglichst rein ausgesucht. Es ist das thoriumreichste Mineral, das man bis jetzt kennt (s. Anal. III).

Konstitution. Zirkondioxyd und Kieselsäure in dem unlöslichen Rückstand sind wohl beigemengter Zirkon, auch Eisenoxyd beruht wohl auf Verunreinigung. Sieht man von den kleinen Mengen Bleioxyd etc. ab, so besteht das Mineral neben Thoriumdioxyd aus beiden Uranoxyden, sowie aus den Ceriumoxyden, letztere aber in sehr wechselnden Mengen. Auch der Urangelialt ist wohl noch nicht mit genügender Sicherheit bestimmt, da Anflüge von Uranocker vermuten lassen, daß der Urangelialt in manchen Kristallen durch Verwitterung schon vermindert ist, auch kann man vielleicht annehmen, daß alles Uran ursprünglich als UO_2 vorhanden gewesen und daß UO_2 als mit ThO_2 isomorph anzusehen ist. Dem Mineral käme dann die einfache Formel XO_2 zu, wo $\text{X} = \text{Th}$ und U . Ob diese beiden

¹ Unter der Voraussetzung, daß alles Gas Helium ist.

Metalle in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen oder nicht, läßt sich wohl noch nicht feststellen. Auch die Rolle der Ceroxyde bleibt noch unbestimmt. Zum Uranpecherz zeigt der Thorianit nahe Beziehungen. Der über 70% betragende Gehalt an UO_2 in jenem würde dem ThO_2 -Gehalt des letzteren entsprechen und auch sonst sind in der Zusammensetzung Analogien vorhanden, wie auch bei beiden die Kristallform dieselbe ist. Beide können daher, so weit man bis jetzt urteilen kann, als isomorph angesehen werden.

Die Radioaktivität des Thorianit beruht wahrscheinlich auf der Gegenwart des Uraniums, des Thoriums und kleiner Mengen von Radium, dessen Gegenwart auch experimentell wahrscheinlich gemacht wurde. Sie ist im allgemeinen etwas geringer als beim Uranpecherz und entspricht einem Strom von $5,5 \times 10^{-11}$ Ampères, während dies beim Uranpecherz zwischen $8,3 \times 10^{-11}$ und $1,6 \times 10^{-11}$ Ampères schwankt.

Kommerzieller Wert. Dieser ist wegen des großen Thorgehalts nicht gering, der den des Monazits weit übertrifft. Bei 70% ThO_2 würde der Wert etwa 1500 Pfund Sterling für 1 t betragen. Der Thorianit hat auch die technisch günstige Eigenschaft, in Salpetersäure löslich zu sein und dadurch sofort Thoriumnitrat zu bilden.

Max Bauer.

Wyndham R. Dunstan: Report on the occurrence of Thorium-bearing Minerals in Ceylon. 1904. 1 p.

Als thoriumhaltig erwies sich das früher für Uranpecherz gehaltene Mineral, das bei der Analyse über 70% ThO_2 gab und das danach Thorianit genannt wurde (s. das vorhergehende Ref.). Sehr ThO_2 -reich ist auch eine früher für Monazit gehaltene Substanz von der Zusammensetzung:

66,26 ThO_2 , 7,18 CeO_2 , 2,23 ZrO_2 , 0,46 UO_3 , 1,71 Fe_2O_3 , 0,35 CaO , 1,20 P_2O_5 , 14,10 SiO_2 , 6,40 H_2O ; Sa. 99,89.

Wir haben also keinen Monazit, sondern Thorit vor uns. Er begleitet den Thorianit unter den Geschieben von Bambarabotuwa.

Max Bauer.

Ananda K. Coomáraswámy: Report on Thorianite and thorite. (Vergl. Geol. Mag. (5) 2. No. V. May 1905. p. 230.)

—: Mineralogical notes. 1. Thorianite. (Spolia Zeylanica. 2. Part VI. Aug. 1904. p. 57—60.)

Verf. gibt genauere Auskunft, als man bisher hatte, über das Vorkommen und die Begleiter des neuen Minerals Thorianit, das nach der Analyse von G. S. BLAKE als etwas Neues erkannt worden war. Diese Analyse ergab 76% Thorerde und nur 12% Uranoxyde, so daß sich der Thorianit wesentlich von dem Uranpecherz unterscheidet, zu dem man ihn vorher gerechnet hatte. Auf einer Karte werden die hauptsächlichsten Lagerstätten des Minerals dargestellt, die sich alle in oder doch nahe dem

Bette des Kuda-Pandi-oya befinden, eines Flößchens in der Nähe von Kondurugala, Bambarabotuwa, Prov. Sabaragamuwa, Ceylon. Das Mineral findet sich in dem Flußbett in Form von schwarzen regulären Kristallen, begleitet von Zirkon und Ilmenit. In dieser Gegend hat man es noch nicht in situ angetroffen, es sind aber einige Kristalle in einem Pegmatitgang von Ambalawa Estate, Gampola vorgekommen. Verf. erörtert die Aussichten auf fernere Funde, und es ist zu wünschen, daß seine Erwartungen in Erfüllung gehen, da das Mineral wegen seines hohen Thorerdegehalts einen erheblichen Wert besitzt. **Max Bauer.**

P. Gaubert: Sur la cristobalite de Mayen. (Bull. soc. franç. de min. 27. p. 242—245. 1904.)

Der Cristobalit findet sich namentlich in den teilweise resorbierten Quarzeinschlüssen der basaltischen Abraummassen der Steinbrüche dicht bei Ettringen, nach Mayen zu. Die kleinen Oktaederchen werden etwa $\frac{1}{2}$ mm groß, haben zuweilen vertiefte, öfter etwas erhöhte Flächenmitten, sind zuweilen spinellartig verzwilligt und dann tafelig nach der Zwillingfläche. Ihre Dichte wurde gefunden zu 2,348 (ca.), jedenfalls ist sie größer als bei Tridymit; der Brechungsexponent ist nicht 1,432 (MALLARD, nach v. LASAULX sogar $\beta = 1,4285$, $\gamma = 1,4107$), sondern ein wenig größer als der des Tridymit (wie übrigens auch MALLARD im Widerspruch mit der von ihm mitgeteilten Zahl angibt). Eine Messung mittels des KLEIN'schen Totalreflektometers ergab ca. 1,49. **O. Mügge.**

Eugen Werner: Beiträge zur Kenntnis des kohlen-sauren Kalks. Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1903. 49 p.

W. Meigen: Beiträge zur Kenntnis des kohlen-sauren Kalks. II. (Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 15. 1905. p. 38—54.) [Vergl. MEIGEN, dies. Jahrb. 1903. II. -19- u. das folgende Ref.]

WERNER stellt, unter Anlehnung an die Untersuchungen von MEIGEN, Versuche an über die Entstehung des kohlen-sauren Kalks und sucht besonders die Umstände zu ermitteln, welche die Entstehung von Kalkspat und von Aragonit bedingen und ebenso, wie sich die verschiedenen Formen des kohlen-sauren Kalks zu den Lösungen von Metallsalzen verhalten.

I. Zuerst wurden die Fällungen von Calciumnitrat und -sulfat mit kohlen-saurem Natron und Kali, sowie mit kohlen-saurem Ammoniak in konzentrierten und verdünnten heißen und kalten Lösungen einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Es entstand dabei ein flockiger amorpher Niederschlag, der aber mehr oder weniger rasch in kristallinische Gebilde überging und bald Rhomboederchen, bald Nadeln und Gruppen von solchen, bald Kugeln von Aragonit ergab, welche letztere aber auch nach wenigen Tagen in Kalkspatrhomboeder sich verwandelten. Da die Form des Niederschlags nicht immer eine sichere Entscheidung darüber gibt, ob Kalkspat oder Aragonit vorliegt, so wurde

der Niederschlag stets nach der Methode von MEIGEN geprüft und einige Minuten mit einer Lösung von Kobaltnitrat gekocht. Ist Aragonit vorhanden, so färbt er sich violett, besteht er dagegen aus Kalkspat, so bleibt die Flüssigkeit zunächst unverändert und wird bei längerem Kochen bläulich. Diese Probe ergab, daß die erwähnten Kugeln in der Tat Aragonit sind.

Die Ergebnisse seiner zahlreichen Versuche mit Calciumnitrat stellt der erste Verf. mit denen von MEIGEN mit Chlorcalcium in einigen Tabellen zusammen. Eine Übersicht über die ersteren gibt er mit folgenden Worten:

Fällt man in einer Lösung von Calciumnitrat das Calcium durch ein Alkalikarbonat, so scheidet sich der entstehende kohlensaure Kalk bei Anwendung kalter Lösungen stets amorph aus. Auch in der Hitze fällt er wahrscheinlich stets zunächst in Flocken aus, entzieht sich jedoch in dieser Form der Beobachtung oft durch raschen Übergang in den kristallinen Zustand, während in der Kälte entstandenes amorphes Calciumcarbonat unter Umständen einige Tage bestehen kann. Aus den amorphen Flocken kann sowohl Aragonit, wie auch Kalkspat hervorgehen.

Die mit Calciumnitrat angestellten Versuche bestätigen die Beobachtung MEIGEN'S, daß Aragonit in der Kälte nur in Kugelform, in der Hitze dagegen nur in Form von Nadeln entsteht. Viele Versuche zeigen, daß sich Aragonit und Kalkspat zu gleicher Zeit bilden können.

Der nadelförmige, in der Hitze entstandene Aragonit ist im allgemeinen viel beständiger als der in der Kälte entstandene kugelförmige. Er hält sich oft monatelang unter der Mutterlauge.

Bei den Fällungen mit neutralem kohlensauren Natron erhält man in der Kälte aus konzentrierten Lösungen hauptsächlich kugelförmigen Aragonit. Verdünnung schwächt die Aragonitbildung ab. Die Kugeln sind um so beständiger, je weniger Calciumnitrat die Lösung enthält. In der Hitze fällt vorwiegend nadelförmiger Aragonit. Je verdünnter die Lösung ist, um so beständiger sind die Nadeln. Ein Überschuß an Calciumnitrat ist nicht von augenfälligem Einfluß.

Bei der Anwendung von doppeltkohlensaurem Natron entsteht in der Kälte hauptsächlich Kalkspat, und zwar in verdünnten Lösungen mehr als in konzentrierten. In der Hitze dagegen wird sehr beständiger nadelförmiger Aragonit gebildet, und zwar sowohl in konzentrierten, wie in verdünnten Lösungen.

Kohlensaures Ammon fällt das Calcium in konzentrierten Lösungen als Aragonit; Verdünnung wirkt der Aragonitbildung entgegen. In der Hitze entstehen gleichzeitig Nadeln und Rhomboeder. Erstere sind in verdünnten Lösungen sehr beständig. Ein Überschuß von freiem Ammoniak scheint das Entstehen von Aragonit etwas zu begünstigen.

Kohlensaures Kali fällt aus Calciumnitratlösungen in der Kälte Aragonit aus; Verdünnung und Überschuß an Chlorcalcium schwächen die Aragonitbildung ab. In der Hitze entsteht stets nadelförmiger Aragonit, der meist von Rhomboedern begleitet ist. Das kohlensaure Kali verhält sich also im allgemeinen ebenso wie das kohlensaure Natron.

Vergleicht man schließlich das Verhalten des Chlорcalciums mit dem des Calciumnitrats, so zeigt sich, daß beide im allgemeinen in derselben Weise reagieren, sofern es sich um die Art des entstandenen kohlensauren Kalks handelt; bei Anwendung des Nitrates ist der gebildete Aragonit im allgemeinen etwas beständiger als bei Anwendung des Chlorides.

Fällt man CaCO_3 aus einer Lösung von Calciumsulfat mittels kohlensaurem Natron, so erhält man wieder in der Kälte und in der Wärme amorphe Niederschläge, die sich im ersten Fall leicht in Kalkspat, im zweiten Fall in Aragonit verwandeln. Beim Fällen mit doppeltkohlensaurem Natron geht auch in der Hitze der amorphe Niederschlag in Kalkspatrhomboeder über. Es kann sich hier selbstverständlich nur um verdünnte Lösungen des Kalksalzes handeln.

II. Weiter wird die Einwirkung des kohlensauren Kalks auf die Lösungen von Schwermetallen untersucht, z. T. von dem Gesichtspunkt aus, daß die Entstehung mancher Erzlagerstätten auf die Einwirkung von Metallsalzlösungen auf kohlensauren Kalk zurückgeführt wird. Berücksichtigt werden Lösungen von Zinksulfat, Kupfersulfat und -nitrat, sowie von Bleinitrat und Silbernitrat. Die Prozesse wurden quantitativ verfolgt und bald Kalkspat, bald Aragonit angewendet, die bei den einzelnen Versuchen verschieden lange einwirkten. Mit der Zeit und mit der Verdünnung tritt im allgemeinen Zunahme der Fällung ein. Aus einer Zinkvitriollösung wird Zink von Aragonit stärker gefällt als von Kalkspat. Auf Kupfersulfatlösung wirken beide Mineralien gleich, während Kupfernitratlösung von Aragonit bedeutend schwächer gefällt wird als von Kalkspat. Bei Bleinitrat wirkt Kalkspat etwas stärker als Aragonit (noch stärker gefälltes CaCO_3). Auf Silbernitratlösung wirken Kalkspat und Aragonit sehr rasch ein, so daß nach 24 Stunden nicht merklich mehr ausgeschieden wird als nach 8 Stunden. Aragonit fällt aus konzentrierten Lösungen mehr aus als Kalkspat; bei verdünnten Lösungen ist es umgekehrt.

Verf. stellt seine Versuche in folgenden Sätzen zusammen: 1. Mit Verlängerung der Einwirkungsdauer nimmt die Metallfällung meist wesentlich zu. Eine Ausnahme bildet das Silber, das anfangs am raschesten gefällt wird. 2. Kupfersulfat und -nitrat, sowie Bleinitrat werden innerhalb 24 Stunden vollständig ausgefällt. 3. Kupfersulfat und -nitrat, Blei- und Silbernitrat werden durch Aragonit am langsamsten, durch Kalkspat am schnellsten gefällt; umgekehrt verhält sich das Zinksulfat. 4. Verdünnte Lösungen werden meist stärker gefällt als konzentrierte. Umgekehrt verhalten sich Kupfernitratlösung und Zinksulfat. Max Bauer.

Alfred Lange: Über das Verhalten von kohlensaurem Kalk zu Kobaltsalzen. Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1904. 31 p.

W. Meigen: Beiträge zur Kenntnis des kohlensauren Kalks. III. (Das Verhalten des kohlensauren Kalks zu Kobaltsalzen.) (Ber. naturf. Ges. Freiburg i. B. 15. 1905. p. 55—74.) [Siehe auch das vorhergehende Ref.]

Die Verf. haben die Versuche von W. MEIGEN (dies. Jahrb. 1903. II. -19- u. Centralbl. f. Min. etc. 1901. p. 577) weitergeführt, wonach Aragonit, mit einer verdünnten Lösung von Kobaltnitrat einige Minuten gekocht, violett wird, während Kalkspat unter den nämlichen Umständen farblos bleibt oder bläulich wird. Sie benützen stets isländischen Doppelspat und Aragonit von Bilin. Dabei ergab sich, daß beim Ersteren der Grad der Feinheit des Pulvers von Einfluß war, sofern die Farbe der beim Aragonit erhaltenen um so ähnlicher wird, je feiner die Verteilung. Mit Aragonit erhält man bei jedem Feinheitsgrad stets denselben lilafarbenen Niederschlag. Die Geschwindigkeit der Umsetzung ist stets beim Aragonit wesentlich stärker als beim Kalkspat. Verf. hatte sich die Aufgabe gestellt, die bei den hier in Frage kommenden Reaktionen entstehenden Niederschläge quantitativ zu untersuchen. Nach Angabe der allgemeinen Versuchsanordnung werden zahlreiche Analysen im einzelnen mit den nötigen Nebenumständen mitgeteilt und endlich aus deren Ergebnissen die folgenden Resultate abgeleitet:

Der beim Kochen von feinzerriebenem Aragonit mit konzentrierten Lösungen von Kobaltnitrat entstehende lilafarbige Niederschlag hat die Zusammensetzung: $2\text{CoCO}_3 + 3\text{Co(OH)}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Beim Erhitzen auf $80-85^\circ$ bleibt er unverändert, bei 95° verliert er jedoch ein Molekül Wasser.

Dem unter gleichen Umständen durch Kalkspat in Kobaltnitratlösungen erzeugten blauen Niederschlag kommt wahrscheinlich die Formel: $\text{CoCO}_3 + 3\text{Co(HO)}_2$ zu.

Bei Anwendung verdünnterer Lösungen von Kobaltnitrat erhält man mit Aragonit einen lilafarbenen Niederschlag von der Zusammensetzung: $\text{CoCO}_3 + 2\text{Co(OH)}_2$. Kalkspat gibt unter denselben Umständen einen Niederschlag von gleicher Farbe und Zusammensetzung, wenn er sehr fein zerrieben angewendet wird. Andernfalls entstehen wahrscheinlich Mischungen des obenerwähnten blauen basischen Kobaltkarbonates mit mehr oder weniger Kobalhydroxydul.

Die durch Aragonit gebildeten Niederschläge sind oxydierenden Einflüssen gegenüber wesentlich beständiger als die durch Kalkspat erzeugten.

Lösungen von Kobaltchlorür verhalten sich im wesentlichen wie das Nitrat. Die entstehenden Niederschläge enthalten jedoch stets Chlor. Bei längerer Einwirkung nimmt die Menge des letzteren zu, indem sich wahrscheinlich ein basisches Kobaltchlorür von der Formel $\text{CoCl}_2 + 3\text{Co(OH)}_2 + 5\text{HO}$ bildet.

Kobaltsulfatlösungen geben mit Kalkspat stets einen blauen, mit Aragonit anfangs einen lilagefärbten Niederschlag, der aber bei weiterem Kochen sehr bald ebenfalls blau wird. Da die Niederschläge immer beträchtliche Mengen Schwefelsäure enthielten, konnte eine Formel für ihre Zusammensetzung nicht abgeleitet werden. Es handelt sich um wechselnde Gemenge von basischem Kobaltkarbonat, basischem Kobaltsulfat, Gips und Calciumkarbonat, über dessen Bildungsverhältnisse die Analyse allein nichts aussagen kann.

Max Bauer.

W. Meigen: Über die angebliche Bildung von Dolomit im Neckar bei Cannstatt. (Ber. Oberhein. Geol. Vereins. 1904. 2 p.)

BREITHAUPt berichtet in seiner Paragenesis p. 46, daß im Neckar bei Cannstatt durch aus dem Neckarwasser ausgeschiedenen Dolomit die Flußgeschiebe zu einem festen Konglomerat verkittet wurden. Es handelt sich jedoch hier tatsächlich nicht um eine solche Neubildung, sondern um eine diluviale Nagelfluh, die bei Cannstatt am Sulzerrain und auch stellenweise im Neckar ansteht. Hier hängen die einzelnen Gerölle vielfach nicht mehr fest miteinander zusammen oder sind auch wohl durch die Tätigkeit des Wassers völlig voneinander getrennt, so daß die Täuschung, der sich BREITHAUPt hingegeben hat, sehr erklärlich ist. Jedenfalls ist aber das Bindemittel kein Dolomit, wie die Analyse des Verf.'s zeigt, und zwar I von einer alten ausgewaschenen Uferbank, II von unverwitterten am Sulzerrain genommenen Stücken. Zum Vergleich wurden noch die Kalkgerölle (III) und ein die Nagelfluh überlagernder Sauerwasserkalk (IV) untersucht.

	I.	II.	III.	IV.
In HCl unlöslich	25,1	7,7	2,5	0,3
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	2,0	2,7	0,7	0,5
Ca O	39,2	49,3	53,8	55,2
Mg O	0,6	0,4	0,3	0,4
Glühverlust	31,8	39,9	42,6	43,5
	98,7	100,0	99,9	99,9

Man hat es also mit fast Mg O-freien Karbonaten zu tun, und zwar ist überall beinahe dasselbe Verhältnis zwischen Ca O und Mg O. Berechnet man dieses unter Beiseitelassung der Verunreinigungen, so hat man:

	I a.	II a.	III a.	IV a.
Ca CO ₃	98,2	99,1	99,3	99,2
Mg CO ₃	1,8	0,9	0,7	0,8
	100,0	100,0	100,0	100,0

Daß in den ausgewaschenen Stücken (Ia) der Mg-Gehalt größer ist als sonst (IIa), ist in der leichteren Löslichkeit des CaCO₃ begründet. Daß hier eine starke Lösung stattgefunden hat, sieht man aus der bedeutenden Zunahme der unlöslichen Bestandteile (I im Vergleich zu II).

Max Bauer.

P. Hermann: Über Anglesit von Montepioni (Sardinien). (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 463—504.)

Verf. hat eine größere Sammlung von in neuerer Zeit in Montepioni vorgekommenen Vitriobleikristallen mit dem zweikreisigen Goniometer nach der Methode von V. GOLDSCHMIDT untersucht und ergänzt mit den von ihm erhaltenen Resultaten die zahlreichen älteren Untersuchungen dieses Minerals von N. v. KOKSCHAROW, V. v. LANG, QU. SELLA und anderen. die in einer ausführlichen Literaturtabelle zusammengestellt sind. Namentlich wurde versucht, die unvollendet gebliebene Arbeit SELLA's durch Ab-

bildungen und Spezialbeschreibungen zu ergänzen. Neue Formen und Kombinationen ließen sich an dem sehr reichen Material erwarten, da dies erst in den Jahren 1890—1900 gesammelt worden war, während die Kristalle der früheren Beobachter aus älteren Funden stammen, die z. T. vor 1859 fallen. Berücksichtigt wurden auch die krummen Flächen (Übergangsflächen). Die Figuren geben die natürliche Form der Kristalle wieder und sind in keiner Weise idealisiert. Durch Prüfung zweifelhafter Formen auf ihre Wahrscheinlichkeit nach der GOLDSCHMIDT'schen Methode wurde ein Beitrag zur Klärung des Verzeichnisses der typischen Formen des Anglesits gegeben.

Die beobachteten Formen sind die folgenden, von denen die mit * bezeichneten für das Mineral neu sind.

1. $c = 0P$ (001)	10. $z = \infty P\checkmark$ (130)	19. $\zeta = 2P\checkmark$ (142)
2. $a = \infty P\infty$ (010)	11. $o = P\infty$ (011)	20. $\mu = \frac{1}{2}P\checkmark$ (124)
3. $b = \infty P\infty$ (100)	12. $G = \frac{1}{3}P\infty$ (108)	21. $p = \frac{3}{4}P\checkmark$ (324)
4. $N = \infty P\checkmark$ (310)	13. $l = \frac{1}{4}P\infty$ (104)	22. $? \rho = 2P\checkmark$ (342) ¹
5. $\lambda = \infty P\checkmark$ (210)	14. $d = \frac{1}{2}P\infty$ (102)	23. $* \eta = \frac{2}{3}P\checkmark$ (125)
6. $* \Omega = \infty P\frac{5}{4}$ (540)	15. $r = \frac{1}{2}P$ (112)	24. $c = \frac{1}{3}P\checkmark$ (126)
7. $m = \infty P$ (110)	16. $z = P$ (111)	25. $* \Sigma = \frac{2}{3}P\checkmark$ (127)
8. $h = \infty P\checkmark$ (340)	17. $r = 2P$ (221)	26. $w = \frac{1}{4}P\checkmark$ (128)
9. $n = \infty P\checkmark$ (120)	18. $y = P\checkmark$ (122)	

Die einzelnen 19 Kristalle werden mit ihren Flächen genau und ausführlich beschrieben. Sie zerfallen nach ihrer Ausbildung in 3 Typen, die durch ihre Verlängerung nach den drei kristallographischen Achsen ausgezeichnet sind. In Beziehung hierauf wird auf die Originalabhandlung verwiesen. Ebenso bezüglich der Statistik aller bekannter Formen, zu welchem Zweck die in der Literatur aufgefundenen Kombinationen, nach Ländern geordnet, tabellarisch zusammengestellt worden sind. 381 Kombinationen sind nach diesem Verzeichnis beobachtet worden, aus dem die relative Häufigkeit der einzelnen Formen und dadurch ihre Rangordnung in diesem Sinne sich ergibt. Eine folgende Tabelle gibt die Formen des Anglesits mit Anführung des ersten Beobachters und der Häufigkeit des Auftretens. Die unsicheren Formen werden sodann besonders behandelt. Es folgt die Diskussion der Symbolzahlen nach der Methode von GOLDSCHMIDT und eine Besprechung der Projektionsbilder. Eine ausführliche Winkeltabelle macht den Beschluß dieser Arbeit, die unsere Kenntnisse über die Kristallformen des Anglesits in erwünschter Weise kritisch zusammenfaßt.

Max Bauer.

F. E. Suess: Über Perthitfeldspate aus kristallinen Schiefergesteinen. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 54. p. 417—430. 1904. Mit 1 Lichtdrucktafel.)

¹ Die beiden Symbole stimmen nicht zusammen.

Verf. beschreibt Beobachtungen über Perthitfeldspate aus mährischen und niederösterreichischen kristallinen Schiefen, sowie Parallelverwachsungen von Orthoklas und Plagioklas, in denen der Plagioklas als „Wirt“ fungiert; er nennt dieselben Antiperthite.

Nach einem historischen Überblick über die Arbeiten auf diesem Gebiete, unter denen er die Arbeit von A. HENNIG: KIELLEN's kristalliniska bergarter (Acta Univ. Lundensis. 1898. 34. Afd. 2. No. 6, 3, 8) näher erwähnt, der ähnliche Beobachtungen an schwedischen Graniten etc. machte, bespricht Verf. sodann die

I. Mikroperthite. Er unterscheidet zunächst zwei der Plagioklas-, scil. Albiteinlagerungen im Orthoklas: sehr zarte, geradlinige Lamellen, die beinahe an Zwillingsstreifung erinnern können und welche // (801) laufen, und dünnere oder dickere Spindeln, welche oft ungefähr der Vertikalachse (Prismenzone) parallel liegen. Diese zeigen häufig geringere Auslöschung, also größeren Anorthitgehalt als die Lamellen, doch konnte Verf. den von HENNIG beobachteten zonaren Aufbau der Spindeln nicht wahrnehmen.

An Stellen großer Anreicherung an solchen Spindeln konnte im Kryptoperthit, der den Wirt bildete, eine dem reinen Orthoklas näher stehende Auslöschung beobachtet werden. Verf. hält aber die Spindeln für keine jüngeren Bildungen als die Lamellen, unterscheidet jedoch davon solche Albitstreifen, welche, den Lamellen anfangs parallel laufend, dann in die Richtung der Hauptachse umbiegen. Diese zeigen häufig eine Umwandlung in Paragonit und treten besonders in solchen Schliften auf, in welchen die Wirkungen des Gebirgsdruckes bemerkbar werden, weshalb Verf. sie für ein Produkt fortschreitender Umwandlungen hält. Selbstverständlich müssen von den „mikroperthitischen Verwachsungen“ die Ausfüllung von Spaltrissen und Sprüngen mit Albitsubstanz unterschieden werden.

II. Antiperthite. Die mehr oder minder regelmäßigen, spärlichen, aber größeren Einschlüsse, sowie pegmatitische Verwachsung (nach F. E. SUSS durch Ineinanderpressen der betreffenden Individuen im besprochenen Falle) von Orthoklas mit, resp. in Plagioklas sind hier nicht inbegriffen, obwohl Übergänge zu ersterem Falle existieren.

Die eigentlichen Antiperthite treten am schönsten in hypersthenführenden Granuliten und Gneisen wie nordwestlich von St. Pölten in Niederösterreich und im Gneis von Hadoletz bei Krzischau in Mähren auf. Der Plagioklas, in letzterem Gesteine ein basischer Oligoklas, enthält spindelförmige, bisweilen durch die Endfläche abgeschlossene, bis zu 0,01 mm dicke Körper, die nach Licht- und Doppelbrechung als Orthoklas bestimmbar sind. Diese Spindeln sind nach drei Richtungen vorzugsweise gelagert: 1. in der Zwillingssebene // der Hauptachse, 2. parallel den Kanten zwischen den beiden Prismenflächen und der Endfläche. Lamellen, ähnlich wie bei den Mikroperthiten, wurden mit Ausnahme des Diorites von Melk (p. 430), sonst nicht beobachtet.

Über die Entstehung sowohl der Mikroperthite als der Antiperthite ist Verf. gleicher Ansicht wie BECKE in „Über Mineralbestand und Struktur der kristallinen Schiefer“ (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. 75. 1903.

p. 5), d. h. er erklärt sie durch Zerfall eines labilen Mischkristalles. Nach ihm wären zuerst die Spindeln, später die Lamellen, zum Schlusse die breiteren Streifen mit Umbiegung in die Hauptachse, endlich die Ausfüllung der Spalten und Risse, sowie anderweitige Anlagerung von Albitsubstanz entstanden. Der Gebirgsdruck hat dabei steigenden Einfluß auf die Entmischung. Weder die Spindeln der Perthite noch der Antiperthite sind protogene Reste aus einem früheren Zustande des Gesteines, sondern typomorph, d. h. sie entsprechen dem chemischen Gleichgewichte des betreffenden kristallinen Schiefers.

C. Hlawatsch.

C. und M. Wessely: Über ein Vorkommen von Andalusit in Steiermark. (Mittel. d. naturw. Vereins f. Steiermark f. 1903. Graz 1904. p. 280—284.)

Der neue Fundort ist die steirische Seite der Koralpe; er wird vom Verf. eingehend beschrieben. Es sind z. T. mit aufgewachsenen Andalusitkristallen bedeckte Blöcke, die aus einem glimmerschieferähnlichen Gneis stammen. Die andalusitführende Zone ist ziemlich ausgedehnt, aber die Reichlichkeit des Auftretens ist verschieden und nimmt im allgemeinen gegen oben hin zu. Das Vorkommen scheint auf das rechte Ufer des Glitzbaches beschränkt zu sein. Das Gestein, das den Andalusit enthält, ist ein schmutzigweißer bis rötlich- und gelblichbrauner, auch blaßrosenroter, nie rein weißer Quarz; manche Blöcke bestehen zur Hälfte aus dem erwähnten glimmerschieferartigen Gneis, in dem der andalusithaltige Quarz demnach eine Einlagerung bildet. Im Gneis selbst findet sich kein Andalusit. Letzterer ist nicht umgewandelt, aber vielfach mit Quarz durchsetzt. Begleiter, aber sehr selten, sind Turmalin und Feldspat. Der Andalusit bildet im Quarz meist ein-, aber auch aufgewachsene Kristalle, sowie Streifen, Bänder, sowie stengelige und derbe Massen. Die Dimensionen der Kristalle waren: der größte 13 cm lang und 7 cm breit, der kleinste 0,2 cm lang und 0,1 cm breit. $H. = 7$. $G. = 3,5$. Die Kristalle sind meist mit einer sehr feinen Glimmerlage bedeckt, auch zuweilen durch Eisenoxyde oberflächlich gelblichbraun gefärbt. Sonst ist meist die Farbe mehr oder weniger hellbläulichgrau, zuweilen mit einem Stich ins Grüne. Es sind meist Prismen mit Basis, zuweilen etwas gekrümmt und die Flächen gerieft. Der derbe Andalusit ist teils strukturlos, teils bildet er stengelige Aggregate, aus denen Kristalle herauswachsen. Ein ähnliches, länger bekanntes Vorkommen von Andalusit im Koralpengebiet auf kärntnerischer Seite ist das im Pressinggraben.

Max Bauer.

K. Zimányi: Über den grünen Apatit von Malmberget in Schweden. (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 505—519. Mit 1 Taf.)

Verf. untersuchte bräunlich- bis grünlichgelbe durchsichtige Apatitkristalle, die mit lichtgrünem und weißem körnigen Apatit, sowie mit Quarz, Albit, Epidot, Amphibol, Flußspat, Magneteisen, Hämatit, Kupferkies und Feldspat in der „Kung Oscargrufva“ bei Gellivara in Norbotten

vorgekommen sind. Es ist ein Fluorapatit mit etwas mehr als 0,5% Cl. Apatit ist in den Gebirgen von Gellivara sehr verbreitet, er findet sich mit dem Eisenerz als Gemengteil des „Skarns“ und Gneises, endlich auch in Pegmatitgängen. Im Eisenerz, meist Magneteisen, kommt der Apatit körnig vor, zuweilen wechseln Streifen von Erz und Apatit miteinander ab. Das Erz enthält gewöhnlich 0,6% Apatit, der Gehalt an Apatit steigt aber an manchen Stellen bis auf 18%. Apatitkristalle finden sich gewöhnlich in Drusenräumen nahe der Oberfläche. Die hier aufgewachsenen Individuen sind kurz oder länger prismatisch, 5—22 mm lang und 2—11 mm dick. Gemessen wurden 12 Exemplare.

Beobachtete Formen (die mit * bezeichneten sind neu):

c (0001)	* e (7.0.7.11)	x (10 $\bar{1}$ 1)
m (10 $\bar{1}$ 0)	* f (20 $\bar{2}$ 3)	y (20 $\bar{2}$ 1)
a (11 $\bar{2}$ 0)	ϵ (30 $\bar{3}$ 4)	s (11 $\bar{2}$ 1)
o (10 $\bar{1}$ 3) ¹	* g (70 $\bar{7}$ 9)	μ (21 $\bar{3}$ 1)
r (10 $\bar{1}$ 2)	* j (70 $\bar{7}$ 8)	n (31 $\bar{1}$ 1)

Herrschend ist stets m, und an dem ausgebildeten einen Ende x und c, bald die eine, bald die andere überwiegend. Alle anderen Formen sind untergeordnet. Die Prismenflächen liegen meist nicht genau in einer Zone und die scharf meßbaren Winkel weichen von den berechneten um 9—12' ab, was übrigens auch am Apatit von Kirjábinsk und Jumilla, am Rotgültigerz etc. beobachtet ist. Die Achsenlänge wurde berechnet aus:

$$c : x = 10\bar{1}1 : 0001 = 40^{\circ} 12' 20''; c = 0,7319 \text{ und}$$

$$x : x' = 10\bar{1}1 : 01\bar{1}1 = 37^{\circ} 39' 55''; c = 0,7321.$$

Hieraus der Mittelwert: $c = 0,7320$.

Winkeltabelle der gemessenen Winkel, die Mittel aus den an 12 Kristallen erhaltenen darstellen:

	Gemessen	Gerechnet
c : $\sigma^2 = 0001 : 10\bar{1}3$	= 15° 45' ca.	15° 44' 06''
: r = : 10 $\bar{1}$ 2	= 22 47	22 54 35
: e = : 7.0.7.11	= 28 14	28 16 50
: f = : 20 $\bar{2}$ 3	= 29 26	29 24 03
: ϵ = : 30 $\bar{3}$ 4	= 32 29	32 22 18
: g = : 70 $\bar{7}$ 9	= 33 11	33 19 16
: j = : 70 $\bar{7}$ 8	= 36 45	36 39 10
: x = : 10 $\bar{1}$ 1	= 40 12	40 12 21
: y = : 20 $\bar{2}$ 1	= 59 21	59 23 37
: m = : 10 $\bar{1}$ 0	= 89 59	90 00 00
: s = : 11 $\bar{2}$ 0	= 55 37	55 39 52
m : n = 10 $\bar{1}$ 0 : 31 $\bar{1}$ 1	= 22 24	22 43 45
: μ = : 21 $\bar{3}$ 1	= 30 19	30 23 25
: s = : 11 $\bar{2}$ 1	= 44 21	43 20 49
: x' = : 01 $\bar{1}$ 1	= 71 09	71 10 11
x : x' = 10 $\bar{1}$ 1 : 01 $\bar{1}$ 1	= 37 40	37 39 38
a : m = 11 $\bar{2}$ 0 : 10 $\bar{1}$ 0	= 30 00	30 00 00

¹ Diese Fläche ist unten in der Winkeltabelle mit σ bezeichnet. M. B.

² Diese Fläche ist oben im Flächenverzeichnis mit o bezeichnet, was wohl unrichtig ist, da sich unter den Kombinationen nur σ findet. M. B.

Die beobachteten Kombinationen sind:

m c x	m x c y s μ r
m x c y	m x c y s μ r n
m x s y c μ	m x s y a μ n
m x c s y j	m x c y s a μ n r s e
m x c s a r y	m x c y a s μ s r e g j n
m x c s y r μ	m x c y s μ n r e f e g j.

Brechungskoeffizienten. Sie wurden gemessen an Kristallen von verschiedener Farbe, um den Einfluß der Färbung auf Licht- und Doppelbrechung zu bestimmen. Benützt wurden natürliche Prismen m/m und m/x (x hinten) mit brechenden Winkeln von 60° und 49° 48' 0". Die an 10 Kristallen erhaltenen Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt, in der die einzelnen Kristalle durch Horizontalstriche getrennt wurden:

Lichtart	ϵ	ω	Lichtart	ϵ	ω
1. Li	1,6310	1,6349	10. Li	1,6303	1,6339
H $_{\alpha}$	1,6315	1,6353	H $_{\alpha}$	1,6307	1,6344
Na	1,6343	1,6381	Na	1,6336	1,6373
Tl	1,6377	1,6415	Tl	1,6368	1,6406
H $_{\beta}$	1,6414	1,6453	H $_{\beta}$	1,6406	1,6444
}	Li ¹	1,6301	11. Li	1,6305	1,6344
	Na	1,6337	H $_{\alpha}$	1,6309	1,6349
	Tl	1,6364	Na	1,6338	1,6378
9. Li	1,6300	1,6337	Tl	1,6370	1,6410
H $_{\alpha}$	1,6308	1,6345	H $_{\beta}$	1,6406	1,6448
Na	1,6336	1,6375	12. Li	1,6302	1,6340
Tl	1,6367	1,6406	H $_{\alpha}$	1,6307	1,6345
H $_{\beta}$	1,6406	1,6445	Na	1,6335	1,6374
15. Li	1,6304	1,6342	Tl	1,6368	1,6408
Na	1,6338	1,6376	H $_{\beta}$	1,6405	1,6445
Tl	1,6370	1,6407	13. Na ¹	1,6325	1,6361
16. Li	1,6294	1,6328	Na ¹	1,6325	1,6363
Na	1,6328	1,6363	14. Li	1,6298	1,6336
Tl	1,6360	1,6395	Na	1,6332	1,6371
3. Li	1,6303	1,6341	Tl	1,6366	1,6404
H $_{\alpha}$	1,6305	1,6343			
Na	1,6334	1,6373			
Tl	1,6367	1,6406			
H $_{\beta}$	1,6402	1,6442			

¹ Bestimmung mit dem Prisma m/x am gleichen Kristall. Alle übrigen Zahlen sind an Prismen m/m erhalten.

In den Werten für die Brechungskoeffizienten sind kleine Unterschiede zu bemerken, wie die Vergleichung des grünlichgelben Kristalls No. 13 mit der schwächsten und des Kristalls No. 1 mit der stärksten Lichtbrechung zeigt (Unterschied der beiden ω , resp. $\epsilon = 0,002$). Die Färbung der Kristalle ist ohne wesentlichen Einfluß; auch gleich gefärbte Kristalle zeigen kleine Differenzen. Auch verschiedene Prismen am nämlichen Kristall geben nicht dieselben Werte für ω und ϵ . Die Stärke der Doppelbrechung ist kaum verschieden; bei verschiedenen Lichtarten variiert $\omega - \epsilon$ zwischen 0,0034 und 0,0042.

Zwei Kristalle wurden durch Erhitzen entfärbt und dann die Lichtbrechung an den wasserhell gewordenen Individuen bestimmt. Es wurde an Prismen m/m erhalten:

		Vor dem Erhitzen		Nach dem Erhitzen		Differenz	
		ϵ	ω	ϵ	ω	ϵ	ω
1. Kristall	Li	1,6304	1,6340	1,6303	1,6338	0,0001	0,0002
	Na	1,6338	1,6376	1,6337	1,6373	0,0001	0,0003
	Tl	1,6372	1,6409	1,6367	1,6404	0,0005	0,0004
2. Kristall	Li	1,6309	1,6347	1,6303	1,6340	0,0006	0,0007
	Na	1,6342	1,6383	1,6337	1,6374	0,0005	0,0009
	Tl	1,6374	1,6416	1,6369	1,6406	0,0005	0,0010

		Mittelwert aus beiden Kristallen nach Erhitzen		Doppel- brechung
		ϵ	ω	$\omega - \epsilon$
1. Kristall	Li	1,6303	1,6339	0,0036
	Na	1,6337	1,63735	0,00365
	Tl	1,6368	1,6405	0,0037

Die Lichtbrechung wird also nach dem Erhitzen schwächer, bei dem lichtgefärbten 1. Kristall nur um einen geringen, die Beobachtungsfehler nicht überschreitenden Betrag. Der Unterschied ist für die grünen Strahlen größer als für die roten und gelben. Die Lichtbrechung nach dem Entfärbten ist für ω stärker geschwächt als für ϵ und für beide Kristalle fast identisch geworden. In den entfärbten Kristallen ist die Lichtabsorption geringer für beide Strahlen; die Intensität des ordentlichen und außerordentlichen Strahls war noch bemerkbar verschieden, aber nicht mehr so wie bei der ursprünglichen Färbung der Kristalle. Der Pleochroismus ist an allen Kristallen auffallend; am schwächsten bei den blaßgrünen mit den Achsenfarben: o lichtgelb, e bläulich aquamaringrün. Bei lebhaft

gefärbten Kristallen ist: o rötlichgelb, e bläulichgrün. Am stärksten ist der Pleochroismus bei den bräunlichen und gelblichen Kristallen: o bräunlichgelb, e gelblichgrün. Im konvergenten Licht sind die Interferenzfiguren z. T. etwas gestört, doch war weder Felderteilung, noch schaliger Aufbau bemerkbar.

Max Bauer.

Domenico Lovisato: Vanadinite, Descloizite, Mimetite e Stolzite della miniera cuprifera di Bena(d)e Padru presso Ozieri (Sassari). (Atti R. Accad. d. Lincei. 1904. Rendic. cl. sc. fis., mat. e nat. 3. Juli. 13. p. 43—50.) [Vergl. dies. Jahrb. 1904. I. -316-.]

Verf. gibt eine Analyse des von ihm früher beschriebenen Vanadinites von C. RIMATORI. Dieser fand:

19,55 V_2O_5 , Spur P_2O_5 , 77,97 PbO, 0,95 Cl; Sa. 98,47.

Arsen fehlt in diesem Vorkommen, findet sich aber in Spuren in einem neuen schöneren Vorkommen aus derselben Grube (s. unten).

Die Vanadinitkristalle sitzen auf einer grünlichgelben, fein kristallinischen Substanz, die das Muttergestein und zuweilen auch noch ein rötlichbraunes Mineral, stellenweise von pulveriger Beschaffenheit bedeckt. Die ganze Masse gab immer Reaktionen auf V_2O_5 und PbO, aber nur einige Proben solche auf CaO; etwas $Cl + H_2O$ war vorhanden, aber kein As_2O_5 . Eine geringe Quantität dieses Gemenges der gelben mit der rotbraunen Substanz und einiger Kristalltäfelchen ergab bei der Analyse von C. RIMATORI:

26,04 V_2O_5 , Spur P_2O_5 , 52,08 PbO, 10,60 CuO, 11,91 $Fe_2O_3 + Al_2O_3 + ZnO$, Spur Cl; Sa. 100,63.

Diese Zahlen erinnern an einen CaO-haltigen Descloizit, doch ist der Gehalt an V_2O_5 und CuO dafür zu hoch, wogegen der an PbO und ZnO zurücktritt. $H. < 3$ ist geringer, $G. = 6,40$ ist größer als bei Descloizit. Das Verhalten v. d. L. und gegen Säuren ist von dem des Descloizit nicht wesentlich verschieden. An einer anderen Stelle in der Nähe des einen Fundorts wurde später der schon erwähnte, etwas As-haltige Vanadinit angetroffen, schöne, runde Kriställchen, begrenzt von beiden Prismen, einigen Pyramiden und der Basis. Auch sie waren begleitet von der oben beschriebenen grünlichgelben und der roten, hier ziegelroten Substanz. Diese ergaben bei einer mikroskopischen Untersuchung durch ARTINI, unabhängig von der Färbung, vollkommene, durch Winkelmessung verifizierte Übereinstimmung in der Form mit Descloizit, und zwar sind die nach der Querfläche a (100) tafelförmigen Kriställchen begrenzt von:

a (100), o (111), m (110), l (130)?

Es scheint also hier ein Gemenge isomorpher Verbindungen von der allgemeinen Zusammensetzung des Descloizits vorzuliegen.

Auf Drusenräumen und Klüften eines dem „Granulit“ eingelagerten Quarzes finden sich feine, sehr selten deutlich hexagonale Nadelchen eines weißen bis gelblichen Minerals, meist stern- oder netzartig verwachsen,

die sich bei der genaueren Untersuchung als Mimetesit erwiesen. Die Analyse von C. RIMATORI ergab:

9,55 PbCl₂, 67,29 PbO, 23,16 As₂O₅ + Pb₂O₅; Sa. 100,00.

Die Menge war zu gering, um die Phosphorsäure quantitativ zu bestimmen; vielleicht gehört das Mineral zum Hedyphan.

Der Mimetesit wird von seltenen Kriställchen von Stolzit begleitet. Auf chemischem Wege wurde die Zugehörigkeit zu dieser Spezies konstatiert.

Max Bauer.

P. Gaubert: Produits de déshydratations de quelques phosphates et orientation de chlorure de baryum sur les minéraux du groupe de l'autunite. (Bull. soc. franç. de min. 27. p. 222—233. 1904.) [Vergl. RINNE, Centralbl. f. Min. etc. 1901. p. 618, 709.]

Der Chalkophyllit verliert schon unterhalb 100° einen Teil seines Wassers, bis 100° nach CHURCH 14,06%, trotzdem behält er seine Durchsichtigkeit, Doppelbrechung etc. bis zur dunklen Rotglut, wo dann alles Wasser fortgeht. Die einzige makroskopische Veränderung besteht darin, daß er etwas blasser wird und seine Basis nicht ganz eben bleibt, so daß die Brechungsexponenten an ihr nicht mehr zu bestimmen sind. An den ursprünglichen Kristallen wurde (mittels Totalreflektometers) gemessen $\omega = 1,6323$, $\epsilon = 1,5745$.

Uranocircit verhält sich beim Erwärmen ähnlich dem verwandten, von RINNE untersuchten Autunit. Die Blättchen sind bei gewöhnlicher Temperatur optisch negativ, der Achsenwinkel wenig konstant, ca. 15—20° in Luft. Beim Erhitzen auf 100°, wobei nach CHURCH 6 Moleküle Wasser fortgehen, werden die Spaltungsblättchen optisch einachsigt (negativ), indessen bleiben in manchen doppelbrechende, den beiden seitlichen Spaltungsflächen parallele Streifen zurück, auch bemerkt man beim Erhitzen in Glycerin, daß die übrigen nicht zur selben Zeit einachsigt werden, ferner, daß die einen nach dem Abkühlen einachsigt bleiben, während in anderen wieder doppelbrechende Streifen entstehen. Bei 150° wurden gekreuzte Streifen mit wechselndem Achsenwinkel neben einachsigen Partien beobachtet, in kochendem Glycerin endlich (280°) werden die Blättchen wieder einachsigt (immer $a // c$), sie haben jetzt alles Wasser verloren und bleiben unverändert.

Bei einem Versuch, den entwässerten Uranocircit mit Salzsäure zu ätzen, schieden sich Kriställchen von Chlorbaryum in orientierter Stellung auf den Blättchen ab, dasselbe zeigte sich dann beim Ätzen des ursprünglichen Minerals. Besonders gute Präparate wurden erhalten aus den noch mit Glycerin überzogenen Blättchen, da letzteres den Angriff der Säure verlangsamt und die Kriställchen von Chlorbaryum dadurch größer werden. (Nimmt man so viel Säure, daß die Blättchen ganz zersetzt werden, so erscheinen die isolierten Kriställchen von Chlorbaryum nunmehr in regelmäßiger Stellung zueinander). Auch wenn man auf ein Kristallblättchen ein Tröpfchen Chlorbaryum bringt, orientieren sich die Kristalle des

letzteren regelmäßig, namentlich die am Rande des Tröpfchens. Die gegenseitige Stellung ist folgende: $\{001\}$ des Uranocircits // $\{010\}$ des Chlorbaryums, die Spaltungsrisse des Uranocircits entweder // $\{001\}$ oder // $\{100\}$ des Chlorbaryums. Jedesmal sind 2 Stellungen des Chlorbaryums möglich, welche einer Zwillingsstellung desselben nach $\{001\}$ bzw. $\{100\}$ entsprechen. Ebenso wie Uranocircit verhalten sich Autunit und Chalkolith und ihre Entwässerungsprodukte, die Orientierung ist ganz analog.

O. Mügge.

F. Kerforne: Découverte d'un gisement d'Etain et de Wolfram dans l'Ille-et-Vilain. (Trav. scientif. de l'univ. de Rennes. 2. fasc. 3. 1903. p. 380, 381.)

Verf. fand am Hügel von Montbelleux, Gemeinde Luitré, in einem Quarzgangzug in metamorphischen Schiefen in der Nähe von Granit Zinnstein, der von Wolframit, Wolframocker, Arsenkies, Schwefelkies, Topas, Eisenglanz etc. begleitet wird. Besonders häufig, mehr als der Zinnstein, ist der Wolframit. Es ist ein Eisenmanganwolframit und das unreine Material enthält 67,30% W_2O_3 . Das Mineral ist in solcher Menge in den oberflächlich herumliegenden Quarzblöcken beobachtet worden, daß eine Gewinnung der jetzt technisch so wichtigen Substanz nicht ausgeschlossen erscheint.

Max Bauer.

Nach einer ausführlichen bibliographischen Zusammenstellung werden aus den Hornsteinknollen der Oberkreide der Euganeen, besonders von Teolo, C. Brustolo, M. Sereo, 110 Radiolarien beschrieben, von denen folgende neu sind:

Cenosphaera euganea, *C. amissa*, *C. cretacea*, *Xiphosphaera euganea*, *X. longispina*, *X. fossilis*, *Dorysphaera elegans*, *D. brevispina*, *D. euganea*, *Xyphostylus amissus*, *X. communis*, *Saturnalis ellipticus*, *S. Brustolensis*, *Staurosphaera longispina*, *St. euganea*, *Hexastylus macrospina*, *H. Ombonii*, *H. euganeus*, *H. grandiporus*, *H. microporus*, *Hexapyramis* n. g., *H. Pantanellii*, *Acanthosphaera Wisniowskii*, *A. parvipora*, *A. tenuispina*, *Heliosphaera Isseli*, *Cromyodrymus mirabilis*, *Cenellipsis microporatus*, *C. biacutus*, *Lithapium incrassatum*, *L. ellipticum*, *Tetracanthellipsis* n. g., *T. euganeus*, *Spongoacanthus* n. g., *Sp. horridus*, *Spongoprimum minimum*, *Sp. macroacanthos*, *Theodiscus Paronai*, *Th. horridus*, *Th. parvus*, *Th. minimus*, *Trochodiscus maximus*, *Dactyliodiscus* n. g., *D. Cayeuxi*, *Dictyastrum triacanthos*, *D. truncatum*, *Rhopalastrum irregulare*, *Rh. clavatum*, *Rh. Nevianii*, *Stauralastrum euganeum*, *Spongotripus communis*, *Dispongotripus* n. g., *D. acutispina*, *Stylotrochus helios*, *Acanthocircus* n. g., *A. irregularis*, *A. horridus*, *A. rarus*, *A. dendroacanthus*, *A. coronatus*, *Tripilidium dendroacanthos*, *Bathropyramis rara*, *Cyrthophormis costata*, *C. fossilis*, *Carpocanistrum conicum*, *Halicapsa gutta*, *H. Vinassai*, *H. maxima*, *Archicapsa euganea*, *A. micropora*, *Lychnocanium crassispina*, *L. elegans*, *Micromelissa ventricosa*, *Sethophormis radiata*, *Clistophaena fossilis*, *Sethoconus pulcher*, *S. gracilis*, *S. speciosus*, *Sethocephalus Haeckeli*, *Dictyocephalus Cayeuxi*, *D. euganeus*, *Sethocapsa pomum*, *S. microacanthos*, *Diacanthocapsa* n. g., *D. euganea*, *Dicolocapsa cor*, *Pterocorys euganea*, *Phormocyrtis veneta*, *Theoconus cretaceus*, *Theocorys antiqua*, *Th. euganea*, *Th. fossilis*, *Theoampe subtilis*, *Tricolocapsa inflata*, *Podocampe Eifeliana*, *Sticophormis costata*, *St. macropora*, *St. Montis Serei*, *Actophormis obesa*, *Lithostrobos elegans*, *L. duodecimcostatus*, *Dictyomitra euganea*, *D. pseudomacrocephala*, *D. pulchra*, *Diplostrobos* n. g., *D. crassispina*, *Stichomitra communis*, *Eusyngium spinosum*, *Lithocampe obesa*, *L. veneta*, *Cyrtocapsa turris*, *C. perspicua*, *Stichocapsa euganea*. R. J. Schubert.

Berichtigungen.

1905. II. S. -335- Z. 16 v. u. lies: Rechts- statt rektifiziert.

1905. II. S. -336- Z. 20 v. o. lies: deckbar statt denkbar.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [1905_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1331-1369](#)