

sichtigung der Bindungsbeziehung der Leitungselektronen an die Atomrümpfe (*Peierls*). Im einzelnen hat kürzlich *Jones*²²⁾ die Verhältnisse sowohl bei den γ -Phasen wie beim Wismut theoretisch untersucht und bemerkenswerte Ergebnisse erzielt. Es gelingt ihm einerseits, den Zusammenhang zwischen der Gitterstruktur der γ -Phase und der besonderen Valenzelektronenzahl 21/13 zu erklären und damit die *Hume-Rotherysche* Regel zum erstenmal theoretisch zu begründen; andererseits kann er auch den abnormen Diamagnetismus in beiden Fällen auf die bestimmten Werte der Valenzelektronenzahl zurückführen.

Dabei erklären sich nun auch sogleich zwei experimentell gefundene Sonderheiten des Kristalldiamagnetismus als unmittelbare Auswirkungen der Valenzelektronenzahl im Gitter.

Tabelle 5. Änderung der magnetischen Anisotropie von Wismut durch Zusatz von Zinn und Tellur.

Zinn Atom-%	$\chi_{\perp}/\chi_{\parallel}$	Tellur Atom-%	$\chi_{\perp}/\chi_{\parallel}$
0,01	1,470	0,01	1,329
0,03	1,570	0,03	1,197
0,09	1,803	0,09	0,903
0,81	2,965	0,27	0,697
2,43	4,655		

Goetz und *Focke*²³⁾ fanden, daß der Diamagnetismus von Wismut durch Fremdmittelzusätze sehr stark und charakteristisch beeinflusst wird. So wird die starke Anisotropie der Suszeptibilität durch Aufnahme des 4-wertigen Zinn und Blei in das Gitter des 5-wertigen Wismut vergrößert, durch das 6-wertige Selen und Tellur dagegen herabgesetzt (vgl. Tab. 5). Gerade diese Änderungen der magnetischen Anisotropie fordert die Theorie von *Jones* für Verminderung und Erhöhung der Valenzelektronenzahl des Wismut, genau wie sie von den Zusätzen bewirkt werden.

Auch bei den γ -Phasen führt die Theorie von *Jones* auf eine starke Abhängigkeit des Diamagnetismus von der Valenzelektronenzahl im Gitter. Erst an der Grenze ihres Homogenitätsbereichs auf der Zinkseite erreicht die γ -Phase die Valenzelektronenzahl, die den Höchstwert des Diamagnetismus bedingen soll. Gerade das ist der experimentelle Befund, der nach neuen Messungen von *Smith*²⁴⁾ in Abb. 8 dargestellt ist: Nicht die γ -Kristalle als solche zeichnen

sich durch den abnormen Diamagnetismus aus, sondern innerhalb des Bereichs der homogenen γ -Phase erfolgt ein steiler Anstieg der Suszeptibilität mit dem Zinkgehalt bis zur Grenzzusammensetzung hin. Ein solches Verhalten

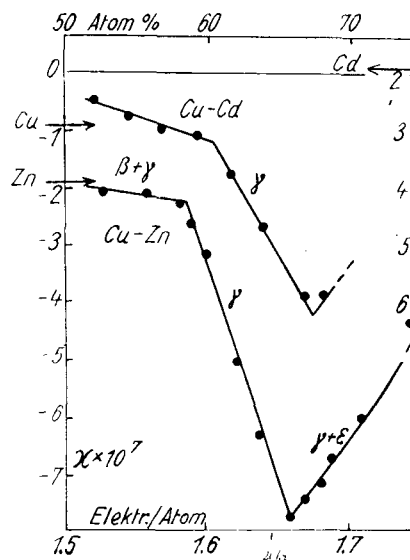


Abb. 8. Kristalldiamagnetismus von γ -Phasen (nach C. St. Smith).

bietet von vornherein der Deutung offenbar ganz besondere Schwierigkeiten; als unmittelbare Auswirkung der Valenzelektronenzahl im Gitter der Legierung ist es nun durch die neue Theorie verständlich gemacht.

Wir sehen, daß es auch auf dem Gebiet der Metalle gelingt, das Ziel der Magnetochemie zu erreichen, nämlich Zusammenhänge zwischen Magnetismus und chemischer Bindung aufzudecken; offenbar kommt gerade hier der magnetischen Methode eine ganz besondere Bedeutung zu, weil mit chemischen Methoden dem Problem der chemischen Bindung in metallischen Legierungen kaum beizukommen ist und die Zusammenhänge mit anderen physikalischen Eigenschaften noch fast ganz ungeklärt sind²⁵⁾. Freilich ein bestimmtes Rezept, auf magnetischem Wege die Valenzzahlen der Atome im Metall zu messen, gibt es nicht. Aber bei schrittweisem Weiterverfolgen der bis jetzt schon eingeschlagenen Wege wird man wohl noch auf weitere Erfolge hoffen dürfen.

[A. 125.]

²⁵⁾ Sehr wichtige Beziehungen ergab jedoch die raumchemische Untersuchung der Metalle; vgl. den vorangehenden Bericht von *Biltz*.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Deutsche mineralogische Gesellschaft.

Tagung in Tübingen vom 15. bis 23. September 1935.

Nach einer 14-tägigen Vorexkursion in die Schweiz versammelten sich die deutschen Mineralogen in Tübingen, wo sie drei Tage durch zahlreiche Vorträge, halbtägige Lehrausflüge und eine 4-tägige Studienreise in den Schwarzwald zusammengehalten wurden. Ein großer Teil der Vorträge behandelte Strukturfragen der Mineralien, bei denen vielfach die Tendenz der praktischen Anwendung für gewisse Industriezwecke vorhanden war.

Prof. Berek, Wetzlar: „Fortschritte in der optischen Untersuchung an-isotroper Erzminerale.“

Neue Wege für die Anschliffuntersuchungen, durch die die quantitative Diagnostik der Erze aus Anisotropieerscheinungen der quantitativen Diagnostik durchsichtiger Kristalle gleichgestellt wird, werden gezeigt. Die einzelnen Meßelemente werden an Rotnickelkies, Eisenglanz und Antimonglanz erläutert.

Dr. Busz, Bonn: „Neue Lumineszenz-Lampe.“

Eine einfache Blaulächenglimmlampe zur Demonstration von Fluoreszenzerscheinungen an Mineralien wird vorgeführt, die, von Osram gebaut, ein billiges Instrument für gewisse Untersuchungen mit Wirkung einer kleinen Quarzlampe darstellt.

Prof. Beger, Hannover: „Über Asbestosis.“

Vortr. berichtet vom Wesen der Asbestosiskörperchen, die über die Asbestosis und über die Silicose-Erkrankungen im allgemeinen mehr Klarheit bringen, als die bisher bekanntgewordenen Arbeiten. An Lichtbildern wird gezeigt, wie sich die feinen Asbestnadeln mit einer Eiweißhülle umgeben und wie die anfänglich starren und keuligen Körper sich aufröhlen und in der Lungenflüssigkeit lösen. Nicht von der Form des Fremdkörpers, sondern von seiner Widerstandsfähigkeit gegen Auflösung scheint die Schädlichkeit abzuhängen.

Dr. Rösch, Wetzlar: „Systematik der Interferenzfarben.“

Vortr. zählt die Ursachen für interferenzbedingende Phasendifferenzen auf, gruppiert die Doppelbrechungsfarben genetisch und weist auf den Einfluß der Lichtquelle und der Empfindlichkeit der verschiedenen Augen hin.

Dr. Hegemann, München: „*Quarz vom Bayerischen Pfahl.*“

Ausbildung und Vorkommen des Pfahlquarzes werden besprochen und gezeigt, daß das Auftreten von Flußspat, Baryt und Uranglimmer auf hydrothermale Bildung des Quarzes hinweisen und daß das Fehlen von Pyrit und das Überwiegen von Bleiglanz gegen Lateralsekretion spricht.

Prof. Correns, Rostock: „*Petrographische Untersuchungen an Tönen.*“

Vortr. behandelt dieses Sediimentpetrographische Gebiet, indem die verschiedenartige Zusammensetzung der Tiefseetone und einiger Mecklenburger Tone verglichen werden. Als Bestandteile des Tons werden Quarz, Feldspat, Calcit, Hornblende, Biotit, Muscovit und die eigentlichen Tonmineralien Kaolinit und Montmorillonit genannt und mengenmäßig angegeben. Die verschiedenartige Zusammensetzung der Tone bedingt unterschiedliches Verhalten beim Brennen und ist wichtig bei der Bodenbeurteilung für die Landwirtschaft.

Prof. Bujor, Czernowitz: „*Erzlagertstätten von Dobrogea.*“

Dr. Mauchier, Berlin: „*Neue Untersuchungen an Lagerstätten von Pfaffenreuth*“ behandeln rein praktische Fragen.

Dr. Neuhaus, Breslau: „*Vorkommen von kupfererzführenden Spateisensteinen im östlichen Bober-Katzbach-Gebirge.*“

Die Schürfe zeigen ähnliche Erze wie die des Siegerlandes, Siderit und Kupferkies sind die Haupterze, außerdem kommen Speiskobalt, Dolomit, Zinkblende, Fahlerz, Bleiglanz und zwei Quarzformationen vor. Hydrothermale Entstehung wird angenommen. Die Vorkommen scheinen an die Sudetenrandstörung gebunden zu sein.

Dr. Borchert, Berlin: „*Unterschiede im Verhalten alter und junger Quarzgänge*“ und „*Experimentelle Untersuchungen an sulfidischen Kupfererzen und die sich daraus ergebenden Schlußfolgerungen.*“

Die Cubanit-Kupferkies-Entmischung geht nicht, wie die ältere Literatur angibt, bei 450°, sondern bei 235° vor sich. Hierbei wandelt sich Cubanit in ein lamellar gebautes Gemenge von 40% Kupferkies und 60% CuS.FeS um. Die Lagerstätte von Sudbury ist so langsam abgekühlt, daß vollkommene Entmischung eintrat und kein Cubanit erhalten blieb.

Prof. Rindohr, Berlin: „*Schapbachit-Matildit.*“

Röntgenographische Untersuchungsergebnisse stellen eine auffallende Übereinstimmung zwischen Schapbachit ($3 \text{ AgBiS}_2 \cdot 2 \text{ PbS}$) und Matildit (AgBiS_2) fest. Der schon 1783 geläufige Name Schapbachit wird an Stelle von Matildit vorgeschlagen.

Dr. Lawes, Göttingen: „*Bauprinzipien metallischer Verbindungen.*“

An Mg-Verbindungen wird die Auffassung der räumlichen Durchdringung homogener, aus geometrisch gleichwertigen Atomen bestehender Baugitter dargelegt. Die Fähigkeit der Kontraktion wird in Abhängigkeit von Atomradius zu Ionenradius gesetzt; je größer Kontraktion, je größer Differenz zwischen Atomradius und Ionenradius.

Weitere **Strukturuntersuchungen** werden behandelt von Prof. Eitel, Berlin: „*Struktur des Wollastonits*“, Strunz, Zürich: „*Kristallstruktur und Verzwillingung*“, Zedlitz, Tübingen: „*Kristallstruktur des Uhligit*“, Machatschki, Tübingen: „*Über Tiefquarz, Berzelite und Granat*“, Kordes, Leipzig: „*Oxydische Mischkristalle vom Steinsalztypus mit verschiedenwertigen Metall-Ionen*“, Theilacker, Tübingen: „*Bau des Guanidoniumions im $\text{C}(\text{NH}_2)_3$ und Vergleich zum Carbonat- und Nitrat-Ion.*“

Aus all diesen Vorträgen geht die mineralogisch-chemische Wechselbeziehung bei kristallographischen röntgenologischen Arbeiten hervor.

Auf den Exkursionen hatten die Teilnehmer Gelegenheit, sich über die geologisch-petrographischen und mineralogisch-chemischen Probleme an den reichhaltigen und verschiedenartigen Aufschlüssen der Schwäbischen Alb und des Schwarzwaldes unter der vorzüglichen und unermüdlichen Führung von

Prof. Bräuhäuser, Stuttgart, auszusprechen. Die Vulkanschote der Schwäbischen Alb, das Thermalquellengebiet von Wildbad, die Vorkommen der Hornblendegesteine in Schapbachgneis, die makrozephalen Eisenerze des Jura bei Gutmadingen, die Horbachite als Zinnträger bei Wittenschrant-St. Blasien sind nur einige Beispiele der Aufschlüsse, die den Teilnehmern aller Fachrichtungen vielseitige Anregungen gaben.

VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

Holztagung

des Fachausschusses für Holzfragen und des Ausschusses für Technik in der Forstwirtschaft beim V. D. I. und Dtsch. Forstverein,

29. und 30. November im Ingenieurhaus, Berlin.

Die Vortragsfolge steht noch nicht ganz genau fest, jedoch können wir schon heute mitteilen, daß die Tagung folgenden Verlauf nehmen wird:

Freitag, den 29. November

Eröffnung der Tagung durch den Vorsitzenden der Ausschüsse, Oberlandforstmeister Dr.-Ing. F. h. Gernlein.

Fachsitzung „Rohholzfragen“ mit folgenden Vorträgen: 1. Die forstliche Statistik und ihre Bedeutung für die Holzversorgung; 2. Natürliche und künstliche Astreinigung des Holzes; 3. Über Sturmschädigungen (Faserstauchungen) an Fichtenholz; 4. Neuzeitliche Kraftfahrzeuge für die Holzbeförderung.

Fachsitzung „Sperrholz“ mit folgenden Vorträgen: 1. Fortschritte in der Sperrholzverwendung; 2. Untersuchungen über die günstigsten Bedingungen bei Leimverbindungen; 3. Versuche über die Tropenfestigkeit von Sperrholzplatten.

Fachsitzung „Das Holz in der Industrie“ mit folgenden Vorträgen: 1. Holz als Werkstoff im Maschinenbau; 2. Neue Erkenntnisse über die Zerspanung von Holz; 3. Die Verwertung von Sägespänen und Holzabfällen.

Am Freitagabend bei Kroll Treffabend der Tagungsteilnehmer, bei dem zwei Lichtbildervorträge gehalten werden: 1. Der Wald als Lebensgemeinschaft, von H.W. Behm; 2. der Holzbau in der deutschen Landschaft, von Werner March, dem Architekten des Reichssportfeldes der Olympischen Spiele 1936.

Sonnabend, den 30. November

Fachsitzung „Holz als Kraftstoff“ mit folgenden Vorträgen: 1. Die chemisch-physikalischen Grundlagen der Holzvergasung; 2. Betriebserfahrungen mit Holzgas im Verkehr.

Fachsitzung „Holzschutz“ mit folgenden Vorträgen: 1. Neue Verfahren der Holzkonservierung; 2. Versuche mit Feuerschutzmitteln zur Herabsetzung der Brennbarkeit des Holzes.

NEUE BÜCHER

Das Buch der Alaune und Salze. Ein Grundwerk der spätlateinischen Alchemie. Herausgegeben, übersetzt und erläutert von Julius Ruska. 127 S. Verlag Chemie, Berlin 1935. Preis in Lwd. geb. RM. 15,—.

Die Araber spielen in der Geschichte der Chemie eine wichtige Rolle: einmal als Überlieferer der ägyptisch-hellenistischen alchemistischen Schriften, an die unsere abendländische Alchemie anknüpfte, dann aber auch durch ihre selbständigen Leistungen im Sinne der heutigen Forschungsmethode. Zwei Namen treten hier immer mehr aus dem Dunkel der Geschichte hervor: *Gabir ibn Hajjan (Geber)* und *Abūbekr Muhammad ibn Zakariyyā al Rāzi*. Das Hauptwerk des letzteren, das Buch „*Sirr al Asrār*“ (Geheimnis der Geheimnisse) will nicht etwa kabbalistisch-mystische Offenbarungen übermitteln, sondern gibt eine nüchterne Beschreibung chemischer Stoffe, Apparate und Operationen. Es ist mehrfach überarbeitet worden, u. a. von einem spanischen Alchemisten des 11. bis 12. Jahrhunderts, der einen wesentlichen Teil des Werkes unter dem Titel „*De Aluminibus et Salibus*“ in einer schon im 13. Jahrhundert in lateinischer Übersetzung vorliegenden Schrift herausgab.

Ruska, der unermüdliche Forscher der für die Geschichte der Chemie so wichtigen arabischen Literatur, hat es unternommen, im vorliegenden Buch zwei lateinische Fassungen