

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

C. Neuberg, A. Koch†. Nachruf für den am 22. Juni 1922 verschiedenem Direktor des landwirtschaftlich-bakteriolog. Inst. der Univ. Göttingen. (Biochem. Ztschr. 132. 1. 9/10. 1922.) OHLE.

Roger Douris, *Bemerkungen zu Pasteurs chemischen Arbeiten anlässlich seines hundertjährigen Geburtstags*. Vf. behandelt die Forschungen PASTEURS über die Weinsäureisomeren u. die durch JUNGFLIEß, ferner WALLERANT dazu gefundenen Ergänzungen. (Bull. Sciences Pharmacol. 30. 35—41. Januar. 27/12. 1922.) BA.

B. Delaby und R. Charonnat, *Die modernen Theorien über die Konstitution der Materie*. III. *Anordnung der Atome in festen Körpern*. (Fortsetzung u. Schluß zu Bull. Sciences Pharmacol. 29. 191; C. 1922. III. 977.) Dieser abschließende Teil behandelt die Gesetze der Krystallstruktur. (Bull. Sciences Pharmacol. 29. 267—80. Mai. 321—32. Juni 1922.) MEYER.

C. G. Darwin und R. H. Fowler, *Über die Verteilung der Energie*. Die übliche Methode der statist. Mechanik zur Ermittlung der Beziehungen zwischen Energie und Temp. arbeitet mit dem wahrscheinlichsten Zustande einer Gesamtheit von Systemen. Die Berechnungen lassen sich wesentlich vereinfachen, wenn man statt dessen den durchschnittlichen Zustand in Betracht zieht. Während der wahrscheinlichste Zustand in einer nicht ganz einwandfreien Weise mit Hilfe des STIRLINGschen Satzes gefunden wird, erhält man den durchschnittlichen mittels des auf mehr als zwei Summanden erweiterten Binomialsatzes sowie eines Hilfsatzes aus der Theorie der komplexen Variablen. So wird die mittlere Energie irgendeiner Gruppe der Gesamtheit gewonnen und daraus die Beziehung der Energieverteilung zur Temp., ohne daß man die Entropie dazwischen zu schieben braucht. Die betrachteten Gesamtheiten sind im allgemeinen solche aus unter sich gleichartigen Teilsystemen (Moleküle, PLANCKsche Oscillatoren), die miteinander nur einen verhältnismäßig kleinen Bruchteil der Gesamtzeit in Verb. stehen. Für eine solche Gesamtheit lassen sich Mittelwerte der verschiedensten Eigenschaften berechnen, wenn das System seine natürliche Bewegung nach einem beliebigen Gesetz beschreibt. Das erste Stadium der Rechnung besteht in der Feststellung, welche Zustände als solche gleicher Wahrscheinlichkeit anzusehen sind; das zweite statist. besteht in der B. der Mittelwerte. Als wahrscheinlichkeitstheoret. Grundlage wird angenommen, daß die Gewichte von Zustandsbereichen ihren Voll. im Phasenraum proportional sind. In quantenhaften Systemen ist jedem quantenhaften Freiheitsgrade das gleiche Gewicht zuzuschreiben. Das ist insofern überraschend, als man geneigt wäre, den Quantenzuständen hoher Energie ein niedrigeres Gewicht beizumessen. Indes schafft die Realisierbarkeit der Zustände niederer Energie durch mehr Mikrozustände hier den Ausgleich. In der Einzelbehandlung steht an erster Stelle die Verteilung der Moleküle im Raum, also eine vorbereitende Aufgabe, die nicht eigentlich eine Energieverteilung betrifft. Berechnet wird die Abweichung der Verteilung vom Mittelwert, die zugehörige Schwankung. Ihre verhältnismäßige Kleinheit beweist, daß die durchschnittliche Verteilung der Moleküle eine n. Eigenschaft der Gesamtheit ist. Auch bei der zweiten Teilaufgabe, der Verteilung der Energie zwischen PLANCKschen Oscillatoren, wird der statist. Zustand als eine n.

Eigenschaft der Gesamtheit nachgewiesen. In der dritten Anwendung wird auf die Verteilung der Energie zwischen zwei verschiedenen Arten von PLANCKSchen Vibratoren eingegangen. Nur für die Durchführung der Rechnung wird die Existenz einiger weniger Gasmoleküle angenommen, die indes keinen wesentlichen Bruchteil der Energie aufnehmen. Für Ausführung der hier auftretenden Integrale wird eine besondere mathemat. Methode, die des jähsten Abstieges, angewandt. Es wird die Beziehung eines bestimmten mechanisch definierten Parameters zur Temp. auseinandergesetzt. Außer dem Mittelwert der Energie werden nach der erwähnten mathemat. Methode noch andere Mittelwerte berechnet. Dann folgt eine Verallgemeinerung auf eine beliebige Anzahl von Systemen von irgendwelchem Quantencharakter. Weitere Verallgemeinerungen betreffen die Anzahl der Freiheitsgrade der Moleküle, unter anderem die Freiheitsgrade der Rotation. Die Beschränkung, daß die Zahl der materiellen Moleküle neben den Resonatoren nur klein sein soll, wird fallen gelassen. Man kann so auch zu dem Fall übergehen, daß das System lediglich aus Molekülen ohne Oscillatoren besteht. Für derartige Systeme lassen sich die gewöhnlichen gastheoret. Eigenschaften, so das MAXWELLSche Verteilungsgesetz, herleiten. Die Beziehung der entwickelten Methoden zu den Grundlagen der Thermodynamik soll in einer späteren Mitteilung dargelegt werden. (Philos. Magazine [6] 44. 450—79. Sept. [Mai]. 1922. Cambridge.) BYE.

D. Coster, *Über die X-Strahlenspektren und die Theorie der Atomstruktur.* (Vgl. Philos. Magazine [6] 43. 1070; C. 1923. I. 145.) Vf. berichtet über neue Messungen in der L-Serie der Elemente La (57) bis Lu (71). Die Schwierigkeit liegt hier in der Reindarstellung der in Betracht kommenden seltenen Erden. Hinreichend reine Substanzproben erhielt er durch AUER v. WELSBACH. Jede einzelne Spektralaufnahme blieb frei von Linien anderer Erden, was auf Reinheit über 0,1% schließen läßt. Der Spektrograph brauchte nicht evakuiert zu werden. Der Spalt der Röntgenröhre war mit einer Al-Folie von $10\ \mu$ bedeckt. Die Salze der Erden (Sulfate) wurden nach dem Ausglühen in der Bunsenflamme auf eine an die Kathode aufgelötete Cu- oder Ag-Platte gepreßt. Bei den in Betracht kommenden, sehr kleinen Glanzwinkeln von $10\text{--}20^\circ$ waren die Resultate zunächst sehr inkonstant. Die Unregelmäßigkeiten verschwanden, wenn die Reflexion lediglich von der Mitte der Krystalle erfolgte. Als Analysenkrystall der Röntgenstrahlung diente Calcit. Störend erwiesen sich die Cu-, K- u. die W-Linien der Messingröhre mit W-Glühdraht. Die Linien der seltenen Erden sind im allgemeinen schärfer als die der Elemente von niedrigerem At.-Gew. Doch vermindern häufige Satellitlinien die Meßgenauigkeit. Tabelliert werden die gemessenen Wellenlängen in X-Einheiten (10^{-11} cm), sowie als Vielfache der RYDBERGSchen Zahl, die Quadratwurzeln der Frequenzen, die Relativitäts-L-Dubletts, die Differenzen der erwähnten Quadratwurzeln. Vf. gibt eine Klassifikation der Linien der einzelnen Elemente, die an die verschiedenen Arten von Quantensprüngen anknüpft. Sie bestätigt auch die Auffassung von BOHR über die allmähliche Ausbildung der einzelnen Schalen von Elektronen im Atom bei Übergang zu immer höheren Kernladungen. Nach BOHR findet in einzelnen Teilen des period. Systems bei Aufnahme eines neuen Elektrons eine Vervollständigung nicht der äußersten, sondern einer inneren Elektronenschale statt. Dahin gehört im Gebiete der seltenen Erden die Vervollständigung der N-Schale, für die sich experimentelle Gründe aus den Resultaten des Vfs. angeben lassen. Das in einer solchen inneren Schale gebundene Elektron darf nicht fester gebunden sein als das Valenzelektron der äußersten Schale. Auch dies bestätigt sich für die seltenen Erden experimentell. Eine besondere theoret. Erörterung wird bzgl. der Linien angestellt, die nicht in das gewöhnliche BOHRsche Schema hineinpassen. Vf. sieht in ihnen solche, die von Atomen emittiert werden, die mehr als ein Elektron verloren haben, u. zwar soll die Loslösung mehrerer

Elektronen bei einem einzigen Zusammenstoß des Atoms mit einem β -Teilchen stattgefunden haben. Damit hängt theoret. auch die Feinstruktur der Absorptionsdiskontinuitäten zusammen. (Philos. Magazine [6] 44. 546—73. Sept. 1922.) BYK.

N. Bohr und D. Coster, *Röntgenspektren und periodisches System der Elemente*. (Vgl. BOHR, Ztschr. f. Physik 9. 1; C. 1923. I. 625 sowie vorst. Ref.) In der vorliegenden gemeinsamen Arbeit der Vff. wird auf den Vergleich des Versuchsmaterials mit der Theorie etwas genauer als in den erwähnten Einzelarbeiten eingegangen, indem besonders auf die Beziehung der Röntgenspektren zur Deutung des period. Systems Rücksicht genommen wird. Die Theorie beruht auf der Klassifikation der Elektronenbahnen im Atom mittels eines Vergleiches mit den stationären Zuständen eines Elektrons, das eine Zentralbewegung ausführt. Dabei werden die Bahnen durch das Symbol n_k bezeichnet, wobei n die sogenannte Hauptquantenzahl ist, k die Nebenquantenzahl. Im Grenzfall einer einfach period. KEPLER-Bewegung ist die erstere für die Best. der Energie allein ausschlaggebend. k , dessen Einfluß auf die Energie von der Abweichung der Bewegung von einer einfach period. bedingt ist, bestimmt das Impulsmoment des Elektrons um das Bahnzentrum. Die Elektronenbahnen werden in Gruppen angeordnet, die zu dem gleichen Wert von n gehören. Die Ausbildung dieser Gruppen, wenn man zu Elementen höherer Atomnummer geht, wird mit den Gesetzmäßigkeiten des period. Systems in Verb. gebracht. Die Gruppen zerfallen in Untergruppen je nach dem Werte von k . Das allmähliche Hinzukommen neuer Typen von Elektronenbahnen mit derselben Hauptquantenzahl wie die schon in vorangehenden Elementen vorhandenen Gruppen von Elektronenbahnen u. das dadurch veranlaßte Fortschreiten der stufenweisen Ausbildung dieser Gruppen wird als Grund der typ. Abweichungen von der einfachen Periodizität im System der Elemente angenommen (Familien der Fe- u. Pt-Metalle sowie der seltenen Erden). Obwohl in den Serienspektren sich auch die gradweise Ausbildung innerer Elektronengruppen deutlich abspiegelt, betrifft die direkte Auskult, die man aus ihnen entnehmen kann, doch in erster Linie das allmähliche Hinzukommen solcher Elektronenbahnen neuer Typen, durch welche die Ausbildungsstufen eingeleitet werden. Die Röntgenspektren werden nach den Energieniveaus, von denen sie ausgehen, im einzelnen klassifiziert. Bei der näheren theoret. Deutung der Energieniveaus handelt es sich in erster Linie darum, die Arbeit zu berechnen, die zur Entfernung eines Elektrons aus einer inneren Gruppe des Atoms aufgewendet werden muß. Die typ. Periodizität der chem. Eigenschaften u. der opt. Spektren beruht darauf, daß für die äußersten Elektronenbahnen die effektiven Quantenzahlen im Gegensatz zu den Hauptquantenzahlen sich nur wenig ändern, wenn man von einem Element zum homologen Element der nächsten Periode übergeht. Andererseits beruht der auffallende Mangel an Periodizität in wesentlichen Zügen der Röntgenspektren darauf, daß es sich hier in der Hauptsache um das Verh. der innersten Elektronen im Atom handelt, wo wir es mit Elektronengruppen zu tun haben, die bereits vollständig ausgebildet sind u. sich bei allen folgenden Elementen in derselben Weise wiederholen. Wenn man nicht nur die innersten Gruppen des Atoms betrachtet, werden die Verhältnisse viel verwickelter, u. bei der Berechnung der Ablösungsarbeit ist es wie beim opt. Spektrum von wesentlicher Bedeutung, die Abweichung der Bahn von einer KEPLER-Ellipse u. die daraus folgende Erniedrigung der effektiven Quantenzahlen gesondert zu berücksichtigen. Die theoret. Bedeutung der Röntgendoublets wird diskutiert. Das Auftreten der Familie der seltenen Erden ist nach der Theorie verursacht durch das Hinzukommen von Elektronen in 4_s Bahnen durch die damit verbundene Entw. der vierquantigen Elektronengruppe, während welcher die Anzahl der Elektronen dieser Gruppe von 18 bis 32 anwächst. Die Anwesenheit der 4_s Bahnen äußert sich im Röntgenspektrum durch das Auftreten der Linien M_α u. M_β . Solange die vierquantige

Gruppe in Ausbildung begriffen ist, erfolgt das Hinzukommen von Elektronen in 4₄ Bahnen unter Wettstreit mit den Valenzelektronen in den 6-quantigen Bahnen. Sobald aber die vierquantige Gruppe zum endgültigen Abschluß gekommen ist, machen sich ganz andere Verhältnisse geltend, u. es ist zu erwarten, daß die Bindungsenergie der Bahnen mit wachsender Atomnummer schnell u. regelmäßig ansteigt. Dies entspricht dem experimentellen Befund, daß nach dem Abschluß der Familie der seltenen Erden die Kurven der Niveaupare N_{VI} , N_{VII} schnell ansteigen u. zwischen W u. Bi die Kurven der O_I , O_{II} u. O_{III} -Niveaus überkreuzen. Bei den O-Niveaus hat man neue Züge von großem theoret. Interesse, da man es dabei mit einer inneren Elektronengruppe zu tun hat, deren Bahnen teilweise außerhalb einer Gruppe verlaufen, die sich in einer Stufe gradweiser Ausbildung befindet. Bei der Absorption von Röntgenspektren hat man besondere Verhältnisse zu erwarten, wenn es sich um Elemente handelt, bei denen eine Gruppe sich in einer Stufe gradweiser Ausbildung befindet. Man muß dann erwarten, daß ein Elektron aus einer inneren Gruppe durch Absorption von Strahlung direkt in eine solche ungeschlossene Gruppe gelangen kann. Dies wird sich in dem Auftreten von Röntgenlinien äußern, die sowohl in Emission wie in Absorption erscheinen u. die sich nicht in das durch das Niveauschema gegebene Diagramm einordnen lassen. Solche Linien sind in der Tat bei den Elementen der Fe-Familie sowohl im Emissionsspektrum als langwellige Satelliten zu den Diagrammlinien wie im Absorptionsspektrum als langwellige Komponenten der Kantenfeinstruktur aufgetreten. Auch im Gebiet der seltenen Erden sind mehrfach Linien beobachtet worden, die auf der langwelligen Seite von Diagrammlinien liegen u. die einen ähnlichen Ursprung zu haben scheinen. Hierbei ergibt sich auch ein gewisser Zusammenhang der Röntgenspektren mit den period. Eigenschaften der Elemente. (Ztschr. f. Physik 12. 342—74. 9/1. 1923. [Oktober 1922]. Kopenhagen, Univ.-Inst. f. theoret. Physik.) BYK.

A. Ehringhaus, *Über objektive Demonstration der Brownschen Molekularbewegung.* (Vgl. PERRIN, Kolloidchem. Beihefte 1910; C. 1910. II. 264.) Nach PERRIN läßt sich die BROWNSche Molekularbewegung an einem geeigneten Präparat u. in einem vollständig verdunkelten Raum auf dem Projektionsschirm zeigen. Die von ihm benutzte Mastixemulsion wird vom Vf. durch andere Substanzen ersetzt, die infolge der größeren Differenz des Brechungsexponenten im Verhältnis zum Emulsionsmittel (W.) bedeutend lichtstärkere Projektionsbilder liefern. Zur Herst. der Teilchen werden die betreffenden Gläser oder Krystalle in einem Achatmörser pulverisiert u. mit W. verrieben. Nach dem Filtrieren erhält man dann bei Substanzen von einer D. von etwa 4 Suspensionen, die zum vollständigen Absetzen Tage gebrauchen. Die suspendierten Teilchen haben Durchmesser von 0,5—5 μ u. zeigen eine sehr deutliche BROWNSche Bewegung. Ausprobiert wurden die folgenden Zerteilungen: Schwerstes *Barytkron*, schweres *Flintglas*, *Zinkblende*, *Anatas*, *Cuprit*, *Rutil*, *Zinnober*, *Antimonglanz*. Das durch eine Linse von 50 mm Brennweite parallel gerichtete Licht einer 5 Ampere-Handregulierbogenlampe fiel auf den Planspiegel eines vertikal gestellten Mikroskops. Der Planspiegel warf das Licht nach oben in einen Kardioidkondensator von ZEISS. Es wurde also Dunkelfeldbeleuchtung angewandt. Die weitere Handhabung ist dann ähnlich wie bei sonstiger Anwendung der Dunkelfeldkondensoren. Die hellsten Bilder ergab Rutil u. Anatas. Antimonglanz gab trotz des hohen Brechungsexponenten recht ungünstige Resultate, die durch seine gleichzeitige sehr starke Absorption bedingt sind. Anatas- u. Rutilzerteilungen, in Gefäßen von Jenaer Glas aufbewahrt, sind sehr haltbar u. können nach kräftigem Umschütteln auch nach Monaten wieder benutzt werden. Bei Benutzung von Rutil kann ein genügend helles Projektionsbild von 10000-facher Vergrößerung auf 7 m Entfernung erhalten werden. Bedingung für die Erreichung einer maximalen Wrkg. sind genaue Zentrierung u. Fokussierung des Lichtflecks

vom Kardioidkondensator in der Mikroskopachse u. in der Präparatebene. Auf kürzere Entfernung von 2—3 m lassen sich die in BROWNScher Bewegung befindlichen Rutilteilchen auch im Hellfeld projizieren. Der Umstand, daß die Rutil-suspension sehr verschieden große Teilchen enthält, ist für die Demonstration sehr günstig. Man kann daran nämlich sehr deutlich sehen, daß die Lebhaftigkeit der BROWNSchen Bewegung mit zunehmender Teilchengröße abnimmt. Die größeren Teilchen von 3μ zeigen nur noch eine kleine Amplitude; gleichzeitig ist bei ihnen die Drehkomponente der Molekularbewegung zu beobachten. Für Dauerbeobachtungen wurde an Stelle des gewöhnlichen Objektträgers eine nach dem Vorbild der üblichen Zählkammern gebaute Beobachtungskammer benutzt. Die Rutil-suspension bleibt darin bis zu 24 Stdn. brauchbar. (Naturwissenschaften 11. 42—43. 19/1.) BYK.

Ernst Cohen und H. B. Bruins, *Über die Gültigkeit des Stokes-Einsteinschen Gesetzes für diffundierende Moleküle*. Am Beispiel der Diffusion des Tetrabromäthans in Tetrachloräthan prüften Vff. die Gültigkeit der STOKES-EINSTEINschen Gleichung. Die Ermittlung des Diffusionskoeffizienten D geschah nach dem von Vff. ausgearbeiteten Präzisionsverf. (Ztschr. f. physik. Ch. 103. 349; C. 1923. II. 947) bei verschiedenen Temp. zwischen 0 u. 50°. Da sich gezeigt hat, daß bei der Best. von D die Viscosität ein wesentlicher Faktor ist, wurde diese für Tetrachloräthan ebenfalls bei den entsprechenden Temp. bestimmt u. hierfür eine Präzisionsmethode ausgearbeitet (vgl. darüber Original). Nimmt man in der STOKES-EINSTEINschen Gleichung (1.) an, daß r unabhängig von der Temp. ist, so ergibt sich daraus Gleichung (2.), woraus der Wert $\frac{D\eta}{T} = \text{Konstanz}$ aus den bei 0° durch das

$$1. D = \frac{RT}{N} \frac{1}{6\pi\eta r} \qquad 2. D\eta = KT$$

Experiment gefundenen Werten abgeleitet u. für die übrigen Temp. berechnet werden kann. Mit Hilfe der Interpolationsgleichung:

$$\frac{D}{T^2} = 0,403 \cdot 10^{-5} (1 + 0,01923 \vartheta - 0,0000134 \vartheta^2)$$

kann D auch berechnet werden. Aus der STOKES-EINSTEINschen Gleichung (1.) ist der Radius r der Tetrabrommethanmolekel für die entsprechenden Temp. zu ermitteln.

	D aus der Interpolationsgleichung	D nach STOKES-EINSTEIN	$r \cdot 10^{-8}$ nach STOKES-EINSTEIN
0,00°	0,300 ⁴	0,300 ⁴	2,15 ²
10,00°	0,384 ⁸	0,385 ⁰	2,15 ⁴
15,00°	0,428 ⁹	0,431 ¹	2,16 ⁴
25,00°	0,527 ⁰	0,531 ⁶	2,17 ¹
35,00°	0,633 ³	0,643 ⁸	2,18 ⁶
50,00°	0,810 ⁶	0,833 ³	2,21 ⁸

Aus der Tabelle ergibt sich, daß eine Abweichung von der STOKES-EINSTEINschen Gleichung vorliegt insofern, als die Diffusionsgeschwindigkeit weniger stark mit der Temp. ansteigt, als man nach der Gleichung erwarten sollte; die Abweichungen betragen bei einem Temperaturintervall von 50° etwa 3%, ein Betrag, der die Versuchsfehler bedeutend übersteigt. Auch für den Molekularradius findet man einen mit steigender Temp. zunehmenden Wert. — Die Beweglichkeit B , aus den Diffusionsmessungen abgeleitet, verglichen mit dem reziproken Wert der Viscosität, der Fluidität φ ergibt folgendes: für die Beweglichkeit als Funktion der Temp. gilt die Gleichung: $B = CT(1 + 0,01923 \vartheta - 0,0000134 \vartheta^2)$, worin C eine Konstante ist. Für die Fluidität haben Vff. folgende Gleichung aufgestellt: $\varphi = C'T(1 + 0,01917 \vartheta + 0,00000925 \vartheta^2)$. Bei konstantem Molekularradius besteht nach dem STOKESSchen Gesetz die Beziehung $B = K\varphi$ ($K = \text{Konstante}$);

es würde also sein:
$$\frac{B}{\varphi} = K \frac{1 + 0,01923 \vartheta - 0,0000134 \vartheta^2}{1 + 0,01917 \vartheta + 0,00000925 \vartheta^2}$$
 Aus der Tatsache, daß die Temperaturfunktionen nicht zusammenfallen, ergibt sich, daß K nicht konstant, sondern von der Temp. abhängig ist, u. zwar steigt B weniger schnell mit der Temp. als φ ; es zeigt sich also auch hierin eine Abweichung vom STOKESSchen Gesetz, die bisher mittels Diffusionsmessungen mit Sicherheit noch nicht konstatiert worden war. (Ztschr. f. physik. Ch. 103. 404—50. 15/1. [Juni 1922.] Utrecht, VAN'T HOFF-Lab.)

HABERLAND.

Mituo Yamada, *Über die Adsorption von Wasserstoff in Palladium*. Auf Grund der Röntgenogramme nach der Methode DEBYE-SCHERRER wird der Adsorptionsvorgang dahin aufgeklärt, daß H_2 im Zustande einer festen Lösung absorbiert wird. (Philos. Magazine [6] 45. 241—43. 1/1. Sendai, Iron and Steel Research Inst. Tōhoku Imp. Univ.)

WOLF.

L. G. Gurwitsch, *Über physiko-chemische Attraktionskräfte*. 3. Mitteilung. (Vgl. Ztschr. f. physik. Ch. 87. 323; C. 1914. I. 2131.) Die Zerstäubungserscheinung des Floridin in verschiedenen Fll. (Journ. Russ. Phys. Chem. Ges. 47. 805) berechtigt die Annahme, daß dieselben physiko-chem. Kräfte, die kleine Partikelchen von der Floridin-oberfläche losreißen, auch Metallteilchen von Metalloberflächen abreißen können. Experimentell hat Vf. festgestellt, daß gleiche Metalle unter gleichen Bedingungen in verschiedenen Fll. mit verschiedener Leichtigkeit sich zerstäuben lassen. Hierbei hat es sich gezeigt, daß zwischen D. der Fl. u. ihrer inneren Reibung u. dem Zerstäubungsvermögen kein Zusammenhang besteht, dagegen tritt deutlich Abhängigkeit zwischen dem Zerstäubungsvermögen der Fll. u. ihrer „Restenergie“, ausgedrückt durch Adsorptionswärme dieser Fll. (W., CH_3OH , C_2H_5OH , $C_6H_{11}OH$, Aceton, Anilin, Pinen, Amylen, Bzl., Bzn., CS_2 , $CHCl_3$, CCl_4) durch poröse Körper hervor (vgl. Tabelle im Original). Der Zusatz von kleinen Mengen „aktiver“ Stoffe — die die Zerstäubung von Metallen begünstigen — erhöht stark das Zerstäubungsvermögen solcher Fll., die dieses Vermögen allein in geringem Umfange besitzen. Ein Zusatz von 0,01% harzartiger Substanzen erhöhte die Zerstäubung von Pb in Bzl. von 0,0075—0,0945%. Bei verschiedener Konz. nimmt das Zerstäubungsvermögen langsamer ab, als die Konz. (z. B. CH_3OH in Bzl.), was ebenfalls auf Adsorption deutet.

Vf. hat beim Schütteln von Metallen mit Fll. in vielen Fällen nicht nur Zerstäubung beobachtet, sondern auch B. von kolloidalen Lsgg. Fll. mit größerer „Restenergie“, wie W. u. A. sind besser geeignet zur B. kolloidaler Lsgg., als solche mit geringer, wie Aceton, Anilin, Pinen. In CH_3OH hat Vf. auf diese Weise kolloidale Lsgg. von Cd (0,052%), Zn (0,0028%), Bi (0,059%), Hg (0,032%) u. Sn (0,0031%) erhalten. Bei der Darst. solcher Lsgg. ist die Reinheit der Gefäße von sehr großer Wichtigkeit. Durch zu langes Schütteln von Metallen mit Fll. kann das kolloidal gel. Metall wieder ausfallen, im allgemeinen zeichnen sich aber nach dieser Art dargestellte kolloidale Lsgg. nicht durch Unbeständigkeit aus.

Die Versuchsordnung war folgende: klein zerschnittenes Metall (ca. 100 g) wurde mit betreffender Fl. in dickwandigem Glasgefäß von 120—130 ccm Inhalt in Drehapp. ca. 5 Stdn. geschüttelt. Die Glasgefäße befanden sich auf Scheibe von 40 cm Durchmesser, die Zahl der Umdrehungen betrug 80—82 in der Minute. Nach Beendigung der Verss. wurde die Fl. von dem Metallschrot abgeseigt, mit kräftigem Strom derselben Fl. nachgewaschen u. das Metall im H_2 -Strome geglüht. (Journ. Russ. Phys. Chem. Ges. 48. 856—61. 20/7. 1916. Petrograd.)

OEHRN.

Andrew Charles Brown, *Die Adsorption von Uran X und seinem Isotopen Thorium durch basisches Ferriacetat*. Durch Unters. der Adsorption von UX aus einer Lsg. ohne oder mit einem Gehalt an Th durch bas. Ferriacetat sollte festgestellt werden,

ob der Exponent $1/n$ in der FREUNDLICHschen Adsorptionsisotherme: $x/m = a c^{1/n}$ (x die adsorbierte Menge, m die Menge des Adsorbens, c die Endkonz. in der Lsg., a eine Konstante) konstant ist. Die Adsorption von UX ist, wie sich ergab, der Konz. proportional, der Exponent $1/n$ mithin = 1. Wird die Konz. von UX durch Zusatz seines Isotopen Th „künstlich“ erhöht, so bleibt der Wert von $1/n$ zunächst unverändert, nimmt dann aber mit wachsender Konz. ab, was im Einklang ist mit den theoret. Erwägungen von LANGMUIR (Journ. Americ. Chem. Soc. 40. 1361; C. 1919. I. 900) über die Adsorption von Gasen an festen Oberflächen. FREUNDLICHs Adsorptionsgesetz ist nur dann streng gültig, wenn $1/n = 1$ ist, für Werte < 1 gilt es nur näherungsweise. Die vergleichsweise gute Konstanz des Exponenten, die andere Beobachter gefunden haben, läßt sich daraus erklären, daß die Unterss. innerhalb eines engen Konzentrationsgebietes ausgeführt wurden. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1736—43. Sept. [12/6.] 1922. Glasgow, Techn. Coll.) BÖTTGER.

Alfred W. Porter und J. J. Hedges, *Das Verteilungsgesetz von Teilchen in kolloidalen Suspensionen mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchungen von Perrin.* (Vgl. P. BURTON u. BISHOP, Proc. Royal Soc. London Serie A. 100. 414; C. 1922. III. 414.) Die Änderung der Verteilungsdichte mit der Höhe wird außerordentlich gering, wenn die D. selbst groß wird. Eine Gummiguttsuspension von nahezu gleichmäßige Teilchengröße wurde durch Zentrifugieren hergestellt. Die Zahl der Teilchen in den verschiedenen Schichten wurde mit Hilfe eines modifizierten ZEISSschen Ultramikroskops gezählt. Die Theorie wird auf Konzentrationsgebiete ausgedehnt, in denen die Gesetze der verd. Lsgg. nicht mehr gelten. Der Konzentrationsverlauf in einer Suspension stellt sich schließlich folgendermaßen dar. In der obersten, sehr dünnen Schicht herrscht ein besonderer Wert der mittleren Konz. Es ist die von GIBBS betrachtete eigentliche Oberflächenschicht. Ihre D. ist von der Größenordnung der Molekularkräfte. Dann folgt die von PERRIN studierte Schicht von einer Dicke kleiner als $1/10$ mm, in der die Änderung der Konz. unter Anwendung der Gasgesetze in einer zu den Veränderungen in der D. der Erdatmosphäre analogen Weise berechnet werden kann. In der darauf folgenden Schicht von 1—2 mm, die speziell vom Vf. studiert wird, tritt eine nicht mehr nach den Gesetzen der idealen Gase berechenbare Konzentrationsänderung auf. Dann endlich folgt die Hauptmasse der Suspension, in der die Konz. des Suspensoids merklich konstant ist. (Philos. Magazine [6] 44. 641—51. Sept. 1922. Trans. Faraday Soc. 18. 91—101. Okt. [19/6.] 1922.) BYK.

G. Tammann, *Über die Bildung eines reduzierenden Stoffes bei der Elektrolyse von sauren und alkalischen Lösungen an der Kathode.* Vf. beobachtete, daß bei der Elektrolyse verd. Lsgg. von NaOH, KOH oder H_2SO_4 die alkal. Kathodenfl. Ag aus AgOH reduziert. Der reduzierende Stoff kann in Bzl. übergeführt u. diesem mit HCl entzogen werden. Die geringe Menge u. die Unbeständigkeit erlaubten keine Reindarst. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 126. 176—78. 15/1. 1923. [10/10. 1922.] Göttingen, Univ.) JUNG.

Tch. Bialobjeski, *Über die Theorie der metallischen Leitfähigkeit.* Vf. kombiniert THOMSONs Hypothese betreffend den Elektronenaustausch zwischen Atomen mit den grundlegenden Beziehungen der Quantentheorie u. gelangt zu einer Deutung der Erscheinungen bei der Elektrizitätsleitung durch Metalle. Der Temperaturkoeffizient der metall. Leitfähigkeit ist größer als bei idealen Gasen. Letzteres ist in Übereinstimmung mit den experimentellen Daten für reine Metalle (Fe, Ni). Entscheidend für die Theorie ist ihre Anwendung auf die Leitfähigkeit bei sehr tiefen Temp. Nicht alle Metalle geraten in den Überleitfähigkeitszustand; einige erhalten bei sehr tiefen Temp. eine enorme, aber endliche konstante Leitfähigkeit. Letzteres Verh. zeigen verunreinigte Metalle u. insbesondere Legierungen. Vf. ge-

langt schließlich auf Grund seiner Überlegungen hinsichtlich der Energieexistenz in einem Körper bei 0° K. zu der Schlußfolgerung, daß entweder Metalle beim absol. Nullpunkt überhaupt keine Energie besitzen oder der entsprechende Energiebetrag $\frac{h\nu}{2}$ keine Wärmeenergie ist. (Philos. Magazine [6] 45. 161—68. 1/1. 1923. [24/6.

1921.] Crakow, Univ.)

WOLF.

Eduard Steinke, *Über eine lichtelektrische Methode zur Prüfung des Wien-Planckschen Strahlungsgesetzes im Bereich ultravioletter Strahlung*. An einer mit A gefüllten K-Photozelle, mit welcher die weiteren Messungen vorgenommen werden, wird die Proportionalität zwischen lichtelektr. Strom u. Beleuchtungsenergie untersucht. Die Ergebnisse bestätigen u. ergänzen diejenigen von ROSENBERG (Ztschr. f. Physik 7. 18 [1921]), welcher bei seinen Zellen infolge von Ermüdungserscheinungen Abweichungen von der Proportionalität feststellte. Die Empfindlichkeit der Zelle nimmt infolge verstärkter Stoßionisation mit wachsender Spannung zu. Ohne Belichtung ändert sich mit der Zeit sowohl die Zellenempfindlichkeit als auch das Entladungspotential. Man kann bei sehr langsamer Steigerung eine Kathodenspannung bis 220 Volt anlegen, während bei plötzlichem Anlegen schon bei 160 Volt Entladung eintritt. Bei Belichtung tritt eine schnell verlaufende Ermüdung ein, so daß bei gleichbleibender Belichtung der lichtelektr. Strom einem unteren Grenzwert zustrebt. Dieser Grenzwert ist der Belichtung nicht proportional, sondern mit ihr durch die Beziehung $J^z = CL$ verknüpft. z ist die sogenannte Zellenkonstante, die von der Wellenlänge u. Spannung abhängt. Für abnehmende Spannung nähert sich $z = 1$. Diese Zelle hat für alle Spannungen ihr Minimum im Gelbgrün. Weiter wurden die Isochromaten von Kohlefadenlampen zwischen 316 u. 630 $\mu\mu$ aufgenommen u. für die Temperaturbereiche 1487—2018° (absol.) als streng gerade Linien ermittelt. Die Konstante C_s des Strahlungsgesetzes ergibt sich daraus im Mittel zu 14385, was gut mit den Messungen von WARBURG, COBLENTZ, RUBENS u. MICHEL übereinstimmt. (Ztschr. f. Physik 11. 215—38. 17/11. [29/9.] 1922. Königsberg, Univ., Physikal. Inst.)

BECKER.

Hans Küstner, *Die Streustrahlung bei der diagnostischen und therapeutischen Anwendung der Röntgenstrahlen*. Vf. gibt eine zusammenfassende Darstellung der Methodik bei diagnost. u. therapeut. Unterss. u. die Erklärung der dabei auftretenden Erscheinungen. (Naturwissenschaften 11. 97—106. 16/12. 1922. Göttingen.)

BECKER.

Erich Tiede und **Alfred Ragoß**, *Die Borsäurephosphore*. (Vgl. TIEDE u. WULFF, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 588; C. 1922. I. 731.) Den früheren Angaben, wonach die zwischen $B(OH)_3$ u. B_2O_3 liegenden Entwässerungsstadien der Borsäure das beste Grundmaterial für Organophosphore abgeben, ist hinzuzufügen, daß in einzelnen Fällen auch mit $B(OH)_3$ u. B_2O_3 selbst gute Erfolge erzielt werden können. So lassen sich Phosphore durch Krystallisation von Borsäure aus h. wss. Lsgg. von Terephthalsäure oder β -Resorcylnsäure oder durch Entwässern wasserhaltiger, mit Terephthalsäure- oder Naphthalsäureanhydrid versetzter Borsäure im Wasserstrahlvakuum über P_2O_5 bei 200° erhalten. Das nach dem letzten Verf. gewonnene B_2O_3 ist im Gegensatz zu den Schmelzen nur schwach gesintert u. leicht pulverisierbar. Die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Konst. u. Phosphoreszenzfähigkeit organ. Verbb. in Borsäure wurde an einem Material von über 60 Verbb. geprüft. Als wirksam erwiesen sich ausschließlich iso- u. heterocycl. Systeme. Anellierung von Kernen verschiebt die Emission nach längeren Wellen. Substituenten beeinflussen die Farbe wenig, die Helligkeit stark. Bei mehrfacher Substitution ist die Wrkg. in p-Stellung am stärksten. Gesätt. Seitenketten, OH- u. SO_3H -Gruppen wirken schwach aktivierend; durch Carboxyl wird die Helligkeit stark gesteigert. Stark farbige Substanzen emittieren nur selten. Cl setzt die Dauer stark herab, Br, J, NO_2 vernichten die Phosphoreszenz. Als Träger der Phos-

phoreszenz in den Organophosphoren sind die unveränderten organ. Moleküle zu betrachten (vgl. TOMASCHEK, Ann. der Physik [4] 67. 612; C. 1922. III. 979), da die Absorptionsspektren durch die Einbettung in Borsäure nicht verändert werden u. die Emission der gefrorenen alkoh. Lsgg. unterhalb -160° im wesentlichen die gleiche wie bei den Borsäurephosphoren ist. Zum Vergleich hergestellte organ. Borsäureester, wie *Triphenylborat* u. *Tri- β -naphthylborat* erwiesen sich als phosphoreszenzfrei; an der Luft zieht die Naphthylverb. Feuchtigkeit an u. wird dann schwach phosphorescent. Erregt man eine mit wenig W. versetzte, in einem Quarzkolben befindliche Bsl.-Suspension der Verb. mit der Hg-Lampe, so tritt starke Phosphoreszenz auf. Auch hierdurch ist bewiesen, daß die Phosphoreszenz an das Vorhandensein freier Borsäure gebunden ist. Von den zahlreichen Messungen der Emission, Absorption u. Erregungsverteilung werden Diagramme, *Salicylsäure*, *Naphthalin*, *Phenanthren* u. *Fluoren* betreffend, reproduziert. Allgemein ergibt sich, daß die Erregungsverteilung mit den Absorptionsgebieten zusammenfällt. Die bei -170° aufgenommenen Absorptionsspektren sind für die Lsgg. in A. u. Borsäure ident.; lediglich die Carbonsäuren zeigen in Borsäure eine geringfügige Verschiebung um $30 \mu\mu$ nach Rot. Die Emissionsspektren der KW-stoffe in Borsäure weisen auf kontinuierlichem Grund schmale Banden auf, die bei den Derivv. zurücktreten. Veränderung der Emission mit der Temp. wurde bei *Uranin* u. *α -Oxynaphthoesäure* festgestellt. Die Borsäurephosphore zeigen keine Aufseicherung bei tiefen Temp.; durch Kathoden-, Röntgen- u. Ra-Strahlen werden sie nicht erregt. Charakterist. für die A.- u. Borsäurephosphore ist die starke Kontraktion beim Erstarren, die vermutlich einen für die Phosphoreszenz günstigen Zwangszustand hervorruft. Wenn auch gewisse konstitutive Einflüsse, wie die Wrkg. der Anellierung, sich bei den Organophosphoren in gleicher Weise wie bei den fluoreszierenden Verb. bemerkbar machen, so kann von einer direkten Umwandlung von *Fluoreszenz* in Phosphoreszenz dennoch nicht gesprochen werden; so schwächt Carboxyl die Fluoreszenzintensität, steigert dagegen die Phosphoreszenzintensität. Für die Frage, ob dieselben Elektronen für die Fluoreszenz u. die Borsäurephosphoreszenz verantwortlich sind, ist die Tatsache von Bedeutung, daß das Phosphoreszenzspektrum des *Naphthalins* die direkte Fortsetzung seines Fluoreszenzspektrums ist. Auch die beiden Spektren des Phenanthrens weisen ähnlichen Bau auf. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 56. 655—66. 7/3. [23/1.] Berlin, Univ.)

RICHTER.

George A. Linhart, *Beziehung zwischen Entropie und Wahrscheinlichkeit*. Die vom Vf. aus den Gesetzen der Entropie u. der Wahrscheinlichkeit abgeleitete Gleichung für die spezif. Wärme (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 140; C. 1922. III. 1113) wird an einer größeren Anzahl von Stoffen geprüft, wobei sich gute Übereinstimmung ergibt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1881—86. Sept. [3/9.] 1922. Eureka [California], Eureka Junior College.)

BÖTTGER.

Bernard A. M. Cavanagh, *Molekulare Thermodynamik*. III. (II. vgl. Philos. Magazine [6] 44. 229; C. 1923. I. 807.) Die Solvate werden hier als stöchiometr. Verb. angesehen. Es handelt sich wesentlich um mathemat. Ableitungen, die eine weitergehende Anwendung auf besondere Fälle noch nicht finden. (Philos. Magazine [6] 44. 610—40. Sept. [März] 1922. Oxford, BALLIOL College.)

BYK.

J. Bronn, *Erreichbare Verbrennungstemperaturen*. Bemerkungen zu der Abhandlung von POLLITZER (Ztschr. f. angew. Ch. 35. 683; C. 1923. I. 1110). Der Einfluß der Dissoziation macht sich nicht immer in vollem Maße geltend. Die hohe Temp. der *Acetylen-O₂-Flamme* führt Vf. darauf zurück, daß die Verbrennungsgeschwindigkeit größer als die Dissoziationsgeschwindigkeit ist. Die vom Vf. errechneten Temp. können annähernd erreicht werden, wenn die Dissoziation ganz oder teilweise ausgeschaltet wird (z. B. Verbrennung in geschlossenem Raum oder

bei großen Verbrennungsgeschwindigkeiten). (Ztschr. f. angew. Ch. 35. 714. 22/12. [28/10.] 1922. Charlottenburg.) JUNG.

D. L. Hammick, *Latente Verdampfungs- und Expansionswärmen*. Die Zunahme der inneren Energie, die eintreten würde, wenn sich eine Fl., ohne zu verdampfen, auf ein sehr großes Vol. ausdehnen würde, nennt Vf. die Expansionswärme. Sie ist im allgemeinen, wie Zusammenstellungen zeigen, von der Verdampfungswärme verschieden. (Philos. Magazine [6] 44. 590—94. Sept. [12/5.] 1922. DYSON PERRINS Lab.) BYK.

Stab des Versuchslaboratoriums der General Electric Co., Ltd., London, *Kathodische Zerstäubung*. Es wurde die Zerstäubung einer W-Kathode durch Anprall positiver Ionen verschiedener Gase bei verschiedenen Geschwindigkeiten untersucht. An Hand der mitgeteilten Untersuchungsmethode ergaben sich folgende vorläufige Feststellungen: 1. Der Zerstäubungsvorgang ist unabhängig von der Temp. der Kathode. 2. Er wächst regelmäßig mit der Energie der positiven Ionen u. macht sich bemerkbar, wenn die Energie die zur Gasionisation erforderliche nicht wesentlich übersteigt. 3. Er ändert sich mit der Natur des Gases. Die untersuchten Gase bilden im Sinne zunehmender Zerstäubung folgende Reihe: H_2 , He , N_2 , Ne , A , Hg -Dampf. (Philos. Magazine [6] 45. 98—112. 1/1.) WOLF.

B. Anorganische Chemie.

P. de Pauw, *Ozon und Allotropie*. Nach den grundlegenden Definitionen der Lehrbücher für Allotropie kann Ozon nicht als allotrop mit O_2 angesehen werden. Bei O_2 u. O_3 , 2 Arten von Gas u. von Fl., nach OSTWALD nur je 1 Art möglich für denselben Stoff. Gleiche Gewichte der beiden Formen geben mit gleichen Gewichten anderer Stoffe nicht gleiche Prodd., sondern in einem Falle typ. Ozonide. Die Lösungswärme beider Modifikationen ist nicht gleich der Umsetzungswärme. Richtiger wird das Verhältnis zwischen O_2 u. O_3 als *dynamische Isomerie* bezeichnet, weil bei genügend hoher Temp. stets das Gleichgewicht $3O_2 \rightleftharpoons 2O_3$ eintritt. (Chem. Weekblad 20. 26. 20/1.) GROSZFELD.

C. W. Zahn, *Nochmals „Ozon und Allotropie“*. Entgegen der Ansicht von DE PAUW (vgl. vorst. Ref.) kann die Frage der Lösungswärmen für den Begriff Allotropie nicht maßgebend sein. Hinweis auf die Definition von COHEN u. VAN ROMBURGH (Vorlesungen über anorganische Chemie, S. 16). (Chem. Weekblad 20. 67—68. 20/2. [21/1.] Gorinchem.) GROSZFELD.

Wm. Thompson Smith und Reginald B. Parkhurst, *Die Löslichkeit von Schwefeldioxyd in Suspensionen von Calcium- und Magnesiumhydroxyd*. Bei den Verss. über die Löslichkeit des SO_2 in Kalk- oder Magnesiummilch wurde der Teildruck des Gases bis zu 1 Atmosphäre, die Gesamtalkalinität bis zu 1,0 n. gesteigert. Die Temp. lagen zwischen 5 u. 60°. Die Konz. des als H_2SO_4 vorhandenen SO_2 ist dem Teildruck dieses Gases in den oberhalb der Lsg. vorhandenen Gasen proportional. Bei einer bestimmten Alkalinität u. bei allen Drucken in dem untersuchten Gebiet wächst das Verhältnis zwischen der Löslichkeit des SO_2 im W. u. in der Lsg. einerseits u. der Löslichkeit des Gases im W. andererseits (der Aussalzungseffekt) mit der Temp., jedoch stärker als der Proportionalität entspricht. Bei einer bestimmten Temp. u. allen Drucken wächst der Aussalzungseffekt mit der Gesamtalkalinität, aber weniger stark als die Proportionalität zu der Alkalikonz. erfordert. Änderung des gegenseitigen Verhältnisses von $Ca(OH)_2$ u. $Mg(OH)_2$ ist ohne Einfluß auf die Gleichgewichtskonz. zwischen freiem SO_2 u. der H_2SO_4 . (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1918—27. Sept. [1/6.] 1922. Cambridge [Massachusetts], Technol. Inst.) BÖTTGER.

George Macdonald Bennett, *Autoreduktion der schwefligen Säure*. Fügt man langsam gepulvertes Na_2SO_3 oder Metadisulfit, oder gesätt. Lsgg. dieser Salze zu h.

verd. 60–70%ig. H_2SO_4 , die mit einer geringen Menge Sb_2O_3 versetzt wurde, so scheidet sich sogleich oder nach weiterem Erhitzen ein Nd. von Sb_2S_3 aus, weil nach der Gleichung: $4\text{H}_2\text{SO}_3 = \text{H}_2\text{S} + 3\text{H}_2\text{SO}_4$ H_2S entsteht. Sb_2O_3 wirkt hierbei nicht als Katalysator. Die schnelle Autoreduktion tritt nur ein, wenn H_2SO_3 aus den Salzen ausgeschieden wird; Verss., sie an gasförmigem SO_2 , seiner gesätt. Lsg. oder am festen Hydrat (an Stelle der Sulfit) hervorzurufen, schlugen fehl. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1794–95. Sept. [19/7.] 1922. GUY'S Hospital Medical School, S. E. I.)

BÖTTGER.

H. von Halban, *Die Lichtabsorption des Chlors*. (Nach Verss. von K. Siedentopf.) In einer von Vf. beschriebenen photoelektr. Anordnung (vgl. Ztschr. f. physik. Ch. 100. 208; C. 1923. II. 790), die eine Messung auch an schwach absorbierenden Objekten erlaubt, wurde die Lichtabsorption des Cl_2 im Gebiet 254 bis 643 $\mu\mu$ gemessen. Im Gegensatz zu früheren Angaben, wonach oberhalb einer gewissen Wellenlänge Cl_2 vollkommen lichtdurchlässig sei, fand Vf. eine meßbare Absorption in dem ganzen untersuchten Bereich. Das Absorptionsmaximum liegt im Ultraviolett bei 334 $\mu\mu$ (molarer Extinktionskoeffizient $\epsilon = 65,5$); die Absorptionskurve fällt bis zum Gelb ziemlich gleichmäßig ab; bei 579 $\mu\mu$ hat $\epsilon (= 0,0003)$ seinen Minimalwert erreicht; im Rot existiert bei 614 $\mu\mu$ ein 2. Maximum. In der Nähe der Wellenlänge, die der Dissoziationswärme des Cl_2 entspricht, zeigt die Kurve nur einen schwach ausgeprägten Wendepunkt. — Trockenes u. feuchtes Cl_2 unterscheiden sich nicht. (Ztschr. f. Elektrochem. 28. 496–99. 1/12. [Sept.*] 1922. Würzburg.)

REGLIN.

St. Landau-Ziemecki, *Über das Emissionsspektrum des einatomigen Joddampfes*. Zum Studium des Unterschiedes von Atom- u. Molekülspektren wählte Vf. als Beispiel *Joddampf*, weil dessen Dissoziationsverhältnisse gut bekannt sind. Vf. fand in einer besonderen Form von Geißleröhren ein neues Jodspektrum, dessen Hauptwellenlängen bestimmt wurden. Es gehört offenbar dem Atom an, da es mit fortschreitender Dissoziation mehr u. mehr hervortritt, während gleichzeitig das Bandenspektrum mehr u. mehr verschwindet. Damit wird gleichzeitig das Bandenspektrum dem Molekül als solchem zugeordnet. Dabei wurde gleichzeitig im Bandenspektrum im ultravioletten Teil eine regelmäßige Struktur aufgefunden, die nach den bisher veröffentlichten Versuchsergebnissen nicht zu erwarten war. (Philos. Magazine [6] 44. 651–56. Sept. [Mai] 1922. Warschau, Physikal. Lab. der staatl. techn. Schule.)

BYK.

N. P. Strachow, *Über den inneren Mechanismus der photochemischen Jodwasserstoffoxydation*. Der Inhalt der Arbeit deckt sich mit der früheren Mitteilung des Vfs. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 18. 227–31; C. 1919. III. 309). (Journ. Russ. Phys. Chem. Ges. 48. 824–37. 20/7. [26/3.] 1916. Petrograd. Univ. Moskau.)

OEHRN.

L. Dede, *Über komplexe Phosphato- und Arsenatometallsäuren*. Die Lsgg. von Fe^{+++} , Al - u. Be -Salzen zeigen beim Vermischen mit Lsgg. von H_3PO_4 u. H_3AsO_4 eine spezif. Leitfähigkeit, die erheblich höher liegt, als die durch Addition der Leitfähigkeiten der Lsgg. der Salze u. Säuren errechnete. Die Kurven verlaufen im Anfang steil; der Anstieg ist bei den Fe^{+++} -Salzen beendet, wenn auf 1 Äquivalent Fe etwa 1 Äquivalent H_3PO_4 zugesetzt ist. Vf. nimmt die B. einer komplexen Chlorophosphato-, bzw. Chloroarsenatoferriessäure an von der Zus. $\text{H}_3[\text{Cl}_2\text{FePO}_4]$. Auf weiteren Zusatz von H_3PO_4 , bzw. H_3AsO_4 gehen diese Komplexsäuren in reine Phosphato-, bzw. Arsenatoferriessäuren über. Die von COHEN (Journ. Americ. Chem. Soc. 29. 714; C. 1907. II. 517) beobachtete vorübergehende Ausfällung eines Nd. auf Zusatz von H_3PO_4 zu einer Lsg. FeCl_3 konnte Vf. nicht bestätigen. Die Säuren oder Salze derselben konnten nicht isoliert werden. Aus einer Lsg., die auf 1 Äquivalent Fe 6 Äquivalente H_3AsO_4 enthielt, schied sich nach einigen Stdn. ein Nd.

ab, dessen Analysen nahezu auf eine Verb. $H_3Fe(AsO_4)_2$ mit wechselnden Mengen W. stimmen. Durch die B. der Komplexe wird die Oxydationswrgk. der Ferrisalze u. der H_3AsO_4 stark herabgesetzt, was in der analyt. Chemie benutzt werden kann. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 125. 28—46. 21/11. [25/8.] 1922. Münster i. W., Univ.)

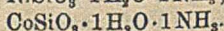
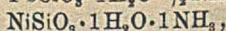
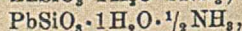
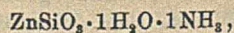
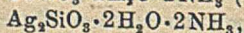
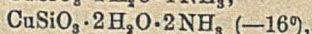
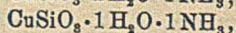
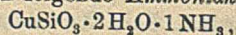
JUNG.

Willi Geiß, *Zum spezifischen Widerstand des Graphits*. Vf. tritt der Ansicht von RYSCHKEWITSCH (Ztschr. f. Elektrochem. 28. 289; C. 1923. I. 1208) entgegen, wonach der elektr. Widerstand (ρ) des Graphits eine lineare Funktion des reziproken Preßdrucks (α) ist: $\rho = a\alpha + b$ (a, b Materialkonstanten) = 0,0075 Ohm/cm. Vf. macht auf eine Arbeit von STREINTZ (Ann. der Physik [4] 854; C. 1902. II. 1493) aufmerksam, der bei 10—13000 at Druck findet $\rho = 0,0014$ Ohm/cm. Für höhere Drucke genügt die Gleichung also nicht. (Ztschr. f. Elektrochem. 28. 527 bis 528. 1/12. 1922. Eindhoven [Holland], PHILIPS-Glühlampenfabriken A. G.)

Eugen Ryschkewitsch, *Bemerkung zur vorstehenden Notiz*. Der errechnete Grenzwert (0,0075 Ohm/cm) für ρ des reinen Graphits ist nur für den pulverförmigen Graphit gültig, dessen Einzelkristalle nicht zu einem einheitlichen Körper vereinigt sind. ρ für einen einzelnen Graphitkristall beträgt nur wenige Zehntausendstel Ohm/cm. (Ztschr. f. Elektrochem. 28. 528. 1/12. [23/10.] 1922. Kropfmühl, Graphitwerk A. G.)

REGLIN.

Robert Schwarz und Gustav Adolf Mathis, *Über Ammoniakate kieselsaurer Salze*. Vf. haben die *Anlagerung von NH_3 an Silicate* durch Druckmessung im Tensiometer von HÜTTIG (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 114. 161; C. 1921. I. 608) untersucht. Es wurden synthet. hergestellt: $CuSiO_3 \cdot 2H_2O$, $[CuSiO_3 \cdot 1H_2O]$, $Ag_2SiO_3 \cdot 2H_2O$, $ZnSiO_3 \cdot 1H_2O$, $PbSiO_3 \cdot 1H_2O$, $NiSiO_3 \cdot 1H_2O$, $CoSiO_3 \cdot 2H_2O$. Bis auf Zinksilicat, das eine nicht unbeträchtliche Abweichung vom theoret. Wert besitzt, entsprechen die Verbb. mit hinreichender Genauigkeit den Formeln. Die Abweichung bei $NiSiO_3$ von PUKALL (Silikat-Ztschr. 2. Nr. 4, 5, 6) läßt sich nicht erklären. Mit Ausnahme einiger Präparate von Cu- u. Zn-Metasilicat ergaben sich zu hohe Werte für SiO_2 , was auf eine Absorption von SiO_2 aus der Lsg. zurückzuführen ist. Die außerordentlich hohen Verdünnungen bei den Fällungen haben sich als zweckmäßig erwiesen. — Die Anlagerung von NH_3 verläuft verschieden; es wurden folgende *Ammoniakate* erhalten:



Nur beim $CuSiO_3$ hat eine tiefe Temp. eine vermehrte Anlagerung zur Folge; bei den anderen Silicaten bewirkt sie nur eine Beschleunigung der Rk. Auch die Einw. von fl. NH_3 bei -79° ergibt keine höheren Ammine. Die Ammoniakate sind demnach als Grenzverbb. anzusehen. Eine Anlagerung an wasserfreie Silicate erfolgt nicht. Das molekular gebundene W. ist ein wesentlicher Bestandteil, von dessen Anwesenheit das Verb. bei Rkk. abhängt. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 126. 55—84. 15/1. 1923. [17/10. 1922.] Freiburg i/Br., Univ.)

JUNG.

B. W. Wood, *Atomistischer Wasserstoff und das Balmerische Serienspektrum*. (Vgl. Proc. Royal Soc. London. Serie A. 97. 455; C. 1921. I. 346.) Vf. gibt hier eine Erklärung für seine früheren Beobachtungen über die Spektroskopie des Wasserstoffs in sehr langen Vakuumröhren. Diese hängt mit der Notwendigkeit der Anwesenheit von Wasserdampf oder O_2 für die Entw. der BALMER Spektren zusammen. Vf. konnte nahezu reinen atomist. H abpumpen u. seine physikal. u. chem. Eigenschaften studieren. Verschiedene Metalle u. Oxyde erglühen im Strom von H, wobei dieser in H_2 übergeht. Die Eigentümlichkeiten der erwähnten Entladungsform erklären sich in der Hauptsache daraus, daß das sekundäre Spektrum

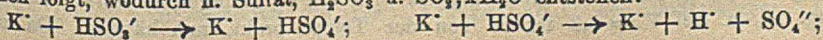
von H_2 -Molekülen, die BALMER-Linien von H-Atomen emittiert werden. Die Wände üben je nach ihrer Beschaffenheit, gerade wie etwa Pt-Elektroden, eine katalyt. Wrkg. auf H zur Wiedervereinigung zu H_2 aus. Lokale Verunreinigungen der Wände können an einzelnen Stellen des Entladungsrohres Farbenänderung der Entladung (Überwiegen des sekundären über das BALMER-Spektrum) bedingen. Es wurde deshalb sorgfältig mit Chromsäure gereinigtes Pyrexglas verwandt. Wasserdampf u. O_2 auf den Rohrwänden wirken als Gifte für die katalyt. Wrkg. des Glases selbst u. erhalten daher den atomist. H (das BALMER-Spektrum) länger. Die katalyt. Fähigkeit der Wände nimmt mit abnehmender Temp. zu. Das Auftreten von H in den langgestreckten Entladungsröhren ist dadurch bedingt, daß die Mitte der Röhre hinreichend weit von den oxydierten Al-Elektroden entfernt ist, die katalyt. auf H wirken. Mit Hilfe seiner langen Röhren aus dem schwach katalysierenden Pyrexglas u. einer geeigneten Gitteranordnung gelang es dem Vf., die 20. Linie der BALMER-Serie mit Sicherheit zu photographieren; H_2 erschien auf den Platten gut aufgespalten, wobei der Abstand zwischen je zwei Komponenten der dreifache der Breite einer Linie war. Die Aufspaltung betrug $0,0584 \text{ \AA}$. (Philos. Magazine [6] 44. 538—46. Sept. [1/6.] 1922. Baltimore.) BYK.

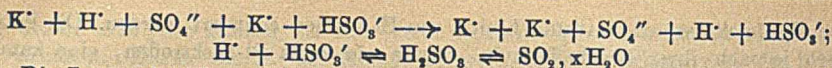
Albert Greville White, *Grenzen der Fortpflanzung der Flamme bei verschiedenen Temperaturen in Mischungen von Ammoniak mit Luft und Sauerstoff*. In 1,5 m langen Glasröhren vom inneren Durchmesser 5 bzw. 7,5 cm wurden die Entflammungsgrenzen nach elektr. Zündung ermittelt u. die Temp. der Flamme mittels eines Cu-Konstantanthermoelements gemessen. Es wurde nach 2 Methoden verfahren: zunächst die Gasmischung in der Röhre zusammengebracht, die Röhre in den Ofen geschoben, der $20-30^\circ$ über der gewünschten Temp. gehalten wurde, u. gezündet, sobald die Mischung die Temp. erreicht hatte. Bis zur Zündung dauerte der Verbleib im Ofen ca. 7—8 Min., was das Resultat durch vorherige Oxydation von NH_3 beträchtlich beeinflusste. Daraufhin wurde so verfahren, daß das auf die gewünschte Temp. gebrachte Rohr evakuiert (weniger als 2 mm), u. mit der in einer 1 l-Flasche bereiteten Mischung gefüllt wurde, worauf in ca. $\frac{1}{2}$ Min. die Zündung erfolgen konnte. Die Flammentemp. war unabhängig von der Temp. der ursprünglichen Mischung, bei Mischungen von 13,5—18,2 Volumprozent NH_3 mit Luft u. O_2 ziemlich konstant 1620° , bei 33,1% NH_3 in Luft 1840° . Die Grenzen, in Volumprozent NH_3 , bei verschiedenen Temp. gibt folgende Tabelle:

Mischung	Rohr cm	Temp.	Aufwärts	Horizontal	Abwärts
NH_3 -Luft	5	18°	16,1—26,6	18,2—25,5	keine
" "	5	70°	—	—	22,1—23,3
" "	5	140°	15,0—28,7	17,0—27,5	19,9—26,3
" "	5	450°	12,3—33,9	13,5—33,1	14,4—32,0
" "	7,5	18°	17,1—26,4	17,4—26,3	keine
NH_3 -Sauerstoff	5	18°	15,3—79	16,7—79	18,1—79
" "	5	450°	—	12,6—	13,5—
" "	7,5	18°	14,8—	15,6—	17,3—

(Journ. Chem. Soc. London 121. 1688—95. Sept. [3/7.] 1922. Ardeer, NOBEL Laboratories.) BEHLE.

Edward Charles Cyril Baly und Robert Arthur Bailey, *Die Gleichgewichte in wässrigen Lösungen der Bisulfite der Alkalimetalle*. Wss. Lsgg. der Bisulfite enthalten eine geringe Menge Metabisulfit, welches Licht von $\lambda = 257 \mu\mu$ absorbiert. Bei Abwesenheit von O_2 sind diese Lsgg. im Licht beständig; bei Ggw. von O_2 tritt jedoch Photooxydation des HSO_3' -Ions ein, der eine andere Anordnung der Ionen folgt, wodurch n. Sulfat, H_2SO_3 u. SO_2, xH_2O entstehen:





Die Lsg. zeigt dann die Absorptionsbande bei $\lambda = 276\mu\mu$, welche für das hydratisierte SO_2 charakterist. ist. Isomerie der Sulfitmolekelen konnte nicht nachgewiesen werden. Die Absorptionsbanden der H_2SO_3 , der Bisulfit- u. der Sulfitmolekelen liegen im äußersten Ultraviolett. Die charakterist. Frequenzen der ultravioletten Strahlen vom SO_2 , SO_2, xH_2O u. K-Metabisulfit sind ganzzahlige Vielfache der fundamentalen Molekularfrequenz des SO_2 im Infrarot. (Gesetz von BAILY, Philos. Magazine [6] 30. 510; C. 1915. II. 1278.) (Journ. Chem. Soc. London 121. 1813—21. Sept. [23/7.] 1922. Liverpool, Univ.)

BÖTTGER.

W. Lawrence Bragg, R. W. James und C. H. Bosanquet, *Die Verteilung der Elektronen um den Kern in den Atomen von Natrium und Chlor.* (Vgl. Philos. Magazine [6] 42. 1; C. 1921. III. 1264.) Durch Messung der Reflexionsintensität von X-Strahlen seitens des Steinsalzes erhält man auf Grund der Theorie ein absol. Maß für die Amplitude der von einem einzelnen Atom zerstreuten Wellen im Verhältnis zur Amplitude der einfallenden Strahlung. Die zerstreute Amplitude ist die restierende der von den einzelnen Elektronen des Atoms zerstreuten Wellen. Würden sich alle Elektronen in einer Entfernung vom Atomkern befinden, die klein gegen die Wellenlänge der X-Strahlen ist, so wären die von den einzelnen Elektronen zerstreuten Teilwellen sämtlich in Phase, anderenfalls nicht. Der Vers. spricht für die letztere Annahme. Es tritt dann Interferenz zwischen den Teilwellen ein. Experimentell ist die Reflexion für Winkel zwischen 10 u. 60° gemessen. Die früheren Vers., aus der Reflexion Schlüsse auf die Verteilung der Elektronen zu ziehen, waren auf die Messung des Reflexionsverhältnisses von verschiedenen Flächen des Kristalles gegründet, während Vf. die Reflexion an einer einzelnen Fläche als solche zugrunde legen. In der theoret. Formel für die Reflexion tritt ein Faktor F^2 auf, wobei F von der Zahl u. Art der Gruppierung der Elektronen in dem beugenden Einheitsgebilde (Atom) abhängt. Es findet stets neben der eigentlichen Zerstreuung eine Absorption der X-Strahlung durch den Kristall statt, die die Deutung der Messungen erschwert. Der Faktor F wird nun für verschiedene Atommodelle berechnet. Die gemessenen Werte von F sind mit den BOHR'schen Atommodellen in befriedigendem Einklang. Ausgeschlossen wird durch den Wert von F die Auffassung, daß die äußerste Schale 8 Elektronen enthält. Die Überwanderung eines Elektrons aus der äußeren Schale des Na in die des Cl läßt sich infolge Ungenauigkeit der Versuchsergebnisse nicht beurteilen. Das Elektron würde dabei seine Abstände von den Atomkernen, auf die es doch ankommt, in nur zu geringem Maße verändern. (Philos. Magazine [6] 44. 433—49. Sept. 1922. Manchester u. Oxford.) BYE.

Charles A. Krams und Walter W. Lucasse, *Der Temperaturkoeffizient des Widerstandes konzentrierter Lösungen von Natrium in flüssigem Ammoniak.* (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 2529; C. 1922. III. 112.) Der Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit der Lsgg. von Na in fl. NH_3 wurde von der Sättigungskonz. an bis zu $V = 5,02$ (1 pro Atom) in dem Temperaturgebiete K des NH_3 bis -60° gemessen. Er beträgt bei der Sättigungskonz. annähernd 0,066%, wächst mit abnehmender Konz. bis zu einem Maximum (annähernd 3,6% bei $V = 1,1$) u. nimmt dann wieder ab (bis 1,55% bei $V = 4,0$). Der Verlauf der Kurve Temperaturkoeffizient-Verdünnung läßt in Verb. mit früheren Messungen darauf schließen, daß der Koeffizient bei stärkeren Verdünnungen ein Minimum durchschreitet, und daß er bei sehr hohen Konz. negativ wird, so daß bei den höchsten (prakt. jedoch nicht erreichbaren) Konz. sich die Lsgg. der Metalle in fl. NH_3 , wie Metallegierungen verhalten. Bei höheren Konz. nimmt der Temperaturkoeffizient mit der Erniedrigung der Temp. zu. Diese Abhängigkeit wird um so geringer, je stärker verd. die Lsg. ist, u. bei $V = 5,3$ ist er von der Temp. prakt. unabhängig. Da nach

früheren Messungen der Temperaturkoeffizient in sehr verd. Lsgg. mit steigender Temp. wächst, so tritt mithin in dem Einfluß der Temp. auf seinen Wert ein Zeichenwechsel ein. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1941—49. Sept. [20/6.] 1922. Worcester [Massachusetts], Univ.) BÖTTGER.

Charles A. Kraus und Walter W. Lucasse, *Die Zusammensetzung der flüssigen Phasen in einem monovarianten System flüssig-flüssig-gasförmig bei Gemischen von Natrium und Ammoniak*. Konz. Lsgg. von Na in fl. NH_3 trennen sich bei tiefen Temp. in zwei fl. Phasen, deren Zus. durch die sprungweise Änderung ermittelt wurde, welche die Leitfähigkeit des Gemisches bei der Trennung in die beiden Phasen zeigt. Der obere krit. Punkt liegt bei $-41,6^\circ$; das System enthält bei dieser Temp. 4,15 Atom-% Na. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1949—53. Sept. [20/6.] 1922. Worcester [Massachusetts], Univ.) BÖTTGER.

Charles A. Kraus und C. Y. Chiu, *Die Natur der Komplexe, die zwischen Natrium und Tellur in flüssigem Ammoniak gebildet werden*. Bei der Einw. von Te auf die Lsg. des Na in fl. NH_3 entsteht zunächst das in fl. NH_3 unl. n. Tellurid Na_2Te . Die mit ihm im Gleichgewicht befindliche in der Lsg. enthaltene komplexe Verb. hat die Z₁₈. Na_2Te_3 . Die Zus. der Lsg., die zuletzt im Gleichgewicht mit dem metall. Te ist, ändert sich mit der Konz.; die konzentrierteren Lsgg. nähern sich der Formel Na_2Te_4 . (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1999—2008. Sept. [27/6.] 1922. Worcester [Massachusetts], Univ.) BÖTTGER.

J. Valentin, *Über das Erstarren des Systems MgCl_2 - KCl - BaCl_2* . Das ternäre System liefert vielleicht einen Elektrolyten zur Darst. von Mg u. kann auch, da die 3 Salze die 2 Verb. MgCl_2 , KCl u. BaCl_2 , 2KCl geben, zur Erforschung der Theorie der ternären komplexen Mischungen beitragen. In einem Dreiecksdiagramm sind für die Ebenen (BaCl_2 , 2KCl)-(MgCl₂, KCl); (BaCl_2)-(MgCl₂, KCl) u. (BaCl_2 , 2KCl)-(MgCl₂) die Erstarrungstemp. u. Tripelpunkte aufgezeichnet. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 1061—63. 27/11.* 1922.) BEHRLE.

Sven Holgersson, *Die Struktur der Sulfide von Mg, Ca, Sr und Ba*. Vf. hat die Gitterstruktur u. die Gitterkonstanten von MgS , CaS , SrS u. BaS nach dem Verf. von DEBYE-SCHERRER bestimmt. Die Resultate sind in Tabellen zusammengestellt. Sämtliche Diagramme gehören dem flächenzentrierten Typus (Steinsalz) an; der Elementarwürfel enthält $4 + 4$ Atome (= 4 Moleküle).

	Seitenlänge der Elementarkubus in Å·ε (= a)	Dichte	
		nach MOURLOT	berechnet
MgS	5,078 ± 0,012	2,82	2,859
CaS	5,600 ± 0,008	2,8	2,711
SrS	5,866 ± 0,011	3,72	3,914
BaS	5,346 ± 0,003	4,25	4,376

(Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 126. 179—82. 15/1. 1923. [August 1922.] Lund, Univ.) JUNG.

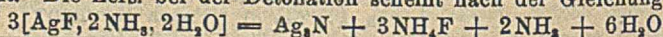
Lionel Felix Gilbert, Harold Buckley und Irvine Masson, *Das System Chromtrioxyd-Schwefeltrioxyd-Wasser*. Die Löslichkeiten des CrO_3 in H_2SO_4 von wechselnder Konz. wurden bei 25 u. 45° gemessen, u. gleichzeitig wurde die Zus. der festen Phase durch direkte u. indirekte Analyse ermittelt. Die beiden Isothermen fallen nahezu zusammen. Aus dem Gleichgewichtsdiagramm ergibt sich das Vorhandensein von drei getrennten Regionen, von denen jede ein Minimum der Löslichkeit aufweist. In der ersten Region ist CrO_3 die feste Phase; sie reicht bis zur Säure mit 85% H_2SO_4 ; in der zweiten bis zur Säure mit 95% H_2SO_4 sich erstreckenden Region ist $\text{CrO}_3 \cdot \text{SO}_3$ der Bodenkörper. Bei höheren Konz. von SO_3 endlich bildet wahrscheinlich die Verb. $\text{CrO}_3 \cdot \text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ den Bodenkörper. Die

Löslichkeit der komplexen Verbb. ist gering, jedoch hinreichend, um den Lsgg. eine dunkelbraune Farbe zu verleihen. CrO_3 , SO_3 ist in der Regel braun u. feinkristallin., kann aber auch scheinend amorph u. lohfarben sein, besonders wenn sie sich aus stärker konz. oder rauchender H_2SO_4 ausscheidet. CrO_3 , SO_3 , H_2O ist ebenfalls lohfarben u. anscheinend amorph. Beide komplexe Verbb. sind stark hygroskop. u. spalten an der Luft scharlachrotes CrO_3 ab. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1934—38. Sept. [29/8.] 1922. London, Univ.) BÖTTGER.

A. Piccard und E. Stahel, *Über das UV*. Frühere Verss. der Vff. ergaben für UV, das als neues Radioelement zugleich mit UX aus N entstehen soll, eine Halbwertszeit von 48 Tagen. Da dies mit den Messungen HAHNS (Physikal. Ztschr. 23. 146; C. 1922. III. 114) nicht in Einklang zu bringen war, wird als wahrscheinlicherer Wert auf Grund neuerer Verss. eine Halbwertszeit von 34 Tagen angegeben. (Physikal. Ztschr. 24. 80—81. 15/2. [8/1.] Brüssel.) BECKER.

William D. Harkins und S. L. Madorsky, *Trennung von Quecksilber in Isotope in einem Stahlapparat*. In einer vorläufigen Mitteilung geben Vff. die Abb. eines App., in dem es ihnen gelang, durch 305 Stdn. dauernde wiederholte fraktionierte Verdampfung im Vakuum bei niederem Druck aus einer 190 ccm Hg fassenden Stahlmulde eine Differenz von 0,1 Einheit im At.-Gew. des Hg zu erzielen ohne andere als Eiskühlung. Auch ein 10 kg fassender App. wurde gebaut. Aus einem beigefügten Diagramm ist zu ersehen, daß die Wirksamkeit des Prozesses konstant ist u. ca. 80% beträgt. (Nature 111. 148. 3/2. 1923. [Dez. 1922.] Chicago, Univ.) BE.

Dervin und Olmer, *Das ammoniakalische Silberfluorid*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 1662; C. 1922. III. 862.) Darst. aus AgF durch Eintragen in kleinen Portionen in eine sorgfältig gekühlte konz. NH_3 -Lsg., Eindampfen im Vakuum, nach Erscheinen der Krystalle Stellen in einen H_2SO_4 -Exsiccator bei gewöhnlichem Druck. Orthorhomb., weiße, durchscheinende Prismen von 2—3 cm Länge, die von Licht langsam angegriffen werden, sehr hygroskop., die Löslichkeit in W. (830 Teile in 100 g W. bei 15—16°) wird erhöht durch NH_3 -Zusatz. L. in A., bleiben im Luft- u. NH_3 -Strom während mehrerer Stdn. unverändert, im Vakuum über H_2SO_4 verlieren sie erst W., dann NH_3 . Greifen feucht erst nach Monaten das Glas an. Zus. AgF , 2NH_3 , $2\text{H}_2\text{O}$. — Bei 165° erfolgt in wenigen Sekunden Detonation. Unter 160° Verlust von NH_3 u. NH_4F unter Zurücklassung eines schwarzen Körpers (der zwar nicht allein, aber im Kontakt mit einem Erreger oder durch Explosivwelle explodiert), was bei 160° in weniger als 1 Minute, bei 100° in 80 Minuten vortreten geht. Die Zers. bei der Detonation scheint nach der Gleichung zu gehen:



bemerkenswert zur Frage der Existenz des Ag_3N (vgl. RASCHIG, LIEBIGS Ann. 233. 93). (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 1058—61. 17/11.* 1922.) BEHRLE.

Paul Pascal, *Magnetische Analyse der Zinnsäuren*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1698; C. 1923. I. 19.) Aus der magnet. Analyse der Stannate u. der Methylstannonsäure ließ sich der theoret. Wert der molekularen, bzw. der spezif. Suszeptibilitäten der Zinnsäure, $\text{SnO}(\text{OH})_2$, wie auch aus der Atomsuszeptibilität des Sn die molekulare theoret. Suszeptibilität der Orthozinnsäure, $\text{Sn}(\text{OH})_4$, berechnen. — Die zu den Bestst. verwendeten „Zinnsäuren“ stammten aus Darst., die die Ortho-, Meta- u. Parazinnsäure liefern mußten, ihre magnet. Analyse ergab aber nicht den theoret. Wert, vielmehr bestand vollständige Übereinstimmung zwischen den Versuchswerten u. den für die spezif. Suszeptibilitäten der Mischungen von SnO_2 u. W. derselben Zus. berechneten Werte. Dementsprechend scheinen die Zinnsäuren also nur Hydrogele des SnO_2 zu sein, wie sie ja auch in vollständig reinem Zustand die Eigenschaften koagulierter Kolloide zeigen. Dies legt den Gedanken nahe, die Chemie des Zinns zu vereinfachen durch Einreihung all dieser

nicht krystallisierenden Körper variabler Zus. unter die Adsorptionsprodd. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 1063—65. 27/11.* 1922.) BEHRLE.

Gustav F. Hüttig und Bruno Kurre, *Über die Hydrate des Molybdäntrioxyds.* (Vgl. Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 122. 44; C. 1922. III. 598. Ztschr. f. angew. Ch. 35. 391; C. 1922. III. 863.) Die Unters. der *Hydrate des MoO₃* durch Abbau ergab an einem 6 Wochen alten Präparat die Existenz eines Di- u. eines Monohydrates, während die Kurve eines Präparates 3 Tage nach der Absonderung aus der Mutterlauge auf eine teilweise adsorptionsähnliche Bindung des W. hindeutet. MoO₃ erinnert also an das WO₃. — Eine sehr feinkörnige „weiße Wolframsäure-β“ erhält man, wenn man unter Eiskühlung arbeitet. Die Zersetzungswerte der *weißen Wolframsäure* sind, im Gegensatz zur gelben, wo das W. in chemischer Bindung gehalten wird, in hohem Maße vom Dispersitätsgrad abhängig. In viel W. aufgeschlemmt, bleibt die gelbe WO₃ auch nach 3 Monaten unverändert, das weiße WO₃ bleibt unverändert weiß, während die weiße Wolframsäure-β eine deutliche Gelbfärbung zeigt. In rauchender H₂SO₄ zeigen gelbe u. wasserfreie weiße WO₃ ihre Farbe noch nach 3 Monaten, während sich die weiße WO₃-β zu einer klaren Fl. auflöst. — Feste stabile Hydrate des CrO₃ (Vers. von E. v. Schroeder) existieren nicht. Aus den Kurven der Zersetzungstemp. wurden mittels des NERNSTschen Wärmesatzes die *Bildungswärmen* der Hydrate, die echte Verbb. darstellen, berechnet: UO₃ 1/2 H₂O (13 290 cal.), UO₃ H₂O (23 400), UO₃ 1 1/2 H₂O (31 740), UO₃ 2 H₂O (39 240), WO₃ H₂O (20 950), MoO₃ H₂O (18 760) u. MoO₃ 2 H₂O (33 460). (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 126. 167—75. 15/1. 1923. [20/10. 1922.] Clausthal i. Harz, Bergakademie. Jena, Univ.) JUNG.

J. A. M. van Liempt, *Die Darstellung von reinem WO₃ und W₂O₅.* (Vgl. Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 120. 267; C. 1922. III. 118.) Nach den Gleichgewichtskurven muß WO₃ stabil sein bei 900° in einer Atmosphäre von 40—55% H₂ u. 60—45% H₂O, W₂O₅ bei derselben Temp. mit ungefähr 12% H₂ u. 88% H₂O. Dementsprechend gelang die *Darst. von WO₃ u. W₂O₅* durch Red. in dünner Lage bei 900° mit einem langsamen H₂-Strom, der durch auf 85 bzw. 97° erhitztes W. geleitet wurde. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 126. 183—84. 15/1. 1923. [6/10. 1922.] Eindhoven [Holland], PHILIPS Glühlampen A. G.) JUNG.

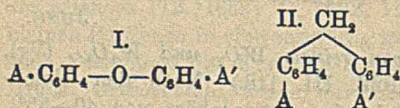
Horace L. Wells, *Die angeführte variable Zusammensetzung von Silber-Gold-Tripelchloriden.* Vf. macht darauf aufmerksam, daß das von BAYER (Monatshefte f. Chemie 41. 223; C. 1921. II. 234) analysierte *Rubidium-Silber-Aurichlorid*, Rb₃Ag₂Au₃Cl₁₇, in der Zus. u. im Aussehen mit dem von ihm (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [5] 3. 257; C. 1922. III. 239) analysierten Ammonium-Silber-Aurichlorid (NH₄)₃Ag₂Au₃Cl₁₇ von POLLARD übereinstimmt. Daß dagegen das von BAYER in seiner Zus. als inkonstant bezeichnete *Caesium-Silber-Aurichlorid* die feste Zus. Cs₃AgAuCl₆ besitzt u. nur mit den beiden Caesiumaurichloriden Cs₂Au₂Cl₁₄ u. CsAuCl₄ vermischt ist, schließt Vf. aus dem Verh. dieses Salzes u. aus Analysen. Entsprechendes gilt dann wahrscheinlich auch für die entsprechenden *Rubidium-Caesium-Silber-Auribromide* SUSCHNIGZ. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [5] 4. 476—82. Dez. [Sept.] 1922. New Haven [Conn.] Yale Univ.) DEHN.

Heinrich Remy, *Beiträge zur Chemie der Platinmetalle.* III. *Darstellung des Ruthenpentooxyds.* (II. vgl. Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 124. 248; C. 1923. I. 226.) Die freiwillige Oxydation des *Ruthenhydroxyds* durch Luft-O₂ führt zum Ru₂O₅. Ebenso wurde Ru₂O₅ als Zerfallsprod. des RuO₄ erhalten. Das Prod. erwies sich als wasserhaltig; aus alkal. Lsg. enthielt es Alkali. Die Beobachtungen von DEBBAY u. JOLY (C. r. d. l'Acad. des sciences 106. [331] können als richtig angesehen werden. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 126. 135—92. 15/1. 1923. [23/10. 1922.] Göttingen, Univ.) JUNG.

Heinrich Remy, *Alkali-Ruthenium-Doppelsulfite*. (Vgl. Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 124. 248; C. 1923. I. 226.) Druckfehlerberichtigung. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 126. 192. 15/1.) JUNG.

D. Organische Chemie.

James Moir, *Berechnungen zur bicyclischen Farbentheorie und eine neue Theorie der Struktur des Stickstoffatoms*. Zu der früher aufgestellten Theorie des Vf. (Journ. Chem. Soc. London 119. 1657; C. 1922. I. 541), daß die Farbe einer „bicyclischen“ Substanz durch die Vollführung einer ovalen Bewegung eines Elektrons um das ganze Molekül herum verursacht wird, gibt W. N. Roseveare die Berechnungen, die zeigen, daß ein durch 2 gleiche positive Kerne angezogenes Elektron wohl eine gewisse Ellipsenbahn mit den Brennpunkten in den beiden Kernen beschreiben kann. Es gelingt ihm, eine Formel zu finden, die die period. Revolutionszeit des Elektrons als proportional zu c^2 zeigt (c = halbe große Ellipsenachse). — Vf. gibt l. c. die Bindungsfaktoren für die Methylen-, Imino-, Oxo- u. Thiogruppe an zu bezw. 0,65, 0,78, 0,891 u. 0,92. Nach obiger mathemat. Theorie müssen diese Zahlen im Verhältnis der 4 period. Revolutionszeiten der 4 verschiedenen Ellipsen, die den betreffenden Verbindungsprototypen zugehören, stehen. Das Verhältnis der großen Ellipsenachsen zueinander ergibt sich durch Ziehen der $\frac{2}{3}$ -Wurzeln der 4 Farbfaktoren zu 0,750, 0,847, 0,926 u. 0,946. Mit Sauerstoff als Werteinheit sind die entsprechenden Zahlen 0,810, 0,915, 1,00 u. 1,021. — Vf. nimmt nun an, daß in der Oxoverb. (I) das Molekül in einer geraden Linie ist, während in der Methylenverb. (II) die 2 Molekülhälften im Kohlenstofftetraederwinkel (109,4°) zueinander stehen. Dann ist das Verhältnis der



Entfernung von A zu A' in I. gleich dem Sinus des halben Abweichungswinkels, also gleich $\sin 109,4^\circ/2$, was einen gerade etwas größeren Wert als 0,81 (Zahl für die Methylenverb., siehe oben) ergibt. Wird aber das O-Atom ca. 5% größer als das Methylen-C-Atom angenommen, so erhält man gerade 0,81. — Unter diesen Annahmen läßt sich der Winkel zwischen den Valenzen am dreiwertigen Stickstoff berechnen. 0,915 ist der sin des halben Winkels 132° . Wird das N-Atom als im Durchmesser zwischen dem O- u. C-Atom stehend angesehen, so wird er 133° , ein sehr abweichender Wert von der HANTZSCH-WERNER-Hypothese (109°) u. dem Winkel bei 3 uniplanaren Valenzen (120°). Vf. sieht aber keinen Grund, die drei Valenzen nicht in verschiedenen Ebenen anzunehmen. Zum Winkel 133° ordnet er die Hauptabsorptionsbande der betreffenden Verb. (Phenazine usw.) zu u. berechnet aus dem Iminobindungsfarbentfaktor (0,72) der zweiten Bande den zweiten Valenzwinkel des dreiwertigen N zu 120° . Sind die Valenzen in einer Ebene, so ist der verbleibende dritte Winkel 107° , andernfalls ist er kleiner. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1808—13. Sept. [16/5.] 1922. Johannesburg.) BEHRLE.

William Edward Garner und Kichimatsu Matsuno, *Die Explosion von Acetylen und Stickstoff*. II. Teil. (I. vgl. Journ. Chem. Soc. London 119. 1903; C. 1922 I. 940.) Gemische von C_2H_2 u. N_2 mit H_2 u. He, sowie von C_2H_2 mit $(\text{CN})_2$ wurden zur Explosion gebracht u. die entstehenden Prodd. analysiert. Die Gleichung $[\text{HCN}] = K_1 \cdot [\text{C}][\text{N}]^{10,27}$, in der die Konstante $K_1^{10} = 0,079$ ist, bringt die Ausbeute an HCN bei den Gemischen mit H_2 u. He zum Ausdruck, ebenso bei den Verss., über die früher berichtet wurde. Näherungsweise werden die Konz. des bei der Explosion entstandenen NH_3 durch die Gleichung:



ausgedrückt. K_2 wird durch den Zusatz von He verkleinert, durch denjenigen von

H_2 vergrößert, so daß das He als negativer Katalysator wirkt. Die Gemische von C_2H_2 mit $(CN)_2$ ergaben größere Mengen von NH_3 u. HCN als diejenigen von C_2H_2 mit N_2 u. H_2 bzw. He. Nach der Explosion ist noch unverändertes $(CN)_2$ vorhanden. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1729—36. Sept. (10/7.] 1922. London, Univ.)

BÖTTGER.

Homer Adkins, Auswählende Aktivierung von Aluminiumoxyd für die Abspaltung von Kohlensäure und Wasser. (Vgl. ADKINS u. KRAUSE, Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 385; C. 1922. III. 486.) Angeregt durch einen Gedanken von BRIGGS (Proc. Royal Soc. London Serie A. 100. 88; C. 1922. II. 313), wonach die Absorptionsfähigkeit von Kohle für Gase von der Größe der molekularen Zwischenräume abhängt, hat Vf. durch Veränderung der Darstellungsmethode verschieden stark aktivierte *Aluminiumoxyde* oder Oxyhydrate für die Abspaltung von CO_2 oder W. aus Essigester erhalten. Vf. nimmt an, daß die molekularen Poren oder die Entfernung der Al-Atome voneinander bedingt werden von der Größe, Gestalt u. Lage der Gruppen, die an dem Al-Atom in der Verb. haften, aus dem man den festen Katalysator gewinnt. So müßten die Poren bei dem Al_2O_3 , das man durch Erhitzen von $Al(OC_2H_5)_3$ erhält, größer sein als bei dem, das aus $Al(OH)_3$ durch Austreiben von W. entsteht. Da diese Äther sehr beständig sind u. bei niedrigen Temp. schm., wurden die Katalysatoren aus ihnen indirekt, durch Einw. von Wasserdampf, dargestellt. Die Äther wurden in reinem Zustand angewandt oder indem man Bimsstein mit den geschmolzenen Äthern tränkte. Katalysatoren wurden ferner dargestellt durch Zers. des Al-Nitrats mit NH_4OH , durch Ausfällen aus Na-Aluminat mit HCl , sowie durch Behandlung von Amalgam mit W. — Al_2O_3 aus kolloidalem Aluminiumoxydhydrat (erhalten aus Amalgam u. W., aus dem Äthyläther des $Al(OH)_3$ in k. Xylollsg. mit W. oder aus Al-Nitrat mit NH_4OH ist sehr wirksam für die Abspaltung von C_2H_2 , weniger für die B. von Aceton u. CO_2 . — Die Katalysatoren, die Vf. dargestellt hatte, indem er den mit einem geschmolzenen Äther des $Al(OH)_3$ getränkten Bimsstein 18 Stdn. u. länger feuchter Luft aussetzte, entsprachen in ihrer Wirksamkeit mehr dem ThO_2 nach SABATIER, d. h. sie waren sehr geeignet für die Abspaltung von Aceton u. CO_2 , weniger von C_2H_2 . Die fünf untersuchten Katalysatoren dieser Gruppe wiesen beträchtliche Unterschiede der Wirksamkeit auf. Der wirksamste Katalysator für die Abspaltung von C_2H_2 war der, welcher aus dem n. Butyläther erhalten worden war. Für die Spaltung in Aceton erwies sich der Katalysator aus dem Isopropyläther als der beste. Nach Vf. sollen demnach große molekulare Poren die Abspaltung von CO_2 , kleine die B. von C_2H_2 , begünstigen. — Vf. erörtert vom Standpunkt seiner Hypothese die Arbeiten von MILLIGAN u. MEAD (Journ. Physical Chem. 26. 247; C. 1922. III. 330) über den Mechanismus der Dehydration von kristallisiertem $Al(OH)_3$ u. der Adsorption des W. durch die entstandene Tonerde, sowie von PALMER (Proc. Royal Soc. London Serie A. 98. 412; C. 1921. III. 1388) über die katalyt. Wirksamkeit von Cu.

Experimentelles. Die Äther des $Al(OH)_3$ wurden nach WISLICENUS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 28. 1325; C. 95. II. 151), sowie nach HILLGEE (Journ. Americ. Chem. Soc. 19. 41; C. 97. I. 318) durch Einw. von Al-Amalgam auf die wasserfreien Alkohole dargestellt. — *Aluminiumäthylat*. F. 140° ; Kp.₂ $175-180^\circ$; Kp.₃₋₅ 200° . — *Aluminiumpropylat*. F. 106° ; Kp.₆ 240° . — *Aluminiumisopropylat*. Kp.₄ $125-130^\circ$. F. 118° . Ausbeute 95%. — *Aluminiumbutylat*. Kp.₁₂ 290° . F. etwa 100° . — *Aluminiumisobutylat*. Kp.₁₂ 250° . F. der paraffinartigen M. 215° . (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 2175—86. Okt. [3/7.] 1922. Madison [Wisconsin], Univ.)

SONN.

D. Strömholm, Quecksilberchloriddoppelsalze von Platosaminbasen. (Vgl. Journ. f. prakt. Ch. 66. 517; C. 1903. I. 560.) Bei den zweiwertigen Platosaminbasen

scheint ein ähnlicher höchster Typus mit 6HgCl_2 , wie bei den einwertigen Basen zu bestehen. Jedoch tritt er nicht so scharf als begünstigter Grenztypus hervor. Bei der Darst. der *Doppelsalze* entsteht kein HgCl_2 ; sie lösen sich in W. klar auf. Nur die Thioharnstoffbase wird von HgCl_2 zers. Die Lsg. von HgCl_2 war bei Zimmertemp. nahezu gesätt. Die Menge des Platosaminchlorids ist dann so klein zu nehmen, daß die Verb. sich erst aus beinahe k. Lsg. ausscheidet. Hat die höchste Verb. ein großes Existenzgebiet, so liegt ein eventueller Umwandlungspunkt hoch, u. man bekommt sie auch aus w. Lsgg. in reinem Zustande, aber im allgemeinen muß die Ausscheidung bei niederer Temp. stattfinden; oft sind Ausscheidungen aus Mutterlaugen benutzt. In einigen Fällen scheint ein niederes Salz beinahe dieselbe Löslichkeit als das höchste zu haben. Wenn aus einer Lsg. bei verschiedenen Temp. verschiedene HgCl_2 -Verbb. dieser Typen sich ausscheiden, ist zu erwarten, daß bei der niedrigsten Temp. die höchste Verb. entsteht; wenn aus der w. Lsg. eine platinärmere Substanz als aus der kälteren Mutterlauge erhalten wird, so kann dies nur durch Annahme von Prodd. der Zers. erklärt werden, wie es bei der (Dimethylamin)₄Pt-Base bemerkt wurde. — Die Analysen sind durch Best. des Pt durch Glühen ausgeführt worden; in einem Fall wurde Hg mit H_2S gefällt. — Es wurden folgende Verbb. dargestellt: $(\text{NH}_3)_4\text{PtCl}_2\text{HgCl}_2$; $(\text{NH}_3)_4\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_4(\text{H}_2\text{O})_3$; $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_4\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_4$; aus einer Lsg. mit 2HgCl_2 auf 1 Platosaminchlorid wurde eine Verb. erhalten, deren Analyse am besten auf $\text{RCl}_2(\text{HgCl}_2)_3$ paßt. $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_4\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_6$; $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_4\text{PtCl}_2 \cdot 2\text{HgCl}_2$; $(\text{C}_2\text{H}_7\text{NH}_2)_4\text{PtCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $(\text{C}_2\text{H}_7\text{NH}_2)_4\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_{7.5}$. $\left(\frac{\text{CH}_3}{\text{CH}_2} > \text{CHCH}_2\text{NH}_2\right)_4\text{PtCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $(\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2)_4\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_2$. $(\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_2\text{H}_4)_4\text{PtCl}_2$; $(\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_2\text{H}_4)_4\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_5$; $(\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_2\text{H}_4)_3\text{PtCl}_2 \cdot (\text{HgCl}_2)_7$. $(\text{C}_2\text{H}_5\text{N})_4\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_2$. Cis- $(\text{NH}_3)_2(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_4$; Trans- $(\text{NH}_3)_2(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_4$; Cis- $(\text{NH}_3)_2(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_4$; Trans- $(\text{NH}_3)_2(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_4$; Cis- $(\text{CH}_3\text{NH}_2)_2(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_6$; Trans- $(\text{CH}_3\text{NH}_2)_2(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_4$; Cis- $(\text{NH}_3)_2(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_{4.5}$; Trans- $(\text{NH}_3)_2(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_6$; aus Lsgg. mit weniger HgCl_2 : $\text{RCl}_2 \cdot (\text{HgCl}_2)_{3.5}$; Cis- $(\text{CH}_3\text{NH}_2)_2(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_2$ u. $\text{RCl}_2(\text{HgCl}_2)_2$; Trans- $(\text{CH}_3\text{NH}_2)_2(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_{6/6}$ oder 6 ; Cis- $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_6$; Trans- $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_6$; Cis- $(\text{NH}_3)_2[\text{isobutylamin}]_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_{3.5}$; Trans- $(\text{NH}_3)_2[\text{isobutylamin}]_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_6$ u. $\text{RCl}_2(\text{HgCl}_2)_2$; Trans- $(\text{CH}_3\text{NH}_2)_2[\text{isobutylamin}]_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_6$; Trans- $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2[\text{isobutylamin}]_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_5$; $(\text{NH}_3)_2[\text{äthylendiamin}]_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_4$; $(\text{CH}_3\text{NH}_2)_2[\text{äthylendiamin}]_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_6$; $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2)_2[\text{äthylendiamin}]_2\text{PtCl}_2(\text{HgCl}_2)_4$. Von (propylamin)₂(äthylendiamin)₂PtCl₂ wurden nur Gemische erhalten. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 126. 129—40. 15/1. 1923. [16/10. 1922.] Upsala, Univ.)

JUNG.

Nevil Vincent Sidgwick und Joseph Alfred Hector Roberts Gentle, *Die Löslichkeit der Alkaliformiate und -acetate im Wasser*. Die Gefrierpunkts- u. die Löslichkeitskurven der Formiate u. Acetate vom Li, Na, K, Rb u. Cs wurden aufgenommen u. die von den Vff. oder von anderen Forschern nachgewiesenen festen Phasen für beide Salzreihen zusammengestellt. Die Salze folgen der allgemeinen Regel, nach der bei den Alkalimetallen die Löslichkeit der Salze von schwachen Säuren (mit wasserfreiem Salz als Bodenkörper) mit dem At.-Gew. zunimmt; nur Li u. Na bilden eine Ausnahme. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1837—43. Sept. [25/7.] 1922. Oxford, DYSON PERKINS Lab.)

BÖTTGER.

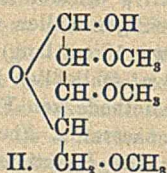
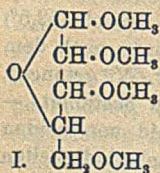
William A. Noyes und Walter F. Goebel, *Katalyse der Bildung und der Hydrolyse von Acetamid durch Essigsäure*. Darst. von Acetamid. Man erhitzt ein äquimolekulares Gemisch von Ammoniumacetat u. Eg. während 30—50 Min. nicht ganz zum Sieden u. dest. dann langsam ab, so daß die Temp. oben an der Kolonne nicht über 103—104° steigt. Der Rückstand wird aus einem gewöhnlichen

Fraktionierkolben dest., Kp. 215–217°. Ausbeute 95–98%. — Für die Best. der katalyt. Wirksamkeit von Essigsäure bei der B. u. der Hydrolyse von Acetamid wurde 1 g Ammoniumacetat oder 0,75–80 g Acetamid zusammen mit Eg. u. W. (0,1 u. 1,5 Mol. Essigsäure; 1 Mol. W., 1 Mol. W. + 0,1 Mol. Eg., 1 Mol. W. + 1,5 Mol. Eg.) im Dampf von Xylol (137°) oder in einigen Fällen von Anisol (152,5°) erhitzt. Das Reagensrohr (1 cm Durchmesser, etwa 10 cm lang) wurde nach dem Erhitzen zunächst in sd. W., dann in W. von 60° u. schließlich in k. W. getaucht. Ammoniumacetat u. Acetamid wurden nach der Methode von FOLIN bestimmt. — Vff. bestimmen das Gleichgewicht von Ammoniumacetat u. Acetamid von beiden Seiten aus durch 40–50-std. Erhitzen auf 137°. Die Reaktionsgeschwindigkeiten (S_1 für die B. von Acetamid u. S_2 für die Hydrolyse zu Ammoniumacetat) berechnen Vff. nach der Formel: $S = Eq \times \left(2,3 \log \frac{Eq}{Eq - a} \right) \div t$. (S = Acetamid, das während der ersten Minute entstanden ist; Eq = Menge Acetamid oder Ammoniumacetat beim Gleichgewicht a = Menge Acetamid oder Ammoniumacetat während der Zeit t). Die B. von Acetamid aus Ammoniumacetat mit oder ohne Zusatz von 0,1 Mol. Essigsäure ist in der Hauptsache eine dimolekulare Rk. zwischen NH_3 u. Essigsäure; als intermediäre Verb. entsteht vielleicht: $CH_3 \cdot C(OH)_2 \cdot NH_2$. — Die B. u. Hydrolyse von Acetamid bei Ggw. von 1,5 Mol. Essigsäure ist eine dimolekulare Rk., wobei H^+ oder Essigsäure konstant bleibt. Essigsäure katalysiert sowohl die B. von Acetamid aus Ammoniumacetat, wie auch die Verseifung von Acetamid durch N. Die Hydrolyse ist autokatalyt., da die durch Dissoziation des Ammoniumacetats entstandene Essigsäure katalyt. wirkt, (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 2286–95. Okt. [2/6.] 1922. Urbana [Illinois]. Univ.)

SONN.

Albert Carruthers und Edmund Langley Hirst, *Methylierung der Xylose*. Zur Darst. der beiden stereoisomeren Formen des *Trimethylmethylxylosids* wurden zwei Methylierungsverss. gemacht: 1. Bei der Methylierung von Xylose mit Methylsulfat nach HAWORTH (Journ. Chem. Soc. London 107. 8; C. 1915. I. 881) u. anschließender Behandlung mit CH_3J u. Silberoxyd resultierte ein Prod., das bei der Dest. einen farblosen, beim Abkühlen krystallin. erstarrenden Sirup lieferte; aus diesem Gemisch der α - u. β -Verb. wurde die β -Form durch Krystallisation aus Leichtpetroleum, worin sie mäßig l. ist, isoliert. F. des *Trimethyl- β -methylxylosids*, $C_5H_8O(OCH_3)_4$ (I), 46–48°; $n_D^{25} = 1,4316$; $n_D^{25} = 1,4350$; $[\alpha]_D = -66,6^\circ$ in CH_2OH ($c = 1,160$); $[\alpha]_D = -64,0^\circ$ in A. ($c = 1,100$); $[\alpha]_D = -67,0^\circ$ in W. ($c = 1,114$). In methylalkoh. Lsg. war der Gleichgewichtswert der spezif. Drehung nach Behandlung mit angesäuertem CH_2OH bei 100° 8 Stdn. $[\alpha]_D = +49,5^\circ$ ($c = 1,150$). — 2. Es wurde versucht, die α -Form des *Trimethylmethylxylosids* durch Methylierung von α -*Methylxylosid* zu erhalten, das nach FISCHER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 26. 2400. 28. 1145; C. 94. I. 73. 95. II. 39) aus dem bei der Behandlung von Xylose im eingeschmolzenen Rohr mit 0,25%ig. angesäuerten CH_2OH entstehenden Gemisch von α - u. β -Methylxylosid unter Benützung der verschiedenen Krystallisationsgeschwindigkeiten aus Äthylacetat darstellbar ist. Die α -Form, die nicht ganz frei von der β -Verb. zu erhalten war, wurde fünfmal mittels der Silberoxyd- CH_3J -Methode (CH_2OH als Lösungsm.) methyliert u. lieferte einen farblosen, nicht krystallisierenden Sirup vom Kp., 115–118°; $n_D^{25} = 1,4410$; $n_D^{25} = 1,4380$; $[\alpha]_D = +86^\circ$ in CH_2OH ($c = 2,534$); nach Behandeln mit angesäuertem CH_2OH bei 100° war der Gleichgewichtswert der spezif. Drehung $[\alpha]_D = +50,4^\circ$ ($c = 2,301$). — Das Verh. beider Modifikationen bei der Hydrolyse war anormal. Wurde die β -Form unter Bedingungen hydrolysiert, unter denen aus Tetramethyl- β -methylglucosid quantitativ Tetramethylglucose gebildet wurde, so entstanden nur ca. 50% der berechneten Menge *Trimethylxylose* infolge von Sekundärkk. u. Auftretens

größerer Mengen von Furfuralderiv. Bei der Hydrolyse des vorwiegend die α -Form enthaltenden Gemisches unter noch milderen Bedingungen wurde keine Spur Trimethylxylose erhalten, sondern ein äußerst viscoser, linksdrehender Sirup



mit Säureeigenschaften. Die bei der Hydrolyse des Trimethyl- β -methylxylosids erhaltene Trimethylxylose (II.) kristallisiert leicht u. charakterist. aus Ä. (große Prismen), reduziert FEHLINGSche Lsg., ist beständig gegen alkal. KMnO_4 -Lsg.; F. 87–90°. In wss. Lsg. erfolgt so rasche Mutarotation, daß der Höchstwert von $[\alpha]_D$ für W. nicht ermittelt werden konnte; in absol. A.

wurde für $[\alpha]_D$ der Wert +74° erhalten. Katalyse mit einer Spur NH_3 führte zu sehr langsamer Mutarotation mit einem Endwert $[\alpha]_D = +21^\circ$. Zum Vergleich mit den methylierten Hexosen wurde die Geschwindigkeit der Kondensation mit angesäuertem CH_3OH in der Kälte gemessen. Mit 0,25% Säure wurde nach 60 Stdn. bei 15° keine Änderung der Rotation festgestellt, was beweist, daß die Kondensationsgeschwindigkeit viel langsamer ist als in der Hexosereihe. Nach Behandlung bei 70° wurde ein konstanter Wert $[\alpha]_D = +50^\circ$ ermittelt, in guter Übereinstimmung mit der früher für das Gleichgewichtsgemisch von α - u. β -Trimethylmethylxylosid gefundenen Zahl. Verss. zur Darst. eines Anilids der Trimethylxylose scheiterten. (Journ. Chem. Soc. London 121. 2299–2308. Okt. [5/9.] 1922. Univ. of St. Andrews, Unit. Coll. of St. Leon. and St. Salvator.)

BUGGE.

Robert Charles Menzies, γ -Methylfructosid. Durch Einw. von reinem acetonfreien u. durch mehrfache Dest. über Na getrocknetem CH_3OH u. HCl auf Fructose wurde ein rechtsdrehendes, reaktionsfähiges Methylfructosid erhalten. 7 g Fructose werden in CH_3OH gel., die Lsg. mit methylalkoh. HCl auf 350 cem mit einem HCl-Gehalt von 0,5% gebracht, nach ca. $\frac{1}{2}$ Stde., wenn die Drehung ein positives Maximum ($[\alpha]_D = +6^\circ$) zeigt, mit CH_3ONa neutralisiert u. zuerst auf dem Wasserbad, dann im Vakuumexsiccator eingedunstet. Der zurückbleibende Sirup wird durch Schütteln mit über K_2CO_3 getrocknetem Äthylacetat zerlegt in einen linksdrehenden, in Äthylacetat unl. Sirup ($[\alpha]_D = -27^\circ$ in CH_3OH) u. in das darin l. rechtsdrehende γ -Methylfructosid, $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_6$, das nach Entfernung des Lösungsm. als farblos, hygroskop. Sirup zurückbleibt ($[\alpha]_D = +25,2^\circ$ in Äthylacetat, $+26,6^\circ$ in W.). γ -Methylfructosid wird in der Kälte durch 0,033%ig. HCl vollständig hydrolysiert, wobei die spezif. Drehung sich infolge B. von Fructose von $+22^\circ$ auf $-64,3^\circ$ ändert. Es entfärbt $\frac{1}{500}$ -n. MnO_4K -Lsg. in 30 Min. Das aus dem Sirup nach der Neutralisation u. Entfernung des Lösungsm. erhaltene Phenylsazon hat denselben F. wie Glucosephenylsazon. Aus γ -Methylfructosid wurde mittels der Silberoxydmethode Tetramethyl- γ -methylfructosid u. hieraus durch Hydrolyse einer 1%ig. Lsg. mit 0,25% HCl bei 100° Tetramethyl- γ -glucose hergestellt. Ein Vergleich dieser Verbb. mit den analogen aus Glucose u. Inulin dargestellten Derivaten hinsichtlich analyt. u. physikal. Verh. ergab im wesentlichen Übereinstimmung, also Identität des Ketoseresites im γ -Methylfructosid mit dem der Glucose- u. Inulinreste. (Journ. Chem. Soc. London 121. 2238–47. Okt. [17/8.] 1922. Univ. of St. Andrews, Unit. Coll. of St. Salv. and St. Leonard.)

BUGGE.

Helen Masters, Reaktionen der Cellulose mit Natriumchlorid und anderen neutralen Salzlösungen. I. Vorläufiger Bericht. Bei der Behandlung von Cellulose mit Natriumchloridlsg. zeigt der Auszug saure Rk. Zur Unters. dieser Erscheinung wurde Baumwollwatte mit einer neutralen $\frac{1}{10}$ -n. NaCl-Lsg. extrahiert u. die Azidität des Auszugs durch Titrieren mit $\frac{1}{100}$ -n. NaOH bestimmt. Die Azidität nimmt bei Wiederholung der Extraktion jedesmal rasch ab u. wird nach 2–3 maliger Extraktion gleich Null. Nach Behandlung der extrahierten Watte mit W. bis zur neutralen

Diese Rkk. stehen in Einklang mit der Annahme der Cyanganidinstruktur für *Dicyandiamid*.

Experimentelles. In den Schmelzen wurde das *Guanidin* nach der Pikratmethode (vgl. VOZARIK, Ztschr. f. angew. Ch. 15. 670; C. 1902. II. 484) bestimmt; das *Biguanid* füllte man als in Alkali unl. Ni-Salz; das *Dicyandiamid* wurde in *Guanylharnstoff* übergeführt u. als Ni-Salz gewogen; NH_3 bestimmten Vf. nach MATHEWS (Journ. Agricult. Science 10. 72; C. 1920. IV. 285); die in W. unl., in Alkali l. M. wurde als *Thioamelin* gerechnet. — Eine Mischung von 84 g *Dicyandiamid* (99,8%) u. 152 g $\text{NH}_4\cdot\text{SCN}$ (mehrere Stdn. bei 105° getrocknet) wurde im Ölbad geschmolzen; bei 105° war die M. nach 30 Min. vollständig fl.; man steigerte die Temp. allmählich (40 Min.) auf 120° u. hielt die Schmelze 3½ Stdn. bei dieser Temp. — Ein Gemisch von 100 g *Dicyandiamid* u. 190 g NH_4NO_3 wurde innerhalb von 55 Min. auf 150° erhitzt u. 90 Min. bei dieser Temp. gehalten; die Schmelze war vollständig fest geworden. — 20 g *Biguanid* u. 9,76 g NH_4NO_3 erhitze man auf 150° (25 Min.) u. hielt 85 Min. bei dieser Temp. Die M. wurde fest. — Beim Schmelzen von *Dicyandiamid* mit NH_4Cl u. mit $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ steigt die Menge des *Biguanids* während der ersten Hälfte der Versuchsdauer rasch zu einem Maximum an u. nimmt dann langsam ab. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 2342—52. Okt. [13/7.] 1922. Washington, Fixed Nitrogen Research Lab.)
SONN.

F.-W. Klingstedt, *Ultraviolette Absorptionsspektren des Toluols und der Xylole*. In Hexanlg. zeigt *Toluol* 16 Absorptionsbanden zwischen 2685 u. 2424 Å, die in 4 Gruppen geteilt werden können, in deren jeder die Intensität mit der Wellenlänge abnimmt u. die Differenz der Frequenzen, $\Delta 1/\lambda = 943$, konstant ist. Das Bzl. hat 8 Banden, $\Delta 1/\lambda = 921,4$, die Absorptionsintensität ist etwas kleiner als die des Toluols. — Beinahe gleiche Intensität wie das Toluol zeigen *o-Xylol* mit 3 breiten Banden u. *m-Xylol* mit 5 breiten Banden. Etwa 4 mal größere Intensität hat *p-Xylol* mit 12 engen Banden, die sich in 3 Gruppen teilen, in denen die Intensität mit der Wellenlänge abnimmt u. $\Delta 1/\lambda = 1186$ ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 1065—67. 27/11.* 1922.)
BEHRLE.

Nevil Vincent Sidgwick und Thomas Weston Johns Taylor, *Löslichkeit und Flüchtigkeit von 3,5-Dinitrophenol*. (Vgl. SIDGWICK u. ALDOUS, Journ. Chem. Soc. London 119. 1001; C. 1921. III. 1119.) Das bei der Darst. der Verb. als Zwischenkörper aus dem s. Trinitrobenzol gewonnene 3,5-Dinitroanisol wird zur Erzielung einer besseren Ausbeute trocken mit dem doppelten Gewicht von trockenem, fein pulverisiertem AlCl_3 im Ölbad solange auf 120° erhitzt, bis die Entw. von CH_3Cl aufgehört hat. Das Prod. wird mit zerstoßenem Eis behandelt, die entstehende Lsg. stark alkal. gemacht, abgekühlt u. filtriert. Nach dem Ansäuern u. abermaligen Abkühlen des Filtrates krystallisiert das *Dinitrophenol*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2\text{OH}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, aus. Ausbeute 77—80%. Durch Erhitzen des Hydrats auf 60° u. schließlich auf 100° erhält man die wasserfreie Verb., F. 126,1° (korr.). Die Übergangstemp., d. h. der Tripelpunkt Dihydrat—wasserfreies Phenol—Lsg., wurde zu 53,9° bestimmt; er liegt 0,2° unterhalb der Temp., bei der eine Trennung der Gemische vom Phenol u. W. in zwei Phasen erfolgt. Die Schmelzwärme beträgt 3,13 Cal. für 1 Mol. der Verb. Die Löslichkeit in W. u. in Bzl. wurde gemessen; krit. Löslichkeitstemp. für W. ist 125°; Dampfdruck oberhalb des reinen fl. Dinitrophenols bei 100° berechnet sich zu 0,0098 mm. Die Zunahme der Lösungswärme in Bzl. ist 46,7. Die Verb. gehört zu der Gruppe substituierter Phenole, für die niedriger Dampfdruck, niedrige krit. Löslichkeitstemp. in W. u. große Zunahme der Lösungswärme in Bzl. charakterist. ist. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1853—59. Sept. [31/7.] 1922. Orford, DYSON PERKINS Lab.)
BÖTTGER.

Alfred Eckert und Rudolf Endler, *Chlorierung des Hydrochinons*. Bei der

Chlorierung von *Hydrochinon* in Eg. mit überschüssigem Cl_2 entsteht neben *Tetrachlorhydrochinon* 2,3-Dichlorhydrochinon, $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{Cl}_2$, Nadeln aus W., F. 144° (2,3-Dichlorchinon, gelbe Krystalle aus W., F. 96–98°.) Mit der berechneten Menge Cl_2 bei 70° entsteht neben 2,3- auch etwas 2,5-Dichlorhydrochinon (Krystalle, F. 165 bis 168°), das auch durch Anlagerung von HCl an Chinon erhalten wird. Bessere Ausbeute an 2,5-Prod. erhält man bei Chlorierung in CHCl_3 . — 2,5-Dichlorhydrochinondimethyläther, Nadeln aus A., F. 125–127°. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 104. 81 bis 84. Aug. [12/4.] 1922. Tetschen-Liebwerd, Prager Dtsch. techn. Hochschule, Landwirtschaftl. Fachabt.)

POSNER.

Percy Charles Haywood, *Die Reaktionsfähigkeit von Alkyljodiden mit Natriumbenzylalkoholat und die Wirkung der Temperatur auf solche Reaktionen*. Unter tabellar. Zusammenstellung der einschlägigen Ergebnisse früherer Forscher sucht Vf. die relative Reaktionsfähigkeit aliph. Jodide in bezug auf das Mol.-Gew. durch ihre Wrkg. auf Na-Benzylalkoholat zu ermitteln. 50 ccm $\frac{1}{5}$ -n. $\text{NaO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_5$ wurden gemischt mit 50 ccm $\frac{1}{5}$ -n. Alkyljodid, Lösungsm. beide Mal A., u. immer je 10 ccm der Lsg. verwendet u. nach Ablauf der Zeit auf Alkalinität titriert. Die Rk. $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\cdot\text{ONa} + \text{RJ} = \text{NaJ} + \text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OR}$ ist bimolekular von einem besonderen Typus, bei dem die Reaktionsgeschwindigkeit von der Anfangskonz. abhängig ist. Untersucht wurden *Methyl-, Äthyl-, n- u. i-Propyl-, n- u. i-Butyl-, i-Amyl-, sek. Hexyl-, n-Heptyl-, n- u. sek. Octyl- u. Hexadecyljodid*. Die Ggw. eines Überschusses an Benzylalkohol vermindert, die einer Spur W. vergrößert den Geschwindigkeitskoeffizienten. Verd. vermehrt die Reaktionsgeschwindigkeit, die Gleichung von HECHT, CONRAD u. BRÜCKNER (Ztschr. f. physik. Ch. 5. 289 [1890]) $k_{v_1} - k_{v_2} = a \log v_1/v_2$, worin k_{v_1} u. k_{v_2} die Geschwindigkeitskoeffizienten der betreffenden Rk. in Grammol. per l bei den Verd. v_1 bzw. v_2 bedeutet, gilt für $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$ u. n. $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{J}$ bis zur Verd. $v = 10$, nicht mehr genau aber für $v = 20$.

Na-Benzylalkoholat wurde dargestellt 1. aus Na in überschüssigem $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ in trockenem H_2 -Strom unter Erwärmen u. Abdest. des Benzylalkohols unter möglichst geringem Druck; 2. durch Zugabe der berechneten Menge Na zu $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ in Xylol, Abdest. des Xylols unter vermindertem Druck u. Erhitzen auf 100° im H_2 -Strom. Weiße Flocken, wenig hygroskop. — Die Jodide wurden aus dem Alkohol mit $\text{J} + \text{P}$ erhalten, die Ausbeute verbesserte sich erheblich durch Behandeln des Reaktionsprod. nach 24-std. Stehen mit wenig W. u. Erhitzen unter Rückfluß.

Die Temperaturkoeffizienten der Rk. in A. sind groß; das Verhältnis der Geschwindigkeitskoeffizienten für 2 um 10° unterschiedene Temp. beträgt ca. 3,04 bis 3,08 u. ist innerhalb der Reihen konstant. Die für 3 niedere Temp. — 20, 30, 40° bzw. 30, 40, 50° — ermittelten Koeffizienten stimmen zur Gleichung:

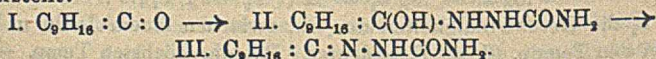
$$\log k_1 - \log k_2 = A (1/T_1 - 1/T_2),$$

worin k_1 u. k_2 die Geschwindigkeiten der Rk. zwischen einem Jodid u. Na-Benzylalkoholat bei den Temp. T_1 u. T_2 bedeutet. Bei der höchsten Temp. — 50 bzw. 60° — sind die Werte etwas niedriger als berechnet. — Die relativen Reaktivitäten der Alkyljodide bei dieser Rk. sind nicht ganz unabhängig von der Temp. (der Wert im Falle des Hexadecyljodids kreuzt den Wert der anderen Jodide bei den höchsten Temp.). Sie werden am besten ausgedrückt durch Vergleich ihrer Geschwindigkeitskoeffizienten unter Bedingungen gleicher molekularer Entropieänderung, wofür Vf. zur Formel gelangt, in der n die Anzahl der Methylengruppen des Jodids bedeutet: Wert der betreffenden relativen Reaktivität = $-20,517 n + 51,87 + (403,79 n^2 - 1666 n + 1754,2)/\%$. Außer beim Methyljodid stimmen die erhaltenen Werte gut mit den nach der Formel berechneten überein, n ist für CH_3J 71,87 (ber. 93,75), für $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$ 53,60 (ber. 53,53), für $n\text{-C}_3\text{H}_7\text{J}$ 16,83, für $n\text{-C}_4\text{H}_9\text{J}$ 10,00, für $n\text{-C}_7\text{H}_{15}\text{J}$ 8,52, für $n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{J}$ 7,64 u. für $\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{J}$ 4,25. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1904–21. Sept. [18/1.] 1922. Chelsea, South-Western Polytechn. Inst.) BEHRLE.

Nevil Vincent Sidgwick und Elinor Katharine Ewbank, *Die Löslichkeit der Alkalisalze der Benzoesäure und der Oxybenzoesäure in Wasser*. Um festzustellen, ob die Anomalitäten, welche bei den 3 Oxybenzoesäuren hinsichtlich der Flüchtigkeit u. Löslichkeit nachgewiesen waren (Journ. Chem. Soc. London 119. 979; C. 1921. III. 1119), sich auch bei ihren Salzen finden, wurden die Gefrierpunkts- u. Löslichkeitskurven der Li-, Na-, K-, Rb- u. Cs-Salze der *o*-, *m*- u. *p*-Oxybenzoesäure u. außerdem diejenigen der Benzoesäure selbst aufgenommen. Die Zus. der Bodenkörper wird nach den in der Literatur sich findenden Angaben oder nach eigenen Unterss. der Vff. zusammengestellt. Es ergibt sich, daß die erwähnten anomalen Unterschiede in der Löslichkeit bei den Salzen der 3 Säuren nicht vorhanden sind. Bei jeder von ihnen (ebenso bei der Benzoesäure) nimmt wieder die Löslichkeit des wasserfreien Salzes mit steigendem At.-Gew. des Alkalimetalls zu, mit alleiniger Ausnahme des Li-Salzes der *o*-Säure. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1844—53. Sept. [25/7.] 1922. Oxford, DYSON PERKINS Lab.) BÖTTGER.

F. Mauthner, *Über neue Synthesen der Isoferulasäure*. Isoferulasäure (3-Oxy-4-methoxyzimtsäure) läßt sich mit schlechter Ausbeute aus 3-Amino-4-methoxyzimtsäure durch Diazotieren u. Verkochen, viel besser aus Isovanillin u. Malonsäure gewinnen. — Nitroanisaldehyd. Aus Anisaldehyd mit konz. H_2SO_4 u. HNO_3 (1,4) bei -15° . Krystalle aus verd. A., F. 83—84°. — 3-Nitro-4-methoxyzimtsäure, Krystalle aus A., F. 248—249°. — 3-Amino-4-methoxyzimtsäure, $C_{10}H_{11}O_3N$. Mit $FeSO_4$ u. NH_3 . Hellgelbe Krystalle aus Xylol, F. 179—180°, ll. in A., wl. in k. Bzl. — Isovanillin. Aus Protocatechualdehyd, alkoh. KOH u. CH_3J . Kp.₁₀ 163—166°. Gibt bei Erhitzen mit Malonsäure u. Eg. (10 Stdn., 100°) Isoferulasäure, $C_{10}H_{10}O_4$, Krystalle aus W., F. 228°. — Acetylverb., $C_{11}H_{12}O_6$. Krystalle aus verd. A., F. 199°. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 104. 132—36. August [22/4.] 1922. Budapest, II. Chem. Inst. d. Univ.) POSNER.

John Read und Henry George Smith, *Piperiton*. Teil IV. Die Reaktion von *d,l*-Piperiton und Semicarbazid und die Isolierung von reinem *d,l*-Piperiton. (III. vgl. READ, SMITH u. BENTIVOGLIO, Journ. Chem. Soc. London 121. 582; C. 1922. III. 1127.) Vff. bringen zunächst die Momente bei, die für die Identität des synthet. *l*-p-Menthen-3-ons von WALLACH (LIEBIGS Ann. 362. 272; C. 1908. II. 1594) u. der Ketone aus japan. Pfefferminzöl, sowie aus den Ölen von *Cymbopogon sennaarensis*, *Andropogon Iwarancusa* u. *Eucalyptus dives* mit Piperiton sprechen. Sie geben physikal. Konstanten des reinen *d,l*-Piperitons (I.) u. die Mengenverhältnisse von dessen α - u. β -Semicarbazon (III.) je nach deren gleichzeitiger Darst. Mißlungene Verss., ein Semicarbazidosemicarbazon zu erhalten, führten nebenher zur Synthese einer Additionsverb. (II.), die ein Zwischenprod. der Semicarbazonbildung darstellt:



Versuche. Die Rk. zwischen *d,l*-Piperiton u. Semicarbazidhydrochlorid in wss.-alkoh. Lsg. bei gewöhnlicher Temp. (2 Tage) läßt aus der sauren Fl. nach Verd. mit W. fast reines α -Semicarbazon in 36% Ausbeute fallen. Zugabe von NH_3 zum Filtrat ergibt 34% β -Semicarbazon. Da das β -Prod. durch W. nicht fällt, ist es also basischer als das α -Isomere. Hingegen wird die B. des β -Semicarbazons fast ganz unterdrückt beim Erhitzen der wss.-alkoh. Lsg. von I. mit $HCl, NH_3 \cdot NHCONH_2$ u. Na-Acetat (mehrere Stdn.), wobei das α -Isomere in ca. 62% Ausbeute entsteht. *d,l*-Piperiton- α -semicarbazon (III.), winzige Blättchen von seifigem Anfühlen, F. 226—227° zu klarer Fl. Verliert etwas über den F. erhitzt NH_3 unter B. einer schwarzen M. Meist wl., kann aus Essigsäure oder Nitrobenzol (geringe Zers. bei dessen Kp.) umkrystallisiert werden. L. in k. konz., unl. in k. verd. HCl , wird durch h. starke Säuren langsam hydrolysiert. — *d,l*-Piperiton- β -semicarbazon,

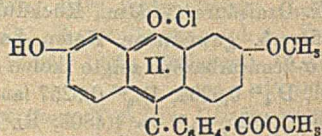
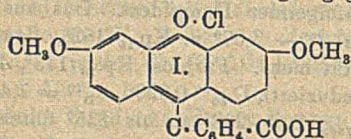
$C_{11}H_{19}ON_8$ (III), winzige schwachgelbliche Nadeln, F. 174—176° zu klarer schwachgelber Fl., die beim Erkalten zu einem Harz erstarrt. Meist wl. in h. W., tiefgelb l. in verd. HCl, wird in der Hitze damit leicht hydrolysiert. Aus II. dargestellt ist es farblos, so daß die gelbliche Tönung wohl von einer Verunreinigung herrührt. — *Semicarbazido-d,l-piperiton*, $C_{11}H_{21}O_2N_3$ (II). 5 g $NH_2CONHNH_2 \cdot HCl$ in 25 ccm W. u. 6,2 g I., werden mit 10%ig. NaOH schwach alkal. gemacht u. öfter in einer verschlossenen Flasche umgeschüttelt. Nach Stehen über Nacht werden 5 g $NH_2CONHNH_2 \cdot HCl$ in 25 ccm W. zugegeben, alkal. gemacht u. eine Woche öfters geschüttelt, worauf sich ziemlich an körniger M. abgeschieden hat, Beendigung nach 3 Wochen. Es wird mit W. u. Ä. gewaschen; aus h. A., dann aus h. W. farblose Plättchen, wl. in Chlf., fast unl. in Ä. oder Bzl. Ausbeute ca. 75%, F. 186—187°, gibt kurz über dieser Temp. NH_3 stürmisch ab u. bildet bei höheren Temp. I. zurück. Ll. in k. verd. HCl, wird von w. konz. HCl wie auch von sd. W. hydrolysiert. Lsg. in Chlf. mit HCl gesätt. ergibt das Hydrochlorid, $C_{11}H_{21}O_2N_3 \cdot HCl$, F. 165—167°, stabil an der Luft, ll. in W., weniger in verd. HCl. Wird II. in möglichst wenig verd. HCl 48 Stdn. gehalten u. dann mit NH_3 neutralisiert, so bildet sich ein farbloser Nd. des α - u. β -Semicarbazon. In w. Essigsäure mit Br_2 oxydiert wird II. zers. zu CO_2 , NH_4Br , Thymol u. anderen Prodd. Aus l-Piperiton entsteht ebenfalls inaktives II. — Reines d,l-Piperiton. Darst. am besten durch Extraktion des Rohöls von *Eucalyptus dives* mit Na-Bisulfit, Überführung des aus der umkrystallisierten Bisulfitverb. erhaltenen Ketons in das α -Semicarbazon nach obiger zweitangegebener Methode u. Spalten des letzteren durch Kochen mit 20%ig. Oxalsäure (30 Min., Rückfluß) mit nachfolgender Dampfdest. Das aus der Bisulfitverb. gewonnene Keton hatte nach $[\alpha]_D^{20} = 3,670$ u. $Kp_{15} 152^\circ$, das aus dem α -Semicarbazon zeigte keine opt. Aktivität mehr. Farblos, $Kp_{13} 113^\circ$, $D_4^{20} 0,9331$, $D_4^{25} 0,9294$, $D_4^{30} 0,9257$ (auf Vakuum reduziert), $D_{20}^{80} 0,9296$, $n_D^{20} = 1,4845$, $n_D^{25} = 1,4825$, $n_D^{30} = 1,4805$, $R_L 46,70$. $Kp_{768,3} 232-233^\circ$ u. bis 235° unter geringer Zers. Gibt mit H_2S kein Additionsprod. — Das *Bisnitrosoderv.* ist ident. mit dem von ROBERTS (Journ. Chem. Soc. London 107. 1466; C. 1916. I. 103) aus dem Öl von *Cymbopogon sennaarensis* dargestellten, F. 97—98°. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1863—72. Sept. [5/8.] 1922. Sydney, Univ.) BEHRLE.

N. Kurssanow, *Über Menthancarbonensäuren*. In früherer Arbeit (Journ. Russ. Phys. Chem. Ges. 46. 815; C. 1915. I. 893) hat Vf. über die Umwandlung von *Menthylchlorid* in *Menthancarbonensäuren* berichtet. In vorliegender Abhandlung berichtet Vf. über einige Eigenschaften der so gewonnenen Säuren. Aus *Menthancarbonensäure*, $C_{11}H_{21}O_3$, F. 65—66° wurde durch Einw. von PCl_5 das *Chloranhydrid* u. aus diesem das *Anilid*, $C_{17}H_{25}ON$, erhalten. 7 g Menthancarbonensäure wurden mit 2,4 g PCl_5 auf dem Wasserbade erhitzt, mit 250 ccm Bzl. versetzt u. zuerst unter Kühlung, dann bei Zimmertemp. trockenes NH_3 durchgeleitet. Sodann wurde mit W. versetzt, auf dem Dampf bade erhitzt u. aus Bzl. durch Abkühlen gewonnen, F. 151°, $[\alpha]_D = -56,47^\circ$, swl. in Lg., k. Bzl., ll. in h. Bzl. Krystallisiert aus Bzl. mit 1 Krystallmol. Bzl. — *Anilid*, $C_{17}H_{25}ON$. 5 g Menthancarbonensäure vom F. 65—66° u. $[\alpha]_D = -54,23^\circ$ wurden mit 2 g PCl_5 auf dem Dampf bade erwärmt u. nach starker Abkühlung mit 9 g Anilin + 100 ccm Bzl. versetzt. Nach 7-std. Erhitzen auf dem Dampf bade wurde Bzl. abdest., das Anilid fällt hierbei aus. F. 152°, unl. in Lg., wl. in k. Bzl., l. in h. Bzl., ll. in CH_3OH u. Aceton; $[\alpha]_D = -70,46^\circ$.

Aus rohem Menthylchlorid wurde noch eine fl. Menthancarbonensäure gewonnen. Aus dieser fl. Säure wurde das Chloranhydrid u. wie bei vorigem Vers. das Anilid gewonnen. Es entstehen zwei Anilide. Das eine ist ident. mit dem aus Menthancarbonensäure, F. 65—66°, das andere könnte nicht krystallin erhalten werden u. ließ sich sehr schwer reinigen. Durch Verseifen desselben im eingeschlossenen Rohr bei 150—155° mit alkoh. Kali wurde fl. Menthancarbonensäure zurückerhalten. Vf.

ist es nicht gelungen nachzuweisen, ob die so erhaltene Säure einheitlich ist, oder Gemische isomerer Säuren darstellt. (Journ. Russ. Phys. Chem. Ges. 48. 862—67. 20/7. [März.] 1916. Petrograd. Techn. Hochsch. zu Moskau.) OEHRN.

O. Fischer und Martin Bollmann, *Beiträge zur Bildung und Eigenschaften des Fluoresceins*. Die von FISCHER u. KÖNIG (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 1076; C. 1914. I. 1756) beim Dioxynaphthofluoran gefundene leichte B. von Oxoniumsalzen fanden Vff. auch beim gewöhnlichen *Fluorescein* wieder. Fluorescein bildet zwar bei Kochen mit wss. HCl kein Chlorhydrat, wohl aber, wenn man beim Kochen mit konz. HCl bis zur Lsg. A. zusetzt, dann erkalten läßt. Dies kann man benutzen zur Reindarst. des Fluoresceins sowie zum Nachweis von Zwischenprodd. bei Herst. desselben. 2,4-Dioxybenzoylbenzoesäure (*Monoresorcinphtalein* von BAEYER), $C_{14}H_{10}O_6$, findet sich zwar in dem auf gewöhnliche Weise dargestellten Fluorescein nur in Spuren, läßt sich aber gewinnen, wenn man Resorcin u. Phthalsäureanhydrid mit entwässerte Borsäure auf 130—165° erhitzt u. aus der äth. Lsg. des Prod. durch Einleiten von HCl-Gas das Fluoresceinchlorhydrat ausfällt. Gelblichweiße Prismen oder Warzen aus W. Über 190° Gelbfärbung, F. 208—209° zu rotgelber Fl. — *Monoacetylverb.*, $C_{16}H_{12}O_6$, Nadeln aus Eg., F. 161°. Färbt sich bei 110° oder beim Übergießen mit Essigsäure gelbrot. — Oxoniumsalze des Fluoresceins. *Chlorhydrat*, $C_{20}H_{12}O_5 \cdot HCl$. Rotgelbe Blättchen, beim Pulvern orangefarbig. Zerfällt mit k. W. langsam, mit h. W. schnell. — *Bromhydrat*, $C_{20}H_{12}O_5 \cdot HBr$. Orangefarbige mkr. Blättchen oder goldgelbe Tafeln. — *Jodhydrat*. Dunkelrote Nadeln (Sterne), beständiger gegen h. W.



Auch die *Fluoresceinmethyläther* bilden Oxoniumsalze, auch die Salze der beiden farblosen Äther sind stark gefärbt, die farblosen Äther sind also halochrom. Für das Oxoniumsalz des farblosen Dimethyläthers nehmen daher Vff. die o-chinoide Konst. I. u. analog für das Salz des farbigen Dimethyläthers Konst. II. an. — Salze des farbigen Monomethyläthers. *Chlorhydrat*, $C_{21}H_{14}O_5 \cdot HCl$. Orangefarbige Täfelchen aus A. + HCl, gegen 200° Dunkelfärbung, F. ca. 242° (Zers.). — *Bromhydrat*, $C_{21}H_{14}O_5 \cdot HBr$. Analog. Beide Salze werden durch h. W. zers. — Salze des farblosen Monomethyläthers. *Chlorhydrat*, $C_{21}H_{14}O_5 \cdot HCl$. Dunkelgelbe Blättchen, F. 170—173° (Rotfärbung). — *Bromhydrat*. Gelbe Nadelbüschel. — Salze des farbigen Dimethyläthers. *Chlorhydrat*, $C_{23}H_{16}O_5 \cdot HCl$. Gelbrote Nadelbüschel, bei ca. 114° Zers. u. Rotfärbung. — *Bromhydrat*, $C_{23}H_{16}O_5 \cdot HBr$. Orangerote Blättchen (Büschel), Zers. bei ca. 172° (Carminrotfärbung). — Salze des farblosen Dimethyläthers. *Chlorhydrat*, $C_{22}H_{16}O_5 \cdot HCl$. Dunkelgefärbte Nadelchen, gegen 140° Entfärbung. — *Bromhydrat*, $C_{22}H_{16}O_5 \cdot HBr$. Orangefarbige Blättchen, Zers. ca. 92°. — *Sulfat*, $C_{22}H_{16}O_5 \cdot H_2SO_4$. Rötlichgelbe mkr. Täfelchen. F. ca. 212° (Rotfärbung). (Journ. f. prakt. Ch. [2] 104. 123—31. August [22/4.] 1922. Erlangen, Chem. Lab. d. Univ.) POSNER.

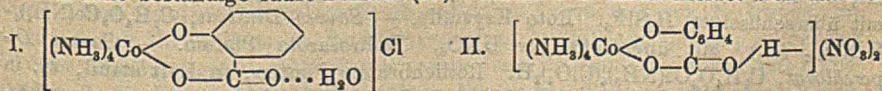
Gilbert T. Morgan und Herbert Joseph Seymour King, *Untersuchungen über Restaffinität und Koordination*. Teil IX. Kobaltamminsalze der Nitrofarbstoffe. (VIII., vgl. MORGAN u. DREW, Journ. Chem. Soc. London 121. 922; C. 1922. III. 1257.) Es wird festgestellt, daß im Gegensatz zu den Beizenfarbstoffen der Chinonoxim- u. Alizarinreihe die Nitrofarbstoffe *Pikrinsäure*, *Dipikrylsäure*, 2,4-Dinitro- α -naphthol u. dessen 7-Sulfosäure keine Neigung dazu zeigen, in die Koordinations-sphäre von Kobaltamminen einzudringen u. darin vollständig das NH_3 zu ersetzen,

was sich aus der Best. des beim Erhitzen der Purpureo-, Roseo- u. Luteosalze der betreffenden Verbb. abgespaltenen NH_3 ergab.

Versuche. Kobaltamine der Pikrinsäure. Krystallin, gelb wl. in k. W., beim Erhitzen teilweise Hydrolyse. — *Chloropentamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\{\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3\text{O}\}_2$, rötlichbraune Nadeln. — *Aquopentamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{H}_2\text{O}]\{\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3\text{O}\}_2$, kleine, gelbe Nadeln. — *Hexamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\{\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3\text{O}\}_2$, schwefelgelbe Nadeln. — Kobaltamine des Dipikrylamins. Rote, nicht krystallisierende Substanzen, in k. W. mehr l. als die Salze der anderen Nitrofarbstoffe. — *Chloropentamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\{\text{C}_{12}\text{H}_4\text{O}_{12}\text{N}_7\}_2$, carmoisinrot. — *Aquopentamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NO}_2)_5\text{H}_2\text{O}]\{\text{C}_{12}\text{H}_4\text{O}_{12}\text{N}_7\}_2$, hellrot. — *Hexamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\{\text{C}_{12}\text{H}_4\text{O}_{12}\text{N}_7\}_2$, scharlachrot. — Kobaltamine des 2,4-Dinitro- α -naphthols. Nichtkrystallin. Ndd., gelb swl. in k. W., wenn naß orangefarben, trocken ziegelrot. — *Chloropentamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\{\text{C}_{10}\text{H}_5\text{O}_5\text{N}_2\}_2$, $3\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$. — *Aquopentamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{H}_2\text{O}]\{\text{C}_{10}\text{H}_5\text{O}_5\text{N}_2\}_2$, $1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$. — *Hexamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\{\text{C}_{10}\text{H}_5\text{O}_5\text{N}_2\}_2$, $1\frac{1}{4}\text{H}_2\text{O}$. — Kobaltamine der 2,4-Dinitro- α -naphthol-7-sulfonsäure. Selbst mit einem Überschuß des Na-Salzes von Naphtholgelb S können keine Monokobaltammine erhalten werden. Die Dikobaltamine sind orangefarbene, krystallin, hydratisierte Verbb., gelb wl. in W. — *Chloropentamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\{\text{C}_{10}\text{H}_4\text{O}_6\text{N}_2\text{S}\}_2$, $3\text{H}_2\text{O}$, Nadeln. — *Hexamminkobaltisalz*, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\{\text{C}_{10}\text{H}_4\text{O}_6\text{N}_2\text{S}\}_2$, $6\text{H}_2\text{O}$, Platten. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1723—29. Sept. [14/7.] 1922. Edgbaston, Univ. of Birmingham.)

BEHRLE.

Gilbert T. Morgan und J. D. Main Smith, *Untersuchungen über Restaffinität und Koordination*. Teil X. *Salicylatotetramminkobaltisalze und die Konstitution von Oxoniumverbindungen*. (IX. vgl. vorst. Ref.). Bei der Darst. von Pentamminkobaltisalzen der Salicylsäure wurde ein Zwischenprod. gefunden, das sich als *Salicylatotetramminkobaltichlorid* (I.) herausstellte. Dieses Salz wie auch das Bromid enthält 1 Mol. H_2O , das auch über 135° nicht abgespalten wurde. Andere Salze mit noch mehr Molekülen W. halten ebenso eines davon hartnäckig über 100° fest. — Der einwertige Salicylatotetramminkobaltkomplex ahmt in einzigartiger Weise das Na-Ion nach in Bezug auf die Löslichkeit der Salze in W. — Oxalat, Carbonat, Bicarbonat usw. beider Ionen zeigen denselben Löslichkeitsgrad, ja sogar das neue komplexe Jodid, bzw. Jodat scheiden sich mit 2 lose gebundenen Molekülen H_2O ab ähnlich den entsprechenden Na-Salzen. — In Bezug auf die Konst. der neuen Verbb. nehmen Vf. das so hartnäckig festgehaltene H_2O als dem ungesätt. Carbonylsauerstoff koordiniert an, wobei die 2 freien Koordinationsstellen am Co-Atom durch das zweiwertige Salicylatradikal besetzt sind (L). Da der elektronegative O der $\text{C}=\text{O}$ -Gruppe also mit dem elektropositiven H des H_2O koordinativ verknüpft ist, ließ sich die Voraussetzung durch das Experiment bestätigen, daß den sauren Salzen des neuen Komplexes das festgebundene H_2O -Molekül fehlen muß. So ist das an Luft beständige saure Dinitrat (II.) wasserfrei u. unterscheidet sich dadurch



vom n. hygroskop. Nitrat mit dessen 3 Mol. H_2O . Eine Ausnahme macht das Bisulfid, was aber wohl mit der tautomeren Natur der schwefligen Säure $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5 \rightleftharpoons \text{H}[\text{HSO}_3]$ zusammenhängt. — Vf. sehen ihre Ergebnisse als starke Stütze der WERNERSchen Hypothese an, wonach hydratisierte Salze, Oxoniumsalze wie auch komplexe Aqueosalze als Oxoniumverbb. anzusehen sind, die zweiwertigen elektronegativen Sauerstoff enthalten, der koordinativ mit elektropositiven H- oder Metallionen enthaltenden Verbb. verknüpft ist.

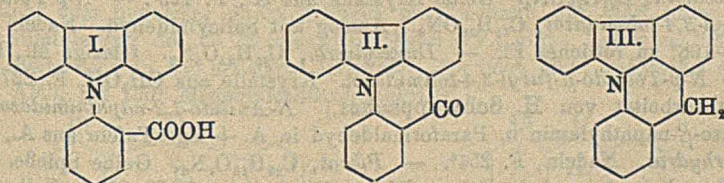
Versuche. *Salicylatotetramminkobaltichlorid*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_6\text{Co}$, 4NH_3 , Cl , H_2O (I.).

Zu 476 g CoCl_2 , $6\text{H}_2\text{O}$ in 1 l W. u. 795 ccm 18-n. NH_3 wurden nach u. nach 340 ccm 6-n. H_2O , u. 276 g fein gepulverter Salicylsäure gegeben. Die tief braune Lsg. wird bei Erwärmen auf ca. 60° tiefrot, beim Abkühlen kommen rötlich-violette Nadeln. Nach Waschen mit W., A. u. Ä. wird aus W. krystallisiert, wobei der grüne Lack des Pentamminkobaltisalztes der Salicylsäure als unl. zurückblieb (12%). Aus dem Filtrat rötlichpurpurne Platten, bezw. Nadeln, u. Mk. gut ausgebildete durchscheinende Platten u. Lamellen, Ausbeute 60%. In W. tiefrot ll., spaltet mit Alkali NH_3 ab. — *Bromid*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Br}$, H_2O . Aus CoBr_2 , $2\text{H}_2\text{O}$, wss. NH_3 , H_2O_2 u. Salicylsäure. Aus h. W. dunkelpurpurne längliche Platten, in W. mehr l. als das Chlorid. — *Jodid*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{J}(\text{H}_2\text{O})_2$. Aus dem Bicarbonat mit HJ u. Entfernen des frei J mit Ä. Aus w. W. dunkelrote Platten, mehr l. in W. als das Bromid, Neutral gegen feuchtes Lackmus — Die Darst. aus CoJ_2 , $2\text{H}_2\text{O}$, 18-n. NH_3 , 6-n. H_2O_2 u. Salicylsäure führt unter B. von NJ_3 u. Trijodphenol zu einem unl. Rückstand des sauren Kobaltammijodids, $\{\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{J}\}\text{HJ}$, bräunlichrote Platten aus h. W. Ausbeute 14%. — *Mercurichlorid*, $[\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4]_2[\text{Hg}_2\text{Cl}_6]$, $(\text{H}_2\text{O})_2$. Aus dem Chlorid mit HgCl_2 in wss. A. Aus h. W. tiefpurpurne Platten, viel weniger l. als das Chlorid. — *Mercuribromid*, $[\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4]_2[\text{Hg}_2\text{Br}_6]$, $(\text{H}_2\text{O})_2$. Mit HgBr_2 aus dem Bromid. Aus h. W. tiefpurpurne Platten. — *Mercurijodid*, $[\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4]_2[\text{Hg}_2\text{J}_6]$, $(\text{H}_2\text{O})_2$. Aus dem Bicarbonat mit HJ u. HgJ_2 . Aus h. W. wl. schwarzpurpurne Prismen. Die 3 Mercurihalogenide gaben mit konz. HNO_3 die charakterist. grüne Farbe, die beim Jodid durch B. von Jod schnell in gelb umschlägt. — *Jodat*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{JO}_3$, $(\text{H}_2\text{O})_3$. Aus dem Bicarbonat mit HJO_3 . Purpurrote Platten, wl. in W. zu roter Lsg., bildet mit mehr HJO_3 ein saures Jodat. — *Nitrat*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{NO}_3$, $3\text{H}_2\text{O}$. Aus Salicylsäure u. Kobaltamminitratreagens (70° , 10 Min.). Zuerst Abscheidung des grünen Salicylats, dann nach Konz. u. Ansäuern des Filtrats Fällung von Roseokobaltnitrat u. schließlich kommt aus der Mutterlauge Salicylatotetramminkobaltnitrat. Aus wenig W. mit A. gefällt sehr hygroskop., lederbrauner Nd. Das dritte Mol. H_2O wurde bis 135° zurückgehalten. — *Sulfat*, $[\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4]_2\text{SO}_4$, $4\text{H}_2\text{O}$. Aus dem Bicarbonat mit verd. H_2SO_4 . Hell damastrote Platten, tiefrot all., in W., Ausbeute 92%. — *Silicofluorid*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{SiF}_6$, $4\text{H}_2\text{O}$. Aus dem Bicarbonat mit H_2SiF_6 . Purpurrosa Platten, ll. in W., unl. in A. oder Ä. — *Oxalat*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{C}_2\text{O}_4$, $2\text{H}_2\text{O}$. Aus dem n. Carbonat mit Oxalsäure. Dunkelrote Nadeln oder Platten, wl. in W. — *α -Naphthylamin-8-sulfonat*, $[\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4]\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}_3\text{NS}$, H_2O . Aus dem Bicarbonat. Dunkelrote Platten, unl. in W. — *Pikrat*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{C}_6\text{H}_3\text{O}_7\text{N}_3$, H_2O . Ebenso aus h. W. bräunlichrote Prismen oder Platten. — *Carbonat*, $\text{C}_{14}\text{H}_8\text{O}_6\text{Co}_2(\text{NH}_3)_8\text{CO}_3(\text{H}_2\text{O})_3$. Aus dem Bromid mit Ag_2CO_3 . Purpurrote Platten, ll. in W.

Salicylatotetramminkobaltibicarbonat, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{CO}_3\text{H}$. Aus dem Chlorid mit Ag_2CO_3 nach Sättigen mit CO_2 . Dunkelrote Platten aus verd. mit CO_2 gesätt. A.; wl. in W. — *Saures Silicofluorid*, $[\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4]\text{SiF}_6\text{H}$. Aus dem Bicarbonat mit überschüssiger H_2SiF_6 . Rote Krystalle. — *Saures Dinisrat*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{H}(\text{NO}_3)_2$ (II). Mit überschüssiger HNO_3 . Hellrosarote Platten. — *Saures Diperchlorat*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{ClO}_4)_2\text{H}$. Rötlichbraune Platten, an Luft stabil, wl. in W. zu tieferer Lsg. Das n. Perchlorat ließ sich — wohl wegen zu großer Löslichkeit — nicht isolieren. — *Saures Selenit*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{SeO}_3$. Dunkelrote Nadeln, ll. in W., schied mit Säuren rotes Se ab. — *Saures Sulfat*, $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_5\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_3\text{H}$, H_2O . Aus dem Bicarbonat mit überschüssiger SO_2 . Ausbeute 92%. Aus verd. mit SO_2 gesätt. A. dunkelpurpurrote Prismen, wl. in W. — Die grüne Farbkr. all dieser Salze mit 8-n. HNO_3 (5 Mol.) ist eine der besten Rk. auf Co, noch wahrnehmbar bei 1 Teil Co in 6 Millionen Teilen W. Das dunkelgrüne körnige Prod. gibt bei der Zers. 5-Nitrosalicylsäure.

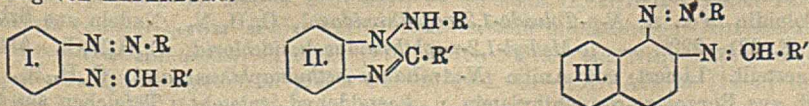
Das bei früheren Verss. verwendete *Kobaltamminreagens* erwies sich als *Hydroxopentamminkobaltchlorid*, $[\text{HO} \cdot \text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]_2, \text{H}_2\text{O}$. Darst.: Eisk. werden eine Lsg. von 23,8 g $\text{CoCl}_2, 6\text{H}_2\text{O}$ u. 8,5 ccm 12-n. H_2O_2 in 15 ccm W. langsam zu 57 ccm 18-n. NH_3 gegeben (0°). Beim Eindampfen über CaCl_2 bis fast zur Trockne rötlich-purpurne Nadeln. — Vf. geben dann noch die Darst. von *Hexamminkobaltchlorid* (*Luteokobaltchlorid*) aus Purpureokobaltchlorid, bezw. dem Kobaltamminreagens im rotierenden Autoklaven. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1956—71. Sept. [27/7.] 1922. Edgbaston, Univ. of Birmingham.) BEHRLE.

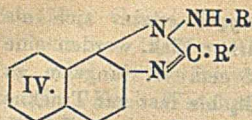
Alfred Eckert, Fritz Seidel und Gertrud Endler, *Über Phenylcarbazol*. Von den o-Halogenbenzoesäuren reagiert nur *o-Jodbenzoesäure* befriedigend mit Carbazol (bei Erhitzen in Nitrobenzol mit K_2CO_3 u. wenig CuO) unter B. von *9-Carbazolbenzoesäure*, $\text{C}_{19}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{N}$ (I). Nadeln aus A., F. 184° , sl. in h. A. u. Eg., unl. in W. — *Methylester*, $\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}$, Nadeln aus CH_3OH , F. $138-140^\circ$. Die Säure liefert bei $350-400^\circ$ *N-Phenylcarbazol*, $\text{C}_{18}\text{H}_{13}\text{N}$ (D. R. P. 224 951; C. 1910. II. 699), Blättchen aus A., F. $94-95$, sl. in A., Ä., Bzl., Eg. Gelblich l. in konz. H_2SO_4 ; bei Zusatz von HNO_3 blaugrün. — *Pikrat*. Rote Nadeln aus Lg., F. 126 bis 129° ; sl. in Bzl. — *Acridonderiv.*, $\text{C}_{19}\text{H}_{11}\text{ON}$ (II). Aus der Carbazolbenzoe-



säure mit ZnCl_2 bei 280° oder in sd. Xylol mit PCl_5 , dann mit AlCl_3 . Undeutliche Kryställchen aus Xylol oder Eg. F. 190° . Gelb l. in Xylol ohne, in A. mit grüner Fluorescenz. Die gelbe Lsg. in konz. H_2SO_4 färbt sich mit HNO_3 nur wenig dunkler, mit CrO_3 dunkelbraunrot. Red. mit Na u. A. liefert die *Verb.* $\text{C}_{19}\text{H}_{13}\text{N}$ (III), gelbe Nadelchen aus A., F. $158-160^\circ$. — *Acridon* reagiert nicht mit o-Jodbenzoesäure. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 104. 85—90. August [12/4.] 1922. Tetschen-Liebwerd, Prager Dtsch. techn. Hochsch., Landwirtschaftl. Fachabt.) POSNER.

Otto Fischer, *Zur Konstitutionsfrage der aus o-Aminoazokörpern mit Aldehyden entstehenden Einwirkungsprodd.* I. Während p-Aminoazokörper mit Aldehyden n. gefärbte SCHIFFSche Basen liefern, entstehen nach GOLDSCHMIDT aus o-Aminoazokörpern farblose Basen, bisher als *Triazine* angesehen. Vf. hat jetzt gefunden, daß die Einw. von Aldehyden auf o-Aminoazokörper, wie o-Aminoazotoluol, Benzolazo-o-amino- β -naphthylamin, nicht prinzipiell verschieden ist von der Einw. auf p-Aminoazokörper. Es entstehen, wenn man gewisse katalyt. wirkende Substanzen vermeidet, schön gefärbte Zwischenprodd. (SCHIFFSche Basen), die mit Eg., HCOOH , alkoh. HCl , sowie bei Erhitzen mit Pyridin in die farblosen sogen. Triazine übergehen. Diese GOLDSCHMIDT'schen Basen enthalten 2 tert. u. 1 sek. N-Gruppe. Sie lassen sich mit HJ in Benz- u. Naphthimidazol u. Anilinbasen spalten, umgekehrt aus diesen Spaltungsprodd. synthetisieren, wenn man die Imidazole zuerst mit Hypochloriten in die Chlorimidverb. überführt. Die sogen. Triazine sind also *N-Arylidobenz-*, bezw. *-naphthimidazole* (II, bezw. IV.) u. entstehen aus den SCHIFFSchen Basen (I, bezw. III.) durch Verschiebung eines H-Atoms analog der Aldehydinbildung von LADENBURG.





Versuche. (Mitbearbeitet von Wolfgang Meier.)
o-Oxybenzal-*p*-toluolazo- β -naphthylamin, $C_{24}H_{19}ON_3$ (III),
 R = $C_6H_4 \cdot CH_3$, R' = $C_6H_4 \cdot OH$). Aus *p*-Toluolazo- β -
 naphthylamin u. Salicylaldehyd in sd. CH_3OH + wenig
 Piperidin. Dunkelrote Prismen aus Bzl. + PAe., F. 162°.

Gibt bei kurzem Kochen mit Eg. *N-p*-Toluido- μ -2-oxyphenylnaphthimidazol, $C_{24}H_{19}ON_3$,
 (IV., R = $C_6H_4 \cdot CH_3$, R' = $C_6H_4 \cdot OH$). Farblose Krystalle aus CH_3OH , A. oder
 Eg. Über 185° Dunkelfärbung, F. 192° (Zers.), reagiert bas. u. schwach sauer. —
Diacetylverb., $C_{26}H_{25}O_3N_3$. Krystalle aus Bzl., F. ca. 180° (Zers.), wird leicht zerlegt.
 — *Fural-p-toluolazo- β -naphthylamin*, $C_{22}H_{17}ON_3$. Analog mit Furfurol. Rote Nadeln
 aus A., F. 66° (vorher Sintern). Blaustichigrot l. in Eg., beim Kochen Entfärbung
 unter B. von *N-p*-Toluido- μ -furylnaphthimidazol, $C_{22}H_{17}ON_3$. Nadeln aus Eg. oder
 A., über 206° Dunkelfärbung, F. 215°. — *Nitrosamin*, $C_{23}H_{16}O_2N_4$. Hellgelbe Krystalle
 aus A., über 100° Bräunung, Zers. 150—160°. — *N-p*-Toluido- μ -phenylnaphthi-
 midazol, $C_{24}H_{19}N_3$. Aus *p*-Toluolazo- β -naphthylamin u. Benzaldehyd. Nadeln aus
 A., F. 208°. — *Nitrosamin*, $C_{24}H_{19}ON_4$, hellgelbe, krystalline Flocken. — *N-p*-To-
 luido- μ -phenyl-3,4-tolimidazol. Aus *o*-Aminoazo-*p*-toluol u. Benzaldehyd. F. 231°.
 — *Nitrosamin*, $C_{21}H_{15}ON_4$. Gelbe Krystalle aus A., F. 129°. — *N-p*-Toluido- μ -2-
 oxyphenyl-3,4-tolimidazol, $C_{21}H_{15}ON_3$. Analog mit Salicylaldehyd. Nadeln aus A.,
 F. 197—198° zu rötlicher Fl. — *Diacetylverb.*, $C_{23}H_{23}O_3N_3$. Glasige M., F. unter
 100°. — *N-p*-Toluido- μ -furyl-3,4-tolimidazol. Krystalle aus CH_3OH , F. 227°.

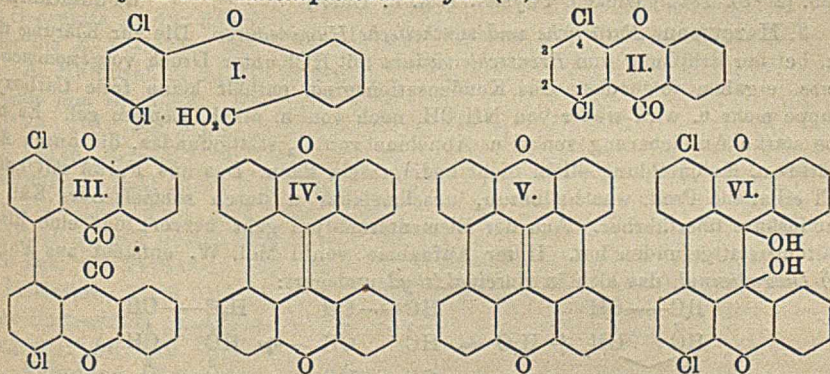
(Mitbearbeitet von H. Schwappacher.) *N-Anilido-1,2-naphthimidazol*. Aus
 Benzolazo- β -naphthylamin u. Paraformaldehyd in A. + Eg. Tafeln aus A., F. 184°.
 — *Chlorhydrat*. Nadeln, F. 254°. — *Pikrat*, $C_{28}H_{18}O_7N_6$. Gelbe Spieße. F. 206
 bis 207°, zwl. in A., swl. in Bzl. u. W. — *Nitrosamin*, $C_{17}H_{12}ON_4$. Gelbe Nadeln
 aus Ä. + PAe., F. 120—121° (Zers.), ll. in A., Ä., Bzl. — *o*-Toluolazo- β -naphthyl-
 amin, $C_{17}H_{15}N_3$. Aus diazotiertem *o*-Toluidin u. β -Naphthylamin. Dunkelrote
 Prismen aus A., F. 125—126°, ll. in A., Ä., Bzl., swl. in W. — *Acetylverb.*,
 $C_{19}H_{17}ON_3$. Hellrote Nadeln aus Eg., F. 150—151°, zll. in A., Ä., Bzl. — *N-o*-To-
 luido-1,2-naphthimidazol, $C_{18}H_{15}N_3$. Aus vorstehender Azoverb. mit Formaldehyd.
 Täfelchen, F. 166—167°, zll. in A., wl. in Ä. — *Nitrosamin*, $C_{18}H_{14}ON_4$. Gelbes
 Krystallpulver, über 100° Dunkelfärbung, F. ca. 130° (Zers.), ll. in Ä. — *N-o*-To-
 luido- μ -methylnaphthimidazol, $C_{18}H_{17}N_3$. Analog mit Acetaldehyd. Prismen aus A.,
 F. 169—170°, zll. in A., Bzl., Eg. — *Acetylverb.*, $C_{21}H_{19}ON_3$. Prismen aus Bzl.,
 F. 117—118°, empfindlich gegen Feuchtigkeit. — *N-o*-Toluido- μ -phenylnaphthimid-
 azol, $C_{24}H_{19}N_3$. Mit Benzaldehyd. Nadeln aus A., F. 210—211°. — *Pikrat*,
 $C_{30}H_{23}O_7N_6$. Gelbe Spieße aus A., F. 181—182°. — *N-o*-Toluido- μ -2-oxyphenyl-
 naphthimidazol, $C_{24}H_{19}ON_3$. Mit Salicylaldehyd. Nadeln aus Bzl. + A., F. 194 bis
 195°, wl. in A. — *N-o*-Toluido- μ -4-oxyphenylnaphthimidazol, $C_{24}H_{19}ON_3$. Mit *p*-Oxy-
 benzaldehyd. Körnige Krystalle aus Bzl. + A., F. 228°. — *Nitrosamin*, $C_{24}H_{19}O_2N_4$.
 Gelbes Krystallpulver, Zers. 100°. — *Diacetylverb.*, $C_{26}H_{25}O_3N_3$. Krystalle, F. 208°.
 — *N-o*-Toluido- μ -furylnaphthimidazol, $C_{22}H_{17}ON_3$. Mit Furfurol. Nadeln aus A.,
 F. 194—195°. — *Nitrosamin*, $C_{22}H_{16}O_2N_4$. Gelbe, krystalline Flocken, F. 147°
 (Zers.).

(Mitbearbeitet von H. Kracker.) 1,2-Naphthimidazol. Aus 1,2-Naphthyl-
 diamin u. sd. $HCOOH$. F. 178°. — *Chlorhydrat*. Nadelchen aus W. + HCl , F. 295
 bis 296°, wl. — Das Chlorhydrat liefert mit Chlorkalksg. bei 0° 1,2-Naphthimid-
 azol-*N*-chlorid, $C_{11}H_7N_2Cl$. Farblose Prismen oder Tafeln, F. 198—199°. Gibt mit
p-Toluidin in k. A. *N-p*-Toluido-1,2-naphthimidazol, $C_{18}H_{15}N_3$, Nadeln aus Bzl. +
 A., F. 221—222°. — μ -Methyl-1,2-naphthimidazolimidchlorid, $C_{12}H_9N_2Cl$. Analog
 dargestellt. Liefert mit Anilin *N-Anilido- μ -methylnaphthimidazol*, $C_{18}H_{15}N_3$, das
 auch aus Benzolazo- β -naphthylamin u. Acetaldehyd entsteht. Täfelchen aus Bzl.,

F. 231—232°. — *Chlorhydrat*, F. 251—252°. — *N-p-Toluidio- μ -methylnaphthimidazol*, $C_{10}H_7N_2$. Analog aus Imidechlorid u. Toluidin oder aus Toluolazonaphthylamin u. Acetaldehyd. Leicht verwitternde Krystalle aus Bzl., F. (Bzl.-frei) 197—198°. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 104 102—22. August [22/4.] 1922. Erlangen, Chem. Lab. d. Univ.)

POSNER.

Alfred Eckert und Gertrud Endler, *Über hochkondensierte Derivate des Xanthons*. Vff. haben geprüft, ob man in gleicher Weise, wie vom Anthrachinon zum Mesonaphthodianthron (SCHOLL, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 43. 1734; C. 1910. II. 219), auch von anderen cycl. Ketonen, z. B. vom Xanthon, zu ähnlichen hochkondensierten Ringsystemen gelangen kann. Von *Dixanthylen* aus gelang der doppelte neue Ringschluß weder durch Belichtung noch mit $AlCl_3$. Eine Kondensation im gewünschten Sinne gelang dann folgendermaßen: Die aus *2,5-Dichlorphenol* durch Kuppelung mit *o*-Chlorbenzoesäure erhaltliche *2,5-Dichlorphenyläther-6'-carbonsäure* (I.) gibt mit *h. H₂SO₄* *1,4-Dichlorxanthon* (II.), in dem das in *o*-Stellung zur CO-Gruppe stehende Cl-Atom leicht austauschbar ist. Beim Verschmelzen mit Cu-Pulver in *sd.* Naphthalin entsteht *4,4'-Dichlor-1,1'-dixanthonoyl* (III.), das beim Kochen mit Zn-Staub u. alkoh. Alkali das Pinakon VI. u. bei weiterer Red. mit HJ im Rohr oder bequemer durch Erhitzen mit Zn-Staub auf 400° unter gleichzeitiger Eliminierung des Cl *Mesobenzdixanthylen* (IV.) gibt. Letzteres liefert bei längerer Belichtung in *Eg.* schwarze Krystalle, die noch nicht aufgeklärt sind, u. gibt mit $AlCl_3$ bei 150° *Mesonaphthodixanthylen* (V.).

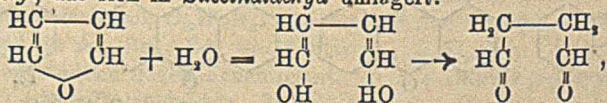


Versuche. *2,5-Dichlorphenyläther-6'-carbonsäure*, $C_{12}H_7O_2Cl_2$ (I.). Krystallpulver aus Bzl., F. 120—124°, *sll.* in A. — *1,4-Dichlorxanthon*, $C_{12}H_6O_2Cl_2$ (II.). Nadeln aus A. oder *Eg.*, F. 159—161°, *Lsg.* in konz. H_2SO_4 gelb mit hellgrüner Fluorescenz. — Gibt mit KOH in *sd.* CH_2OH *1-Methoxy-4-chlorxanthon*, $C_{14}H_8O_2Cl$ (analog II.). Gelbe Nadelchen aus A., F. 156—158°, *Lsg.* in konz. H_2SO_4 gelb, fast ohne Fluorescenz. Gibt mit $AlCl_3$ in *sd.* Toluol *1-Oxy-4-chlorxanthon*, $C_{12}H_6O_2Cl$, gelbe Nadeln aus A. oder *Eg.*, F. 156°. *Lsg.* in konz. H_2SO_4 gelb, sehr schwache Fluorescenz. — *4,4'-Dichlor-1,1'-dixanthonoyl*, $C_{22}H_{12}O_4Cl_2$ (III.), Nadeln aus Nitrobenzol, bei 290° noch nicht geschm., *wl.* in A. u. *Eg.* *Lsg.* in konz. H_2SO_4 gelblichgrün, schwache hellgrüne Fluorescenz. — *Pinakon*, $C_{26}H_{14}O_4Cl_2$ (VI.). Gelbe Krystalle aus Essigsäureanhydrid, Toluol oder *Eg.*, F. 276—278°. *Lsg.* in konz. H_2SO_4 gelbrot mit roter Fluorescenz. — *Mesobenzdixanthylen*, $C_{26}H_{14}O_2$ (IV.). Goldgelbe Plättchen aus *Eg.*, F. 236—237°, *wl.* in konz. H_2SO_4 mit violetter Farbe, bei Zusatz von HNO_3 rot. Bildet gut krystallisierende unbeständige Oxoniumsalze. — *Mesonaphthodixanthylen*, $C_{26}H_{12}O_2$ (V.). Gelbe Nadeln aus Nitrobenzol, rotgelb l. in konz. H_2SO_4 . (Journ. f. prakt. Ch. [2] 104. 91—101. August [12/4.] 1922. Tetschen-Liebwerd, Prager Dtsch. techn. Hochsch., Landwirtschaftl. Fachabt.) Po.

James B. Sumner, *Zur Frage der Reinigung von Fibrinogenlösungen und der Adsorption des Cytosyms, des Serozyms und des Thrombins*. Um aus Oxalatplasma reine Fibrinogenlsgg. herzustellen, empfiehlt es sich, ehe man das Fibrinogen durch NaCl fällt, die Lsgg. zu reinigen. Durch Behandlung des Plasmas mit einer feinen Suspension von BaSO₄ oder mit Cs₃(PO₄)₂, das man am besten im Plasma aus berechneten Mengen CaCl₂, Na₂HPO₄ u. NaOH entstehen läßt, kann man Serozym u. Thrombin entfernen. Das Cytosym läßt sich schwieriger herausbringen. Schütteln mit Talcum entfernt wohl einen Teil des Serozyms u. Cytosyms, aber nicht die ganze Menge. Kohle gibt als Adsorptionsmittel recht verschiedene Resultate je nach der Art des Prod. (C. r. soc. de biologie 87. 388—91. 1/7. [24/6.*] 1922. Brüssel, Therap. Univ.-Inst.) ARON.

R. Feulgen und H. Rossenbeck, *Zur Darstellung und Bestimmung der Guanylsäure: die Löslichkeit des guanylsauren Natriums in Salzlösungen und Wasser*. Um einen Überblick über die quantitativen Grenzen der von FEULGEN (Ztschr. f. physiol. Ch. 111. 257; C. 1921. I. 626) ausgearbeiteten Methode zur Isolierung von guanylsaurem Na zu gewinnen, wurde dessen Löslichkeit mit W. in Ggw. von Na-Acetat u. NaCl näher studiert. In vierfach molarer Na-Acetatlg. löst sich das Salz zu 0,1%, in vierfach molarer NaCl-Lsg. zu 0,2—0,3%, in reinem W. zu etwa 3%. Die Ggw. von b-thymonucleinsaurem Na beeinflußt die Löslichkeit u. Abscheidbarkeit in Na-Acetatlg. nicht. (Ztschr. f. physiol. Ch. 125. 284—88. 10/2. 1923. [25/10. 1922.] Gießen, Physiol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

J. Marcusson, *Natürliche und synthetische Huminsäuren*. Die zur Klärung der Rk. bei der Erhitzung von Brenzschleimsäure mit HCl unter Druck vorgenommenen Vers. ergaben folgendes: Das Kondensationsprod. enthält keine freie Carboxylgruppe mehr u. wird weder von NH₄OH, noch von h. alkoh. Laugen gel. Es hat eine starke Anreicherung von C u. Abnahme von O₂ stattgefunden, die durch Anhydrid- u. Ketonbildung allein nicht bedingt sein kann. Das aus Furan mit konz. HCl erhaltene Prod. war hellbraun, unschmelzbar u. durch schmelzendes Kali in Huminsäure überführbar. Aus der Elementaranalyse geht hervor, daß eine Ringspaltung stattgefunden hat. Unter Aufnahme von 1 Mol. W. entsteht aus Furan α,δ -Dioxydivinyl, das sich in Succinaldehyd umlagert:



welcher weiterhin durch die HCl unter W.-Austritt polymerisiert wird. Die Werte entsprechen annäherungsweise einem Prod. aus 2 Mol. Succinaldehyd unter Austritt von 1 Mol. W. Unter Einw. der HCl entsteht eine Cl-Verb. Das Cl ist durch Auskochen mit W., A. u. Behandeln mit Lauge oder NH₄OH nicht entferbar. Die Kondensation verläuft folgendermaßen: 2 Mol. des Aldehyds treten unter B. von Aldol zusammen; 1 Mol. W. tritt aus unter B. eines *peri*-Difurans. Das polymere Prod. geht durch Kalischmelze unter B. von Carboxylgruppen in Huminsäure über. Die Huminsäuren werden demnach vom Vf. als Carbonsäuren eines polymerisierten *peri*-Difurans angesprochen. Letzteres kann auch als ein Brückensauerstoff enthaltendes Benzol, bezw. Hexamethylen bezeichnet werden, so daß Übergänge sowohl zur Benzol-, wie zur Furanreihe erklärlich sind. Vf. wendet sich (vgl. Ztschr. f. angew. Ch. 36. 42; C. 1923. II. 695) gegen die Auffassungen ELLERS (Brennstoffchemie 3. 49; C. 1922. I. 823), SCHELLENBERGS (Brennstoffchemie 2. 384; C. 1922. IV. 389) u. FISCHERS u. SCHRADERS (Brennstoffchemie 2. 37; C. 1921. IV. 63). (Mitt. Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem 40. 245—49. 1922.) JUNG.

E. Biochemie.

I. Pflanzenchemie.

H. Rohonyi, *Nachtrag zu der Arbeit: Die Entstehung elektrischer Ströme in lebenden Geweben.* (Vgl. Biochem. Ztschr. 130. 68; C. 1923. I. 1190) Zur weiteren Begründung seiner Anschauungen u. Widerlegung BEUTNERS führt Vf. eine Arbeit von LOEB (Journ. Gen. Physiol. 4. 351; C. 1922. I. 756) an. (Biochem. Ztschr. 132. 309—10. 9/10. [2/6.] 1922. Budapest.) OHLE.

Th. Sabalitschka, *Der wirkliche Zuckergehalt des Rhizomes von Schilfrohr und Rohrkolben.* (Vgl. Arch. der Pharm. 259. 102; C. 1921. III. 1036.) Vf. tritt den phantast. Angaben über den Zuckergehalt von *Phragmites communis* u. *Typha latifolia* entgegen. Die Stärke des Typharhizomes gestattet seine Verwertung zur Darst. von A. u. als Viehfutter. (Chem.-Ztg. 47. 80—81. 25/1.) JUNG.

S. Aschkenasi, *Der wirkliche Zuckergehalt des Rhizomes von Schilfrohr und Rohrkolben.* (Vgl. SABALITSCHKA, vorst. Ref.) Vf. verweist auf die Veröffentlichung von HEUSER (Papierfabr. 18. 115; C. 1920. II. 673). Vf. hat die von HEUSER angegebenen Zahlen bei mehrfacher Wiederholung der Bestst. gefunden. Der Gehalt an Zucker schwankt mit den Jahreszeiten. (Chem.-Ztg. 47. 206. 8/3.) JUNG.

Th. Sabalitschka, *Der wirkliche Zuckergehalt des Rhizomes von Schilfrohr und Rohrkolben.* Antwort an ASCHKENASI (vorst. Ref.). Die Literaturangaben stehen im Gegensatz zu den Angaben des Fragmitflugblattes u. den Angaben ASCHKENASIS über die A.-Ausbeuten aus Schilfrohrhizom. (Chem.-Ztg. 47. 206. 8/3.) JUNG.

A. Heiduschka und P. Roser, *Über die Zusammensetzung des Buchenkerndes (Oleum fagi silvaticae).* Für warmgepresstes Öl fanden Vff.: E. —17°, D.¹⁵ 0,9221, n_D¹⁵ = 1,4752, opt. inakt., Hexabromidprobe negativ, Elaidinprobe gering, SZ. 2,404, VZ. 190,45, Jodzahl 111,01, REICHERT-MEISSLSche u. POLENSKESche Zahl unter 0,1, HEHNERsche Zahl 95,24, AZ. 4,19, Ätherzahl 188,05. Farbkk.: Phosphormolybdänsäure + HNO₃ grün, auf Zusatz von NH₃ blau, HNO₃ (1,4) keine Veränderung, Furfuröl + HCl leichte Rosafärbung, SnCl₄ negativ, konz. H₂SO₄ braun bis orange. Die Zus. der Fettsäuren war, auf 100 g Öl berechnet: 0,39 α-Linolensäure, 9,19 α-Linolensäure, 76,69 Ölsäure, 4,88 Palmitinsäure, 3,45 Stearinsäure, 0,82 unverseifbare Bestandteile (wesentlich Phytosterin). (Journ. f. prakt. Ch. [2] 104. 137—60. August [18/5.] 1922. Dresden.) POSNER.

Fabrigue, *Notiz über die Rinde von „Securidaca longepedunculata“ (Polygalaceen).* Botan. Beschreibung der den Eingeborenen in Afrika als Heilmittel dienenden Rinde. Es wurde ein *Glucosid* isoliert, amorph, weiß, sl. in W., unl. in Ä., A., Bzn.; mit verd. Säure läßt sich ein aus Ä. krystallisierendes Sapogenin erhalten. Die vorhandene Menge reichte zur chem. u. pharmakodynam. Prüfung nicht aus. (Bull. Sciences Pharmacol. 30. 16—17. Januar.) BACHSTEZ.

Marc Bridel und Marie Braecke, *Über die Gegenwart von Aucubin und Saccharose in den Samen von Rhinanthus Crista-Galli L. Rhinanthin und Aucubin. Rhinanthin ist unreines Aucubin.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 532. 640; C. 1923. I. 101. 256.) Der Name Rhinanthin bezeichnet kein chem. definiertes, reines Prod., muß deshalb aus der chem. Literatur verschwinden. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 27. 103—9. 1/2. 131—38. 16/2.) DIETZE.

E. Rothlin, *Über die spezifisch wirksamen Substanzen des Mutterkorns.* Übersicht über die Entw. des Mutterkornproblems vom chem.-medizin. Standpunkte u. über die aus dem Mutterkorn isolierten spezif. Bestandteile. Vf. glaubt, daß im *Ergotamin* ein Hauptträger der vollen spezif. Wrkg. erfaßt wurde, was neben der physiol. u. klin. Unters. aus der quantitativen Ausbeute der Droge hervorgeht. Aus 1/4 g Mutterkorn lassen sich 1/4 mg Ergotamin, die durchschnittliche Dosis

zur Injektion beim Menschen, gewinnen. Das *Ergotoxin* besitzt ähnliche physiol. u. chem. Eigenschaften, doch fehlt noch das entscheidende Urteil über seine klin. Verwertbarkeit. (Klin. Wchschr. 1. 2294—96. 11/11. 2341—3. 18/11. 1922. Basel.)

FRANK.

Astrid Cleve von Euler, *Über die quantitative Zusammensetzung des Nadelholzes*. Kritik der Frage, inwieweit sich unsere empir. Ligninwerte mit dem wahren Ligningehalt des Holzes decken. Je nach Alter, Baumteil u. Produktionsverhältnissen wechseln die Ligninwerte, sie liegen meist zwischen 29 u. 31%. Als Holz im chem. Sinne sind nur zu betrachten: 1. die mehr oder weniger im W. unl. Wand-Kohlenhydrate der Holzgewebe, 2. die diese durchsetzenden Inkrusten oder Ligninstoffe, allgemein als unl. Gerbstoffe zu bezeichnen, 3. gelegentlich im Holz anwesende l. Gerbstoffe, welche die verholzte Wandsubstanz in fester Lsg. enthält, u. die dem Lignin zum Teil äußerst nahe stehen, 4. Farbstoffe oder ihre Leukoverbb., die oft glucosid. in der Wandsubstanz fest gel. vorkommen können u. gewisse chem. Beziehungen zum Lignin aufweisen. Nicht zum Holz im eigentlichen Sinne werden gezählt: Asche, Holzproteine, Fett u. Terpentin. Nur das in A. l. Alkoholharz ist ein wahrer Holzbestandteil, seine Trennung vom „Benzolharz“ ist unerlässlich. Angaben über Natur u. Menge des Nadelholzharzes werden gemacht, es wird angegeben, wie der Ligningehalt des Holzes zu berechnen ist, u. es werden nach der H_2SO_4 -Methode empir. bestimmte Ligninwerte mit den daraus korrigierten rationalen Ligninwerten verglichen. (Cellulosechemie 4. [Beilage zu Papierfabr. 21] 1—11. 11/2. Skoghallsverken [Schweden].)

SÜVERN.

2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

Ernst Lindberg, *Über Gärungsaktivatoren*. Vf. teilt die Gärungsaktivatoren in 3 Gruppen ein: 1. das HARDENSche Koenzym, unentbehrlich für die Gärung, 2. Biokatalysatoren u. auch eventuell die Vitamine; 3. Aktivatoren bekannter Konst. — Zu den Verss. dienen Stockholmer Heferasen, eine untergärige u. eine obergärige, die teils in frischem Zustand, teils als Trockenpräparate geprüft wurden. Es zeigte sich, daß die Gärkraft der zu verschiedenen Zeiten getrockneten Hefen innerhalb 10% konstant war. Die Best. der aktivierenden Wrkg. der Zusätze wurde nach der Methode von EULER u. Mitarbeitern (Ztschr. f. physiol. Ch. 114. 4. 115. 155; C. 1921. III. 1291. 1437) u. alle Messungen bei einer Acidität von $pH = ca. 5$ ausgeführt. — Hefewasser wirkt auf ausgewaschene Trockenhefe (hergestellt durch 1-std. Schütteln von 1 g Trockenhefe mit 25 ccm W., dann abzentrifugiert) stärker beschleunigend als auf frische Hefe. Bei Verwendung eines aus der getrockneten Oberhefe bereiteten Koenzympräparates (30,6% Asche, 9,2% P_2O_5) in beiden Fällen nahezu die gleiche Aktivierung. — Frische, nicht pasteurisierte Milch wirkt auf ausgewaschene u. nicht ausgewaschene Trockenhefe, im letzten Falle stärker, beschleunigend. Diese Wrkg. wird noch erhöht, wenn eine Nährslg. folgender Zus. zugefügt wird: In 1 l W. werden gel. 12,5 g KH_2PO_4 , 10 g Acetamid (oder 12,5 g Pepton), 1,25 g $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ u. 0,5 g $CaSO_4 \cdot 2H_2O$. Diese Nährslg. ruft zwar auch für sich eine geringe Aktivierung der Gärung hervor, die jedoch bereits bei einer Verdünnung derselben auf das doppelte Vol. in eine Hemmung übergeht. Eine Vermehrung der Hefezellen wurde bei diesen Verss. nicht beobachtet. Die abgerahmte u. die durch Behandlung mit Ä. u. PAE. entfettete Milch wirken aktivierend, die Milchschale dagegen nicht. Durch Erhitzen der Milch auf 90° wird der aktivierende Faktor zerstört, ebenso durch Aufkochen der schwach alkal. gemachten Milch. Vf. schließt daraus, daß verseifbare Stoffe die Gärungsbeschleunigung hervorrufen. — *Abietinsäure*, *Amyrin* u. *Cholesterin*, von denen die erste nach NEUBERG (Biochem. Ztschr. 125. 202; C. 1922. I. 829) ein guter Stimulator sein soll, waren auf die Gärung durch Trockenhefe einflußlos. — Die Selbst-

gärung der ausgewaschenen Trockenhefen war bei optimaler Acidität ($p_H = \text{ca. } 5$) gering, die der nicht gewaschenen beträchtlich größer, bei größerem oder kleinerem p_H wesentlich geringer, als diesem Maximum bei $p_H = 5$ entsprach. Auch die Selbstgärung braucht also einen spezif. Aktivator, der wahrscheinlich mit dem HARDENSCHEN Koenzym ident. ist. — Auswaschungsvers. an Trockenhefen bestätigten die von EULER u. MYRBÄCK (Ztschr. f. physiol. Ch. 117. 28; C. 1922. I. 361) gemachte Beobachtung, daß sich Oberhefen viel schwieriger auswaschen lassen als untergärrige. Nach dem Schüttelverf. konnte aus der Unterhefe ein Präparat erhalten werden, das aus Glucose nach 300 Minuten nur 1,8 ccm CO_2 entwickelt, aber gegen Brenztraubensäure seine ungeschwächte Wirksamkeit behalten hatte. Die ausgewaschenen Trockenhefen müssen für jeden Vers. frisch hergestellt werden. Die Brenztraubensäuregärung durch ausgewaschene Trockenhefe wird durch Cholesterin nicht beschleunigt, wohl aber die der nicht ausgewaschenen durch Cholesterin. Durch zunehmende Phosphatmengen findet eine geringe Steigerung der Brenztraubensäurezerlegung statt, nicht aber durch Ca-Zymophosphat. — Milchsäure wird durch die untersuchten Trockenhefen nicht zerlegt. Die dabei beobachtete CO_2 -Entw. ist auf Selbstgärung zurückzuführen. — Zum Schluß bringt Vf. einige Daten über die Gärkraft der angewandten Hefen in frischem Zustande, bestimmt nach WILLSTÄTTER u. STEIBELT (Ztschr. f. physiol. Ch. 115. 211; C. 1921. III. 1435). (Biochem. Ztschr. 132. 110—34. 9/10. [16/5.] 1922. Stockholm, Univ.) OHLE.

S. Mansky, *Der Einfluß von Saccharose auf das Grünen etiolierter Kotyledonen, die in verschiedenen Stadien des Keimens isoliert wurden.* Die widersprechenden Angaben in der Literatur über den Einfluß der Saccharose auf das Grünen etiolierter Blätter im Licht (vgl. PALLADIN, Physiologie der Pflanzen, 8. Aufl. 1917) finden ihre Erklärung darin, daß die hemmende Wrkg. des Zuckers um so mehr zurücktritt, in je späteren Entwicklungsstadien die Blätter ihrem Einfluß ausgesetzt werden. 1%ig. Zuckerlsg., die das Grünen u. das Wachstum 11 tägiger Kotyledonen des Speisekürbis sehr stark hemmen, haben auf 18 tägige Keimlinge bereits eine deutlich fördernde Wrkg. 25 tägige Keimlinge zeigen sogar in 5%ig. Zuckerlsg. die maximale Entw. Die günstige Wrkg. des Zuckers beginnt also dann, wenn die im Samen gespeicherten Kohlenhydrate nicht mehr zur Förderung des Wachstums ausreichen. (Biochem. Ztschr. 132. 18—25. 9/10. [19/4.] 1922. Petersburg, Univ.) OHLE.

Th. Bokorny, *Hippursäure und Harnstoff als Nährsubstanzen für Pflanzen.* Harnstoff ist selbst bei einer Konz. von 1% noch unschädlich für die Keimlinge bei Vers. in der Keimchale, sofern man Bakterien fernhält, die den Harnstoff unter NH_3 -B. zers. Hippursäure wirkt schädlich. Erst bei einer 0,09%ig. Lsg. hört diese Wrkg. auf. Sie ist auf die bei der Spaltung entstehende Benzoesäure zurückzuführen, die auch erst in Konz. unterhalb 0,05% unschädlich ist. Bei Topfpflanzen gleichen sich die Unterschiede zwischen diesen beiden Substanzen mehr aus, da der Boden die Lsgg. verd. u. die in ihm vorhandenen Pilze die Hippursäure angreifen u. unschädlich machen. (Biochem. Ztschr. 132. 197—209. 9/10. [21/5.] 1922.) OHLE.

E. Jacobitz, *Bakteriologische Untersuchungen über die Einwirkung saurer Jodkaliwasserstoffsperoxydmischungen auf Bakterien.* Bakteriolog. Reagensglasvers. zur Prüfung der keimtötenden Wrkg. von für die Wundbehandlung geeigneten Mischungen aus sauren KJ-Lsgg. u. H_2O_2 hatten ein sehr gutes Ergebnis. Staphylokokken, Streptokokken u. Diphtheriebacillen wurden in kürzester Frist meist nach 1—2, spätestens nach 5 Min. abgetötet. Gegen Milzbrandsporen war die Wrkg. weniger gut; gegenüber resistenteren Sporen versagte sie fast ganz, weniger kräftige wurden nach 1—2 Stdn. vernichtet. Zur Herst. der sauren KJ-Lsgg. waren Wein-

säure, Citronensäure u. officinelle verd. Essigsäure brauchbar, nicht aber Borsäure. (Klin. Wchschr. 1. 2328—30. 18/11. 1922. Beuthen [O.-Schl.], Preuß. Hyg. Inst.) FRANK.

Alfred Breitenstein, *Untersuchungen über die baktericide bzw. wachstumshemmende Wirkung des Yatrens*. Bei Verss. im Reagensglase war im Vergleich mit anderen Präparaten eine allgemeine, stärker desinfizierende Wrkg. des Yatrens nicht festzustellen. Seine baktericide Kraft ist nicht gleichmäßig u. erstreckt sich in brauchbarem Maße nur auf einzelne Mikroorganismen, bei denen teilweise starke Einw. festzustellen ist, fast eine Art spezif. Wrkg. Bei Streptokokken wurde mit $\frac{1}{100}$ ‰ Lsg. Abtötung erreicht, ebenso beim Rinderabortusbacillus. Befriedigend waren die Ergebnisse bzgl. Wachstumshemmung bei Milz- u. Rauschbrand, gering bei Staphylokokken u. der Typhus-Coli-Gruppe, bei letzterer war allerdings gegen Typhus, Ferkeltyphus u. Bact. dysenteriae SHIGA-KRUSE eine Einw. nicht zu erkennen. Die ausgezeichnete Wrkg. des Mittels in der klin. Medizin, verglichen mit dem nicht besonders günstigen Ergebnis der Desinfektionsprüfung im Reagensglase, dürfte teils auf nicht spezif. Reizvorgänge im Organismus, teils aber auch auf seine spezif. eingestellten Eigenschaften (Wrkg. auf Streptokokken) zurückzuführen sein. (Zentrablatt f. Bakter. u. Parasiten. I. Abt. 89. 294—311. 30/1. Tierseuchenstelle d. Thüring. Landesanst. f. Viehversicherung, Jena, Veterinäranst.) FRANK.

Otto Fürth und Fritz Lieben, *Weitere Untersuchungen über Milchsäurezerstörung durch Hefe*. (Vgl. Biochem. Ztschr. 128. 144; C. 1922. III. 172.) Durch Schütteln einer Suspension von Hefe in einer Lsg. von milchsaurem Na unter Durchleiten von O₂ wird im Laufe weniger Stdn. die Säure fast vollständig zerstört. Etwa die Hälfte des C der angewandten Milchsäure findet man als CO₂ wieder, das C-Manko ist weder im Hefenfiltrate, noch in dem entweichenden Gasstrom enthalten, wie durch Elementar- bzw. Gasanalyse festgestellt wurde. Auftreten von fl. Säuren, A., Acetaldehyd, Aceton, Acetessigsäure, β -Oxybuttersäure, Brenztraubensäure, Methylglyoxal wurde nicht beobachtet. Wie durch zahlreiche Bilanzverss. sichergestellt wird, dient der nicht auffindbare C zum Aufbau der Leibessubstanz der Hefe. Um eine Neubildung von Fett oder Glykogen handelt es sich dabei nicht, sondern anscheinend um die Synthese eines schwer hydrolisierbaren Kohlenhydrats oder von Eiweiß mit Hilfe einer in der Hefe vorhandenen Reserve von Nichtprotein-N. (Biochem. Ztschr. 132. 165—79. 9/10. [21/5.] 1922. Wien, Univ.) OHLE.

Fritz Lieben, *Über das Verhalten von einigen Aminosäuren gegenüber sauerstoffgelüfteter Hefe*. (Vgl. vorst. Ref.) Die Aminosäuren wurden nach der Methode von SÖRENSEN (Biochem. Ztschr. 7. 45; C. 1908. I. 143) bestimmt, jedoch mit der Abänderung, daß die Indicatorfarbe nicht colorimetr. ermittelt wurde, sondern daß man in Ggw. von A. auf Farbumschlag zurücktitriert. Untersucht wurde das Verh. von Alanin, Asparagin, Glykokoll, Tyrosin u. Acetamid, die von ruhender Hefesuspension nicht angegriffen werden. Beim Schütteln unter O₂-Zufuhr nehmen sie nach Maßgabe der obigen Reihenfolge ab, ohne daß wesentliche Mengen CO₂ oder NH₃ gebildet werden. Eine Zerstörung von Aminosäuren u. des Acetamids findet also nicht statt. Ob diese Substanzen quantitativ zum Aufbau von Leibessubstanz der Hefe verwendet werden, geht aus den Bilanzverss. nicht mit genügender Sicherheit hervor. (Biochem. Ztschr. 132. 180—87. 9/10. [21/5.] 1922. Wien, Univ.) OHLE.

Hideozo Toyoda und Yung-nen Yang, *Die Beziehung des baktericidiefesten Tuberkelbacillus zur Tuberkuloseimmunität*. Bei tuberkulösen Tieren, die mit kleinen Mengen der Aufschwemmung tuberkulösen Gewebes reinfiziert wurden, bildeten sich an den Impfstellen der Reinfektion Ulcerationen, wie bei der 1. Impfung, nicht aber bei Tieren, die mit den Kulturbacillen reinfiziert wurden, obwohl hiervon ca. 3—4mal mehr Bacillen verimpft wurden. Die Tuberkelbacillen in den Drüsen

besitzen demnach eine gewisse Baktericidiefestigkeit. Bei den tuberkulösen Tieren, die zur Autoinokulation benutzt wurden, verstrich nach der Impfung eine geraume Zeit bis zum Eintritt der Rk. Es scheint, als ob die Schutzkraft der Haut stärker ist als die der anderen Teile des Tieres. Solche Tiere können gegen die Autoinokulation stark resistenzfähig u. daher zum Nachweis der Baktericidiefestigkeit nicht geeignet sein. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 89. 225—28. 30/1. Mukden, Nippon med. Hochschule)

FRANK.

Hidezo Toyoda und Kunitake Tsuru, *Beziehung des baktericidiefesten Rotzbacillus zur Rotzimmunität*. Die Verhältnisse liegen hier ganz ähnlich wie bei Tuberkelbacillen (vgl. vorst. Ref.). (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 89. 264—66. 30/1. Mukden, Nippon med. Hochschule.)

FRANK.

O. Nakamura, *Versuche über das Verhalten hämolytischer Streptokokken im Mäusekörper*. Als Hauptresultat der sehr umfangreichen Verss. ergab sich, daß die Komplementbindung zur Einteilung der Streptokokken in Gruppen nicht geeignet ist u. daß eine Übereinstimmung im Verh. von hämolyt. u. Viridusformen nicht besteht. Auch zur Trennung von Strepto- u. Pneumokokken reicht die Komplementbindung nicht aus. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 89. 223—49. 30/1. Prag, Dtsch. Univ., Hyg. Inst.)

FRANK.

Hermann Mildenberg, *Über einen blauen Furbstoff bildenden Bacillus aus der Luft und seine Beziehung zum Bacillus der blauen Milch*. Beschreibung der morpholog., biolog. u. kulturellen Eigenschaften eines bisher unbekanntes, aus der Luft isolierten Keimes. Im Gegensatz zu *Bac. cyanogenes* stellt er ein plumpes, ovales Stäbchen dar, das Gelatine verflüssigt, weder auf Nährböden mit Traubenzucker noch in HUEPPESCHER Lsg. Farbstoff bildet. Im BARSIEKOW-Nährboden bildet er kein Gas u. zeigt in Milch ein anderes chem. Verh. Die wss. Lsg. seines Farbstoffes wurde durch Säure rot, durch NaOH grün, durch NH_3 schmutzigblauviolett gefärbt. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 56. 309—28. 20/6. 1922)

BORINSKI.

Heinrich Kicking, *Der Abbau von Citronensäure der Kuhmilch durch einige Bakterien*. Der Citronensäuregehalt der Milch wurde nach dem Verf. von KUNZ (Arch. f. Chemie u. Mikroskopie 8. 129) durch Überführung in *Pentabromaceton* bestimmt. In pasteurisierter u. abgekochter Mubmilch ist er, wenn gleich nach dem Erhitzen der Milch bestimmt, ebenso groß wie in der frischen Milch, nimmt jedoch bei längerem Stehen mehr oder weniger ab. In fraktioniert sterilisierter Milch zeigt die Citronensäure im Vergleich zur frischen Milch während der ersten Tage einen ziemlich bedeutenden Rückgang. Nach der dritten Sterilisation bleibt jedoch ihr Citronensäuregehalt konstant. Dieser Rückgang des Citronensäuregehaltes wird durch Bakterien bedingt, u. zwar kommen in Frage: *Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus vulgatus* u. *Proteus vulgaris*. Milchsäureerreger u. Yoghurtbacillen sind ohne Einfluß, wohl aber sind sie befähigt, die Entw. der citronensäurespaltenden Bakterien zu hemmen u. so der Abnahme der Säure entgegenzuwirken. (Biochem. Ztschr. 132. 210—19. 9/10. [23/5.] 1922. Wien, Tierärztl. Hochsch.)

OHLE.

3. Tierchemie.

Gustav Embden und Heinz Lawaczek, *Über den Cholesteringehalt verschiedener Kaninchenmuskeln*. Vergleichende Cholesterinbest. an rasch kontrahierenden, kurz dauernd arbeitenden Muskeln u. an Muskeln mit langsamer Kontraktion u. großer Dauerleistung bestätigten die aus früheren Mitteilungen (LYDING, Ztschr. f. physiol. Ch. 113. 223; C. 1921. III. 1203 u. BEHRENDT, Ztsch. f. physiol. Ch. 118. 123; C. 1922 I. 593) nahegelegten Beziehungen zwischen dem verschiedenen Gehalt an H_2PO_4 , Phosphatiden u. Cholesterin einerseits u. der Ausbildung der für die Kontraktion notwendigen semipermeablen Grenzschicht

andererseits. Der weiße Musculus biceps femoris des Kaninchens hat mit etwa 0,04—0,06% einen wesentlich geringeren Cholesteringehalt als der rote M. semitendinosus u. das Zwerchfell (0,07—0,10%). Der Cholesteringehalt des Herzmuskels ist noch höher, nämlich 0,12—0,16%. Je größer die Dauerleistungsfähigkeit eines Kaninchenmuskels ist, um so größer ist also sein Gehalt an Cholesterin. Ein ganz entsprechendes Verh. wurde bereits früher für die Rest- H_3PO_4 gezeigt. — Zur Best. des Cholesterins wurden die frischen, möglichst blutfreien Muskeln zerkleinert, 2 Stdn. mit der 10-fachen Menge 25%ig. KOH gekocht u. die alkal. Fl. 6x mit Ä. extrahiert. Die äth. Lsgg. wurden mit W. gewaschen, getrocknet u. eingedampft. Der Rückstand wurde in 25—100 ccm Chlf. gelöst, u. das Cholesterin in aliquoten Teilen im App. von AUTHENRIETH u. FUNK colorimetr. bestimmt. Zum Vergleich wurde eine Lsg. von 0,01 g Cholesterin in 100 ccm Chlf. benützt. Die Digitoninmethode ergab etwas höhere Werte als die colorimetr. Best. (Ztschr. f. physiol. Ch. 125. 199—209. 10/2. 1923. [22/10. 1922]. Frankfurt, Inst. f. vegetativ. Physiol. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Heinz Lawaczeck, *Weitere Untersuchungen über den Cholesteringehalt verschiedenartiger Muskeln*. Der leicht ermüdbare weiße Brustmuskel des Hahns enthält weniger Cholesterin als ein schwerer ermüdbarer roter Oberschenkelmuskel, dieser wiederum geringere Cholesterinmengen als das besonders ausdauernde Herz. Analog verhält sich die Rest- H_3PO_4 -Fraktion in den 3 genannten Muskeln. Die Unterschiede sind jedoch wie bei der Rest- H_3PO_4 sehr gering. Ebenso wie durch wesentlich höheren Rest- H_3PO_4 -Gehalt ist die schwerer ermüdbare Krötenmuskulatur auch durch beträchtlich höheren Cholesteringehalt vor der leichter ermüdbaren Frostmuskulatur ausgezeichnet. Der Parallelismus zwischen Dauerleistungsfähigkeit u. Sarkoplasma Gehalt, Rest- H_3PO_4 - u. Cholesterinmenge konnte also bei sämtlichen bisher untersuchten Tierarten bestätigt werden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 125. 210—19. 10/2. 1923. [22/10. 1922]. Frankfurt, Inst. f. vegetativ. Physiol. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Kazuo Hotta, *Über chemische Unterschiede zwischen Skelettmuskeln des Kalbes und des Rindes*. Der H_3PO_4 -Gehalt u. der Cholesteringehalt des Biceps vom Kalbe ist ein wesentlich höherer als der des gleichen Muskels vom Rinde. Die charakterist. Unterschiede im H_3PO_4 -Gehalt zu Gunsten des Kalbes beziehen sich auf deren unlöslichen Anteil, welcher beim Kalbe im Gegensatz zum Rinde stets die Menge der löslichen Rest- H_3PO_4 weitaus überwiegt. Chem.-anatom. verhält sich also der helle Kalbismuskel zum dunklen Rindemuskel keineswegs so wie die weißen Muskeln des Kaninchens oder des Hahnes zu den roten der gleichen Tierart, sondern geradezu umgekehrt. Andererseits stehen die Feststellungen im Einklang zu der Annahme, daß der Gehalt eines Muskels an Rest- H_3PO_4 u. Cholesterin seinem Sarkoplasma reichum parallel geht. (Ztschr. f. physiol. Ch. 125. 220—23. 10/2. 1923. [22/10. 1922]. Frankfurt, Inst. f. vegetativ. Physiol. d. Univ.) GU.

Heinz Lawaczeck, *Über das Verhalten des Cholesterins bei der Tauben-Berberi*. In ausgesprochenen Fällen der beriberiartigen Avitaminose von Tauben tritt regelmäßig eine starke Vermehrung des Cholesterins in den Skelettmuskeln u. im Blute auf. Am Herzen konnte der gleiche Befund nicht konstant erhoben werden. Ein Anstieg des Cholesteringehalts geringeren Grades wurde für die untersuchten Skelettmuskeln auch nach lange andauernder, zu starker Abmagerung führender Unterernährung mit vitaminhaltigem Material beobachtet, dagegen am Herzen u. am Blute völlig vermißt. Es wird vermutet, daß die Anreicherung von Cholesterin in den Muskeln u. im Blut avitaminoser Tiere eine antagonist. Hemmung des oxydativen Zellstoffwechsels herbeiführen kann. (Ztschr. f. physiol. Ch. 125. 229—47. 10/2. 1923. [22/10. 1922]. Frankfurt, Inst. f. vegetativ. Physiol. d. Univ.) GU.

4. Tierphysiologie.

Hermann Lange und Heinz Lawaczek, *Über den Einfluß des Cholesterins auf den Sauerstoffverbrauch des Lecithins*. Die in der Arbeit von LAWACZEK (Ztschr. f. physiol. Ch. 125. 229; C. 1923. I. 1288) ausgesprochene Vermutung, daß das Lecithin als O_2 -Acceptor bei der Zellatmung einen fördernden, das Cholesterin einen hemmenden Einfluß ausübt, wurde an Modellverss. geprüft, in welchen bestimmt wurde, wie sich die bei Zusatz verd. $FeCl_2$ -Lsgg. vollziehende O_2 -Adsorption bei Ggw. wechselnder Mengen von Cholesterin verändert. Es zeigte sich, daß der Zusatz des Cholesterins anfänglich eine Erhöhung der O_2 -Adsorption herbeiführt. Bei weiterer Steigerung vermindert sich jedoch diese wieder, um schließlich beträchtlich unterhalb Werte zu sinken, welche durch cholesterinfreie Lsgg. allein erreicht werden. Die Wrkg. steht offenbar im Zusammenhang mit dem Kolloidzustand der Lsgg. (Ztschr. f. physiol. Ch. 125. 248—57. 10/2. 1923. [22/10. 1922]. Frankfurt, Inst. f. vegetativ. Physiol. d. Univ.) GUGGENHEIM.

J. Abelin, *Über die spezifisch dynamische Wirkung der Nahrungstoffe*. An Ratten wurde bei einer Umgebungstemp. von 30° die spezif.-dynam. Wrkg. des Fleisches vor u. nach der Darreichung von das vegetative Nervensystem erregenden Substanzen bestimmt. Nach Verfütterung von *Thyramin* u. *Phenylamin*, von Schilddrüse, von kleinen Mengen dieser u. kleinen Mengen jener Verbb. steigt nicht nur der Ruheumsatz, sondern auch die spezif.-dynam. Wrkg. des Fleisches sehr beträchtlich an. (Klin. Wechschr. 1. 2188. 23/10. 1922. Bern, Univ., Physiol. Inst.) FRANK.

Theobald Smith und Ralph B. Little, *Rinderserum als ein Ersatz für Colostrum bei neugeborenen Kälbern*. Injektion oder Verfütterung des Serums einer n. milchenden Kuh allein vermochte das Colostrum nicht zu ersetzen, dagegen blieben alle jungen Kälber am Leben, denen gleichzeitig Serum injiziert u. mit der Milch bei den ersten beiden Fütterungen verfüttert wurde. Bei den Tieren, der Milch das Serum keinen genügenden Schutz ausübte, drangen Colibacillen u. andere Darmbakterien in die inneren Organe ein. (Journ. Exp. Med. 36. 453—68. 1/10. [31/5.] 1922. Princeton, ROCKEFELLER Inst.) ARON.

E. Freudenberg und P. Hoffmann, *Lactasestudien*. Nach Verss. der Vff. geht die Milchzuckerspaltung in arteigener Molke besser vor sich als in artfremder. Da die Spaltung im Darmlumen erfolgt, begünstigt ihre Hemmung bakterielle Gärung. (Klin. Wechschr. 1. 2333—34. 18/11. Marburg, Kinderklin.) FRANK.

A. Bornstein und Kurt Holm, *Über den respiratorischen Stoffwechsel bei alimentärer Glykämie*. I. (Vgl. BORNSTEIN u. E. MÜLLER, Biochem. Ztschr. 126. 64; C. 1922 I. 771.) Der Blutzucker beginnt wenige Minuten nach Aufnahme von 100 g Traubenzucker beim nüchternen Menschen zu steigen. Erst $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Stde. später setzt die Zuckerverbrennung ein, oft erst, wenn der Blutzuckergehalt maximal geworden ist. Es besteht unter diesen Umständen kein Parallelismus zwischen Höhe des Blutzuckers u. Umfang der Zuckerverbrennung. — Phosphatbeigabe zeigte keinen Einfluß. — Bei Körperarbeit beginnt die Zuckerverbrennung nicht früher, der Zucker im Blut steigt weniger hoch als in Ruhe. — Das Verhältnis Fett:Zucker im Serum bestimmt den Umfang der Zuckerverbrennung nicht. — Nach Einnahme von 100 g *Laevulose* beginnt die Zunahme der Zuckerverbrennung schon nach 5—8 Min. Der Blutzucker steigt wenig oder gar nicht. Danach ist die primäre Umwandlung von Traubenzucker in *Laevulose* oder ähnliches wahrscheinlich. (Biochem. Ztschr. 130. 209—24. 20/6. [13/3.] 1922. Hamburg-St. Georg, Pharmakol. Inst.) MÜLLER.

A. C. Andersen, *Zur Ausführung und Berechnung von Stoffwechselversuchen mit Wiederkäuern*. $\frac{1}{3}$ des vom Wiederkäuer gebildeten CH_4 wird resorbiert u.

durch die Lunge ausgeschieden (KLEIN-ZUNTZ). Ein erheblicher Teil der CO_2 entsteht durch Bakteriengärung u. wird neutralisiert. Man kann aus dem Harn-N, dem gesamten O_2 -Verbrauch, der gesamten O_2 - u. CH_4 -Menge den wirklichen Umsatz u. die B. der Wärme berechnen. H_2 wurde bei Pansengärung nicht gefunden. — Auf die gleiche Art läßt sich auch die Wärmeproduktion bei respirator. Quotienten über 1 berechnen. (Biochem. Ztschr. 130. 143—50. 20/6. [6/3.] 1922. Kopenhagen, Landw. Vers.-Stat.) MÜLLER.

W. Falta, *Bemerkungen zu der Arbeit von M. Bürger: Über die Wirkung der intravenösen Injektion hypertonischer Lösungen verschiedener Zuckerarten auf den respiratorischen Stoffwechsel der Hundes.* (Vgl. BÜRGER, Biochem. Ztschr. 124. 1; C. 1922. I. 370) Auch bei Glykogenarmut steigt der respirator. Quotient des n. Menschen durch intravenös zugeführten Zucker an. Bei schweren Diabetikern fehlt die Steigerung. (Biochem. Ztschr. 130. 142. 20/6. [5/3.] 1922. Wien, ELISABETH-Spital.) MÜLLER.

K. Miyadera, *Über die Beziehungen der Vitaminfunktion zum Kalkstoffwechsel.* (Vgl. Biochem. Ztschr. 124. 244; C. 1922. I. 375.) Mit ausreichenden Ca-Mengen gefütterte 6 Wochen alte Hunde zeigten bei vitaminfreier Kost trotz überreichem Ca-Angebot keine genügende Ca-Retention. Bei mittlerer Ca-Aufnahme, bei der Ca-Überschwemmung des Darmes nicht vorlag, ist die Ca-Retention bei vitaminhaltiger Kost (Butter, Reiskleie) größer, als bei vitaminfreier. Das Vitamin fördert Ca-Retention u. -Assimilation. (Biochem. Ztschr. 130. 199—208. 20/6. [11/3.] 1922. Berlin, Pathol. Inst.) MÜLLER.

H. Elias, F. Kornfeld und E. Weissbarth, *Zur Frage des Wasser- und Mineralstoffwechsels bei Tetanie.* Nach Zuführung kleinerer u. mittlerer Salz- u. Säuremengen (250 ccm $\frac{1}{10}$ - bzw. $\frac{1}{5}$ -n. Lsg.) schieden Tetaniekranke auf HCl weniger, auf NaCl mehr Säure aus als Normale. Bei einer größeren Zahl der Kranken wurde nicht bloß weniger Säure in Form von sauren Salzen eliminiert, sondern auch weniger Säure durch NH_3 neutralisiert. Dieselben Fälle, die Säure u. NH_3 retinieren, scheiden auch weniger W., Cl u. P aus. (Klin. Wchschr. 1. 2238. 4/11. 1922. Wien, I. med. Klin.) FRANK.

Alfred F. Hess, Lester J. Unger und Alwin M. Pappenheimer, *Experimentelle Rachitis bei Ratten.* VII. Mitteilung. *Die Verhütung der Rachitis durch Sonnenlicht, die Strahlen der Quecksilberdampflampe und der Kohlenbogenlampe.* (VI. vgl. PAPPENHEIMER, Journ. Exp. Med. 36. 335; C. 1922. III. 1360.) Junge Ratten, die im Dunkeln gehalten u. mit einer P-armen, sonst Rachitis hervorrufenden Nahrung gefüttert werden, bleiben frei von Rachitis, wenn sie täglich 15 Min. mit Sonnenlicht oder einige Min. mit einer Hg-Dampflampe oder einer Kohlenbogenlampe bestrahlt werden. Im Winter ist die Sonnenbestrahlung nicht ausreichend. Fensterglas läßt die wirksamen Sonnenstrahlen nicht durch. Geringe Veränderungen der Temp. haben keinen Einfluß auf die Wrkg. der Strahlen. Stark pigmentierte Haut schwächt die Wrkg. der Strahlen. (Journ. Exp. Med. 36. 427 bis 446. 1/10. [29/5.] 1922. New York, Columbia Univ.) ARON.

Alfred F. Hess, Lester J. Unger und Joseph M. Steiner, *Experimentelle Rachitis bei Ratten.* VIII. *Die Wirkung von Röntgenstrahlen.* (VII. vgl. vorst. Ref.) Weiche Röntgenstrahlen üben im Gegensatz zu den vorher benutzten Lichtstrahlen keine Schutzwirkg. gegen das Entstehen der Rachitis bei Ratten aus. Bei intensiver Röntgenbestrahlung werden zwar die blutbildenden Knochenmarkszellen zerstört, bei einer Rachitis verhütenden Kost entsteht aber dadurch keine Rachitis. (Journ. Exp. Med. 36. 447—52. 1/10. [29/5.] 1922. New York, Columbia Univ.) ARON.

Ferdinand Scheminzky, *Über die verschiedene Empfindlichkeit der Forelleneier während ihrer Entwicklung dem elektrischen Strom gegenüber.* Werden Eier von *Salmo lacustris* dem elektr. Gleichstrom (Akkumulatorenstrom) ausgesetzt, so werden

sie bei gewissen Stromstärken durch Globulinausfall getrübt. Dazu ist eine gewisse Strommenge erforderlich, die durch einen starken, kurze Zeit fließenden Strom oder durch lange Einw. eines schwachen Stroms geliefert werden kann. Die Empfindlichkeit der Eier gegen den elektr. Strom ist unabhängig von ihrem Alter u. wird nur durch das Entwicklungsstadium nach der Befruchtung bestimmt. Das Globulin der späteren Stadien ist schwerer fällbar als das der frischen Eier; die nötige Stromstärke am Ende der Entw. beträgt ca. das 10fache des Anfangwertes. Die Trübung beginnt an der Seite des Eies, die dem + Pol zugekehrt ist. Die Embryonen der elektr. behandelten Eier gehen lange vor dem Eintritt der Trübung zugrunde. Eine Gewöpfung an den elektr. Strom findet nicht statt. Die verschiedene Fällbarkeit des Globulins ist wahrscheinlich auf einen veränderten Gehalt des Dotters an Lipoiden zurückzuführen. Durch Kontrollvers. wird sichergestellt, daß dieses Phänomen lediglich durch den elektr. Strom hervorgerufen wird, nicht etwa durch Elektrolysenprodd. oder andere sekundäre Einflüsse. (Biochem. Ztschr. 132. 154 bis 164. 9/10. [21/5.] 1922. Wien, Univ.) OHLE.

Erwin Schlagintweit und Hans Sielmann, *Untersuchungen über den „Röntgenkater“*. Die charakterist. Veränderungen, welche die Röntgenbestrahlung in der Zus. des Blutes bewirkt, äußern sich in einer Verdünnung des Blutes durch eine NaCl-haltige, eiweißreiche Fl. Die ursprüngliche Größe des NaCl-Gehaltes ist im allgemeinen nicht maßgebend für Eintreten, Stärke u. Aufhören des Katers, wesentlich scheint der rasche Abfall zu sein. Vff. empfehlen zur Couppierung des Röntgenkaters die Verabreichung von NaCl in jeder Form. (Klin. Wchschr. 1. 2136—38. 21/10. 1922. München, Univ., I. med. Klin., Krankenh. 1. d. I.) FRANK.

J. St. Lorant, *Über den Einfluß anorganischer Salze auf den Zuckerhaushalt im Organismus*. Bei Unterss. über die Beeinflussung der Zuckerausscheidung, des Blutzuckerspiegels u. der Ausscheidung der Acetonkörper durch per os verabreichte Salze zeigte sich, daß eine deutliche Wirksamkeit dieser besteht, die aus dem Einfluß der Anionen u. Kationen, welche sich gegenseitig abschwächen oder verstärken, herzuleiten ist. In hohem Maße besteht Abhängigkeit von der Höhe der Dosierung u. dem jeweiligen Zustande des Patienten. (Klin. Wchschr. 1. 2131—32. 21/10. 1922. Prag, Dtsch. Univ., I. med. Klin.) FRANK.

Isidor Greenwald, *Über die angebliche Beziehung zwischen Alkalosis und Tetanie*. Nach intravenöser Injektion von Na_2CO_3 oder NaHCO_3 wird im Organismus des Hundes CO_2 retiniert, die Rk. des Blutes nur wenig verändert. Bei langsamer Injektion treten Krämpfe auf, auch wenn keine Apnoe einsetzt. Der NaHCO_3 -Gehalt u. die Alkalinität des Blutes nehmen ab bis zum Eintritt des Todes. Diese Veränderung hängt zum Teil mit der B. von *Milchsäure* zusammen, die schon vor Einsetzen der Krämpfe vermehrt sein kann. Der Na-Gehalt des Plasmas war der gleiche wie nach Injektion anderer Na-Salze. Die Krämpfe sind als Folge einer Na-Vergiftung anzufassen. Im Gegensatz zu anderen Formen der Tetanie findet sich nur bei der Tetanie infolge von Hyperpnoe eine Veränderung in der Rk. des Blutes. Aber die unmittelbare Ursache der Tetanie ist auch hier nicht die Alkalosis, sondern die Gewebsanoxämie. (Journ. Biol. Chem. 54. 285—303. Oktober [27/7.] 1922. New York, ROOSEVELT-Hosp.) LEWIN.

A. Buschke und Bruno Peiser, *Weitere experimentelle Ergebnisse über endokrine Störungen durch Thallium*. (Versuche an Kaulquappen.) 2. Mitt. (I. vgl. Klin. Wchschr. 1. 995; C. 1922. III. 285.) Durch Thalliumfütterung werden sowohl Wachstum wie Metamorphose gehemmt, durch Zufügung von Thymusextrakt kann die Tl-Schädigung insofern ausgeglichen werden, als die Metamorphose mit geringer Verzögerung erfolgt, die Wachstumshemmung aber bestehen bleibt u. Zwergfrösche entstehen. Ähnlich verhält sich Schilddrüsensubstanz. Tl wirkt speziell auf die endokrinen Drüsen, die hier hervorgerufenen Störungen scheinen nur funktioneller

Natur zu sein u. lassen sich durch Aussetzen des Mittels sehr rasch beseitigen. (Klin. Wchschr. 1. 2182—84. 28/10. 1922. Berlin, RUDOLF VIRCHOW-Krankenhaus.) FR.

R. Bierich, *Über den experimentellen Teerkrebs. Ein Versuch, die Art und Wirkungsweise der krebsbildenden Faktoren zu bestimmen.* Die B. von Krebs ist bedingt durch die gleichzeitige u. gesetzmäßige Rk. des Teers mit dem Protoplasma der epithelialen u. der angrenzenden bindegewebigen Formationen. Die neuen Eigenschaften, die im Epithel u. im Bindegewebe unter der Teerwrkg. auftreten, sind die direkte Funktion der dabei abgeänderten Struktur beider protoplasm. Systeme. (Klin. Wchschr. 1. 2272—74. 11/11. 1922. Hamburg, Inst. f. Krebsforsch.) FRANK.

G. Pacella, *Giftigkeit des K-Na-Tartrobismutats.* Beim Präparat von POULENC folgende tox. Dosen (je für 100 g): Leptodactylus ocellatus subcutan 30—40 mg, intravenös 70—80 mg, Tauben subcutan 20, intramuskulär 15—20, intravenös 1 mg; 0,5 g, verfüttert, töten nicht. Meerschweinchen subcutan 50, intravenös 25—30 mg; verfüttert, tötet 0,1 g nicht. Kaninchen subcutan 15—17, intramuskulär 15, intravenös 6—8 mg; verfüttert, geben 25 mg wechselnde Ergebnisse. Hund subcutan 5, intramuskulär 6—7, intravenös ca. 1 mg, verfüttert, ca. 0,8 g. Bei schneller Injektion brüsker Tod. Kumuliert. Langsamer Tod in ein oder mehreren Tagen unter schweren Erscheinungen. — Am Hunde übt K- oder Na-Tartrat oder Seignettesalz intravenös nur geringe Wrkg. auf den Blutdruck aus; dagegen erzeugt K-Tartrobismutat im Gegensatz zum Na-Salz ebenso schwere Symptome wie das Doppelsalz. Ähnliches Verh. zeigen diese Salze auch am isolierten Krötenherzen. Zwischen Bi-Gehalt u. Giftigkeit besteht kein Zusammenhang. (C. r. soc. de biologie 88. 388—89. 10/2. 1923. [2.—6/10. 1922.]*] Buenos-Aires, Bakteriolog. Inst. des Hyg.-Dep.) WOLFF.

Baldwin Lucke, John A. Kolmer und Grayson P. McCouch, *Einfluß von Arspnenamin und Neoarsphenamin auf den Epinephringehalt der Nebennieren.* Nach einmaliger Injektion von Salvarsan oder Neosalvarsan in 2—5fach therapeut. Dosis war der Epinephringehalt der Nebennieren bei Kaninchen n., ebenso nach wiederholten Injektionen. Nur höhere Dosen (bis 12fach) bewirkten geringe Abnahme. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 20. 153—62. September 1922. [15/12. 1921.] Philadelphia, Univ. of Pennsylvania.) MÜLLER.

Fr. O. Heß, *Suprarenin und weißes Blutbild.* Leukocytose nach Suprarenin-injektion ist im Stadium der steilen Fieberkurven bei Typhus deutlich. Ob die Ursache eine Reizung der blutbildenden Organe oder eine vasomotor. Verschiebung ist, läßt sich nicht sagen. (Dtsch. Arch. f. klin. Med. 141. 151—64. Dez. 1922. Köln, Med. Klinik.) MÜLLER.

Hanns Löhr, *Haben parenteral einverleibte Proteinkörper und Nichteiweißkörper (Reizkörper) dieselbe Wirkung auf den intravitalen Eiweißabbau in der Leber?* VIII. Mitteilung zur Proteinkörperwirkung. (Vgl. W. u. H. LÖHR, Ztschr. f. d. ges. exp. Medizin 29. 139; C. 1923. I. 138.) Die Vers. an Meerschweinchen ergaben, daß nach Injektion von „Reizkörpern“, wie Terpentinemulsion, Olivenöl, Ag-Präparaten, keine Verschiebung der Verhältnisse Rest-N: Gesamt-N eintritt, stets aber nach Injektion von kleinen Eiweißmengen. Der nichtgerinnbare N-Anteil steigt von 8% des Gesamt-N auf 19,31%. (Ztschr. f. d. ges. exp. Medizin 30. 344—46. 14/11. [16/9.] 1922. Kiel, Med. Klin.) LEWIN.

Theodor Franz, *Über den Wert der Capsella bursae pastoris als Secaleersatz.* Capsellapräparate per os u. subcutan sind in keiner Form ein brauchbarer Ersatz für Mutterkorn. (Klin. Wchschr. 1. 2282—83. 11/11. 1922. Wien, III. geburtshilf. Klin. u. Hebammenlehranst.) FRANK.

Olp, *Moderne Behandlung der Lepra mit Chaulmoograderivaten.* Die in dem aus den Früchten von Taractogenos Kurzii Warburg gewonnenen, echten Chaul-

moograöl isolierten Äthylester sind als wirksames Prinzip der Droge bestätigt worden. Die therapeut. Wrkg. wird von der Gesamtheit der 4 isolierten Fettsäuren ausgeübt. Neben intramuskulären werden auch intravenöse Injektionen bei der Behandlung, die etwa 3 Jahre dauern sollte, mit günstigem Erfolg angewendet. (Klin. Wechschr. 1. 2336—38. 18/11. 1922. Tübingen.)

FRANK.

Reid Hunt, *Die Acetonitrilprobe für Schilddrüse und von einigen anderen Stoffwechselstörungen.* (Vgl. Journ. Biol. Chem. 1. 33; C. 1906. I. 776.) Mit Hundekuchen gefütterte junge, erwachsene Mäuse ertragen nach 2—14-tägiger Fütterung mit Schilddrüsensubstanz in irgend welcher Form viel größere Dosen subcutan beigebrachten Acetonitrils als n. Dieses wirkt zuerst im Organismus narkot., dann nach Spaltung als HCN-Verb. tödlich. Der J-Gehalt der Präparate geht der Schutzwrgk. genau parallel. Man muß scharf trennen: die Wirksamkeit von J-haltigen Arzneimitteln u. die Bedeutung der n. oder veränderten Schilddrüse für seinen Träger. — Beim Vergleich verschiedener Prodd. muß man gleiche Gewichtsmengen, gleiche J Mengen u. gleich stark gegen $\text{CH}_3\cdot\text{CN}$ schützende Mengen gegenüberstellen. — Danach ist *Tyroxin* von KENDALL weniger wirksam als gleiche J-Mengen enthaltende Schilddrüsensubstanz. Es ist aber das bei weitem wirksamste aller Präparate, ferner einheitlich, mit 65% J. — Diese Ergebnisse entsprechen der Wachstumsbeschleunigung bei Kaulquappen u. Ratten. — Bei Hydrolyse der Schilddrüse mit NaOH scheint aus *Jodothyrin* das „aktive“ Thyroxin u. ein „inaktiver“ J-haltiger Komplex zu entstehen. Gutes Jodothyrin ist gegen $\text{CH}_3\cdot\text{CN}$ fast genau so wirksam wie Thyroxin. — Fütterung von Meerschweinchen mit Schilddrüsensubstanz oder mit J-Präparaten (Sajodin, KJ) vermindert die Resistenz gegen $\text{CH}_3\cdot\text{CN}$, Thyreidektomie allein oder J-Eingabe danach beeinflußt sie kaum. Bestimmte Kost erhöht sie bei Mäusen erheblich, aber nicht nach Entfernung der Schilddrüse. Dies deutet auf Sekretion eines Stoffes hin, der durch die $\text{CH}_3\cdot\text{CN}$ -Probe meßbar ist. Schilddrüsen von Mäusen, die hohe Resistenz hatten, an andere Tiere verfüttert, verliehen auch hohe Resistenz, solche von Tieren mit geringer Resistenz geringe. Das Blut von BASEDOW-Kranken, an Mäuse verfüttert, erhöhte in einigen Fällen die Resistenz ebenso stark wie Thyroxin, in anderen nicht. — Blut von thyreidektomierten Tieren setzt nicht regelmäßig die Resistenz von Mäusen herab, in einigen Fällen wird sie sogar gesteigert! Das Resultat ist also wie bei BASEDOW-Blut! — Gelegentlich enthält auch Nephritikerblut die schützende Substanz. Die Theorien der Ursache der BASEDOW-Krankheit sind unbefriedigend. (Amer. Journ. Physiol. 63. 257—99. 1/1. 1923. [18/10. 1922.] Boston, HARVARD Med. School.)

MÜLLER.

John J. Abel und Charles A. Rouiller, *Auswertung vom Hormon des Infundibulum der Hypophyse in Histaminmengen, mit Versuchen über die Wirkung wiederholter Injektionen des Hormons auf den Blutdruck.* Vergleiche am Meerschweinchenuterus. Reinigung des Hypophysenextrakts durch HgCl_2 . Gewinnung einer Lsg., die 20—30-mal so stark wirkt wie das Phosphat, 12—18-mal wie das Chlorid von Histamin. Die ganz reine Substanz dürfte 40—50-mal stärker als Histamin wirken. Sie ist wenig haltbar. Die Ochsenhypophyse enthält etwa 2 mg wirksame Substanz auf 0,4 g Gewicht. — Die Lsg. des Hormons hat bei der ersten Injektion rein pressor., später schwächere depress. Wrkg. Die Nierensekretion wird beim Kaninchen gehemmt oder aufgehoben. Gefäß-, Nieren- u. sonstige Wrkgg. des Hormons sind Eigenschaften des gleichen Stoffes. Man kann jetzt die anderen rein depressor. Verunreinigungen restlos abtrennen. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 20. 65—84. Aug. 1922. JOHNS HOPKINS Univ.)

MÜLLER.

W. Rieder, *Über Behandlung der Staphyloomykosen mittels Pferdeserums.* Injektionen von Pferdeserum bei Furunkeln bezw. Tamponaden mit Pferdeserum bei gespaltenen Karbunkeln erzielten überraschend schnell Abstoßung der Nekrose-

massen u. B. gesunder Granulationen. (Klin. Wchschr. 1. 2333. 18/11. 1922. Hamburg-Eppendorf, Allgem. Krankenh.) FRANK.

Urteil, Wundbehandlung mit sauren Jodalkali-Wasserstoffsperoxydmischungen. (Vgl. JACOBITZ, Klin. Wchschr. 1. 2328; C. 1923. I. 1285) Vf. hat die von ihm angegebene Wundbehandlung mit HJ in statu nascendi weiter durchgeführt. Lsg. I besteht aus 2,0 KJ, 5,0 verd. 30%ig. Essigsäure u. W. ad 100,0, Lsg. II aus 3%ig. H₂O₂. Zum Gebrauch werden I u. II zu gleichen Teilen gemischt. Bei Behandlung von Wunden, phlegmonösen Prozessen, Furunkeln, Gelenkinfektionen u. dgl. wurden sehr gute Erfolge erzielt, ohne daß jemals J-Intoxikationen beobachtet wurden. (Klin. Wchschr. 1. 2330—32. 18/11. 1922. Piasniki, Poln. Oberschles.) FRANK.

A. v. Jeney, Über die Vertilgung der Nisse mittels Antiforminlösung. Als die Chitinkapsel der Nisse lösendes Mittel bewährte sich 8—10%ig. Lsg. von Antiformin. Nach spätestens 15 Min. ist die Kapsel vollständig gel., die dem Haar anhaftenden Nisse können dann leicht mechan. entfernt werden. An der Kopfhaut war bei wiederholter Anwendung von Antiformin (1/3—1 Stde. langes Auflegen von Kompressen) niemals eine entzündliche Rk. zu sehen. (Zentrablatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 89. 292—93. 30/I. Budapest, Univ., Inst. f. allgem. Patholog. u. Therapie.) FRANK.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

D. Adlersberg, Die NH₃-Ausscheidung bei der Hungerosteopathie und der chronischen Unterernährung. In Fällen chron. Unterernährung mit u. ohne Hungerosteopathie tritt eine bedeutende relative NH₃-Vermehrung im Harn auf. Bei echter Osteomalacie ist dagegen die NH₃-Ausscheidung n. Eine Säuerung des Blutes durch patholog. Prodd. konnte nicht nachgewiesen werden, kommt also als Ursache der NH₃-Vermehrung im Harn nicht in Frage. Vf. nimmt an, daß das vermehrte NH₃ in Fällen hochgradigen, chron. Eiweißhungers eine Schutzvorr. des Organismus darstellt, indem es vielleicht im Sinne von GRAFE eine eiweißsparende Wrkg. ausübt oder gar zur Eiweißsynthese verwendet wird. (Biochem. Ztschr. 132. 2—17. 9/10. [12/5.] 1922. Wien, I. Med. Klinik.) OHLE.

Hugo Wilhelm Knipping, Beitrag zur Physiologie des Thymus. Fütterung von Froschlaryen mit Thymusgewebe, in dem die kleinen Rindenzellen fehlen, bewirkt gleiche Wachstumsbeschleunigung, aber geringere Entwicklungshemmung als mit n. Thymus, obwohl das erste fettreicher ist als n. (Dtsch. Arch. f. klin. Med. 141. 224—32. Dez. 1922. Hamburg-Eppendorfer Krankenh.) MÜLLER.

Felix E. R. Loewenhardt, Besteht bei der Gicht eine Partialfunktionsstörung der Niere für die Harnsäureausscheidung? Ein geringer Harnsäurekonzentrationswert kann nicht als charakterist. für Gicht angesehen werden, da der Gesunde nur in 33 1/3%, der nierengesunde Gichtkranke aber in 53% der Fälle den angenommenen Grenzwert von 40 mg-% Harnsäure im Urin überschreitet. Diese Tatsache läßt sich mit der Anschauung von der Partialfunktionsstörung der Niere für die Harnsäure bei Gicht nicht vereinigen. Vermutlich stellt sich die Harnsäureschwelle in der Niere beim Gichtkranken allmählich auf einen höheren Wert ein, so daß bei allgemeiner, gleichmäßig alle Stoffe in Mitleidenschaft ziehender Nierenschädigung die an erhöhte Harnsäureausschwemmung gewöhnte Niere auch dann noch gute Harnsäurekonzentrationswerte liefert, wenn die Fähigkeit zur Konz. für die übrigen N-Substanzen bereits stark herabgesetzt ist. (Klin. Wchschr. 1. 2319—21. 10/11. 1922. Charlottenburg-Westend, Städt. Krankenh.) FRANK.

Camillo Ausenda, Über die Carbinoreaktion der Bluteiweißkörper und ihre angebliche Bedeutung für den Kohlensäuretransport im Blute. Nach SIEGFRIED (vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 59. 376; C. 1909. I. 1799 und frühere Arbeiten)

addieren Aminosäuren in wss. Lsg. bei 0° in Ggw. von Kalkmilch CO₂ unter B. der Ca-Salze von Carbaminosäuren, die beim Erhitzen in die freie Aminosäure und CaCO₃ zerfallen. Auch die Bluteiweißkörper sollen in dieser Weise reagieren. Vf. hat nun Pferde- und Rinderblut und -serum, sowie menschl. Pleura- und Ascitesfl. auf ihr Bindungsvermögen von CO₂ für sich und in Ggw. von Kalkmilch, Na₂CO₃ oder NaOH untersucht. Die gel. CO₂ wurde durch einen CO₂-freien Luftstrom vertrieben und dann die von den Proteinen gebundene CO₂, entweder nach Abdialysieren der Carbonate oder Ausfällung der Proteine mit (NH₄)₂SO₄ durch Ansäuern mit Phosphorsäure in Freiheit gesetzt. Die so gefundenen CO₂-Mengen erreichen selten die von LÖWY angegebene Standardzahl (19,3 Vol.-%) für die CO₂-Menge, die sich im Blut in kolloidaler Bindung befindet, und überschreiten diesen Wert nie. Diese Ergebnisse sprechen nicht für die Ansicht SIEGFRIEDS, daß sich CO₂ auch an die Blutproteine als Carbaminosäure anlagert. (Biochem. Ztschr. 132. 188—96. 9/10. [21/5.] 1922. Wien, Univ.) OHLE.

E. P. Pick, *Biologischer Nachweis der Kationenwanderung in die Erythrocyten*. Kaninchenblutkörperchen vermögen Ca- u. K-Ionen in solchen Mengen festzubalten, daß diese für die Herzwrkg. sichtbar ausgeschaltet sind. Ihre Aufnahme in die Blutkörperchen erfolgt bei 1‰ig. CaCl₂- u. KCl-Lsgg. nahezu augenblicklich. Den Kaninchenerythrocyten dürfte für die Regulierung physikochem. Austauschvorgänge, an den Ca- oder K-Ionen beteiligt sind, auch im lebenden Organismus eine Rolle zufallen. Anders verhielten sich Erythrocyten anderer Tierarten, z. B. von Katzen u. Menschen. Bei diesen findet überhaupt keine Aufnahme der Ca- u. K-Ionen statt oder nur so geringfügig, daß sie biolog. am Froschherzen nicht nachweisbar war, es dürfte den Katzen- u. Menschenerythrocysten auch im intermediären Ca-K-Stoffwechsel keine regulierende Funktion zukommen. Die Ionenfixierung ist in der Hauptsache an das intakte Blutkörperchen gebunden. Einzelheiten der recht empfindlichen u. mit sehr kleinen Materialmengen ausführbaren Methode vgl. Original. (Klin. Wchschr. 1. 2188—89. 20/10. 1922. Wien, Univ., Pharmakol. Inst.) FRANK.

Rudolf Stahl, *Untersuchungen über das Verhalten der Blutplättchen bei parenteral zugeführten Reizstoffen*. Blutplättchenzählung im Anschluß an Injektionen von Sanarthritis-HEILNER. Derselbe Reiz hatte bei verschiedenen Personen in dem einen Fall eine Verminderung, in dem andern nach kurz angedeuteter Verminderung eine Vermehrung der Plättchen zur Folge. Die Verminderung ging stets dem Fieberanstieg voran. (Klin. Wchschr. 1. 2132—34. 21/10. 1922. Rostock, Univ., Med. Klin.) FRANK.

Victor Schilling, *Blutbild und Blutkrise bei experimenteller Bleivergiftung*. Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von H. Rauch. (Vgl. RAUCH, Ztschr. f. d. ges. exp. Medizin 28. 50; C. 1922. III. 940.) Vf. erhebt Prioritätsansprüche zur Frage der Entstehung degenerativer Regenerationsformen von Erythrocyten. (Ztschr. f. d. ges. exp. Medizin 30. 446. 14/11. [26/6.] 1922. Berlin, I. Med. Klin.) LEWIN.

R. Doerr und W. Berger, *Globulin und Albumin aus demselben Blutserum als immunisatorische Antagonisten*. (Vgl. Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 96. 258; C. 1922. III. 1180.) Euglobulin u. Albumin können als antagonist. Antigene wirken. Dies spricht dafür, daß zwischen den einzelnen Fraktionen eines Serumproteins bzw. zwischen den in diesen Fraktionen jeweils vorherrschenden Eiweißkörpern strukturellem. u. nicht rein kolloidale Unterschiede bestehen. Es ist auch für die Ernährungsphysiologie bedeutungsvoll, daß die antikörperproduzierenden Zellen bei gleichzeitigem Angebot von 2 einander so nahestehenden Stoffen eine bestimmte Wahl treffen. (Biochem. Ztschr. 131. 13—19. 29/7. Basel, Hyg. Inst.) BORINSKI.

T. J. Kanai, *Biochemische Untersuchungen über die Entstehung der Typhus-immunität*. Nach intravenöser Injektion von Typhusbacillen und Typhustoxin

schwankt der Rest-N im Blut und der Gesamt-N im Harn proportional mit der Leukocytenzahl; anfangs Abnahme, dann Steigerung über den n. Wert. — Das Blut gegen Typhus immunisierter Tiere enthält einen spezif. Stoff, welcher auf das Froschauge, die Kaninchenpupille, die Froschgefäße und den Kaninchenuterus eine deutliche adrenalinähnliche Wrkg. ausübt. *Typhusbacillen* und *Toxin* haben auf diese Organe eine entgegengesetzte Wrkg. — Sie hemmen beim Kaninchen die Nebennierenfunktion, während Pneumokokken und Colibacillen sie stimulieren. Nach intravenöser Injektion von Typhusbacillen entsteht die Immunität immer in dem Zeitpunkt, wenn im Blut eine deutliche Zunahme der Leukocytenzahl, der Rest-N-Menge und der adrenalinähnlichen Substanz nachzuweisen ist. — In eiweißfreien Nährmedien können die Typhusbacillen weder aus Tyrosin noch aus seinen vermutlichen Umwandlungsprodd. p-Oxyphenylbrenztraubensäure, p-Oxyphenylmilchsäure, o-Oxyphenylbrenztraubensäure, diese adrenalinähnliche Substanz produzieren. Sie unterscheidet sich vom Adrenalin in ihrer Stabilität und im Wirkungsmechanismus der biolog. Bkk. Nach Durchschneidung der Nn. vagi und splanchnici behält sie ihre Wrkg. auf die Kaninchenpupille. (Biochem. Ztschr. 132. 26—52. 9/10. [28/4] 1922. Osaka, Japan, Univ.) OHLE.

A. Buschke und H. Kroó, *Experimentelle Untersuchungen über die Immunität bei Recurrens und ihre Beeinflussung durch Salvarsan*. Bei experimentellem Recurrens geht die Immunität mit dem Vorhandensein von Restparasiten im Organismus einher, sie besteht wahrscheinlich nur so lange, als sich Parasiten im Organismus finden. Alle immunen Mäuse enthielten noch verimpfbares u. im neuen Tiere Virulenz entfaltendes, Krankheit hervorrufendes Kontagium, u. zwar war es in jedem Falle das Gehirn, das infizierte, je 2mal außerdem Milz, Knochenmark, Niere u. Leber. Mit sehr erheblichen Mengen Neosalvarsan behandelte immune Mäuse (0,005 g Neosalvarsan in 5tägigen Abständen) enthielten trotzdem alle noch Infektionskeime, u. zwar war es wieder das Gehirn, das in jedem Falle infizierte. Die Möglichkeit einer Superinfektion wird nach den Ergebnissen einer weiteren Versuchsreihe an Mäusen nicht bestritten. (Klin. Wehschr. 1. 2323—26. 18/11. 1922. Berlin, Inst. „ROBERT KOCH“; RUDOLF VIRCHOW-Krankenb.) FRANK.

A. N. Wrzesnewski, *Untersuchung der Pentaglucose eines neuen Falls von Pentosurie*. Die Pentose erwies sich als die schon des öfteren im Harn aufgefunden *d,l-Arabinose*, die als Diphenylhydrazon vom F. 202—4° und Ozazon vom F. 162—64° identifiziert wurde. (Biochem. Ztschr. 132. 135—37. 9/10. [19/5] 1922. Moskau.) OHLE.

6. Agrikulturchemie.

Carsten Olsen, *Studien über die Wasserstoffionenkonzentration der Böden und die Bedeutung derselben für die Vegetation, insbesondere für die natürliche Verteilung der Pflanzen*. Die [H] der untersuchten Böden wurde auf colorimetrische Weise unter Verwendung der von GILLESPIE u. WISE (Journ. Americ. Chem. Soc. 40. 796; C. 1918. II. 554) vorgeschlagenen Indikatoren bestimmt. Vergleichende Untersuchungen nach der elektrometrischen Methode zeigten Abweichungen, die 0,2 pH nicht überschritten. Die [H] der natürlichen dän. Böden wechselt zwischen 3,4—8,0, ausgedrückt in pH. Die Zus. der Pflanzenformationen hängt wesentlich von der [H] der Böden ab. Wasserkulturvers. zeigten, daß die Spezies, welche unter natürlichen Verhältnissen nur in sehr sauren Böden wachsen, am besten in Nährlsgg. gedeihen, deren pH-Werte in der Nähe von 4 liegen, während Spezies, die nur auf schwach sauren, neutralen oder alkal. Böden gefunden werden, sich am besten in Nährlsgg. zwischen pH 6 u. 7 entwickeln. In schwachsauren Nährlsgg., in denen alkaliliebende Pflanzen am besten gedeihen, kamen sauren Boden bevorzugende Pflanzen weniger gut vorwärts u. wurden chlorotisch. Die Theorie von HARTWELL u. PEMBER (Soil

Science 6. 259), nach welcher Pflanzen der alkal. Böden nicht infolge spezif. Wrkg. starker $[H^+]$ verkümmern, sondern der Giftwrkg. der in sauren Böden vorkommenden l. Al-Salze dies zuschreiben ist, wird durch die Verss. des Vf. widerlegt; ferner auch die Theorie von F. E. BEAR (Soil Science 4. 433) u. anderer Forscher, nach welcher Sauerbodenpflanzen fähig sind, den N des NH_4 auszunutzen, während Alkalibodenpflanzen nur Nitratstickstoff verarbeiten u. deshalb nicht auf stark sauren Böden gedeihen können, in denen gar keine oder doch nur in sehr geringem Maße sich Nitrifikationsvorgänge abspielen. Die häufiger nachgewiesene Nährstoffarmut saurer Böden ist nicht von wesentlichem Einfluß auf die Verteilung der Pflanzen, da die Vegetation alkal. nährstoffarmer Böden keine Ähnlichkeit mit der saurer nährstoffarmer Böden aufweist. Es ist daher wahrscheinlich, daß die $[H^+]$ als solche einen beträchtlichen Einfluß auf die Zus. der Vegetation ausübt. Es wird eine ausführliche Bibliographie angeführt. (C. r. du Lab. Carlsberg 15. 1—166. [April 1921].) BERJU.

Olof Arrhenius, *Die potentielle Acidität der Böden*. Über die Beziehungen der potentiellen Acidität der Böden (Veränderung der $[H^+]$ nach Zusatz von Säure oder Alkali) oder der Pufferwrkg. zur Fruchtbarkeit der Böden liegen noch sehr wenige Unterss. vor. Vergleichende Unterss. an trop. u. subtrop. Böden zeigten eine gute Korrelation zwischen den Titrationskurven u. der Bodenfruchtbarkeit. Eine starke Pufferwrkg. deutet auf einen fruchtbaren Boden hin, eine schwache auf einen unfruchtbaren oder leicht veränderlichen, wenn die Bodenrk. innerhalb bestimmter Grenzen liegt. Düngung mit Humussubstanzen u. Bodenbearbeitung verändern den Puffereffekt. Vergleichende Bestat. der Acidität nach dem von GILLESPIE (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 742; C. 1920. IV. 659) abgeänderten Verf. zeigten übereinstimmende Ergebnisse bei Anwendung von an der Luft u. bei höherer Temp. getrockneten Bodenproben. Die Titration der Böden kann auch zur Best. des Kalkbedarfs verwendet werden. (Soil Science 14. 223—32. 3/9. 1922. [30/11. 1921.] California, Univ.; Sep. v. Vf.) BERJU.

Olof Arrhenius, *Beziehung zwischen der Wasserstoffionenkonzentration und den physikalischen Eigenschaften der Böden*. Vf. untersuchte die Beziehungen der Hygroskopizität der „fineness“ (Viscosität des 10% W. enthaltenden geformten Tones, gemessen durch den Eindruck der Kante eines frei fallenden Körpers) u. der Wasserkapazität zwischen der Sedimentierungsgeschwindigkeit u. der Höhe des Sedimentes bei wechselnden, durch Zusatz verschiedener Säure- u. Alkalimengen gebildeten pH . Die in Tabellen u. durch graph. Darst. wiedergegebenen Ergebnisse zeigen, bei hoher Alkalität u. Acidität u. bei dem isoelekt. Punkte relativ große Absetzungsgeschwindigkeit der Tonteilchen aus Tonsuspensionen; hohe Niederschlagssäulen u. größte „fineness“ des Tones; die Hygroskopizität desselben ist dagegen unter den gleichen Bedingungen am geringsten. Durch diese Ergebnisse wird die Annahme des Vf., daß der Ton ein Ampholit ist, bestätigt. (Geol. Fören. Förhandl 44. 745—49. Nov./Dez. 1922; Sep. v. Vf.) BERJU.

Th. Bondouy, *Einfluß der Natur des Bodens auf die Morphologie der Tollkirsche*. Aus den Unterss. geht hervor, daß bei einer alten Gartenkultur die Bodenmischung Düngererde von Eichenblättern + Ackererde besonders zahlreiche morpholog. Variationen der Belladonnablüte hervorruft. (Bull. Sciences Pharmacol. 30. 88—89. Febr. Tours, Medizin- u. Pharmacieschule.) WOLFF.

Oskar Loew, *Bemerkungen über den Einfluß der Düngerreaktion auf den Ertrag*. Bei allen Düngungsverss. ist die Rk. des Bodens u. die durch die Düngematerialien entstehende Rk. desselben zu berücksichtigen. Bei Sandkulturen verwendet Vf. als möglichst neutrale Düngermischung je 4 kg Sand K_2HPO_4 , 0,3 g, KH_2PO_4 , 0,3 g, K_2SO_4 , 0,3 g, NH_4NO_3 , 1,2 g in 2 Fraktionen in W. gel. anzuwenden,

CaSO_4 0,6 g, NaCl 0,3 g $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 0,8 g, feinstes Pulver von Magnesit 6,7 g (für Leguminosen nur $\frac{1}{3}$ dieser Menge), Kalkstein fein gemahlen 5,3 g. In diesen Sandkulturen haben Verss. mit Hafer, Gerste u. Weizen 15–43% höhere Erträge als mit dem Nährstoffgemisch nach HELLRIEGEL (vgl. hierzu TAKEUSHI, Journ. Coll. Agric. Tokyo 1907. Nr. 7) ergeben. (Ernährung d. Pflanze 19. 33–34. 1/3.) BERJ.

C. A. Whittle, *Schädigt Calciumarsenat den Boden?* Nach den bisher vorliegenden Beobachtungen wurde nach dem Besprengen mit Na_2HAsO_4 u. dem Bestäuben mit $\text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2$, im allgemeinen eher eine stimulierende als eine schädigende Wrkg. der As-Salze beobachtet. Nur Erbsen u. Bohnen zeigten eine geringe Empfindlichkeit nach Anwendung von 50 lbs Na_2HPO_4 pro acre. Auch eine schädliche Anreicherung des Bodens mit As nach wiederholtem Bestäuben der Baumwollkulturen mit $\text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2$ ist nicht zu befürchten, da die Entfernung der Ernten u. Auslaugungsprozesse einer irgendwie erheblichen Anreicherung des As entgegenwirken. (Amer. Fertilizer 58. 74. 10/2.) BERJU.

E. B. Forbes, *Die Ausnutzung von Calciumverbindungen in tierischer Nahrung.*
1. Mit J. O. Halverson, L. E. Morgan u. J. A. Schulz, *Der Metabolismus von Calciumverbindungen bei wachsenden Schweinen.* I. Verss. über das Mineralsubstanzgleichgewicht mit 5 Poland-China-Schweinen. Nov. u. Dez. 1917. Angaben über Grundfutter, Ergänzungsfutter u. aufgespeicherte Ca-Mg- u. P-Mengen sind in Tabellen niedergelegt. Hieran schließen sich Unterss. über den Metabolismus von Na, K, Cl, S u. N. Mit Ausnahme von Cl schienen die verschiedenen mineral. Zugaben ohne Einfluß auf die Speicherung zu sein. Alle mineral. Zugaben, besonders präzipitiertes Knochenmehl erhöhen die Cl-Speicherung im Vergleich zur Grundration allein. Carbonatpräparate erniedrigten Säure u. Ammoniakgehalte des Harns, während präzipitiertes Knochenmehl eine Vermehrung hervorrief.

2. Mit J. O. Halverson, J. A. Schulz u. E. B. Wells, *Der Metabolismus von Calciumverbindungen bei wachsenden Schweinen.* II. Wiederholung obiger Unterss., Aug.-Okt. 1918. Die Ca-, Mg- u. P-Ergebnisse sind in Tabellenform angegeben. Die Unterss. des Metabolismus anderer Elemente führten im wesentlichen zu den gleichen Ergebnissen, doch wurde eine verhältnismäßig größere Menge K im Harn ausgeschieden.

3. Mit J. A. Schulz, *Die Wirkung mineralischer Zugaben auf die Entwicklung des Schweines.* I. 86tägige Verss. an Duroc-Jersey-Schweinen. Die Schlachtergebnisse zeigten, daß diejenigen Schweine, welche präzipitiertes CaCO_3 bezw. Soudampf-Knochenmehl gefressen hatten, relativ dichte u. feste Knochen hatten, während die Knochen der Schweine, welche mineral. Phosphat erhalten hatten, nur wenig dichter waren als die Knochen der mit unzureichender Nahrung gefütterten Schweine. Ein hohes P-Ca-Verhältnis fand sich in den Knochen der Schweine, die mit mineral. Phosphat oder mit ungenügenden Rationen gefüttert wurden u. die zur Best. der Anfangszus. geschlachtet worden waren. Bei diesen jungen Schweinen war das Mg in den Knochen im Verhältnis zum Ca niedrig.

4. Mit C. H. Hunt, J. A. Schulz u. A. R. Winter, *Die Wirkung der mineralischen Zugaben auf die Entwicklung des Schweines.* II. Bei 16wöchig. Verss. wurden die Schweine ad libitum mit mineral. Zugaben gefüttert. Größere Mengen wurden von diesen erst aufgenommen, als die Schweine in einem gepflasterten Hofe liefen. Die härtesten Knochen waren durch hohen Gehalt an Ca, CO_2 u. Asche u. niedrigen Gehalt an Mg ausgezeichnet. Das niedrige Verhältnis CO_2 :P in den Knochen der mit Mineralphosphatzusatz u. der ohne Ergänzungsfutter gefütterten Schweine weist darauf hin, daß wegen Mangel an verfügbarem Alkali ein Entzug von CaCO_3 stattgefunden hatte. Dies führt zu einem weicheren Knochen entsprechend dem hohen Gehalt an $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$.

5. E. B. Forbes, *Die Schmackhaftigkeit von Mineralsalzmischungen für Schweine,*

Hornvieh und Pferde. Coriander u. Melasse scheinen die Schmackhaftigkeit der Mineralien zu erhöhen. Wertlos erschienen: Anis, Foenum graecum, Kümmel, Fenchel, Ingwer, Holzkohle, Humus u. gemahlene Luzerneheu. Mischungen in Form eines feinen Staubes verursachten Unbehagen.

6. Mit J. O. Halverson u. J. A. Schulz, *Die Alkalireserve des Schweines nach Cerealienfutter und mineralischen Ergänzungsstoffen.* Verfüttern von CaCO_3 , welches bas. reagiert, vermehrte die CO_2 -Tension des Blutplasmas u. verminderte den NH_3 -Gehalt u. die $[\text{H}^+]$ des Harns. Knochenphosphat wirkt sauer u. hat den umgekehrten Erfolg. Es wird daraus geschlossen, daß die Alkalireserve des Blutplasmas wesentlich durch die Natur der mineral. Futterstoffe verändert werden kann. (Ohio Sta. Bul. 347. 1921; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 52. 9—13. Jan. Ref. PABST.)

BERJU.

F. Bibliographie.

- Achalme, D., *Les édifices physico-chimiques.* Tome 2: La molécule. Paris 1922. 8. Fr. 15.
- Andés, L. E., *Vegetabilische u. Mineralmaschinenöle* (Schmiermittel, deren Fabrikation, Raffinierung u. Verwendung). 2. Auflage. Wien 1922. 8. XIV u. 504 SS. mit 72 Abbildungen. Gz. 12.
- Arnold, K., *Abriß der allgemeinen Chemie* (physikalischen oder theoretischen Chemie) zur Einführung in die neuzeitlichen Anschauungen der allgemeinen Chemie u. zur Auskunft über die in derselben gebräuchlichen Ausdrücke. 3. neubearb. Auflage. Leipzig 1923. 8. VIII u. 216 SS. Gebunden. Gz. 5.
- Arrhenius, Sv., *Theorien der Chemie.* Nach Vorlesungen, gehalten an der Universität von Kalifornien zu Berkeley. Aus dem Engl. Manuskript übersetzt von A. FINKELSTEIN; 2. verm. Auflage (Neudruck 1909). Leipzig 1922. gr. 8. IX u. 233 SS. Gebunden. Gz. 6,50.
- Bechhold, J. H., *Handlexikon der Naturwissenschaften u. Medizin.* Herausgegeben unter Mitwirkung von BIERBAUM u. a. 2. Auflage. (2 Bände.) Band 2 (L—Z). Lieferung 9—24 (Gesamtlieferung 30—45) (Schluß). Frankfurt a. M. Lex. 8. Gz. 8.
- Blücher, H., *Der praktische Mikroskopiker.* Ergänzt durch Beschreibung der mikroskopischen Pflanzen- u. Tierwelt des Süßwassers von W. RICHTER. 5. verm. Auflage. Leipzig 1922. gr. 8. IV u. 139 SS. Gz. 1.
- Brigl, P., *Über Ernährungsnährstoffe* (Vitamine). Tübingen (Tüb. naturw. Abhandl.) 1922. gr. 8. 14 SS. mit 2 Tafeln. Gz. 0,60.
- Dannemann, Fr., *Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung u. in ihrem Zusammenhang dargestellt.* 2. Auflage. Band 3: Das Emporblühen der modernen Naturwissenschaften bis zur Aufstellung des Energieprinzips. Leipzig 1922. gr. 8. XI u. 432 SS. mit 65 Abbildungen u. Bildnis von GAUSS. Gebunden. Gz. 14,50.
- Davison, A. W. a. Klooster, H. S. van, *Laboratory manual of physical chemistry.* New York 1922. 8. Doll. 2.
- Dieterich, E., *Neues pharmazeutisches Manual.* Herausgegeben von W. KERKHOFF. 14. erweiterte Auflage. Berlin 1922. 8. Gebunden. Gz. 18.
- Doosne, P., *La structure de la matière, de l'énergie et de l'espace physique.* Paris 1922. 8. Fr. 7,50.
- Ehrmann, E., *Traité des matières colorantes organiques et de leurs diverses applications.* Paris 1922. 8. Fr. 58.
- Fellowers, E., *Colour, chartered and catalogued.* London 1922. 8. £ 3.3.0.
- Fischer, Martin H., *Seifen- u. Eiweißstoffe, ihre kolloidchemische Bedeutung für die Wissenschaft und Praxis.* Autorisierte deutsche Ausgabe von J. MATULA. Dresden 1922. gr. 8. VI u. 180 SS. mit Abbildungen u. 37 Tafeln. Gebunden. Gz. 5.

- Foote, P. D., and Mohler, F. L. F.**, The origin of spectra. New York (Am. Chem. Soc. monogr.) 1922. 8. Doll. 4,50.
- Goetz, A.**, Physik u. Technik des Hochvakuums. Braunschweig 1922. gr. 8. VIII u. 144 SS. mit 69 Abbildungen. Gz. 5.
- Griffiths, H.**, The general principles of chemical engineering design. London 1922. 8. w. illustrations. sh. 3.
- Materials of chemical plant construction: Non metals. London 1922. 8. w. illustrations. sh. 3.
- Grimsehl, A.**, Lehrbuch der Physik zum Gebrauche beim Unterricht u. akademischen Vorlesungen (2 Bde.). Band 2: Magnetismus u. Elektrizität, 5. verbess. Auflage herausgegeben von W. HILLERS u. H. STARKE. Leipzig 1922. gr. 8. X u. 780 SS. mit 580 Figuren. Gz. 7,50.
1. Band: Mechanik, Wärmelehre, Akustik u. Optik. 5. Aufl. 1921.
- Jeep, W.**, Die Kitte und Klebstoffe, enthaltend die Bereitung, Anwendung und Aufbewahrung der wichtigsten Kitt- und Klebmittel, der leichtflüssigen Legierungen und Wärmeschutzmassen. 6. neubearb. Auflage. Leipzig 1922. 8. Mark 375.
- Klimant, H.**, Die neueren synthetischen Verfahren der Fettindustrie. 2. verm. Auflage. Leipzig (Chem. Technol. Einzeldarst.) 1922. gr. 8. VII u. 154 SS. mit 48 Figuren. Gz. 4,50.
- Koch, Alfr.**, Mikrobiologisches Praktikum. Berlin 1922. 8. VIII u. 109 SS. mit 4 Abbildungen. Mark 300.
- Köck, G., und Fulmek, L.**, Pflanzenschutz. Leitfaden für den pflanzenschutzlichen Unterricht. Band 1, 2, 3. Wien 1922. gr. 8. Mit Abbildungen. Kart.
- Inhalt: Band 1: Feldbau. 78 SS. Gz. 3. — Bd. 2: Obst- und Weinbau. 74 SS. Gz. 4. — Bd. 3: Garten- u. Gemüsebau. 88 SS. Gz. 3,50.
- Kolle, W., und Hetsch, H.**, Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Immunitätslehre. 6. Auflage (2 Bände). Band 1. Wien 1922. gr. 8. XVIII u. 636 SS. mit 79 Abbildungen, 41 Tafeln u. 7 Kartenskizzen. Gebunden. Gz. 27,60.
- Kopff, A.**, Grundzüge der EINSTEINSCHEN Relativitätstheorie. 2. verbess. Auflage. Leipzig 1923. gr. 8. 204 SS. mit 3 Figuren. Gz. 3.
- Michaelis, L.**, Praktikum der physikalischen Chemie, insbesondere der Kolloidchemie, für Mediziner u. Biologen. 2. verbess. Auflage. Berlin 1922. 8. VIII u. 183 SS. mit 40 Abbildungen. Gz. 5.
- Morgan, S.**, The preparation of plantation rubber. With preface and chapter on Vulcanization by H. P. STEVENS. London 1922. 8.
- Norris, J. F.**, Principles of organic chemistry. New York 1922. 8. Doll. 3.
- Schwarz, Rob.**, Feuerfeste u. hochfeuerfeste Stoffe. Herausgegeben von B. NEUMANN. 2. verm. Auflage. Braunschweig 1922. 8. IV u. 52 SS. Gz. 2.
- Spica, P.**, Chimica bromatologica. Padova 1922. 8. L. 30.
- Thiele, L.**, Die Fabrikation von Leim und Gelatine. 2. Auflage. Leipzig 1922. 8. VIII u. 189 SS. mit 96 Abbildungen. Mark 720.
- Winter, H.**, Wärmelehre u. Chemie für Kokerei- u. Grubenbeamte. Berlin 1922. gr. 8. VIII u. 209 SS. mit 104 Abbildungen. Gz. 4,80.
- Wirth, Fr.**, Brennstoffchemie. Wissenschaftliche und praktische Grundlagen für Chemie u. Technik der Verbrennungsvorgänge u. der Brennstoffe. Berlin 1922. gr. 8. XX u. 804 SS. mit 85 Abbildungen, Tafeln u. Tabellen. Gz. 10.
- Zehnder, L.**, Der Aufbau der Atome aus Uratomen. Vortrag. Tübingen 1922. gr. 8. 23 SS. Gz. 0,50.