

ist, im besonderen ist die letztere eingehend berücksichtigt; unter anderem werden auch einige der Allgemeinheit nicht zugängliche Gutachten von anerkannten Autoritäten mitgeteilt. Nach seiner Fertigstellung — es werden noch folgende Monographien erscheinen: „Die aromatischen Nitrokörper“, „Die rauchschwachen Pulver“ und „Die Initialsprengstoffe“ — wird das Gesamtwerk: „Die Explosivstoffe.“ ein wertvolles Hand- und Nachschlagewerk für alle diejenigen sein, welche mit der Erzeugung, Prüfung und praktischen Verwendung der Schieß- und Sprengmittel zu tun haben, und sicher eine bisher bestehende Lücke ausfüllen.

— s. [BB. 205.]

#### **Der Kesselstein, seine Entstehung und Verhütung.**

Von Louis Edgardo Andé. Mit 30 Abbild.

A. Hartlebens Verlag. Wien und Leipzig 1910.

Die vorliegende Arbeit enthält eine ausführliche Schilderung alles dessen, was den Kesselstein betrifft. Auch die Anstrichmittel, welche die Festsetzung des Kesselsteins verhindern sollen, und die zahllosen Geheimmittel, mit denen nach wie vor ein einträglicher Handel getrieben wird, sind einer kritischen Betrachtung unterzogen worden. Ebenso ist der Gefahren, welche besonders durch das Vorhandensein von Öl und Fett im Kesselspeisewasser entstehen, gedacht worden. Außerdem hat der Vf. alles das, was sich auf das Wasser und dessen Reinigung bezieht, in seine Arbeit aufgenommen, wobei die Härtebestimmung des Wassers besonders eingehende Berücksichtigung gefunden hat. Das sehr empfehlenswerte Buch bildet den 332. Band der chemisch-technischen Bibliothek.

M 11. [BB. 111.]

#### **Die Untersuchungsmethoden des Eisens und Stahls.**

Von Dr. A. Rüdisüle, Bern. Akad. Buchhandl. von Max Drechsel. Bern. 1910.

Preis M 11.—

Der Wert einer solchen Literaturzusammenstellung ist, besonders auf dem praktisch so bedeutsamen Gebiet der Eisen- und Stahluntersuchung, sicherlich nicht gering; das vorliegende mit vielen Abbildungen verscheene Werk des jungen schweizerischen Gelehrten ist daher von Herzen willkommen zu heißen. Andererseits darf man sich jedoch nicht verhehlen, daß gerade hier, wo „jeder Tag“ neue einschlägige Arbeiten bringt, eine stete Ergänzung der Zusammenstellung und Übersicht für den Praktiker notwendig ist (Text und Nachtrag des Werkes berücksichtigen die Literatur, über die das Chemische Zentralblatt bis zum 1./5. 1910 berichtet hat), was den aktuellen Wert des Buches beeinträchtigt und es mehr zu einem Merkmal für den die betr. Literatur Durchsuchenden macht.

Kieser. [BB. 175.]

#### **Grundriß der anorganischen Chemie.**

Von Prof. Carl Oppenheimer, Dr. phil. et med., Berlin. 6. Aufl. VII + 171 S. Leipzig 1910.

Georg Thieme. M 3,50

Dieses Werkchen dürfte in den Kreisen, die es angeht, bereits so bekannt sein, daß der Ref. sich darauf beschränken möchte, zu sagen, in welcher Beziehung die neue, sechste Auflage, den Erwartungen, die er an das Buch stellt, nicht entspricht. Im allgemeinen Teil vermißt man einen Abschnitt über osmotischen Druck, Gefrierpunkt-

erniedrigung und Siedepunktserhöhung usw. Dafür könnte der Abschnitt über Analyse in Fortfall kommen. Auch der Abschnitt über Thermochemie ließe sich kürzen. Über Einzelheiten ist folgendes zu sagen. Die Formulierung des Gasgesetzes (S. 8) ist nicht zutreffend. Unklar sind die Ausführungen über Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz (S. 28). Auch die Ausführungen über den Übergang Flüssigkeit  $\rightleftharpoons$  Dampf (S. 40—42) sind in mehreren Punkten zu berichtigen bzw. zu ergänzen. Direkt falsch ist die Angabe auf S. 107, daß die Oxide mancher Metalle, nämlich der Alkali- und Erdalkalimetalle, Wasser zersetzen, andere nicht. Mit Bezug auf den ganzen Charakter des Buches möchte der Ref. hervorheben, daß spätere Auflagen mehr auf Verständnis des Gebotenen als auf Erlernen zugeschnitten sein sollten.

W. Böttger. [BB. 98.]

**Tabellen zur chemischen Analyse** zum Gebrauch im Laboratorium und bei der Repetition. Von Otto Wallach; Prof. an der Universität Göttingen. 4. Aufl. 69 S. Bonn 1910. A. Marcus und E. Webers Verlag.

Die vierte Auflage der bekannten Tabellen hat insofern eine Umgestaltung erfahren, als an die Stelle der Vorbemerkungen des ersten Teiles ein theoretisches Kapitel getreten ist, dessen einzelne Abschnitte die folgenden Überschriften tragen: Wertigkeit. Äquivalenz — Radikal. — Reaktionen. Reagenzien. — Oxydation. Oxydationsmittel. — Reduktion. Reduktionsmittel. — Säuren. — Salze. Hydrolyse. — Dissoziation. — Elektrolytische Dissoziation. Ionen. — Chemische Gleichungen. Massenwirkung.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß diese Modernisierung dem Buche neue Freunde zuführen wird.

W. Böttger. [BB. 91.]

**Übungsbeispiele aus der quantitativen chemischen Analyse durch Gewichtsanalyse einschließlich der Elektroanalyse.** Von Dr. G. Vormann. o. ö. Prof. an der K. K. Technischen Hochschule zu Wien. Mit 12 Abbildungen. 3. Aufl. 63 S. Leipzig und Wien 1910. Franz Deuticke.

M 1,50

Der Vf. behandelt die quantitative Analyse von 30 Präparaten, Legierungen und Mineralien. Daran schließen sich 16 Beispiele, bei denen der elektrische Strom verwertet wird. Auf die Schnellmethoden wird dabei nicht eingegangen. Dem speziellen Teile ist eine 7 Seiten umfassende Einleitung vorausgeschickt, in der die allgemeinen Arbeitsregeln besprochen werden. Das Büchlein ist auf Praktikanten zugeschnitten, denen ein Minimum an Kenntnissen zur Verfügung steht. — Als Hilfsmittel beim Unterricht dürfte es sich nur in solchen Fällen eignen, in denen das Hauptgewicht auf Erwerbung einiger analytisch-technischer Fertigkeiten gelegt wird.

W. Böttger. [BB. 128.]

## **Aus anderen Vereinen und Versammlungen.**

Der Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten (E. V.) hält vom 16.—18./2. 1911 im Architektenhause zu Berlin seine 34. ordentliche Ge-

neralversammlung ab. Auf der Tagesordnung stehen u. a. mehrere interessante Vorträge.

Im Haag findet im Laufe dieses Jahres eine Konferenz zur Regelung des Handels mit Opium, Cocain und Morphium statt.

Das Institute of Metals hält am 17. und 18./1. in Westminster, S. W., die Jahressammlung ab. Der Sekretär des Instituts, G. S. Haw Scott, Caxton House, Westminster SW., nimmt Meldungen zur Teilnahme entgegen.

Der Zweite Kongreß für Ernährung findet unter dem Vorsitz von Prof. A. Jorissen vom 1.—4./10 1911 in Lüttich statt. Generalsekretariat der Kongresses: Lüttich, Rue des Guillemins 27.

Vom 11.—14./6. 1911 wird in Dresden der Achte Kongreß für Heizung und Lüftung abgehalten.

Im Mai 1911 findet in Wien der Sechste Internationale Carbid- und Acetylenkongreß statt. Sekretariat des Kongresses: Wien IV, Wienstr. 31.

Vom 13.—27./5. 1911 findet in London die vom September 1910 her verschobene Internationale Maschinen- und Industrieausstellung statt. Anfragen wolle man an das Komitee, London E. C., 119—125, Finsbury Pavement, richten.

#### Internationaler Kongreß für Radiologie und Elektrizität.

Brüssel, 13.—15./9

(Schluß von 23, 2434.)

J. Bequaert, Paris: „*Magnetoptische Erscheinungen in den Krystallen und Salzen seltener Erden.*“ Vortragender beobachtete in festen Körpern eine dem Zeemanphänomen ähnliche Erscheinung. Diese wurde hauptsächlich bei niederen Temperaturen untersucht. Die Änderungen in den Banden hängen nicht nur von der Richtung der Lichtschwingung ab, sondern auch von der Orientierung des Krystalles im magnetischen Felde. Nehmen wir zuerst einen einachsigen Krystall, dessen optische Achse dem Feld parallel sei, und richten den Lichtkegel in gleicher Richtung. Die Banden des gewöhnlichen Spektrums werden dann in zwei Komponenten gespalten, entsprechend der Absorption der entgegengesetzt gerichteten Zirkularschwingungen. Die Zirkularpolarisation des absorbierten Lichtes beweist, daß nicht eine Sekundärwirkung, sondern eine spezifische Wirkung des Magnetfeldes vorliegt. Die Erscheinung ist also gleicher Art wie das Zeemanphänomen, unterscheidet sich jedoch in zwei Punkten. Erstens werden die Absorptionsbanden der Zirkularschwingungen desselben Sinnes nicht alle nach derselben Seite des Spektrums unter dem Einfluß desselben Magnetfeldes abgelenkt. Es sind zwei Hypothesen darüber aufgestellt worden, nämlich die einer Umkehrung des Sinnes des Feldes in einigen Molekulargebieten

und die des plötzlichen Auftretens von negativen und positiven Ionen. 2. Die Abweichungen in den Banden der Krystalle sind häufig stärker als die bei den Gasstrahlen beobachteten. Die von einem und demselben Feld hervorgerufenen Periodenänderungen scheinen vollständig unabhängig von der Temperatur zu sein. Die Zirkularkomponenten sind nicht immer symmetrisch zur ursprünglichen Lage der Banden gelagert. Zu diesen kleinen Dissymmetrien kommen noch Intensitätsdissymmetrien. Es scheinen zwei verschiedene Arten von Intensitätsdissymmetrien zu bestehen, von denen die eine mit abnehmender Temperatur beträchtlich zunimmt. Die magnetische Rotationspolarisation in der Nähe und dem Innern eines Bandes ist immer auf die Wirkung der Dispersion und der Spaltung des Bandes in zwei Teile entsprechend der Absorption der entgegengesetzt gerichteten Zirkularschwingungen zurückzuführen. Die Theorie des Halleffektes findet sich in all ihren Folgerungen bestätigt.

Verschiedene Fälle treten auf, je nach der Richtung der optischen Achse, des Lichtkegels und des Magnetfeldes. Richtet man einen einachsigen Krystall derart, daß man transversal eine auf das Feld normale Schwingung beobachtet, so bemerkt man zwei Fälle: Ist die optische Achse parallel dem Magnetfelde, so treten dieselben Spaltungen auf wie früher, d. h. symmetrische Spaltungen, welche höchstens die oben genannten Dissymmetrien zeigen. Steht die optische Achse normal auf dem Magnetfelde, so enthält man die verschiedensten Dissymmetrien, die mit den vorher genannten in keiner Beziehung stehen. In beiden Fällen beobachtet man dieselbe Schwingung, die in bezug auf das Magnetfeld gleich gerichtet ist, doch sind die beiden Wirkungen sehr verschieden, nicht nur der Größe, sondern auch der Natur nach, die Dissymmetrien im zweiten Falle sind besonders groß, wenn die Banden der beiden Spektren nicht genau dieselbe Lage einnehmen. Die Erklärung dieser Tatsache ist leicht, wenn eine longitudinale elektrische Kraft entsteht, die die gewöhnlichen und außerordentlichen Schwingungen verbindet. Die Ergebnisse wurden auch auf zweiachsige Krystalle ausgedehnt. Richtet man einen einachsigen Krystall so, daß die optische Achse dem Lichtkegel parallel ist, so verursacht ein Transversalfeld in der Nähe der Banden eine zuweilen beträchtliche magnetische Doppelbrechung. Diese Erscheinung ist in gleicher Weise zu erklären, wie die magnetische Doppelbrechung der Dämpfe.

J. Bequaert, Paris: „*Selektive Absorption und Lichtdispersion in festen Körpern bei verschiedenen Temperaturen.*“ Unter dem Einfluß der verschiedenen Temperaturen werden die Absorptionsbanden der festen oder gelösten Körper beträchtlich geändert. Der Vortr. hat die Erscheinung an verschiedenen Mineralien, Krystallen und Salzen untersucht, welche eine selektive Absorption zeigten, und deren Spektren auf seltene Erden (Erbium, Thorium, Neodym, Praseodym, Samarium usw.) auf Uranium und Chrom zurückzuführen sind. Die Untersuchungen wurden bis  $-250^{\circ}$  verfolgt, der Erstarrungstemperatur des Wasserstoffes. Im allgemeinen werden durch eine Temperaturerhöhung die Banden verschwommen, durch Temperatur-

erniedrigung werden sie deutlicher und feiner. Man kann bemerken, daß viele Banden bei einer bestimmten, gewöhnlich sehr niedrigen Temperatur ein Intensitätsmaximum besitzen. Die Absorptionspektren werden bei der Abkühlung vollständiger, indem einzelne Banden in mehrere Komponenten zerfallen, und auch neue Banden auftreten, bei sehr tiefer Temperatur ( $-250^\circ$ ) werden die Banden einfacher, die selektive Absorption verschwindet vielleicht bei einer noch tiefen Temperatur. Die Temperaturänderungen ändern die Schwingungsdauer der absorbierenden Elektronen. Innerhalb ziemlich weiter Temperaturgrenzen ändert sich die Breite der Banden proportional der Quadratwurzel aus der absoluten Temperatur. Bei sehr tiefen Temperaturen treten häufig Abweichungen von diesem Gesetz auf. Für jedes Band existiert ein Absorptionsmaximum. Unter der Anwendung von aus der Dispersionstheorie abgeleiteten Formeln kann man die einem jeden Bande entsprechende Dielektrizitätskonstante berechnen. Die Änderung dieser Konstante, die in der Regel bei einer sehr tiefen Temperatur ein Maximum besitzt, ist ähnlich der Änderung der elektrischen Leitfähigkeit der Metalle, nur mit dem Unterschied, daß bei der selektiven Absorption es sich um gebundene Elektronen, bei den Metallen um freie Elektronen handelt. Die Formeln gestatten es, die mittlere Anzahl der an der Absorption beteiligten Elektronen zu ermitteln. Man findet, daß unter hunderten Millionen von Molekülen nur eine sehr geringe Anzahl vorhanden ist, welche ein Elektron enthält, welches zur Bildung eines bestimmten Bandes beiträgt. Dies zeigt, daß die selektive Absorption nicht auf den Gesamteffekt aller Moleküle zurückzuführen ist, sondern auf einige wenige. Die Anwendung der tiefen Temperaturen eröffnet den optischen Forschungen ein neues Arbeitsfeld, sie gestattet es, eine Reihe von Problemen aufzunehmen, und dank der Klarheit der Spektren wird man die Spektralanalyse bei tiefen Temperaturen für die Auffindung und Isolierung neuer Körper heranziehen können.

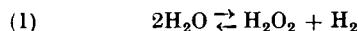
J. B e c q u e r e l , Paris: „Über Phosphoreszenz der Uranylsalze bei sehr tiefen Temperaturen.“ Zwischen den Phosphoreszenz- und Absorptionsbanden der Uranylsalze besteht eine innige Beziehung, die einen sind die Fortsetzung der anderen, sie besitzen sogar zwei gemeinsame Banden. Es ist bekannt, daß Temperaturerniedrigung die Banden von Körpern, die selektive Absorption zeigen, ändert. Man konnte daher annehmen, daß dies auch für die Emissionsbanden der Uranylsalze Geltung habe, dies fand sich auch bestätigt. Die Emissions- und Absorptionsbanden der Uranylsalze teilen sich bei tiefen Temperaturen in zahlreiche, manchmal sehr feine und intensive Banden. Die Spektren wurden bis zur Erstarrungstemperatur des Wasserstoffs hinab untersucht. Es zeigte sich, daß, wenn man die Temperatur bis  $-259^\circ$  erniedrigt, die durch das violette Licht erregten Uranylsalze mindestens ebenso hell glänzen wie bei gewöhnlicher Temperatur; die Abkühlung ist also keineswegs eine Hinderung der Lichterscheinung. Die Dauer der Phosphoreszenz ist bei jeder Temperatur sehr gering. Die Temperaturerniedrigung verschiebt die Banden zu den kleineren Wellenlängen zu. Die Lage scheint

sich asymptotisch einem Grenzwert zu nähern. Die Spektren der Uranylsalze bestehen aus einer Serie von Gruppen analogen Aussehen. Die Unterschiede röhren von progressiven Änderungen in den Intensitäten her. Die Konstitution der Spektren hängt hauptsächlich von der Säure des Salzes ab und wird von den Basen in den Doppelsalzen nur wenig beeinflußt. Die Bandenspektren der Uranylsalze sind unmöglich in einem magnetischen Felde von 35 000 Gauß. Einige Banden existieren nur als Emissions- andere nur als Absorptionsbanden, einige Banden gehören beiden Spektren gemeinsam an. Die Uranylsalze bilden unter den Phosphoren eine eigene Klasse, ihre Phosphoreszenzspektren sind nicht auf Fremdstoffe im Uranylsalz zurückzuführen, sondern auf das Uranium selbst, ihre Ausnahmestellung findet sich noch in den Absorptionsspektren der nicht phosphoreszierenden Uransalze ausgeprägt. Unter Verfolgung der L e n a r d s chen Ideen kann man annehmen, daß unter dem photoelektrischen Einfluß des Lichtes Elektronen aus der ursprünglichen Lage im Uraniumatom herausgeschleudert werden, dann eine Zeitlang in einem anderen Teile des Atoms oder Uranylradikals bleiben, und bei der Rückkehr in die ursprüngliche Gleichgewichtslage eine Lichtemission erzeugen. Die Rückkehr der Elektronen, die selbst bei den tiefsten Temperaturen fast sofort erfolgt, begünstigt die Hypothese der Lokalisierung der Bewegungen im Uranatom oder Uranylradikal.

W. W i e n , Würzburg: „Positive und negative Ionen in den Kanalstrahlen.“ Durch magnetische Deviation der Kanalstrahlen des Wasserstoffs kann man neben den positiven Strahlen negative zeigen, deren Ablenkung gleich groß aber entgegengesetzt gerichtet ist, wie die der ersten. Im stärkeren Vakuum wird die durch diese negativen Strahlen hervorgerufene Fluoreszenz des Glases deutlicher. Bei den Kanalstrahlen des Sauerstoffs ist die Fluoreszenz schwieriger zu beobachten, aber man kann die abgelenkten Kegel mit Hilfe eines thermoelektrischen Fadens untersuchen. Die Wirkung eines negativen Kegels ist stärker als die des positiven. Entfernt man durch Kondensation in flüssiger Luft den Quecksilberdampf des Beobachtungsraumes, dann wird die Wirkung der negativen Strahlen schwächer als die der positiven. Die quantitativen Messungen zeigen, daß die positiven und negativen Strahlen aus positiven oder negativen in Bewegung befindlichen Atomen bestehen, man muß annehmen, daß beim Durchgang durch den Quecksilberdampf die Sauerstoffatome eine reichliche Bildung negativer Ionen verursachen, beim Durchgang von Sauerstoff oder Stickstoff in Ruhe bilden sich reichlich positive Ionen. Die elektrische Deviation führt zu denselben Resultaten wie die magnetische Ablenkung. Läßt man Wasserstoff in den Beobachtungsraum eindringen, dann nehmen die negativen Kanalstrahlen des Sauerstoffs an Intensität zu; der Wasserstoff wirkt also wie Quecksilberdampf. Die Kanalstrahlen des Stickstoffs verhalten sich wie die des Wasserstoffs. Weder unter der Einwirkung des Quecksilberdampfes, noch unter der von Sauerstoff oder Stickstoff nimmt die Intensität des negativen Kegels zu. Jod gibt einen sehr intensiven positiven und einen sehr schwachen negativen Kegel. Für alle untersuchten Körper war die mag-

netische Ablenkung verkehrt proportional der Quadratwurzel aus den Atomgewichten, wie dies der Theorie entspricht, wenn der Potentialabfall, der die Atome beschleunigt, ein konstanter Bruch des Entladungspotential ist. Kennt man die spezifische Ladung des Atoms und die magnetische oder elektrische Ablenkung, so kann man das Beschleunigungspotential berechnen. Beide Methoden führen zu dem gleichen Resultat. In einer zylindrischen Röhre bei mehr als 16 000 Volt ist das Beschleunigungspotential nur ein Bruchteil (etwas mehr als die Hälfte) des Entladungspotentials. Nimmt dieses letztere zu, so wächst auch der Druck und auch die Geschwindigkeit der Kanalstrahlen.

M. K e r n b a u m , Paris: „Über die Zersetzung des Wassers durch die verschiedenen Strahlen.“ Die chemische Wirkung der radioaktiven Salze und Substanzen auf Wasser ist schon Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gewesen, Sir W. R a m s a y stellte fest, daß bei der Zersetzung des Wassers durch die Emanation immer eine Überproduktion von Wasserstoff stattfand. D e b i e r n e beobachtete die Zersetzung des Wassers durch Radiumstrahlen, ohne daß eine Berührung zwischen dem aktiven Salze und dem Wasser stattfand. Der Vortr. untersuchte die Zusammensetzung des Gases, welches aus dem Wasser unter dem Einfluß der durchdringenden Radiumstrahlen frei wird, und fand hierbei, daß nur ein einziges Gas, nämlich Wasserstoff in Freiheit gesetzt wird; der Sauerstoff verbindet sich mit dem Wasser unter Bildung von Wasserstoffsperoxyd. Die Bestimmungen mittels Kaliumpermanganat zeigten, daß die Menge des im Wasser gebildeten Wasserstoffsperoxyds der Menge des in Freiheit gesetzten Wasserstoffs entspricht, man kann die anormale Zersetzung des Wassers also durch folgende Gleichung ausdrücken:

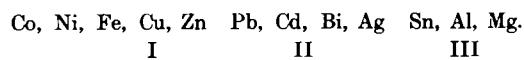


Die für diese Reaktion notwendige Energie ist ungefähr  $\frac{1}{1500}$  der Gesamtwärmeenergie, welche von Radiumchlorid frei wird. Ein Versuch zur Ermittlung des Einflusses der Röntgenstrahlen auf Wasser gab ein negatives Resultat; da die  $\gamma$ -Strahlen vom Wasser noch weniger absorbiert werden als die X-Strahlen, so schließt der Vortr., daß die beobachtete Wirkung der durchdringenden Radiostrahlen ausschließlich auf die  $\beta$ -Strahlen zurückzuführen ist. Mit Hilfe der von einer Quecksilber-Quarzlampe entsandten ultravioletten Strahlen erhielt man dieselbe Wirkung auf das Wasser, ja sogar eine zum Teil noch größere Wirkung als mit den  $\beta$ -Strahlen. Man kann in diesem Falle annehmen, daß der Hertz-Hallwachseffekt, der durch die im Wasser befindlichen kleinen Staubteilchen hervorgerufen wird, diese Wirkung verursacht. Die Wirkung dieser beiden Strahlenarten nimmt mit der Zeit ab. Bei den ultravioletten Strahlen hörte sie nach 200 Stunden ganz auf, bei den  $\beta$ -Strahlen war die Wirkung nach 6 Monaten ungefähr viermal so schwach wie beim Beginn. Man kann dies erklären durch die Annahme, daß der Wasserstoff sich mit dem Wasserstoffsperoxyd verbindet, bevor er die Oberfläche der Flüssigkeit verläßt. Die Reaktion ist also umkehrbar und kann nach beiden Richtungen der Gleichung



vor sich gehen. Vor kurzer Zeit beobachtete der Vortr. die gleiche Reaktion durch die Einwirkung eines Strahlenbüschels auf gesättigten Wasserdampf. Auch diese Reaktion ist reversibel, und der Gleichgewichtszustand stellt sich schon nach einer Viertelstunde ein. Die Ursache der Zersetzung scheint hier die Ionisation des Dampfes durch die von der Spitze entstandenen Kathodenstrahlen zu sein. Man könnte also annehmen, daß die Zersetzung von Wasser oder Wasserdampf nach der durch die Formel (2) wiedergegebenen anormalen Art ganz allgemein als Folge der Ionisation durch Strahlung, hervorgerufen durch negative Teilchen, auftritt.

A. H u r m u z e s c u , Jassy: „Umwandlung der X-Strahlen und die Rolle des Metalls.“ Die Wirkung der X-Strahlen auf verschiedene Körper nimmt für diese nach folgender Reihenfolge ab: Pb, Fe, Ag, Sn, Al. Die Aktivität der Sekundärstrahlen, welche durch die Umwandlung der X-Strahlen durch die verschiedenen Metalle entstehen, hängt ab von der Natur und Dicke der Körper. Für die verwendeten Metalle nimmt die Aktivität nach folgender Reihenfolge ab:



Man kann also drei Gruppen unterscheiden. Die Reihenfolge ändert sich nicht, wenn man die Strahlen durch Metallblätter verschiedener Natur und Dicke filtriert. Die Aktivitäten scheinen nicht in einfacher Beziehung zu den Molekulargewichten dieser Metalle zu stehen. Bei allen Resultaten konnte man beobachten, daß die spezifische Wirkung des Metalles sich sowohl bei der direkten Einwirkung der X-Strahlen auf den elektrisch geladenen Körper als auch in der Aktivität der Sekundärstrahlen bemerkbar machen. Die beiden Wirkungen müssen eine innige Beziehung, wenn nicht die gleiche Ursache haben. Die Reihenfolge der Aktivität der verschiedenen Metalle für die beiden Erscheinungen müßte dieselbe sein, d. h. ein elektrisch geladener Körper muß seine Ladung um so rascher verlieren, jemehr der Körper X-Strahlen absorbiert. Durch diese Hypothese nimmt man an, daß die metallischen Körper unter dem Einfluß dieser Strahlen sich in gewisser Weise verflüchtigen oder pulverisieren. Diese Annahme ist nicht neu, sondern wurde schon vor einiger Zeit von L e n n a r d gemacht, der auf diese Weise die Entladung der elektrischen Körper unter dem Einfluß der X-Strahlen zu erklären suchte. Seitdem ist diese Erscheinung auch bei der Einwirkung der ultravioletten Strahlen beobachtet und auf viele andere Fälle verallgemeinert worden.

A. F. K o v a r i k : „Über die Absorption und Reflexion der  $\beta$ -Teilchen.“ Das Ziel der Arbeit war, die Absorptionskoeffizienten der verschiedenen schnellen Strahlen unter den normalsten Bedingungen festzustellen, sodann den Einfluß der reflektierten Strahlen auf die Absorptionskoeffizienten und die Änderung der Zahl der reflektierten Strahlen mit der Geschwindigkeit der Strahlen und der Natur des reflektierenden Mediums zu untersuchen. Endlich sollte die multiple Reflexion der  $\beta$ -Strahlen an verschiedenen Reflektoren und für die Partikelchen verschiedener Geschwindigkeit untersucht werden.

Es wurden zu diesem Zwecke radioaktive Körper in dünnen Schichten auf dünnen Aluminiumblättchen ausgebreitet. Die Untersuchungen führten zu folgenden Schlüssen: 1. Die Dispersion der  $\beta$ -Teilchen kann im ersten Teil der Absorptionskurve je nach den Bedingungen ein Ansteigen oder Abfallen bewirken. Die Dispersion scheint eine Funktion der Geschwindigkeit der Partikelchen zu sein. 2. Um Fehler durch die Dispersion zu vermeiden, muß bei den Absorptionsmessungen die absorbierende Substanz direkt gegen die Öffnung des Ionisationsraumes gerichtet werden. 3. Der Absorptionskoeffizient der von den dünnen Schichten der aktiven Substanz entsandten  $\beta$ -Teilchen variiert je nach der Natur des Trägers der aktiven Substanz und ist um so größer, je höher das Atomgewicht des Trägers ist. 4. Um im ersten Teil der Absorptionskurve den jähnen durch die Reflektion der  $\beta$ -Teilchen an den absorbierenden Schichten bewirkten Abfall zu vermeiden, muß man unter die aktive Schicht genau soviel absorbierende Blättchen legen, wie über dieselbe. 5. Der Reflektionsgrad — gemessen nach der Ionisationsmethode — der von den dünnen Schichten einer aktiven Substanz emittierten  $\beta$ -Teilchen ist eine Funktion der Geschwindigkeit der Teilchen, und für Strahlen, deren Absorptionskoeffizienten zwischen 20 und 75 liegen, ist die Reflektion um so größer, je größer die Geschwindigkeit der Strahlen ist; für sehr durchdringende Strahlen nimmt der Reflektionsgrad ab. 6. Die Zahl der reflektierten  $\beta$ -Strahlen ist für Reflektoren mit höherem Atomgewicht größer. 7. Durch multiple Reflektion kann die Ionisation um 100 bis 350 steigen. Die multiple Reflektion ändert ihren Wert mit dem Atomgewicht des Reflektors und der Geschwindigkeit der  $\beta$ -Strahlen in gleicher Weise wie die einfache Reflektion.

L. K o l o w r a t , Paris: „Über die Entwicklung von Emanation durch die Radiumsalze.“ Die von einer radioaktiven Substanz erzeugte Emanation wird zum Teil in die Atmosphäre entsandt, zum Teil in der Substanz angeläuft. Der frei werdende Anteil hängt hauptsächlich von der Temperatur ab. Der Vortr. hat nun die Erscheinung bei verschiedenen Temperaturen untersucht, indem er die Salze, die durch Zusatz von etwas Radiumchlorid zu einer inaktiven Substanz, wie  $BaCl_2$ ,  $BaF_2$ ,  $KNO_3$ ,  $CsNO_3$ ,  $AgCl$  entstehen, erhitzte. Die physikalischen oder chemischen Änderungen durch das Erhitzen komplizieren zwar, trotzdem konnten einige allgemeine Beziehungen gefunden werden. Vergleicht man ein geschmolzenes Salz mit einer Lösung des gleichen Salzes, so findet man, daß das geschmolzene Salz seine ganze Emanation frei macht. Bei Temperaturen unter dem Schmelzpunkt wird nur ein Bruchteil frei, der bis zu einer ziemlich hohen Temperatur ziemlich klein bleibt, dann anwächst, um beim Schmelzpunkt den Grenzwert zu erreichen. Bei  $BaCl_2$  beobachtet man etwas unterhalb des Schmelzpunktes eine Anomalie in der Menge der frei werdenden Emanation; diese Anomalie entspricht einer polymorphen Umwandlung des Bariumchlorids, die jüngst von P l a t o gefunden wurde. Eine ähnliche Anomalie tritt beim Bariumfluorid auf, jedoch nicht für Kaliumnitrat, Silberchlorid und Radiumchlorid. Die letztergenannte Substanz ändert sich beim Erwärmen sehr

rasch und entsendet nicht mehr ihre ganze Emanation, selbst nicht bei  $1300^\circ$ . Erhält man ein Salz bei einer konstanten Temperatur, so findet man, daß die pro Zeiteinheit frei werdende Emanationsmenge konstant ist. Man kann die Gleichung ableiten, daß die absorbiert bleibende Emanationsmenge nach einer Zeit  $t$  gleich ist  $C(1 - e^{-\lambda t})/i$ , wobei das  $i$  die radioaktive Konstante der Emanation ist und  $C$  ein Koeffizient, der eine Funktion der Temperatur ist, aber unabhängig von der Zeit. Die absorbierte Menge ist gleich, wenn die Erwärmung auf die bestimmte Temperatur nicht sich auf das ganze Zeitintervall erstreckte, sondern nur auf den letzten Teil; in der Tat nimmt, wenn man die Emanation in einem Salz bei gewöhnlicher Temperatur sich anhäufen läßt, und man dann auf eine höhere Temperatur erhitzt, die absorbierte Menge allmählich ab, geht durch ein Minimum und erreicht den oben genannten Wert. Es existiert also für jede Temperatur eine Emanationsmenge, die bei dieser Temperatur nicht frei wird, und welche wächst mit der Zeit, die seit dem Beginn der Anhäufung verstrichen ist. Die Untersuchungen an gleichen Salzproben führen im allgemeinen zu übereinstimmenden Werten von  $C$ , aber bei verschiedenen Proben treten beträchtliche Abweichungen auf, welche nicht durch die Anwesenheit chemischer Verunreinigungen erklärt werden können. Ähnliche Abweichungen sind von Rutherford bei den Thoriumsalzen beobachtet worden. Das Freiwerden der Emanation geschieht in einigen radioaktiven zum Teil gefällten Lösungen in ganz analoger Weise; die Hypothese, welche diese Erscheinungen in den erhitzten Salzen durch die Bildung von festen Lösungen des einen Salzes in dem anderen zu erklären sucht, stößt auf Schwierigkeiten. Man kann den beobachteten Erscheinungen Rechnung tragen durch die Annahme, daß die Moleküle der gebildeten Emanation sich mit denen der radioaktiven Substanz mit ungleicher Kohäsion vereinigen.

H. J a n s e n , Kopenhagen: „Untersuchungen über die Radioaktivität einiger dänischer Quellen.“ Der Vortr. hat acht in den verschiedensten Teilen Dänemarks liegende Quellen untersucht und in allen einen geringen Gehalt an Radiumemanation gefunden, der zwischen 0,22 und 1,44 Macheeinheiten schwankte. Die am stärksten radioaktive Quelle liegt bei Silkeborn. Der Vortr. schenkte namentlich den Quellen, welche früher besonders berühmt waren, seine Aufmerksamkeit, doch zeigte keine derselben einen größeren Emanationsgehalt. Die Untersuchungen wurden alle mit dem Fontaktoskop von Sieveking ausgeführt, welches sich durchaus bewährte.

A. H u r m u z e s c u : „Die Radioaktivität der Erdöle von Rumänien.“ Die Untersuchungen über die Radioaktivität der Erdöle und der in diesen enthaltenen Substanzen zeitigten das Ergebnis, daß das Petroleum aus dem Gebiete Campeni-Bustenari (Prahova) und von Campeni-Parjol-Moinesti (Bacau) radioaktiv sind. Diese Radioaktivität ist von gleicher Größenordnung wie die der Mineralwässer und mittleren Thermen; sie nimmt mit der Zeit ab, nach 3 Tagen und einigen Stunden ist sie auf die Hälfte ihres Wertes gesunken. Die Konstante  $h$  in der Exponentialgleichung ist 0,21,

während sie für die Radiumemanation 0,17 beträgt. Diese Differenz ist nicht sehr groß. Es kann also die Radioaktivität auf Radioemanation zurückzuführen sein, oder zumindestens auf Emanationen, in denen die des Radiums vorherrscht. An ein und demselben Orte haben die Erdöle verschiedener Gruben verschiedene Radioaktivität, die sicherlich abhängt von der Lage des Bohrloches und von der physikalischen Natur des Erdöles. Die leichteren Petrole, d. h. die, welche mehr Benzin enthalten, scheinen aktiver zu sein. Die Radioaktivität des Petroleums ist zu Beginn der Ausbeutung einer Grube größer. Die Erdöle aus der Gegend von Bacu sind weniger aktiv als die aus dem Gebiete von Campina-Bustenari. Die aus einer Grube entweichenden Gase sind weniger aktiv als das Petroleum derselben Grube. Der Lehmkörper einer erbohrten Grube oder in der Nähe des Rohrloches zeigt eine geringere Aktivität als das Petroleum und das freiwerdende Gas. Noch weniger aktiv ist das der Grube entstammende Salzwasser. Dies zeigt deutlich, daß die Ursache der Radioaktivität zum größten Teil im Petroleum selbst ist.

Mit den wiedergegebenen Referaten ist die Reihe der gehaltenen Vorträge bei weitem nicht erschöpft, da auf die vielen Vorträge rein physikalischen Inhalts hier nicht eingegangen werden soll.

Die Schlußsitzung, in der die Schaffung eines ständigen Ausschlusses für die internationalen Kongresse für Radiologie zur Sprache kam, verlief überaus stürmisch, da das Komitee des diesjährigen Kongresses in Gesamtheit in die neue Kommission aufgenommen werden wollte. Nach längerer Diskussion wurde eine Einigung erzielt, indem in dem neuen Komitee das des jetzigen Kongresses durch seinen Präsidenten und Generalsekretär vertreten sein wird. Außerdem werden in dem Ausschuß alle Länder vertreten sein, als Vorsitzender ist Prof. Rutherford gewählt.

#### Deutsche pharmazeutische Gesellschaft.

Sitzung vom 6. 10. 1910.

J. Katz, Berlin: „Eine neue Bestimmungsmethode des Chinins in Drogen und Präparaten durch Titration.“ Vortr. berichtete über eine Methode für die Bestimmung des Chinins und der Chinaalkaloide, die auf einem vollkommen neuen bisher noch nicht angewandten Prinzip beruht. Der Kern der Methode besteht darin, daß das freie Chinin oder Chinaalkaloid durch Eindampfen in alkoholischer Lösung unter Zusatz von Salzsäure in das zweisäurige Salz verwandelt wird, daß überschüssige Säure durch das zugesetzte Kochsalz verflüchtigt wird, und daß in dem erhaltenen zweisäurigen Salz die Säure in alkoholischer Lösung mit alkoholischer  $\frac{1}{10}$ -n. Kalilauge und Poiriers Blau titriert wird. Da auf 10 ccm  $\frac{1}{10}$ -n. Kalilauge hierbei nur ein halbes Millimol Chinin kommt, während bei den Titrationen des Chinins mit anderen Indicatoren, wie Hämatoxylin usw. ein ganzes Millimol in Ansatz gebracht werden muß, so wird der Fehler bei der neuen Methode schon hierdurch auf 50% herabgesetzt, abgesehen davon, daß der Umschlag bei der Titration ein ungleich schärferer ist. Die Methode läßt sich auf andere Alkalioide ausdehnen, doch darf das Alkaloid durch Erwärmen

mit Salzsäure nicht zersetzt werden, es muß genügende Basizität besitzen, um die Salzsäure auch bei Kochhitze gebunden zu halten, und es darf auf Poiriers Blau nicht reagieren.

In der Diskussion wandte Dr. Tietz sich an den Vortr. wegen der Zersetzungerscheinungen von Poiriers Blau. Der Vortr. erklärte hierauf, daß diese Zersetzung nicht durch die Einwirkung des Sauerstoffs, sondern durch die der Kohlensäure hervorgerufen werde. Auf eine Anfrage von Dr. Siebold erklärte Vortr., daß er die Bestimmung des Chinins als Chinintetraoxalat für gangbar halte, er selbst hat nur aus Zeitmangel die Methode nicht ausgearbeitet.

„Über die Extraktion von Drogen“ sprach dann Herzog, Steglitz. Der Vortr. hat verschiedene Drogen nach dem Verfahren von Dr. Bruns, einem Extraktionsverfahren unter Druck, extrahiert. Da aber der zur Verfügung gestellte Brunsche Apparat infolge eines Konstruktionsfehlers versagte, so beziehen sich die Ergebnisse der Versuchsreihen nicht ausschließlich auf das Brunsche Verfahren, sondern allgemein auf die Extraktion unter Druck. Bei einer Versuchsreihe, welche das Extrakt aus Enzianwurzeln, aus Sagradarinde, Faulbaumrinde und Chinarinde umfaßte, kam der Vortr. zu dem Schluß, daß in allen Fällen die Perkolation der Extraktion unter Druck überlegen war. Immerhin findet der Vortr. es aber notwendig, darauf hinzuweisen, wie umständlich und kostspielig das Perkolationsverfahren sich durch den langsam Gang der Erschöpfung, durch den großen Alkoholverbrauch und durch das Eindampfen gestaltet.

Ein Hauptvorwurf gegen die Perkolation ist der, daß beim Eindampfen der Extrakte diese durch das Erhitzen eine gewisse Veränderung erreicht. Trotz der großen praktischen Bedeutung dieser Frage ist sie verhältnismäßig wenig experimentell geklärt. Wir wissen, daß sich beim Eindampfen huminartige Stoffe bilden, die zum Teil unlöslich sind, zum Teil die Dunkelfärbung der Extraktlösungen bedingen. Nach einer Theorie soll ein Teil des im Extrakt vorhandenen Kohlenstoffs zu Kohlensäure oxydiert werden. Versuche des Vortr., die beim Eindampfen von Extraktlösungen im Sauerstoffstrom entweichenden Gase auf Kohlendioxyd zu prüfen, schlugen fehl. Hierauf wurde durch Elementaranalyse der Kohlenstoffgehalt der Extrakte vor dem Eindampfen und nach dem Eindampfen bestimmt. Die Versuche ergaben, daß ein Kohlenstoffverlust durch das Eindampfen nicht auftritt. Infolgedessen sah sich der Vortragende veranlaßt, weiter zu prüfen, ob durch das Eindampfen die Extrakte tatsächlich geschädigt werden. In einem Opiumauszug wurde Morphin zunächst bestimmt, dann wurde ein Teil dieses Auszuges eingedampft, und abermals wurden Morphinbestimmungen vorgenommen. Schließlich wurde ein dritter Teil des Auszuges vollständig eingedampft. In allen drei Fällen erwies sich der Gehalt an Morphin fast vollständig gleich. In ähnlicher Weise wurden Chinaextrakt, Extract. hydrast., und Extract. strychni untersucht und mit dem gleichen Ergebnis. Bei einem Opiumextrakt, welches in einem Trockenschrank bis zur absoluten Trockenheit behandelt wurde, zeigte sich, daß ein Mor-

phiumverlust von ca. 5% auftrat. Analog waren die Ergebnisse bei einem gleichbehandelten Strychninextrakt. Während also beim einfachen Eindampfen auf dem Wasserbade ein Alkaloidverlust nicht zu verzeihnen war, mußte ein solcher beim Trocknen im Trockenschrank festgestellt werden.

Zum Schluß sprach W. Lenz über: „Ein Verfälschungsmittel des afrikanischen Sandelholzes.“ Es handelt sich dabei um die Rinde des Karabusbäumes, die in Zanzibar wie Sandelholz gehandelt wird. Aus der Droge wurde ein gelbes Öl gewonnen. Es hatte das spezifische Gewicht 0,9864 bei 20°,  $n_D = -41,77^\circ$ . Das Öl ist mit absolutem Alkohol mischbar, mit 90%igem Alkohol vereinigt es sich zu gleichen Teilen, in 70%igem Alkohol ist das Öl fast unlöslich. In dem Öl wurden aldehydische und alkoholische Bestandteile, Ester und Spuren von Säure nachgewiesen; sie konnten jedoch nicht identifiziert werden.

Sitzung vom 10./11. 1910.

Thoms: „Über die chemischen Bestandteile der von den Eingeborenen in Togo medizinisch verwendeten Wurzelrinde und der Früchte von Fagara xanthoxyloides.“ Das Institut in Dahlem hat seit Jahren den chemischen Untersuchungen von Kolonialprodukten sein Augenmerk zugewandt. Viele Öle, Gummi, Milchsäfte und Drogen wurden untersucht, jedoch meist mit geringem Erfolge; die Mengen waren zu klein, um selbst dann, wenn es gelang, krystallisierende Produkte zu isolieren, diese aufzuspalten und einer pharmazeutischen Prüfung zu unterziehen. Prof. Thoms hat nun von Dr. Kersting aus Togo eine Droge, Fagara xanthoxyloides, eine Rutacee, erhalten, welche die Frauen in Togo zur Reinigung nach der Geburt benutzen. Mit der Untersuchung beschäftigte sich im Institut Herr Dr. H. Pries. Rutaceen, so Xanthoxylon senegalense, wurden schon von Giacoso Murray untersucht, welcher Alkaloide von starker Wirkung feststellen konnte. Es wurde aus der Wurzel ein Öl gewonnen, welches leicht einen gut krystallisierenden Körper abschied, der sich als besonders giftig erwies. Die hierauf bezüglichen Untersuchungen hat Prof. Körber, Rostock, durchgeführt. Durch freundliche Vermittlung des Herrn Dr. Kersting erhielt nun das Institut 100 kg der Droge, 9 kg Früchte und 3 kg Blätter. Aus den Fruchtschalen wurden 2,4% ätherischen Öls gewonnen, welches ebenfalls einen krystallisierten Körper ausschied. Dieser Körper wurde ursprünglich mit dem aus dem Öl der Wurzeln erhaltenen für identisch gehalten, doch erwies sich dies später als Irrtum. Der Körper schmilzt zwischen 144 und 145° und entspricht der Zusammensetzung  $C_{12}H_8O_4$ . Er enthält ein Methoxyl und ist ein Lacton. Das Lacton liefert bei der Aufspaltung Cumarsäure. Bereits Ernst Schmidt hat aus Rutaceen ein Lacton isoliert, welches ebenfalls Cumarsäure gab und bei 144° schmolz. Aber der von Schmidt gefundene Körper enthielt 2 Methoxylgruppen, auch war seine elementare Zusammensetzung eine andere. Es war nicht möglich, die Konstitution dieses Körpers, der den Namen Xanthotoxin erhielt, näher aufzuklären. Da es bekannt ist, daß die Naturvölker derartige Substanzen als Fischgift verwenden, so wurde das

Lacton daraufhin geprüft, die Versuche bestätigten vollkommen die Vermutung. Das aus der Wurzelrinde isolierte Fagarol hat den Schmelzpunkt F. 127—128° und entspricht der Zusammensetzung  $C_{20}H_{18}O_6$ . Aufspaltungsversuche ließen erkennen, daß es sich um einen dem Cubebin sehr nahestehenden Körper handelt. Das Fagarol enthält 2 Piperonylkerne, die durch  $C_6H_8(OH)_2$  verbunden sind. Die Konstitution dieser Gruppe bedarf noch der Aufklärung.

In der Diskussion wies Dr. Goldmann auf die wertvollen Perspektiven hin, welche diese Untersuchungen für die Einführung eines neuen Arzneimittels aus den Kolonien bieten. Doch werde es wie bei anderen Drogen notwendig sein, neben den einzelnen isolierten Substanzen auch die Summe aller durch Extraktion aus der Droge zu gewinnenden Stoffe auf ihre Wirkung hin zu prüfen.

Sodann sprach Thomas: „Über die Kultur der japanischen Pfefferminze in Deutschland.“ In Japan datiert die Kultur der Pfefferminzplanten schon aus Zeiten vor Beginn der christlichen Zeitrechnung, ebensolange soll auch dort das Menthol als Heilmittel bekannt sein. Die japanische Pfefferminze zeichnet sich durch den großen Mentholgehalt des Öles aus. Er beträgt zwischen 50 und 90%. An der Hand eines Artikels aus: „The Anglo-Japanese Gazette“ vom Dezember 1907 bespricht der Vortr. nun die Verhältnisse der Pfefferminzkultur in Japan. Trotz der wenig ermutigenden Aussichten einer Pfefferminzkultur in Deutschland entschloß sich der Vortr. dennoch zur Anpflanzung von Setzlingen der japanischen Pfefferminze, welche er durch die Vermittlung von Dr. Kimura erhielt. Anfänglich entwickelten sich die Pflanzen sehr gut, die erste Ernte wurde Ende Juli 1910 gewonnen. Die Pflanzen hatten noch keine Blüten angesetzt, es wurden nur 0,087% ätherischen Öles gewonnen, was etwa 0,5% auf Trockensubstanz berechnet entspricht. Man war berechtigt, anzunehmen, daß die Augusternte eine bessere Ausbeute an ätherischem Öl liefern werde. Doch tatsächlich wurden nur 0,07% gewonnen, weil die Pflanzen inzwischen von einem Rostpilz, der *Puccinia Menthae Perris* befallen worden waren. Das in Deutschland gewonnene Öl und das japanische Öl zeigten nur geringe Unterschiede in der Zusammensetzung. Das japanische Öl enthielt 6,23% gebundenes Menthol, 73% Gesamtmenthol und 66,77% freies Menthol; das in Deutschland gewonnene Öl enthielt dementsprechend 4,5% gebundenes Menthol, 73,4% gesamtes Menthol und 68,9% freies Menthol. Die Bestimmung von verestertem Menthol und von Gesamtmenthol wurden unter Berücksichtigung der Angaben von Heikel ausgeführt. Nach der amerikanischen Pharmacopoe wird das Menthol so bestimmt, daß man 10 ccm Öl zunächst mit  $\frac{1}{2}$ -n. alkoholischer Kalilauge verseift, um das veresterte Menthol festzustellen und dann nach mehrmaligem Waschen mit Wasser den Rückstand acetyliert, um das Gesamtmenthol zu ermitteln. Nun macht Heikel darauf aufmerksam, daß auf diese Weise unter Umständen Menthol verloren gehen kann, da durch die Verseifung die Löslichkeitsverhältnisse der einzelnen Ölkomponenten eine Veränderung erfahren,

und beim Auswaschen des verseiften Öles ev. Menthol in das Waschwasser übergeht. Er empfiehlt daher, das unverseifte Öl zu acetylieren und den Estergehalt besonders zu bestimmen. Herr Dr. Wöhlk aus Kopenhagen, der auch die Mentholbestimmung durchgeführt hat, hat dann auch Versuche gemacht, die zeigen sollen, ob das Menthol nach diesem Verfahren auch richtig bestimmt wird, und hat zu diesem Zwecke selbst hergestellte Gemische von Menthol mit Terpen analysiert. Bei diesen Versuchen wurden 99% des angewandten Menthols bestimmt. Durch diese Arbeiten ist der Beweis erbracht, daß die japanische Pfefferminze auch in Deutschland ein Öl von gleicher Zusammensetzung liefert. Über die wirtschaftliche Seite der Frage läßt sich heute noch nichts bestimmtes sagen; jedenfalls wurden Stecklinge nach den Kolonien versandt, damit dortselbst Anbauversuche ange stellt werden können.

**Hübner**, Berlin: Referat über eine eingegangene Arbeit Autenrieths: „*Die Auffindung von Blausäure in Leichenteilen*.“ Über das Schicksal der Blausäure im toten Organismus und die Dauer der Nachweisbarkeit gehen die Ansichten auseinander. Man nimmt entweder eine Kondensation mit dem Traubenzucker des Blutes oder eine Bindung an Eiweiß an. Nach Levin ist die Nachweisbarkeit vom Grade der Fäulnis abhängig. Der Vf. erhielt Leichenteile eines Kindes 45 Tage nach der Beerdigung. Er fand im Destillat 0,046 g Blausäure. Der Vater des Kindes gab an, daß das Kind eine halbe Stunde vor seinem Tode einen halben Kinderlöffel einer Arznei bekommen hätte, die jedoch nicht für das Kind bestimmt war. Diese Arznei bestand aus 0,3 g Belladonnaextrakt und 20 g Bittermandelwasser. Der Vf. hat nun Kontrollversuche angestellt, indem er Leichenteile und Blut mit Blausäure resp. Bittermandelwasser unter Luftabschluß stehen ließ. Auch nach 60 Tagen zeigte sich noch deutliche Reaktion; es wurden stets zwischen 40 und 70% nachgewiesen. Blausäure wird also in Zersetzung befindlichen tierischen Organteilen zwar zerstört, aber nur sehr langsam. Hierbei ist die Konzentration der Blausäure naturgemäß von großem Einfluß, da sie ein starkes Fermentgift ist, und die Anwesenheit großer Mengen verlangsamt auf den Fäulnisprozeß wirkt. Das schnelle Verschwinden der Blausäure im lebenden Organismus steht mit diesem Ergebnis nicht in Widerspruch, da die Blausäure bindenden Fermente nach dem Tode schnell zerstört werden. Deshalb empfiehlt Autenrieth, in allen Fällen mit Sorgfalt auf Blausäure zu prüfen. In dem ihm vorliegenden Falle hat sich der Vf. dahin entschieden, daß die Angaben des Vaters nicht von der Hand zu weisen seien, daß aber wahrscheinlich mehr als die angegebene Menge des betreffenden Arzneimittels gegeben wurde.

#### Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung am 16./12. 1910.

Vorsitzender: Th. Curtius.

**E. Knovenagel**: „*Über neue katalytische Wirkungen des Jods*.“ Der Vortr. macht Mitteilung über Versuche, mit denen er und seine Schüler seit dem Jahre 1905 bereits beschäftigt sind. Sie be-

treffen erstens Schwefelungen aromatischer Verbindungen mit Schwefel, zweitens Ammoniakabspaltungen zwischen zwei Molekülen aromatischer Aminoverbindungen und drittens Wasserabspaltungen, insbesondere zwischen aromatischen Aminen einerseits und Phenolen oder Alkoholen, Ketonen usw. andererseits, die alle unter Zusatz geringer Mengen Jod und mancher anderer Katalysatoren wesentlich besser als ohne solche Zusätze verlaufen. Die Reaktionen führen vielfach zu bekannten Verbindungen, oft in besseren Ausbeuten als früher und ebenso zu neuen Produkten — teils Schwefelverbindungen einfacher Art, sowie der Schwefel- und Küpenfarbstofffreie, teils arylierten oder mono- und dialkylierten aromatischen Aminen. Über die Einzelheiten der Untersuchungen wird der Vortr. später am anderen Orte berichten.

[K. 1401.]

#### 8. internationaler Kongreß für angewandte Chemie, Neu-York, 1912.

Zu Vorsitzenden bzw. stellvertretenden Vorsitzenden der einzelnen Abteilungen sind folgende Herren gewählt worden: 1. Analytische Chemie: Dr. W. F. Hillebrandt, Washington, D. C.; Prof. H. P. Talbot, Boston, Mass. 2. Anorganische Chemie: Prof. Chas. L. Parsons, Durham, N. H.; Prof. Chas. Baskerville, Neu-York. 3a. Metallurgie und Bergbau: Prof. J. W. Richards, South Bethlehem, Pa.; Dr. J. B. F. Herreshoff, Neu-York. 3b. Sprengstoffe: Prof. C. E. Munroe, Washington, D. C. 3c. Silicatindustrien: Dr. A. S. Cushman, Washington, D. C.; Dr. Karl Langenbeck, Boston. 4. Organische Chemie: Prof. M. T. Bogert, Neu-York; Prof. W. A. Noyes, Urbana, Illinois. 4a. Farben: H. A. Metz, Neu-York; Eugenie Merz, Neu-York. 5a. Zuckerindustrie und -chemie: Dr. W. D. Horne, Yonkers, Neu-York; Dr. F. G. Wiechmann, Neu-York. 5b. Industrie und Chemie von Kautschuk und anderen plastischen Stoffen: Dr. L. H. Baekeland, Yonkers, Neu-York; C. C. Goodrich, Neu-York. 5c. Heizstoffe und Asphalt: Dr. David T. Day, Washington, D. C.; Dr. F. Schniewind, Neu-York. 5d. Fette, fette Öle und Seifen: David Wesson, Neu-York; Dr. Martin H. Ittner, Jersey City, Neu-Jersey. 6a. Stärke, Cellulose und Papier: A. D. Little, Boston, Mass.; Dr. T. R. Wagner, Chicago. 6b. Gärungswesen: Dr. Francis Wyatt, Neu-York; Dr. Robert Wahl, Chicago. 7. Agrikulturchemie: Dr. F. K. Cameron, Washington, D. C.; Prof. H. J. Wheeler, Kingston, Rhode Island. 8a. Hygiene: Prof. W. T. Sedgwick, Boston; Dr. L. P. Kinney, Worcester, Massachusetts. 8b. Pharmazeut. Chemie: Prof. J. P. Remington, Philadelphia; Prof. Virgil Coblenz, Neu-York. 8c. Nahrungsmittellehre: Dr. W. D. Bigelow, Washington, D. C.; Dr. A. L. Winton, Chicago. 8d. Physiolog. Chemie u. Pharmakologie: Prof. J. J. Abel, Baltimore, Md.; Prof. W. J. Gies, Neu-York. 9. Photochemie: Prof. W. D. Bancroft, Ithaca, Neu-York; R. J. Wallace St. Louis, Mo. 10a. Elektrochemie: Prof. W. H. Walker, Boston; Prof. Chas. F. Burgess,

Madison, Wisconsin. 10b. Physik. Chemie: Dr. W. R. Whitney, Schenectady, Neu-York; Prof. Alexander Smith, Chicago. 11a. Gesetze und Gesetzgebung betr. die chemische Industrie —. 11b. Nationalökonomie und Erhaltung der natürlichen Hilfsquellen: Prof. J. A. Holmes, Washington, D. C.; Prof. C. R. Van Hise, Madison, Wisconsin.

D.

### Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vor: 27./12. 1910.

- 8i. W. 35 450. Reinigen von **Meldungsstücken** u. dgl. mit gegen Feuchtigkeit empfindlichen Besätzen. J. Warnecke, Dortmund. 10./8. 1910.
- 12o. K. 44 554. **Cantharidin** aus Canthariden und anderen Cantharidin enthalt. **Drogen A** Kneip, Mainz. 12./5. 1910.
- 12p. A. 18 703. Schwefelhaltiges **Carbazolderivat**. [M]. 18./4. 1910.
- 12p. F. 28 461. Abscheidung von **Indoxylalkalosalzen** in fester Form aus den Alkalischmelzen des Phenylglycins, dessen Derivaten, Homologen oder ähnlich sich verhaltenden Verbb. [M]. 27./9. 1909.
- 12q. F. 29 198. Gemischter Essigsäure-Ameisensäureester des **Aloins**. [By]. 26./1. 1910.
- 15l. D. 21 047. Bearbeiten der Kupfermäntel von Tiefdruckwalzen durch Ausfüllen der alten Gravierungen auf elektrolytischem Wege. J. A. Dejey, Charenton, Seine, Frankr. 14./1. 1909.
- 16. K. 43 057. Düngemittel aus **Kalkstickstoff** und ähnlichen Verbindungen. Th. Knösel, Neustadt, Westpr. 13./12. 1909.
- 18c. A. 16 394. Verstärkte **Werkzeuge**. The International Machinery and Ammunition Factories Trust Ltd., Paris. 13./11. 1908.
- 22b. C. 19 019. Küpenfarbstoffe der **Anthracenreihe**. [Griesheim-Elektro]. 29./3. 1910.
- 22g. W. 35 594. **Aquarellfarben**. Fa. Günther Wagner, Hannover. 1./9. 1910.
- 22h. B. 56 865. Herst. von **Firnis** durch Auflösen von Linoxyn in flüchtigen Lösungsmitteln. J. Berlaimont, Bois de Villers, Belgien. 23./12. 1909.
- 26a. J. 12 430. Verf. und Retorte zur kontinuierlichen Herst. v. **Lengtgas**. A. A. Johnston, Ealing, u. F. W. Clark, Greenwich, Engl. 23./3. 1910.
- 85c. W. 34 249. **Absitzbecken** mit Schlammkanal und Transportorgan zur Herausbeförderung des Schlammes aus dem Schlammkanal. Wasser- u. Abwasserreinigung G. m. b. H., Neustadt a. Haardt. 25./2. 1910.

Reichsanzeiger vom 29./12. 1910.

- 6d. T. 14 835. Reinigen von **Rohspiritus** durch Schichtenbildung. I. Traude, Charlottenburg. 15./1. 1910.
- 10a. W. 34 707. Entleerungsvorr. für stehende **Vekokungskammern**, bei denen die Entfernung des Kokses durch eine stehende Austragschnecke erfolgt. J. West u. S. Glover, Lancaster, Engl. 19./4. 1910.
- 12c. W. 32 952. Vorr., im Großbetrieb die Abscheidung von **Salzen** in wohlausgebildeten Kry stallon aus ihren heißen Lösungen unter gleichzeitiger Wiedergewinnung der Wärme zu beschleunigen; Zus. z. Anm. W. 27 829. A. Wiese, Hannover-Hainholz. 16./9. 1909.

### Klasse

- 22a. C. 19 209. **Substantive Disazofarbstoffe**. [Griesheim-Elektro]. 25./5. 1910.
- 30h. B. 55 058. In den Verdauungswegen leicht zerfallende, Arzneimittel enthaltende **Tabletten**, Pillen u. dgl. W. Bäuermeister, Braunschweig. 26./7. 1909.
- 55b. W. 35 856. Auswaschen des nach dem Natron- und Sulfitverfahren gewonnenen **Zellstoffes**. R. Woy, Breslau. 10./10. 1910.

### Patentliste des Auslandes.

Amerika: Veröffentl. 6./12. 1910.

Belgien: Erteilt 15./11. 1910.

Frankreich: Erteilt 1.—7./12. 1910.

### Metallurgie.

Phosphatische Schlacke und **Eisen**. H. Mehner, Velten. Amer. 977 819.

Duktiles **Eisen** auf elektrolytischem Wege. Langbein-Pfanhauser-Werke, A.-G., Leipzig. Belg. 230 040.

Elektrolytisches **Eisen** in dünnen, abnehmbaren Schichten. Langbein-Pfanhauser-Werke, A.-G., Leipzig-Sellerhausen. Belg. 229 949.

Ofen zum Erhitzen von alten verzinkten Weißblechkästen u. dgl. zur Vorbereitung für die **Entzinnung**. K. Goldschmidt und J. Weber. Übertr. Goldschmidt Detinning Co., Jersey City, N. J. Amer. 978 018.

Schmelzen und Raffinieren von **Kupfer**, Kupfererzen und Verbb. R. Baggaley, Pittsburg, Pa. Amer. 977 996.

Entfernung eingeschlossener Chloride aus **Magnesium** und seinen Legierungen. [Griesheim-Elektro]. Frankr. 420 858.

Gießen nicht eisenhaltiger **Metalle**. Frank J. Phillips, Chicago, Ill. Amer. 977 546.

Elektrische Öfen zur Behandlung von **Mineralien** oder sekundären Produkten der Metallurgie. Soc. di Monteponi. Frankr. 420 922.

Induktionsofen zur Herst. von **Stahl** mit Einrichtungen zur Verminderung des Eindringens der Schlacke in die Heizkanäle. Ges. für Elektrostahl-anlagen m. b. H. Frankr. 420 749.

### Anorganische Chemie.

Ökonomische Herst. von **Alkalimetall** oder Erdalkalimetall. The Nitrogen Co. Frankr. 420 744.

Entfernung von Teer bei der Gew. von **Ammoniak**. E. Wagener, Dahlhausen-Ruhr. Amer. 977 909.

App. zur Herst. von **Bleiweiß**. F. H. Ludington, J. P. Marshall und L. C. Besson, St. Louis, Mo. Amer. 978 122.

Wasserfreie **Hydrosulfite**. Kinzlberger & Co. Prag. Belg. 230 135.

Kristallisierung von **Kohlenstoff**. Tellier, Frankr. 420 869.

Behandlung von **Kupfermatte** und Anwendung ders. zur Herst. von Kupfersulfat. Soc. des Cuivres de France. Frankr. 420 899.

Verf. und Einr. zur Trennung der **Luft** in ihre Elemente. Pictet, Paris. Belg. 230 003.

Reines **Phosphoresquisulfid**. [Griesheim-Elektro]. Frankr. 420 832.

Konzentration verd. **Salpetersäure** mit Hilfe von Schwefelsäure oder anderen wasserabsorbierenden Mitteln. Pauling. Frankr. 420 803, 420 804.

Künstlicher **Stein** aus Schlacke. W. Schumacher, Osnabrück. Amer. 977 681.

Dünne **Tonplatten** von großen Dimensionen. Rupp, Saarbrücken. Belg. 229 994.

Masse und Verf. zur Entwicklung von **Wasser-**