# Chemisches Zentralblatt.

**1929 Band I. Nr. 16. 17. April.**


## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

**Franz Strunz**, *Alexander Bauer, ein österreichischer Historiker der Chemie.* Nachruf. (Arch. Gesch. Math., Naturwiss., Techn. **11.** 276—92. Febr. Wien.) JUNG.

**Bryk**, *Moritz von Gallois zum Gedächtnis. 28. Aug. 1859 bis 2. Dez. 1928.* Nachruf auf den verstorbenen Chemiker, der sich vornehmlich mit der Synthese von Azofarbstoffen u. der Farbstoffdruckerei beschäftigt hat. (Ztschr. angew. Chem. **42.** 169—70. 16/2.) ENSZLIN.

**Lyman E. Porter**, *Ein Experiment der quantitativen Analyse zur gruppenmäßigen Ausführung.* Vf. zeigt die pädagog. Vorzüge, welche eine gruppenmäßige Best. kontinuierlicher Änderungen einer Verb., z. B. zeitliche Hydratation oder Dehydratation von Salzen, für die Teilnehmer eines Kurses haben kann. (Journ. chem. Education **5.** 1429—31. Nov. 1928. Fayetteville, Arkansas, Univ.) COHN.

**H. H. Stephenson**, *Ein statistisches periodisches System.* In dem statist. period. System des Vfs. sind sämtliche Elemente außer H u. U genau nach der Ordnungszahl in 6 15-reihige Kolonnen geordnet; innerhalb jeder Kolonne finden sich dann 2 Triaden, in der 1. Kolonne z. B. Si, Ge, Sn u. Ca, Sr, Ba. In einer 2. Tabelle derselben Form ist die prozentuale Zunahme des At.-Gew. jedes Elementes gegenüber seinem Vorgänger angeordnet. Die Summen der Kolonnen sind dann fallend geordnet. (Chem. News **138.** 129—30. 1/3.) E. JOSEPHY.

**H. G. Grimm**, *Versuche zur Ermittlung von Dampfdruckunterschieden von Isotopen durch fraktionierte Destillation.* I. Vf. führt zur Feststellung etwaiger Dampfdruckunterschiede von *Isotopen* (des *Chlors*) umfangreiche Destillationen von $CCl_4$ aus; diese Verb. bietet den Vorteil, relativ hohe Unterschiede der Mol.-Geww. für die Isotopen der größten At.-Gew.-Differenz zu besitzen (5,12% gegenüber 5,56% für reines $Cl_2$); außerdem ist sie leicht u. weitgehend zu reinigen u. besitzt den günstig liegenden Kp. von 77°/760 mm. Reinigung u. Fraktionierungsmethode (HEMPEL-Kolonne) werden näher beschrieben. Es ergibt sich, daß die Fraktionen keine Dichteunterschiede aufweisen, welche die Meßfehler von etwa $2—10^{-5}$ überschreiten. Aus dem Meßfehler bei den Dichtebestst. wird unter Benutzung einer empir. Formel über die Wirksamkeit des benutzten Destillationsapparates berechnet, daß die Kp.-Unterschiede von 2 Arten des $CCl_4$, deren Mol.-Geww. sich um 2 Einheiten unterscheiden, nicht größer als $10^{-3}$ Grad sein können. Voraussetzung ist dabei, daß die Dampfdruckkurve von Isotopengemischen weder Maximum noch Minimum aufweist. Aus dem gefundenen Grenzwert für den Dampfdruckunterschied zweier benachbarter Isotopen $p_1 - p_2 < 0{,}03$ mm leitet Vf. unter Annahme fehlender Nullpunktsenergie einen Wert $\beta\nu < 1{,}4$ ab, unter der Annahme vorhandener Nullpunktsenergie einen Wert $\beta\nu < 55$. Da sich thermodynam. ein Wert $\beta\nu = 35$ berechnet, so spricht das erhaltene Ergebnis für das Vorhandensein von Nullpunktsenergie. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. B **2.** 181—99. Febr. Würzburg.) FRANKENBURGER.

**H. G. Grimm** und **L. Braun**, *Versuche zur Ermittlung von Dampfdruckunterschieden von Isotopen durch fraktionierte Destillation.* II. *Untersuchung von Fraktionen von in technischem Maßstab durch die Badische Anilin- und Sodafabrik destilliertem Chlor.* (I. vgl. vorst. Ref.) Vf. bestimmt die D.D. gesätt. Lsgg. von $NH_4Cl$, die aus $Cl_2$-Fraktionen der Bad. Anilin- u. Sodafabrik (Destillation von 60 Tonnen $Cl_2$) hergestellt sind, mit der Torsionswaage. Innerhalb der Fehlergrenzen der Methode ergeben die D.-Messungen völlige Übereinstimmung der verschiedenen Fraktionen. Demgemäß muß eine, durch die Fraktionierung des $Cl_2$ etwa erfolgte Verschiebung im Isotopenverhältnis kleiner als die Verschiebung des Verhältnisses 77/23 im gewöhnlichen $Cl_2$ auf 77,04/22,96 gewesen sein. Etwaige Unterschiede der At.-Geww. müssen kleiner sein als 0,002% des At.-Gew. des gewöhnlichen $Cl_2$ (= <0,0008 At.-Gew.-Einheiten). Der Vers. einer Zerlegung der Isotopen des $Cl_2$ durch fraktionierte Destillation hat

somit ein negatives Ergebnis. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. 2. 200—206. Febr. Würzburg.) Frankenburger.

**J. Errera**, *Die Molekularassoziationen. II. Beziehungen zwischen der Zähigkeit binärer Flüssigkeitsgemische und der Polarität der sie bildenden Moleküle.* (I. vgl. C. **1929**. I. 27. 727.) Vf. untersucht die Zähigkeitskurve von binären Gemischen vom Standpunkt der Polarität ihrer Komponenten u. findet: 1. Sind beide oder eine Komponente nichtpolar, so wird die Zähigkeitskurve in Abhängigkeit von der Konz. konkav. 2. Sind beide Komponenten polar, so ist die Kurve konvex. 2. ist so zu erklären, daß sich aus den Komponenten Dipolassoziationen bilden, die die Zähigkeit vergrößern. Bei 1. dagegen handelt es sich entweder um ideale Lsgg. bzw. um die desassoziierende Wrkg. der Verdünnung. Scheinbare Ausnahmen von 1. sind Gemische wie Benzol-$SbCl_3$; bei diesen bilden sich sicher in der Lsg. Verbb. In anderen Fällen (z. B. Hexan-Nitrobenzol) handelt es sich um den Einfluß einer Mischungslücke. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 273—80. Febr.) Klemm.

**C. Tubandt** und **Herm. Reinhold**, *Chemische Gleichgewichte zwischen festen Salzen.* Normalerweise verlaufen Rkk. im festen Zustande vollständig; nur wenn die Wärmetönung klein u. der Unterschied in den spezif. Wärmen groß ist, wird man Gleichgewichte erhalten. Derartige Gleichgewichte sind von den Vff. untersucht worden. Und zwar ließen sie z. B. 2 (bzw. mehrere) gewogene Zylinder von $Ag_2S$ u. CuJ miteinander bei höherer Temp. in Berührung, bis sich das Gleichgewicht durch Diffusion eingestellt hatte. Da nur die Kationen wandern, bildete sich einerseits ein Mischkrystall aus $Ag_2S$ u. $Cu_2S$, andererseits ein solcher aus CuJ u. AgJ. Durch die Gewichtsänderung ließ sich der Umsatz leicht u. sehr genau ermitteln. Durch verschiedene relative Größe der Ausgangszylinder kann man die Unters. über das ganze Konz.-Bereich ausdehnen; bequemer geht man von Komponenten variabler Zus. aus; d. h. man kombiniert z. B. einen Sulfidmischkrystall geeigneter Konz. mit dem entsprechenden reinen Jodid. Die Verss. wurden eingehend für die Rkk. $Ag_2S + 2\,CuJ \rightleftharpoons Cu_2S + 2\,AgJ$ u. $Ag_2S + Cu_2Se \rightleftharpoons Cu_2S + Ag_2Se$ durchgeführt u. zwar bei 200 u. 300°. Es zeigte sich, daß für diese Rkk. das Massenwirkungsgesetz in seiner einfachen Form anzuwenden ist; z. B. gilt für die erste Rk.: $K = [CuJ]^2 \cdot [Ag_2S]/[AgJ]^2 \cdot [Cu_2S]$. Aus der Änderung von $K$ mit der Temp. läßt sich die Rk.-Wärme richtig berechnen. Allerdings weicht der für 445° berechnete $K$-Wert der 1. Rk. ($0{,}81 \cdot 10^{-4}$) von dem von v. Hevesy experimentell ermittelten ($0{,}47 \cdot 10^{-3}$) etwas ab. Bzgl. der *Kinetik* finden Vff., daß man diese nach dem einfachen Diffusionsansatz nicht richtig berechnen kann; der Ionenaustausch durch die Grenzfläche verläuft schneller u. Vff. nehmen daher die Wrkg. besonderer Affinitätskräfte an. Näheres hierüber wie über die Versuchseinzelheiten muß im Original nachgelesen werden. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 291—308. Febr. Halle, Univ.) Klemm.

**C. N. Hinshelwood**, *Probleme der Energieübertragung in der chemischen Reaktionskinetik.* Nachdem der Vf. gezeigt hat, daß das Reaktionsgeschwindigkeitsproblem als Aktivierungsenergieproblem aufgefaßt werden kann, wird die Frage der Energieübertragung bei der $N_2O_5$-Zers. diskutiert. Während bei allen üblichen, bei geringeren Drucken untersuchten monomolekularen Rkk. der Geschwindigkeitskoeffizient abnimmt, wurde diese Abnahme bei $N_2O_5$ bisher nicht beobachtet. Zur Beseitigung dieser Schwierigkeit können 3 verschiedene Annahmen gemacht werden; 1. Kann man annehmen, daß beim Stoß die ganze Energie von 2 Moll. in das eine von ihnen übergehen kann; 2. kann man annehmen, daß der Molekülquerschnitt für die Aktivierung viel größer sei als der aus der inneren Reibung oder Wärmeleitfähigkeit berechnete; 3. kann die Schwierigkeit durch die Kettentheorie behoben werden. Schließlich berichtet der Vf. noch über Verss. über die Vereinigung zwischen Sauerstoff u. Wasserstoff. Bei 500° findet bloß an den Gefäßwänden Rk. statt; zwischen 540 u. 590° findet eine durch sehr starke Druckempfindlichkeit ausgezeichnete Rk. statt, die im Gegensatz zur 1. Rk. durch die Wand stark gehemmt wird. Dieser Befund wird durch die Annahme, daß im Gasraum die freigemachte Energie durch Ketten übertragen wird, erklärt. An der Wand werden die aktivierten Moll. durch eine unabhängige Rk. desaktiviert. Zusatz von Fremdgasen beschleunigt die Rk., u. zwar in der Reihenfolge He, $N_2$, Ar, $H_2O$. Die Beschleunigung durch Fremdgase deutet darauf hin, daß Moll. die im Fall der $H_2$-$O_2$-Vereinigung aktiviert sind, durch Stöße mit Fremdgasen nicht desaktiviert werden. (Leipziger Vorträge **1928**. 47—58. Quantentheorie u. Chemie [Leipzig, Hirzel.] Sep. Oxford.) E. Josephy.

**L. R. Luce**, *Studie über den Einfluß der Krümmung fester Körper auf die chemischen und elektrolytischen Phänomene, an denen sie teilnehmen.* Die Reaktionsgeschwindigkeit eines festen Körpers mit fl. oder gasförmigen Stoffen hängt nicht nur von der Größe der Oberfläche u. spezif. Adhäsionseigg. ab, sondern auch von der geometr. Form des ersteren. Die Rk. setzt allgemein an Punkten starker Krümmung ein u. behält auch dort während des ganzen Reaktionsverlaufs die größte Geschwindigkeit. So scheidet sich Cu aus $CuSO_4$- oder Ag aus $AgNO_3$-Lsgg. zunächst auf den Kanten u. Spitzen eines Al- oder Fe-Bleches ab. Ebenfalls beginnt dort die $H_2$-Entw., wenn man die Bleche in HCl oder $H_2SO_4$ taucht. Phosphorstücke reduzieren Metallsalze ($CuSO_4$, $AgNO_3$, $AuCl_3$), u. Schwefelkrystalle reagieren mit Hg-Dampf in derselben Weise.

Um die Gesetzmäßigkeiten dieser Vorgänge kennen zu lernen, werden Rkk. von Metallen (Cu, Ag) mit stark verd. Lsgg. von $Cl_2$, $J_2$, $H_2S$ u. $S$ studiert. Die Bldg. der Halogenide u. Sulfide erfolgt unter bestimmten Versuchsbedingungen so langsam, daß aus der jeweiligen Anlauffarbe auf die Dicke des entstandenen Nd. geschlossen werden kann. Das Arbeitsverf. wird ausführlich beschrieben. Verwendet man die Metalle als Drähte, so zeigt sich, daß die Rk.-Geschwindigkeit um so größer ist, je kleiner der Radius, also je größer die Krümmung ist. Der Einfluß der Krümmung läßt sich auch auf elektrochem. Wege zeigen. Das Einzelpotential eines Metalles gegen seine Lsg. bestimmter Konz. hängt von seiner Oberflächenform ab. So zeigen zwei Cu-Elektroden von verschiedenem Radius eine Potentialdifferenz. Derselbe Effekt wurde an der Kette Ag | $AgNO_3$ | Ag beobachtet. Bei der Elektrolyse wandern die Ionen vorzugsweise zu den Punkten starker Krümmung der Elektroden, was auf größere Stromdichte u. Anreicherung des Elektrolyten in der Nachbarschaft dieser Punkte zurückgeführt wird.

Zwischen der Schichtdicke $q$ u. dem Radius $R$ des Drahtes besteht die Beziehung: $a^q = b/2\ R + c$. ($a$, $b$, $c$ = Konstanten.) Sie gilt besonders gut für Rkk. von festen Körpern mit Fll., hat aber nur qualitativen Wert für die größere Zahl der Rkk. Mit der Zeit $t$ steht die Schichtdicke ebenfalls in logarithm. Zusammenhang: $a^q = k\ t + 1$. ($a$,$k$ = Konstanten.) Dieses Gesetz hat aber nur für den Anfang der Rk. Gültigkeit. Zur Deutung der beobachteten Phänomene werden von den Anschauungen 1 u. 2 ausgehend, zwei Hypothesen aufgestellt u. mathemat. entwickelt. 1. Unter der Annahme, daß die Bldg. des ersten Nd. momentan erfolgt, hängt die Rk.-Geschwindigkeit nur von dem Nachtransport akt. Stoffe durch Diffusion ab. 2. Findet die Vereinigung der Rk.-Teilnehmer nicht momentan statt, so ist sie der Konz. an akt. Stoffen in der Grenzschicht fest/fl. proportional. Beide Vorgänge werden durch die Oberflächenform des festen Stoffes modifiziert. Keine der beiden Hypothesen vermag den Tatsachen völlig zu entsprechen. Eine bessere Deutung des Krümmungseffektes gelingt erst auf Grund einer Kombination von Diffusions- u. Adsorptionsvorgängen. (Ann. Physique [10] **11**. 167—251. Febr.) Einecke.

**N. Isgarischew** und **Sophie Schapiro**, *Die Aktivierung chemischer Reaktionen durch neutrale Salze.* III. *Die Aktivierung der Reaktion der Nickelauflösung.* (II. vgl. C. **1928**. I. 2039.) Vff. untersuchen die Wrkg. einer Reihe von Kationen u. Anionen auf die Größe der Konstante der Auflösungsgeschwindigkeit von Ni in $H_2SO_4$. Es ergibt sich, daß mit Ausnahme von $SO_4''$ alle Kationen u. Anionen eine beschleunigende Wrkg. ausüben, die im einzelnen ziemlich individuell ist. Besonders große Lösungsgeschwindigkeiten findet man bei Anwesenheit von $Cu^{++}$, $Fe^{+++}$, $NO_3^-$, $ClO_3^-$, $JO_3^-$ u. $BrO_3^-$. Die Reihenfolge der Anionen ist für Ni u. Al (vgl. C. **1927**. I. 2683) nicht gleich, soweit es sich um Halogenionen handelt, dagegen gilt für sauerstoffhaltige Anionen für beide Metalle $ClO_3^- < JO_3^- < BrO_3^-$. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 223—26. Febr.) Klemm.

**N. Isgarischew** und **A. Turkowskaja**, *Die Aktivierung chemischer Reaktionen durch neutrale Salze.* IV. *Die Wirkung der neutralen Salze auf die Potentiale von Oxydations-Reduktionsmitteln.* (III. vgl. vorst. Ref.) Es werden die Potentiale der Kette Pt | $Fe^{\cdot\cdot}/Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ HCl | 1-n. KCl | 0,1-n. KCl, HgCl | Hg gemessen bei Ggw. von verschiedenen Salzen in dem Oxydations-Reduktionsgemisch; zugesetzt wurden Chloride u. Nitrate mit verschiedenen Kationen sowie Na-Salze mit verschiedenen Anionen. Die in Figuren u. Tabellen gegebenen Ergebnisse zeigen, daß die Potentiale bei Zusatz von Chloriden — außer $CdCl_2$ u. $ZnCl_2$ — fallen, bei Nitraten dagegen steigen. Der Einfluß der Kationen wird mit dem $p_H$ von HCl-Lsg. bei Ggw. der untersuchten Chloride verglichen; da ein Parallelismus nicht besteht, kann die Veränderung des $p_H$ nicht als Ursache der Wrkg. der Salze auf die EK. angesehen werden. Auch Komplexbildung

mit $Fe^{\cdot}$ bzw. $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ kann keine Rolle spielen, da sich in den $\varepsilon_h$-Kurven bei Variation von $C_{Fe^{\cdot\cdot\cdot}}/C_{Fe^{\cdot\cdot}}$ keine Knicke finden, wenn man bei Ggw. verschiedener Salze mißt. — Von *Anionen* hat $SO_4''$ die größte Wrkg., $\varepsilon_h$ wird stark vermindert. — Die gefundene Reihenfolge in der Wrkg. der Kationen stimmt — bis auf Cd — mit deren Einfluß auf die Oxydation von $SnCl_2$ durch $FeCl_3$ überein (vgl. TIMOFEJEW, MUCHIN u. GUREWITSCH, C. **1925**. II. 513). (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 227—34. Febr.) KLEMM.

**N. Isgarischew** und **H. Rawikowitsch**, *Die Aktivierung chemischer Reaktionen durch neutrale Salze. V. Über die Wirkung der neutralen Salze auf die kathodische Polarisation.* (IV. vgl. vorst. Ref.) Bei der elektrolyt. Ausscheidung von Metallen gibt man zum Elektrolyten oft Salzzusätze, deren Wrkg. meist durch Beeinflussung der Leitfähigkeit erklärt wird. Vff. nehmen Stromspannungskurven bei verschiedenen Salzzusätzen auf. Die Salze haben im allgemeinen einen sehr hohen Einfluß auf die Form der Stromspannungskurven u. damit auch auf den Mechanismus des Elektrodenprozesses. Die gefundenen Kurven lassen sich durch Gleichungen der Form $y = K \cdot (x)^n$ darstellen. Die Wrkg. der einzelnen Kationen ist in der 1. u. 2. Gruppe des period. Systems der Zunahme des Atomgewichts symbat. Eine Erklärung auf Grund dieser Regelmäßigkeit führt zur LE BLANCschen Theorie der Polarisation; jedoch ist diese Erklärung für einige Tatsachen nicht brauchbar. — Schließlich wird der Einfluß der Salzzusätze auf die Stromausbeute untersucht; den größten Wert (68,03%) fand man bei Ggw. von $NH_4^+$, den kleinsten bei Anwesenheit von $Ca^{++}$. Von den beigefügten Kationen wurden nur Zn u. Cd mit dem Ni ausgeschieden. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A. **140**. 235—40. Febr. Moskau, Inst. d. Volkswirtsch.) KLEMM.

**Jan Zawidzki** und **Wanda Wyczałkowska**, *Studien zur chemischen Dynamik autokatalytischer Prozesse. VII. Über die Abspaltungsgeschwindigkeit des Bromwasserstoffs von der Brombernsteinsäure in wässerigen Lösungen.* (Vgl. C. **1928**. II. 2429.) Die HBr-Abspaltung von der Brombernsteinsäure in wss. Lsgg. wird acidimetr. verfolgt. Die Abspaltung wird sowohl durch die sich bildenden H-Ionen, als auch durch die Br-Ionen autokatalyt. gehemmt. Die Zersetzungsgeschwindigkeit läßt sich durch die Gleichung $d\,x/d\,t = k\,(a - x)/2\,x$ darstellen. $k$ für $75^0 = 0{,}000154$; Temperaturkoeffizient zwischen 65 u. $75^0 = 2{,}93$, zwischen 75 u. $85^0 = 2{,}60$; Aktivierungswärme der Bernsteinsäuremoll. = 24600 cal. Die Zersetzungsgeschwindigkeit in Ggw. von HBr, HCl, $HNO_3$, $Na_2SO_4$, NaBr, KBr u. NaCl sowie die Zersetzungsgeschwindigkeit der n. u. sauren Alkalisalze läßt sich durch entsprechend modifizierte Gleichungen ausdrücken, wobei sich für $k$ als Mittelwert bei $75^0$ der gleiche Wert 0,000154 ergab. — Es ist anzunehmen, daß in wss. Lsg. nicht die undissoziierten Moll., sondern die einwertigen Anionen $HOOC \cdot CH_2CHBr \cdot COO^-$ der Zers. unterliegen. Der entstehende HBr bewirkt dann eine Erhöhung der $[H^{\cdot}]$ u. damit einen Rückgang der Dissoziation der Brombernsteinsäure u. der Zersetzungsgeschwindigkeit. Zur Deutung des Befundes, daß nur die freien Anionen HBr abspalten, führt die Beobachtung, daß bei der Zers. keine Maleinsäure, sondern primär nur Fumarsäure entsteht, die erst sekundär zu Äpfelsäure hydrolysiert wird. Man kann also annehmen, daß sich HBr nur von denjenigen Moll. abspaltet, deren COOH-Gruppen sich gerade in trans-Stellung befinden; die Wahrscheinlichkeit hierfür ist bei der undissoziierten Säure sehr gering, während bei den freien Anionen wegen der abstoßenden Wrkg. der beiden negativen Ladungen, bzw. wegen der abstoßenden Wrkg. der einen negativen Ladung auf die zweite elektronegative Carboxylgruppe gerade die trans-Stellung vorwiegen wird. (Bull. Int. Acad. Polon. Sciences Lettres. Serie A. **1928**. 293—360. Okt. Warschauer Polytechnikum, Inst. f. anorgan. Chem.) LESZYNSKI.

**Otto Widmer**, *Über Bildung und Zerfall der Gallussäure, Pyrogallolcarbonsäure, Phloroglucincarbonsäure und ihrer Kaliumsalze.* Die Unters. schließt sich an die Arbeit von PIAZZA (C. **1918**. I. 159) an, der gezeigt hatte, daß die Bldg. u. Zers. gemäß der Gleichung: Phloroglucincarbonsäure-Anion $\rightleftharpoons$ Phloroglucin + Hydrocarbonation nicht gemäß dem GULDBERGschen Postulat mit gleicher Geschwindigkeit erfolgt. Über Einzelheiten der umfangreichen Unters. muß im Original nachgelesen werden; als wesentlichste Ergebnisse seien genannt: 1. Die Zers. der freien Säuren in wss. Lsg. geht bis zur vollständigen $CO_2$-Abgabe; sie verläuft monomolekular; die Geschwindigkeitskonstante ist bei der Pyrogallolcarbonsäure ($A$) etwa 50 × so groß wie bei der Gallussäure ($B$). 2. Der pyrogene Zerfall führt ebenfalls zu 100%ig. $CO_2$-Abgabe. Die Geschwindigkeitskurven zeigten sich abhängig von der Temp., der Einwage, der Art der Vorbehandlung u. von Zusätzen. Sowohl bei $A$ wie bei $B$ ist eine auffällige Autokatalyse festzustellen. 3. Aus *Pyrogallol* u. *Hydrocarbonation* bildet

sich zwar eine geringe Menge Gallussäureion, in der Hauptsache jedoch so überwiegend *Pyrogalloncarbonsäureion*, daß nur das letztere bei den Rechnungen berücksichtigt zu werden brauchte. Die Gleichgewichtskonstante $K = [C_6H_3(OH)_3]\cdot[HCO_3']/[C_6H_2(OH)_2\cdot COO']$ ergab sich bei 80° zu 2,60, bei 95° zu 2,10, bei der letzten Temp. konnte das Gleichgewicht von beiden Seiten erreicht werden, bei 80° schläft die Rk., wenn man von der Carbonsäure ausgeht, schon vor Erreichung des Gleichgewichts ein. Die „Bildungsgeschwindigkeit" ist durchweg viel größer als die „Zerfallsgeschwindigkeit"; die Quotienten betragen bei den beiden Tempp. 5,7 bzw. 7,8. — Der bereits von Piazza untersuchte Zerfall von *phloroglucinsaurem* Kalium wird nachgeprüft; die Gleichgewichtskonstst. ergeben sich etwas niedriger, als Piazza sowie Hällström (Ber. Dtsch. chem. Ges. **38** [1905]. 2287) angeben, zu 0,091 bei 40°; 0,094 bei 49°; 0,106 bei 60°. Auch hier ist, wie bei der Pyrogallolcarbonsäure, $K_{Bildung} > K_{Zerfall}$, während Piazza das Gegenteil gefunden hatte. Beide Rkk. widersprechen also der kinet. Theorie des chem. Gleichgewichts, die bei gleichem Abstand vom Gleichgewicht gleiche Bildungs- u. Zerfallsgeschwindigkeit fordert. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 161—93. Febr. Zürich, Techn. Hochsch.) Klemm.

**Emil Baur**, *Über das Verhältnis von stationärem Zustand und Gleichgewicht.* (Vgl. vorst. Ref.) Auf Grund der vorhergehenden Arbeit bringt Vf. einige allgemeine Betrachtungen über den Zusammenhang zwischen stationärem Zustand u. Gleichgewicht. Es ergeben sich 3 Möglichkeiten: 1. ein abgeschlossenes System strebt dem thermodynam. Gleichgewicht zu u. dieser Zustand ist ein stationärer. 2. Man läßt die Thermodynamik fallen u. erhält dann nur stationäre Zustände, die im allgemeinen nicht mit den thermodynam. übereinstimmen. 3. Die Thermodynamik bleibt, aber der Endzustand ist nicht stationär. Einige Konsequenzen aus 1., 2. u. 3. werden besprochen. Die Knicke in den $\Delta$, $v$-Kurven (vorst. Ref.) wären durch 3. erlaubt; ihr Verschwinden in der Guldbergschen Kinetik wäre ein Grenzfall. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 194—98. Febr. Zürich.) Klemm.

**George S. Parks, Hugh M. Huffman** und **Francis R. Cattoir**, *Studien über Glas.* II. *Der Übergang zwischen dem glasigen und dem flüssigen Zustand der Glucose.* (I. vgl. C. **1928**. I. 2230.) Beim Einschmelzen krystalliner Glucose (Dextrose) u. Abkühlung auf Raumtemp. erhält man ein klares organ. Glas. Dieser Stoff erweicht merklich bei 40° u. wird bei 60° eine dicke, viscose Fl. Er entspricht dann noch der theoret. Zus. $C_6H_{12}O_6$. Die spezif. Wärme dieses Materials wurde von 90—340° absol. Temp. gemessen. Bei 275—287° absol. findet ein Anwachsen um 62% statt. Der Wärmeausdehnungskoeffizient wurde zwischen 262 u. 348° gemessen. Die Werte nehmen zwischen 293—303° absol. um 200% zu. Der Brechungsindex wurde von 7—77° gemessen. Er zeigt von 20—30° ab einen stärkeren Abfall als vorher. (Journ. physical. Chem. **32**. 1366—79. California, Stanford University.) Salmang.

**Erich Schröer**, *Untersuchungen über den kritischen Zustand.* II. *Die Grenzkurve des Äthyläthers.* (I. vgl. C. **1927**. II. 2589.) Vf. beschreibt eine Apparatur, die es gestattet, Zustandsgrößen innerhalb weiter Volumgrenzen zu messen. Die Reinigung u. das Einfüllen des Äthers wird beschrieben; das reinste Prod., das man benutzte, enthielt 0,0095% gasförmiger Substanz. Wie Vf. u. einige andere Autoren schon früher gefunden haben, ist der Eintritt des krit. Zustandes innerhalb gewisser Grenzen (D. 0,23 bis 0,29) unabhängig von der mittleren Dichte $D$. Auf Grund der opt. Bestst. wurden folgende Größen ermittelt: $T_{Kr} = 193{,}4 \pm 0{,}15°$; $P_{Kr} = 36{,}15$ kg/qcm $\pm$ 0,05 kg/qcm; $D_{Kr} = 0{,}265$ g/ccm $\pm$ 0,005 ccm. Einige Beobachtungen über die krit. Opalescenz werden mitgeteilt, insbesondere über den Einfluß des Rührens; offenbar bildet sich vor der eigentlichen Mischungstemp. eine Emulsion der beiden Phasen. — Zur Diskussion des „geradlinigen" Teils der Grenzkurve nimmt Vf. (ähnlich wie dies schon Stoletow (Physical Rev. 2 [1892]. 44) angedeutet hatte, an, daß die „opt. bestimmte" krit. Temp. noch etwas unter der „wahren" liegt; d. h. die hier als „krit." angenommene Isotherme ist eigentlich noch eine „Kondensationsisotherme". Bzgl. der Opalescenz wird unterschieden: 1. Emulsionseffekt infolge vorzeitiger Durchmischung der beiden Phasen. 2. Krit. Opalescenz, die durch statist. Schwankungen verursacht wird (vgl. auch F. Zernicke, Diss. Amsterdam). In der Nähe des krit. Punktes kommt es zu einer Überlagerung der beiden Phänomene. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 241—53. Febr. Berlin, Univ.) Klemm.

**R. B. Dow**, *Der Einfluß von Oberflächenbedingungen auf die Reibung von Metallen.* Vf. untersucht die Reibung von Cu, Zn, Al u. Messing unter verschiedenen Bedingungen (Oxydation durch $O_2$, $O_3$, $HNO_3$) mittels einer Neigungsmethode, die es gestattet,

auch im Vakuum zu arbeiten. Ein kurzer Metallstab wird eingespannt, ein zweiter an einem Ende an einem Draht aufgehängt u. mit dem anderen Ende auf den festen Stab gelegt. Durch Auflegen von Gewichten kann die Apparatur geneigt werden; bei dem Winkel, bei dem der lose Stab zu gleiten anfängt, wird die Apparatur durch elektr. Kontakt in der Stellung festgehalten. Aus diesem krit. Winkel wird der Reibungskoeffizient $\mu$ bestimmt. — Bei dünnen Oxydschichten wächst $\mu$ mit der Zahl der Ausgleitungen des losen Stabes über den festen. Das dünne Häutchen bricht leicht; daher tritt die krystalline Struktur der Metalloberfläche immer mehr zutage. Dicke Oxydschichten, besonders Schichten von weichen Oxyden auf harten Metallen, wirken wie ein Schmiermittel. Die Oberflächenmoleküle sind frei beweglich, $\mu$ ist daher konstant. Diese Ergebnisse werden vom Gesichtspunkt eines „Fließens" diskutiert. (Physical Rev. [2] **33**. 252—57. Febr. Worcester, Polytechn. Inst.) Lorenz.

**Mototarō Matsui** und **Sutezō Oguri**, *Bestimmung des Übergangspunktes durch die Viscositätsmethode.* Vff. überprüften den App. von Hartshorne (C. **1925**. I. 411), verbesserten die Arbeitsweise durch Anwendung von w. Luft u. bestimmten die Übergangspunkte folgender Rkk.: $Na_2HPO_4 \cdot 12\,H_2O \rightleftharpoons Na_2HPO_4 \cdot 7\,H_2O + 5\,H_2O$; $Na_2SO_4 \cdot 10\,H_2O \rightleftharpoons Na_2SO_4 + 10\,H_2O$; $NiSO_4 \cdot 7\,H_2O \rightleftharpoons NiSO_4 \cdot 6\,H_2O + H_2O$, zu 35,6°, 32,5° bzw. 31,8°. Zwei Tabellen bringen das Zahlenmaterial. (Journ. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **32**. 16 B—18 B. Jan.) K. Wolf.

**Mototarō Matsui**, **Sutezō Oguri**, **Heishichi Ishikawa** und **Shirō Ishida**, *Bestimmung des Übergangspunktes durch die dilatometrische Methode.* Die Verss. wurden mit $Na_2SO_4 \cdot 10\,H_2O$, durch wiederholtes Umkrystallisieren gereinigt, durchgeführt. Die pulverisierte Probe wurde in einen Dilatometer gegeben u. hierauf Xylen eingefüllt. Der Dilatometer wurde in einem Thermostaten auf konstante Temp. gehalten. Für den Übergangspunkt ergibt sich 32,367°. Die mathemat. Auswertung der beobachteten Zahlenwerte ist im Original nachzulesen. (Journ. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **32**. 19 B—23 B. Jan. Tokyo, Univ.) K. Wolf.

**Sirôzi Hatta**, *Über die Geschwindigkeit der Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten.* I. *Absorption von Kohlendioxyd durch Kalilauge.* (Technol. Reports Tohoku Imp. Univ. **8**. 1—25. 1928. — C. **1929**. I. 719.) Krüger.

**Shinjiro Kodama**, *Über die katalytische Reduktion des Kohlenoxyds unter gewöhnlichem Druck.* I. *Untersuchung der katalytischen Wirkungen einiger Metalle mittels Erhitzungskurve.* Vf. untersuchte die katalyt. Wrkgg. des aus den entsprechenden Oxyden durch Red. mit reinem $H_2$ bei verschiedenen Tempp. hergestellten Cu, Ni, Co u. Fe auf ein aus gleichen Teilen von CO u. H bestehendes Gasgemisch, während der Erhitzung mit konstanter Geschwindigkeit von 18—450°. Das bei 180° reduzierte *Cu* übt bis 400° keine katalyt. Wrkg. aus. Das bei 250°, 300° bzw. 350° reduzierte *Ni* ergab Kurven mit einem maximalen Ablenkungspunkt, die einer exotherm. Rk. entsprechen u. einander ähnlich sind, während die des bei 310°, 350° u. 420° reduzierten *Co* zwei maximale Punkte enthalten u. einander ähnlich sind. Nach dem Vers. war das Ni in verd. HCl vollständig l., aber Co ließ C zurück. Wurde an Stelle des Gasgemisches reines CO benutzt, so wirken Ni u. Co zersetzend auf dasselbe. Das bei 350° u. 450° reduzierte *Fe* zeigte in beiden Fällen eine exotherm. Rk. bei ca. 300°. Hierfür wird die Oxydation von Fe verantwortlich gemacht. Die Zersetzungswrkg. des oxydierten Fe auf CO wurde bei 346° in reinem CO beobachtet, nicht aber im Gasgemisch. (Journ. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **32**. 4 B—5 B. Jan.) K. Wolf.

**Shinjiro Kodama**, *Über die katalytische Reduktion des Kohlenoxyds unter gewöhnlichem Druck.* II. *Untersuchung der Einflüsse einiger Stoffe auf die katalytische Wirkung des Kobalts mittels Erhitzungskurve.* (Vgl. vorst. Ref.) Es wird der Einfluß von $K_2CO_3$, *Cu*, $ThO_2$, $Al_2O_3$ u. *MnO* auf die katalyt. Wrkg. von *Co* hinsichtlich der Bldg. von KW-stoffen aus dem aus gleichen Teilen CO u. $H_2$ bestehenden Gasgemisch untersucht. Es tritt die Zers. des CO nicht bei dem mit $ThO_2$ u. Cu beladenen Co auf, während sie durch Zusatz von $K_2CO_3$ beschleunigt wird. Als Katalysator ist das mit $ThO_2$ beladene Co am wirksamsten. Ziemlich wirksam erweist sich das mit Cu beladene Co. Schlechte Wrkgg. ergaben $Al_2O_3$ u. MnO auf Co. (Journ. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **32**. 6 B. Jan.) K. Wolf.

**Bernhard Neumann**, *Der Reaktionsmechanismus beim Schwefelsäurekontaktprozeß und die Wirkungsweise der Aktivatoren.* Vf. bezeichnet die Zwischenreaktionshypothese als bestes Hilfsmittel zur Deutung katalyt. Umsetzungen. In diesem Sinne werden die bisherigen Theorien über die Eisenoxydkatalyse beim $H_2SO_4$-Kontaktprozeß diskutiert; Vf. entwickelt die Ansicht, daß diese auf einem Valenzwechsel des Fe be-

ruht, indem *Ferrioxyd* sich mit $SO_2$ zu *Ferro-Ferrioxyd* u. $SO_3$ umsetzt, $Fe_3O_4$ mit $SO_2$ u. $O_2$ *Ferrosulfat*, Ferrioxyd u. $SO_3$ reagiert u. endlich Ferrosulfat wieder unter Bldg. von Ferrioxyd, $SO_3$ u. $SO_2$ zers. wird; letzteres wird daneben durch „Adsorptionskatalyse" zu $SO_3$ oxydiert. Für die *Vanadinsäure*katalyse wird ein ähnlicher, auf Valenzwechsel $V_2O_5 \longrightarrow V_2O_4$ beruhender Reaktionsmechanismus abgeleitet, bei dem *Vanadylsulfat* als Zwischenreaktionskörper auftritt. In analoger Weise soll bei der *Titanoxyd*katalyse aus $(TiO_2 + SO_2)$ $(Ti_2O_3 + SO_3)$ entstehen (bzw. deren Sulfate); Vf. erblickt in der Anwesenheit von *Titanisulfat* in der Kontaktmasse einen Beweis für den maßgebenden Einfluß dieser Umsetzung auf den katalyt. Umsatz. Im Anschluß hieran behandelt Vf. den Einfluß der *Aktivatoren*; so ergibt z. B. die Mischung des mittelmäßigen Kontaktes $V_2O_5$ mit dem schlechten Kontakt Ag den sehr guten Kontakt *Silbervanadinat*. Auf Grund vergleichender, bei verschiedenen Tempp. ausgeführter Vergleichsmessungen kommt Vf. zu der Anschauung, daß das Ag als Sauerstoffübertrager wirkt u. so die Oxydation des 4-wertigen V zum 5-wertigen V erheblich beschleunigt. Die aktivierende Wrkg. von $SnO_2$ in Mischung mit $Fe_2O_3$ u. $Cr_2O_3$ erklärt Vf. derart, daß entstehendes *Stannooxyd* die Red. des $Fe^{III}$ zum $Fe^{II}$ beschleunigt; analog soll es auch die Überführung der Cr-Kontakte in die 2-wertige Stufe begünstigen. Diese Ansicht führt zur Folgerung, daß $Fe_2O_3$ sowie $Cr_2O_3$ mit Ag einerseits, $V_2O_5$ mit $SnO_2$ andererseits keine guten Mischkatalysatoren darstellen; diese Folgerung wird experimentell überprüft u. bestätigt: Verss. mit $Cr_2O_3$ ergeben etwas bessere Ausbeuten als solche mit $Cr_2O_3$ + Ag. Das Ag ist im Kontakt hauptsächlich in metall. Form, zum kleinen Anteil als $Ag_2SO_4$ zugegen. In analoger Weise durchgeführte Verss. mit $V_2O_5$ u. $V_2O_5 + SnO_2$ ergeben keine wesentlichen Ausbeutesteigerungen bei Verwendung des Mischkatalysators. Die Aktivatoren wirken also dadurch, daß sie einen zu langsam verlaufenden Teilvorgang (Red. bei $Fe_2O_3$ u. $Cr_2O_3$, Oxydation bei $V_2O_5$) beschleunigen. (Ztschr. Elektrochem. **35.** 42—51. Jan. Breslau, Techn. Hochschule.) FRANKENBURGER.

---

**Cours expérimental de chimie.** Paris: Ecole du Génie civil 1928. (171 S.) 4°.

**Institut international de Chimie Solvay.** Troisième Conseil di Chimie tenu à Bruxelles du 12 au 18 avril 1928. Rapports et Discussions sur des questions d'actualité. Paris: Gauthier-Villars et Cie. 1929. (562 S.) Br.: 70 fr.

## $A_1$. Atomstruktur. Radiochemie. Photochemie.

**Hans Reichenbach,** *Die neue Theorie Einsteins über die Verschmelzung von Gravitation und Elektrizität.* Gemeinverständliche Darst. der Feldtheorie von EINSTEIN. (Ztschr. angew. Chem. **42.** 121—23. 2/2. Berlin.) RABINOWITSCH.

**P. A. M. Dirac,** *Die Grundlage der statistischen Quantenmechanik.* (Vgl. C. **1929.** I. 1781.) Vf. stellt die Beschreibungen einer Gruppe von Systemen mit mehreren Freiheitsgraden in der klass. Mechanik u. in der Wellenmechanik einander gegenüber u. weist auf die zwischen beiden Behandlungsarten bestehende Analogie hin. (Proceed. Cambridge philos. Soc. **25.** 62—66. Jan. St. Johns Coll.) E. JOSEPHY.

**E. Fermi,** *Über die Anwendung der statistischen Methode auf die Probleme des Atombaues.* Mit der vom Vf. ausgearbeiteten Methode, die Atomelektronen als Elektronengas statist. zu behandeln, wurde die Berechnung der Röntgenterme, der opt. Termwerte, der Intervalle der opt. u. Röntgenmultipletts, die Intensitätsverhältnisse der Serienlinien des Cs, die Elektronenaffinität der Halogene ausgeführt. Ferner wurde die Methode auf die Theorie der Gruppe der seltenen Erden angewandt. Zum Schluß wird auf die möglichen Entww. der statist. Methode hingewiesen. (Leipziger Vorträge Quantentheorie u. Chemie. **1928.** 95—111. [Leipzig, Hirzel.] Sep. Rom.) E. JOSEPHY.

**A. H. Wilson,** *Störungstheorie in der Quantenmechanik.* (Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **122.** 589—98. 4/2. Cambridge, Emmanuel Coll.) RABINOWITSCH.

**D. S. Villars,** *Was geschieht während eines Elektronensprungs?* In der SCHRÖDINGERschen Theorie sind die möglichen Lagen des Elektrons im n-ten Zustand nicht, wie im BOHRschen Modell, auf eine „Bahn" beschränkt; vielmehr kann das Elektron mit gewisser Wahrscheinlichkeit jede Lage im Raum einnehmen. Umgekehrt gehört zu jeder Lage des Elektrons nicht ein bestimmter Quantenzustand, sondern alle solche Zustände, jeder mit gewisser, durch $|\psi|^2$ bestimmter Wahrscheinlichkeit. Man kann sich daher den Übergang von einem Quantenzustand zu einem anderen ohne Platzwechsel des Elektrons vorstellen; der Übergang besteht in einem Wechsel des Elektronenimpulses unter dem Einfluß des einfallenden Lichtquants,

also in einer Art inneratomaren Comptoneffekts. (Nature **123**. 240. 16/2. Urbana, U. S. A., Univ. of Illinois.) Rabinowitsch.

**J. K. L. Mac Donald**, *Eine einfachere Methode zur Behandlung des Wasserstoffatoms in der Wellenmechanik, verallgemeinert für die Mitbewegung des Kerns.* Vf. setzt die Wellengleichung für ein System Kern + Elektron an für den Fall, wenn beide Teilchen bewegt sind u. leitet daraus auf eine vereinfachte Weise die bekannte verallgemeinerte Balmer-Formel $W = -2\,r^2\,\mu\,e^4/h^2\,n^2$ (mit $1/M = 1/\mu + 1/m$) ab. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 417—22. 1928. Mc Gill Univ.) Rabinow.

**Maurice de Broglie**, *Die neueren experimentellen Bestätigungen der Wellenmechanik im Falle der Bewegung der Elektronen.* Kurze Übersicht über die Verss. von Davisson u. Germer, von G. P. Thompson u. von Ruff. (Rev. gén. Sciences pures appl. **40**. 69—71. 15/2.) Behrle.

**P. A. M. Dirac**, *Zur Quantentheorie des Elektrons.* Vf. hat eine Theorie des Elektrons aufgestellt, die sowohl in Übereinstimmung mit der Relativitätstheorie wie mit den Prinzipien der Quantenmechanik ist u. auch das Spinphänomen ohne besondere Annahme liefert. Die neue Theorie wird auf die Spektren der Alkalien angewandt. (Leipziger Vorträge Quantentheorie u. Chemie. **1928**. 85—94. [Leipzig, Hirzel.] Sep. Cambridge.) E. Josephy.

**J. J. Thomson**, *Elektronenwellen und das Elektron.* Die mathemat. Ausführungen gehen von der Annahme aus, daß Elektronenwellen elektr. Wellen sind, die sich jedoch nicht in n. Ä., sondern in einem durch das den Elektronenkern einhüllende System modifizierten Ä. fortpflanzen. (Philos. Magazine [7] **6**. 1254—81. Dez. 1928. Cambridge.) K. Wolf.

**Sven Benner**, *Über die Eigenschwingung freier Elektronen in einem konstanten Magnetfeld.* Wenn auf Elektronen ein Magnetfeld u. ein zu diesem senkrechtes elektr. Wechselfeld einwirkt, so werden durch eine Art von Resonanz die Elektronen in starke Schwingungen kommen, wenn die Frequenz des Wechselfeldes der Frequenz des durch das Magnetfeld bewirkten Umlaufes der Elektronen nahe gleich ist. Vf. prüft unter Konstanthaltung der Wechselfrequenz ($\lambda = 7{,}9$ m) u. Variation des Magnetfeldes in einer zylindr. Senderöhre die Pedersonsche Theorie u. erhält für die Abhängigkeit der Kapazitätsänderung u. des Dekrements von der Feldstärke Kurven, die ihrer Form nach mit den theoret. übereinstimmen, aber in Richtung höherer Feldstärken verschoben sind. (Naturwiss. **17**. 120—21. 15/2. Jena, Physik. Inst. d. Univ.) Lesz.

**E. G. Dymond** und **E. E. Watson**, *Die Streuung von Elektronen in Helium.* Fortsetzung der früheren Unterss. von Dymond (C. **1927**. II. 12). In diesen Verss. wurden selektive Streuungen nach bestimmten Richtungen unter gleichzeitigen Energieverlusten beobachtet u. es wurden Elektronenwellen-Interferenzerscheinungen vermutet. Die Wellenmechanik läßt aber, wie Elsasser (C. **1928**. II. 2324) betonte, keine Interferenzerscheinungen zwischen Elektronen v e r s c h i e d e n e r Energie erwarten. Die Verss. wurden daher wiederholt u. keine Anzeichen für selektive Streuung mehr gefunden. Die Elektronen von einem W-Draht wurden mit 60—400 Volt beschleunigt. Die unter bestimmten Winkeln gestreuten Elektronen wurden durch Blenden ausgesondert u. ihr Geschwindigkeitsspektrum magnet. analysiert. Es werden Kurven angegeben für Geschwindigkeitsverteilung bei gegebenem Streuwinkel u. gegebener Anfangsgeschwindigkeit u. für die Winkelverteilung der gestreuten Elektronen bei gegebener Anfangs- u. Endgeschwindigkeit. Die ersten Kurven zeigen scharfe Maxima a) für elast. gestreute Elektronen, b) für Elektronen, die bei der Streuung ca. 21 Volt Energie verloren haben (Anregung des $2\,^1S$-Zustandes des He erfordert 20,5 Volt; die Anregung des $2\,^3S$-Zustandes, die 19,8 Volt erfordert, scheint also keine wichtige Rolle zu spielen) u. c) für Elektronen, die 25 Volt verloren haben (24,5 Volt = Ionisierungsspannung des He). Die Verluste c) sind gegenüber den Verlusten b) bei 200 Volt am stärksten vertreten, was mit dem von anderer Seite beobachteten Maximum der Ionisierungsfunktion im He bei 200 Volt übereinstimmt. Die in erster Arbeit gefundene erhöhte Wahrscheinlichkeit für „kontinuierliche" Energieverluste, die ein wenig größer sind, als die zur Ionisierung des He notwendige Energie, wird durch neue Verss. nicht bestätigt. Die W i n k e l v e r t e i l u n g ist für die elast. gestreuten u. für die unter Anregung bzw. Ionisierung gestreuten Elektronen qualitativ dieselbe, mit einem Maximum bei 0° u. ständiger Abnahme mit wachsendem Streuwinkel, ohne Anzeichen von Maxima. Unter großen Streuwinkeln ist die Anzahl der elast. gestreuten Elektronen im Vergleich zu den unelast. gestreuten sehr groß. Durch Integration über alle Streuwinkel ergibt sich das Verhältnis unelast. Stöße: elast. Stöße für 102 Volt zu 0,34,

für 210 Volt zu 0,45 u. für 422 Volt zu 0,76. Es wird je eine Kurve für den „Wirkungsquerschnitt" der He-Atome für elast. u. unelast. Stöße mit Elektronen von 100—400 Volt angegeben; beide nehmen in diesem Bereich monoton ab. Die Kurven, die die Intensität der Streuung in Abhängigkeit vom Streuwinkel zeigen, weisen eine qualitative (aber keine quantitative) Übereinstimmung mit den auf klass. Grundlage berechneten Kurven. Das Ergebnis der Arbeit ist also, daß nicht nur bei unelast., sondern auch bei elast. Stößen von Elektronen mit He-Atomen keine selektive Streuung unter bestimmten Winkeln erfolgt. Die entgegengesetzten Ergebnisse der ersten Arbeit werden durch Elektronenreflexion an elektr. geladenen Glaswänden erklärt. (Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **122**. 571—82. 4/2. Cambridge, St. Johns Coll. u. Gonville and Cains Coll.) Rabinowitsch.

**W. Bothe** und **H. Fränz**, *Über die Ausbeute bei Atomzertrümmerungsversuchen.* Kirsch u. Petterson (C. **1929**. I. 347) versuchten ihre Ausbeuten bei Atomzertrümmerungsverss. in Übereinstimmung mit den Ausbeuten von Vff. (C. **1928**. I. 2232) zu bringen. Vff. glauben jedoch, daß die Differenzen im wesentlichen bestehen bleiben, wenn sie auch durch die neuen Angaben von Kirsch u. Petterson gemildert werden. (Ztschr. Physik **53**. 313—16. 19/2. Charlottenburg.) Lorenz.

**L. Thomassen**, *Elementumwandlung.* Verss. zur Umwandlung der Elemente W u. Pb (vgl. C. **1928**. II. 520). Eine Tiefentherapieröntgenröhre mit W-Antikathode wurde 80 Stdn. mit 2—3 Milliamp. u. 207 KV Spitzenspannung betrieben. Röntgenspektrogramme nach der Braggschen Methode gaben weder vor, noch nach dem Vers. andere Linien als die des Wolframs. Die Verss. von Smits u. Karssen zur Umwandlung von Pb in Hg u. Tl im Bleibogen wurden so genau wie möglich wiederholt. Das Pb, das Kahlbaum für Smits u. Karssen Hg-frei dargestellt hatte, zeigte sehr deutlich Hg- u. Tl-Linien. Ein Hg-freies Pb wurde dargestellt, indem von reinem Pb im Hochvakuum bei 1000—1100° 10—30% abdest. wurden. Der Rückstand war dann Hg-frei. — Unter keinen Versuchsbedingungen (unter anderem 80—90 Amp. für mehrere Stdn. oder in $N_2$-Atmosphäre) konnte Hg oder Tl spektr. nachgewiesen werden. — Funkenentladungen zwischen Pb-Elektroden in $CS_2$ ergaben Hg-Mengen von $^1/_{10}$—$^1/_{100}$ mg Hg, doch sind bei diesem Vers. Verunreinigungen von außen nicht ausgeschlossen. (Physical Rev. [2] **33**. 229—38. Febr. Pasadena [California], Norman Bridge Lab. of Physics.) Lorenz.

**M. S. Kharasch** und **F. R. Darkis**, *Die Theorie der partiellen Polarität der Äthylenbindung und die Existenz von Elektronenisomeren.* Vff. vergleichen krit. die verschiedenen, mit Elektronenkonfigurationen arbeitenden Hypothesen zur Deutung der gerichteten Additionsrkk. von *Äthylenderivv.* Sie weisen nach, daß die Hypothese einer partiellen Polarität der Doppelbindung die experimentellen Daten am besten erklärt. Es werden 35, in der Literatur beschriebene Additionsrkk. aufgezählt u. gezeigt, daß die Hypothese der Vff. damit gut im Einklang steht. *2-Penten* soll in 2 „elektronenisomeren" Formen zu erhalten sein; dies wird aus der Entstehung prozentual verschiedener Anteile von Additionsprodd. mit HBr gefolgert. Es gelingt, diese Anteile relativ zueinander zu verschieben, wenn Penten vorher mit ultraviolettem Licht bestrahlt wird; eine Erwärmung ohne Bestrahlung (bis 60°) ist ohne wesentlichen Einfluß, nach Erwärmung bis 100° ist ein deutlicher Effekt zu beobachten. Durch die Bestrahlung wird auch eine Verschiebung der Absorptionsbanden des Pentens bewirkt. (Chem. Reviews **5**. 571—601. Dez. 1928.) Frankenburger.

**A. Hantzsch** und **H. Carlsohn**, *Bemerkungen zu der Arbeit von K. Fajans: Die Eigenschaften salzartiger Verbindungen und Atombau.* Vff. weisen darauf hin, daß $HgJ_2$ in organ. Lösungsmm. farblos ist, u. nicht — wie Fajans (C. **1928**. I. 2046) auf Grund älterer Angaben annahm — intensiv gefärbt. Die farblosen Lsgg. des $HgJ_2$ in organ. Lösungsmm. enthalten das Salz als monomolares Pseudosalz, während die rote Farbe des festen Salzes durch Polymerisation zustande kommt. Das feste rote $HgJ_2$ ist also ein assoziiertes Pseudosalz, etwa von der Formel $[{}^{J}_{J}{>}Hg{<}{}^{J}_{J}{>}Hg]$, im Gegensatz zu $SnJ_2$, das im festen u. im gel. Zustand monomolar ist, daher ohne Farbänderung in organ. Lösungsmm. l. ist. Dies stimmt auch mit röntgenograph. Befunden überein; denn $HgJ_2$ bildet ein Schichtengitter, $SnJ_2$ ein einfaches Molekülgitter. (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **69**. 556. Febr. Leipzig.) Lorenz.

**K. Fajans**, *Antwort auf die Bemerkungen von A. Hantzsch und H. Carlsohn.* (Vgl. vorst. Ref.) Obgleich $HgJ_2$ in organ. Lösungsmm. farblos ist, bleibt die bzgl. der Deformationseffekte aufgestellte Behauptung (C. **1928**. I. 2046) qualitativ richtig, da bei

Vereinigung von gel. $Hg^{++}$ u. $J^-$ zum Molekül $HgJ_2$ eine erhebliche Änderung der Lichtabsorption statthat, wie H. Ley (Ztschr. angew. Chem. **41** [1928]. 845) u. Scheibe (C. **1927**. II. 2151) durch quantitative Absorptionsmessungen im Ultraviolletten zeigten. (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **69**. 557. Febr. München.) Lorenz.

**Alfred Burgeni** und **Karl Weissenberg**, *Symmetriegruppen mit zwei Translationen.* Vff. entwickeln eine Geometrie der streng homogenen Diskontinua mit zwei Translationen. (Mitt. Deutschen Materialprüfungsanstalten **1929**. Sonder-Nr. 5. 171 bis 189. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Metallforsch.) Lorenz.

**J. Beckenkamp**, *Zur Feinstruktur der chemischen Elemente.* Nach Bemerkungen über die Gruppierung der Punkte eines regelmäßigen Systems wird die Feinstruktur der wichtigsten Elemente aus der Valenz mit Hilfe der Astasie abgeleitet. Die Atome der einwertigen Elemente vom Typus des Li haben in Richtung der trigonalen Achse den kürzesten, die des Typs $\beta_1$ (Rb) einen längeren u. die des Typs $\alpha_1$ (Ag) einen noch längeren Durchmesser. Die Oberfläche der Atome der 4-wertigen Elemente des Typs $\alpha_2$ (Diamant, Si, Ge, Sn) kommt vielleicht der Kugel am nächsten, während die Oberfläche der 8-wertigen Elemente von Typ $\alpha_1$ (Eisen bei 1000°) 8 große Ausstülpungen in Richtung der trigonalen Achsen besitzen. Die Sphäre der Valenzelektronen ist negativ, der Kern positiv u. dazwischen eine Fläche mit dem Potential Null, welche als Oberfläche des Atoms betrachtet wird, die nicht nur vom äußeren Druck u. Temp., sondern auch von der Elektrizität der Umgebung abhängig ist. Eine kugelförmige Oberfläche ist demnach ziemlich fraglich. Die Edelmetalle Cu, Ag, Au besitzen bei dem schweren Atom mit dem größten Abstand 2,4495 der Atomschwerpunkte nur ein Valenzelektron u. sind deshalb die besten Elektronenleiter. Die Induktionsoberfläche des Magnetits (ferromagnet. Stoff) ist keine Kugel, sondern ähnelt der Elastizitätsoberfläche (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **48** [1910]. 435). Bzgl. der Isomorphie ergibt sich, daß 2 Elemente einander um so leichter vertreten, je größer der übrige Teil des Mol. ist u. zwar ist weder das gleiche Symmetriesystem noch die gleiche Symmetrieklasse, sondern die gleiche Feinstruktur bei ähnlichen Atomradien für die isomorphe Vertretung maßgebend. (Ztrbl. Mineral., Geol. Paläont., Abt. A **1929**. 65—79. Würzburg.) Enszlin.

**A. Nold**, *Über Krystallstruktur.* II. (I. vgl. C. **1925**. II. 2310.) Aus der allgemeinen Möglichkeit, jeden Ring zu dem ihm eigenen System auszubauen, wird ein Ring herausgegriffen, auf den der Ausbau der aus 20 Elementarbausteinen bestehenden einfachsten Raumgruppierung von rhomboedr.-hemiedr. Symmetrie zu dem System hinweist, d. i. der homogene 6-Ring mit 65°, bei dem die Rotationsachsen ein ebenes reguläres Sechseck bilden. Aus diesem wird das ihm eigene System aufgebaut, das so theoret. abgeleitete Struktursystem krystallograph. erörtert, u. seine Daten mit den röntgenspektrometr. gefundenen in Vergleich gestellt. Das ermittelte Raumsystem ist ein flächenzentriertes rhomboedr. System mit den Verhältniswerten 0,044 15 u. 0,309 06, die als Parameter des Systems anzusprechen sind. Als homogenes System stellt es allgemein das Struktursystem der chem. Elemente u. beim Tetraeder als Einzelbaustein speziell das Struktursystem des Graphits dar. Die errechneten Parameter sind als Parameter des Graphits anzusprechen. Der Wert 0,044 15 besagt, daß der dem System zugrundeliegende Bausteinring ein Raumring ist. Doch entzieht sich dieser Wert der Kontrolle, da er unter der Grenze der Bestimmbarkeit liegt. So ist die Frage, ob in dem Graphitstruktursystem die Punkte nach einem ebenen oder einem räumlichen Ring angeordnet sind, noch unentschieden. Für den berechneten Wert 0,309 06 findet sich in der Literatur als Mittelwert 0,31—0,37 für Graphit. (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **69**. 427—45. Febr. Diez.) Lorenz.

**V. M. Goldschmidt**, *Krystallstruktur, Gitterkonstanten und Dichte des Rheniums.* Vf. bestimmt röntgenograph. (Hadding-Siegbahn-Röhre, 30 Kilovolt, 10 Milliamp., 4,5 Std., Cu $K_\alpha$ u. Cu $K_\beta$, Kameradurchmesser 57,40 mm, Stäbchendicke = 0,8 mm) die Krystallstruktur eines von W. Noddack u. J. Noddack dargestellten metall. *Rhenium*-Präparates, das noch 0,3 Gewichts-% Mo enthält. Die, durch Vergleich mit Steinsalz u. MgO kontrollierten Präzisionsmessungen ergeben die hexagonal dichtest gepackte Krystallstruktur; als Gitterkonstanten werden bestimmt $a = 2{,}752 \pm 0{,}001$ Å, $c = 4{,}448 \pm 0{,}002$ Å; $c/a = 1{,}616 \pm 0{,}001$ Å. Aus letzteren u. dem At.-Gew. des Rhe wird die D. des Metalls zu $21{,}40 \pm 0{,}06$ ermittelt. Der Gang der Atomradien in der Elementenreihe Hf (72) bis Au (79) wird erörtert; diese Elemente haben Krystallgitter gleicher Koordinationszahl (12); nur Ta u. W solche von Achterkoordinaten. Auf Zwölferkoordinaten bezogen sind folgende Atomradien zu errechnen: Hf (72) 1,585 Å;

Ta (73) 1,461 Å; W (74) 1,408 Å; Re (75) 1,371 Å; Os (76) 1,336 Å; Ir (77) 1,352 Å; Pt (78) 1,380 Å; Au (79) 1,439 Å. Es ist danach zu erwarten, daß das Re nicht wesentlich tiefer schmilzt als W u. Os; auch der Kp. dürfte zwischen dem dieser beiden Metalle liegen. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. **2**. 244—52. Febr. Oslo, Univ., Mineralog. Inst.) Frankenburger.

**V. M. Goldschmidt**, *Die Krystallstruktur des Rheniums.* Gekürzte Wiedergabe der vorst. ref. Unterss. (Naturwiss. **17**. 134—35. 22/2. Oslo, Univ.) Krüger.

**Linus Pauling**, *Die Krystallstruktur der A-Modifikation von Sesquioxyden der seltenen Erden.* Die von W. Zachariasen (C. **1926**. II. 2385) auf Grund seiner Messungen vorgeschlagene Struktur der *A*-Modifikation von $La_2O_3$, $Ce_2O_3$, $Pr_2O_3$ u. $Nd_2O_3$ stimmt nicht mit der Erfahrung überein, da z. B. die Partikelabstände viel zu klein sind. Vf. schlägt folgende Struktur, die in Übereinstimmung mit den Messungen von Zachariasen ist, vor: 2 *M*: $(\frac{1}{3}\,\frac{2}{3}\,u)$, $(\frac{2}{3}\,\frac{1}{3}\,\bar{u})$, $u = 0{,}235$; 1 *O*: (0 0 0); 2 *O*: $(\frac{1}{3}\,\frac{2}{3}\,v)$, $(\frac{2}{3}\,\frac{1}{3}\,\bar{v})$, $v = 0{,}63$. Die Struktur hat die Symmetrie $D_{3d}^3$; die Partikelabstände sind in der Größenordnung der bekannten Abstände. (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **69**. 415—21. Febr. Pasadena, Gates Chem. Lab. California Inst. of Technology.) Lorenz.

**V. M. Goldschmidt**, *Die Gitterkonstante des Bariumtellurides.* Da Haase (C. **1928**. II. 2326) für die Gitterkonstante des BaTe (dargestellt durch Red. von $BaTeO_4$) einen anderen Wert (6,82 Å) gefunden hat als Vf. (C. **1927**. I. 2052), wird die Gitterkonstante nochmals an drei Präparaten bestimmt, die durch Vereinigung äquivalenter Mengen von Ba u. Te hergestellt waren. Die Präparate wurden zur Messung mit NaCl vermischt. Die Messungen wurden ausgeführt durch **E. Broch** u. **I. Oftedal**, u. ergaben für die Gitterkonstante des BaTe 6,986 Å u. 6,984 Å in Übereinstimmung mit dem früheren Wert des Vfs. 6,986 Å (± 0,002 Å bei allen Werten). (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **69**. 411—14. Febr. Oslo, Mineralog. Inst. d. Univ.) Lorenz.

**B. Goßner** und **F. Mußgnug**, *Über strukturelle Beziehungen bei Alkalisulfaten.* Für $Na_2SO_4$ wird ein Achsenverhältnis $a:b:c = 1{,}690:1:2{,}113$ gewählt. Die Gitterkonstanten (aus Drehspektrogrammen nach dem Schwenkverf.) sind $a = 9{,}79$; $b = 5{,}89$; $c = 12{,}31$ (in Å). Das zugehörige Achsenverhältnis ist $a:b:c = 1{,}662:1:2{,}090$. Der Elementarkörper enthält 8 Moleküle (ber. mit der D. 2,673). Die Raumgruppe ist $V_h^{24}$. Die Atomanordnung ist so: ein S-Atom erscheint von 4 O-Atomen tetraederartig umstellt, wenn auch nicht genau in der Form eines regulären Tetraeders. Die S-Atome liegen daher auch nicht in den Symmetriezentren. Für die Na-Atome bleibt nur die Möglichkeit einer Verteilung auf Punktlagen mit einem Freiheitsgrad. Nur die Lage der S-Atome ist durch die röntgenograph. Ermittlung der Raumgruppe bestimmt. Die Angabe über die Lage der übrigen Atome beruhen auf der bekannten Vorstellung über die Ionenradien u. auf der Annahme, daß ein S-Atom tetraederartig von 4 O-Atomen, ähnlich wie bei anderen Sulfaten, umgeben ist. — Vergleich der Alkalisulfate $LiKSO_4$, $NaK_3(SO_4)_2$, $K_2SO_4$ u. $Na_2SO_4$. Die Längen *a* u. *b* sind fast gleich; die *c*-Achse ist beim $Na_2SO_4$ nicht ganz doppelt so groß wie beim $K_2SO_4$. Dem annähernd doppelt so großen Volum entsprechend enthält auch der Elementarkörper des $Na_2SO_4$ doppelt soviel Moleküle. — Die Ähnlichkeit beider Sulfate in ihren Gitterkonstanten ist aber nicht durch große strukturelle Verwandtschaft bedingt, da sich in anderen röntgenograph. Beobachtungen eine starke Verschiedenheit zeigt. So gehören auch die beiden Krystallarten 2 verschiedenen Raumgruppen an, $K_2SO_4$ mit einfachem rhomb., $Na_2SO_4$ mit allseits flächenzentriertem Parallelepiped. Am größten ist trotz Verschiedenheit der Gitterkonstanten die Ähnlichkeit zwischen $LiKSO_4$ u. $NaK_3(SO_4)_2$, die schon in der äußeren geometr. Form erkennbar ist. Die Ähnlichkeit der 4 Salze wird weiter eingehend diskutiert. (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **69**. 446—54. Febr. München.) Lorenz.

**B. Goßner** und **K. Brückl**, *Die Gitterkonstanten von Kupfervitriol.* Vff. bestimmen die Kantenlängen aus den Schichtlinienabständen u. aus den Reflexionen einzelner Flächen. Das letztere Verf. ist genauer, doch sind die Werte aus den Schichtlinien bei guten Filmen nur wenig verschieden. — Die Gitterkonstanten des Kupfervitriolkrystalles sind: $a = 6{,}07$ Å, $b = 10{,}78$ Å, $c = 5{,}89$ Å. Unter Benutzung der vorliegenden goniometr. gemessenen Winkel u. der D. 2,286 berechnet sich die Anzahl der Moleküle $CuSO_4 + 5\,H_2O$ im Elementarkörper zu 2. Ein so kleiner u. einfach gebauter Elementarkörper ist bisher bei triklinen Krystallen u. wasserhaltigen Verbb. noch nicht beobachtet worden. Das Achsenverhältnis ergibt sich zu $a:b:c = 0{,}563:1:0{,}546$ gegen das aus goniometr. Messungen bestimmte Achsenverhältnis $a:b:c = 0{,}5721:1:0{,}5554$. — Die Lagebest. der einzelnen Atome wurde nicht vorgenommen,

da die Zahl der zu ermittelnden Koordinatenwerte zu groß ist. Zum Schluß werden die Reflexe einiger wichtiger Flächen indiziert. (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **69**. 422—26. Febr. München.) Lorenz.

**L. Vegard** und **Alf Maurstad**, *Die Krystallstruktur der wasserfreien Alaune $R'R''[SO_4]_2$.* Im Anschluß an die Unters. der Alaune $R'R''(SO_4)_2 + 12\,H_2O$ (C. **1928**. II. 2432) untersuchen Vff. die wasserfreien Alaune $KAl(SO_4)_2$, $KCr(SO_4)_2$, $NH_4Al(SO_4)_2$ u. $NH_4Fe(SO_4)_2$ mit der Pulvermethode. Die Abmessungen der hexagonalen Elementarzellen sind (in Å):

| Substanz | $a$ | $c$ | $a/c$ |
|---|---|---|---|
| $KAl(SO_4)_2$ | 4,706 | 7,960 | 1,692 |
| $NH_4Al(SO_4)_2$ | 4,724 | 8,225 | 1,740 |
| $NH_4Fe(SO_4)_2$ | 4,825 | 8,310 | 1,723 |
| $KCr(SO_4)_2$ | 4,737 | 8,030 | 1,696 |

Die Elementarzelle enthält ein Molekül [Dichte des $KAl(SO_4)_2 = 2{,}67$]. Die Diskussion der möglichen Raumgruppen führt zu $D_3^2$. Die Ionenradien bei $KAl(SO_4)_2$ sind: $K^+$ 1,36 Å; $Al^{+++}$ 0,82 Å; $O^{--}$ (innerhalb der $SO_4$-Gruppe) 1,33 Å; $O^{--}$ (Kontakt verschiedener $SO_4$-Gruppen) 1,41 Å; $S^{+6}$ 0,31 Å. Für die experimentell gefundene Elementarzelle gibt die Raumgruppe $D_3^2$ die möglichst vollkommene Kugelpackung. (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **69**. 519—32. Febr. Oslo, Physikal. Inst.) Lorenz.

**B. Goßner** und **F. Mußgnug**, *Vergleichende röntgenographische Untersuchung von Magnesiumsilicaten.* Beschreibung der Zusammenhänge zwischen *Cordierit* u. *Beryll* an Hand der röntgenograph. Befunde. *Prismatin* mit der Zus.: 33,20 $SiO_2$, 42,36 $Al_2O_3$, 0,30 $Fe_2O_3$, 5,81 FeO, 11,76 MgO, 5,07 $Na_2O$, 0,83 $K_2O$ u. 1,62 $H_2O$ u. der D. 3,280 ergab ein rechtwinkliges Parallelepiped mit $a = 13{,}86$ Å, $b = 16{,}02$ Å u. $c = 6{,}78$ Å, woraus sich ein Achsenverhältnis $a:b:c = 0{,}865:1:0{,}423$ berechnet. Trotz mangelhafter Annäherung von $z$ an die Zahl 4 ($z = 4{,}15$) glauben Vff. zu der Annahme berechtigt, daß das Mineral die Zus. $3\,Al_2O_3 \cdot 4\,MgSiO_3$ hat u. 4 Moll. davon im Elementarkörper erhält. Ein *Kornerupin* von Fiskernäs ergab $c = 6{,}8$ Å, in dem nach der Analyse von Lorenzen die Hauptkomponente $3\,Al_2O_3 \cdot 4\,MgSiO_3$ fast rein vertreten ist. Die Aufnahmen von *Sapphirin* von Fiskernäs bereiteten Schwierigkeiten. Es gelang an ihnen nur das Achsenverhältnis $a:b:c = 0{,}667:1:0{,}691$ mit einiger Sicherheit anzugeben. $\beta$ beträgt annähernd 105° 29′. Im Parallelepiped sind 8 Moll. u. die Zus. ist $2\,Al_2O_3 \cdot Mg_2SiO_4$ mit einer begrenzten einseitigen Vertretung SiMg durch $Al_2$. Angaben über *schwarze Hornblende* (vgl. C. **1928**. II. 2341). Der *Aktinolith* mit dem Achsenverhältnis $a:b:c = 0{,}536:1:0{,}290$ u. $\beta = 105^0\,36'$ besitzt vollkommen ähnliche Gitterkonstanten, wie die schwarze Hornblende. Der *Pargasit* der Zus. $CaSiO_3 \cdot 3MgSiO_3$, für dessen Bau eine Vertretung $MgSiO_3$—$Al_2O_2F_2$ charakterist. ist, hat ebenfalls Hornblendebau; ebenso der *Glaukophan*, der 4 Moll. im Elementarkörper enthält. Das Achsenverhältnis berechnet sich aus den Aufnahmen zu $a:b:c = 0{,}543:1:0{,}300$ u. $\beta = 104^0\,10'$. Die Zus. entspricht $NaAlSi_2O_6 \cdot 2\,MgSiO_3$, worin eine besondere isomorphe Vertretung $Mg_2 = NaAl$ auftritt, u. zwar sind $2\,MgSiO_3$ zu etwa 14 Mol.-% durch $NaAlSi_2O_6$ ersetzt. Ähnliche Verhältnisse herrschen beim *Riebeckit*, welcher als $2\,FeSiO_3 \cdot NaFeSi_2O_6$ aufgefaßt wird mit einer Vertretung $Fe_2^{II}$ durch $Fe^{III}Na$ bzw. NaAl. Auch der *Crossit* gehört zu dieser Reihe. (Neues Jahrb. Mineral., Geol., Paläont. Beilage-Band **58**. Abt. A. 213—52. 1928. München.) Enszlin.

**J. H. Sturdivant** und **Linus Pauling**, *Bemerkung zu der Veröffentlichung von A. Schröder: Beiträge zur Kenntnis des Feinbaues des Brookits usw.* Es wird gezeigt, daß die Beobachtungen an Brookit von Schröder (C. **1928**. II. 2230), die der von den Vff. (C. **1929**. I. 35) bestimmten Raumgruppe $V_h^{15}$ widersprechen, auf einem Irrtum in der Indizierung der Drehspektrogrammlinien durch Schröder beruhen. (Ztschr. Krystallogr. Mineral. **69**. 557—59. Febr. Pasadena, Gates Chem. Lab. California Inst. of Technology.) Lorenz.

**A. Hettich** und **A. Schleede**, *Beiträge zur Methodik der Krystallklassenbestimmung.* Vff. erproben die neuen piezoelektr. Methoden von Giebe u. Scheibe (C. **1926**. I. 317) sowie von Meissner (C. **1927**. I. 2804) hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit zur Symmetriebest., indem sie die krystallograph. u. röntgenograph. ermittelten Symmetriemöglichkeiten durch Feststellung der Polaritätseigg. der betreffenden Körper einzuengen gestatten. Es wird die Anwendung der Giebe-Scheibeschen Hochfrequenzmethode näher beschrieben; sie beruht darauf, daß die Probesubstanz in Form loser Krystallsplitter als Kondensatordielektrikum verwendet u. durch Einschalten in einen Generatorkreis mit hochfrequenten Feldschwankungen beansprucht wird; bei Vari-

ierung der Generatorabstimmung treten dann niederfrequente Schwingungen auf, die mit Empfänger akust. feststellbar sind. Vff. geben eine Systematik dafür, welche der 32 Krystallklassen keinen u. welche einen Effekt zeigen. Folgende Substanzen werden nach der Methode untersucht: *Hexamethylentetramin, KBr, $NH_4Cl$, Zinkblende, CuCl, $NaBrO_3$, Alaun, Neurinplatinchlorid, Benitoit, $KBrO_3$, $N(CH_3)_4J$, Erythrit, Pentaerythrittetraacetat, $PbMoO_4$, $Hg(CN)_2$, Pentaerythrittetranitrat, JCN, Eis, AgJ, SiC, ZnO, Citronensäure, $K_2CrO_4$, $K_2SO_4$, Succinimid, Sulfoharnstoff, Aragonit, $KNO_3$, $CO(C_6H_5)_2$, Fructose, Hippursäure, Na-Citrat, Salicin, $AgNO_3$, Strychnin, Oxamidsäureäthylester, Allantoin, Bernsteinsäure, Bleiacetat, Cholinplatinchlorid, Crotonsäure, Dicyandiamid, Glykokoll, K-Äthylsulfat, $K_3Fe(CN)_6$, $K_4Fe(CN)_6$, K-Oxalat, K-Dioxalat, Kreatin, Kreatinin, Oxalsäuredimethylester, Sr-Acetat, Sulfonal, Taurin, $K_2Cr_2O_7$, Traubensäure, Biuret, Cyanursäureäthylester, Diäthylharnstoff, Harnstoffoxalat, Li-Citrat, Mesoweinsäure, Pinakon, $Hg(CNO)_2$, Succinamid, Tricarbyllsäure* u. positiver bzw. negativer Effekt festgestellt. Besonders kräftig zeigen ihn Hexamethylentetramin, $KBrO_3$, *K-Tartrat, Asparagin* u. *Rhamnose*, nur schwach tritt er bei Pb-Acetat, Cyanursäureäthylester, Fructose, Mannit, Rohrzucker u. Strychnin auf; die Methode scheint also bei komplizierten organ. Körpern wie Zuckern u. Alkaloiden, weniger sicher anzusprechen; auch versagt sie naturgemäß bei leitenden Probesubstanzen. Aus ihren Ergebnissen folgern Vff., daß Aragonit u. $KNO_3$, $AgNO_3$, $Ba(NO_3)_2$, $Sr(NO_3)_2$, $Pb(NO_3)_2$, Benitoit, Benzophenon, Eis, $K_2Cr_2O_7$, Na-Citrat·5 $H_2O$, α-*S*, Ag.J u. $PbMoO_4$ (Wulfenit) eine h ö h e r e Symmetrie besitzen als bisher angenommen, Glykokoll u. Hexamethylentetramin eine n i e d r i g e r e. Weiterhin werden Verss. mit dem stationären Röhrenelektrometerverf. nach Meissner zur Feststellung der Piezoelektrizität nach bestimmten krystallograph. Richtungen beschrieben u. eine Systematik der Polaritätsrichtungen in den 32 Krystallklassen tabellar. durchgeführt. (Ztschr. Physik **50**. 249—65. Greifswald. 20/8. 1928.) Frankenburger.

**R. W. Gurney** und **E. U. Condon**, *Quantenmechanik und radioaktiver Zerfall.* Vff. führen die in C. **1928**. II. 2326 beschriebene Möglichkeit, den radioaktiven Zerfall durch quantenmechan. Überlegungen ohne weitere Zusatzhypothesen zu erklären, näher aus. Quantitative Berechnungen führen zu einer theoret. Deutung der Geiger-Nutallschen Beziehung. Dabei kommen Vff. zu dem Schluß, daß das Kraftgesetz zwischen den ausgesandten α-Partikeln u. dem Kernrest im wesentlichen für alle Atome das gleiche ist, selbst wenn die Zerfallskonstanten im Verhältnis von $10^{22}$ stehen. Zum Schluß werden die Grenzen der Methode besprochen. (Physical Rev. [2] **33**. 127—40. Febr. Univ. Princeton, Palmer Phys. Lab.) Lorenz.

**Salomon Rosenblum**, *Experimentelle Untersuchungen über den Durchgang von α-Teilchen durch Materie.* Ausführlichere Wiedergabe der bereits C. **1929**. I. 969; vgl. auch C. **1928**. II. 426) referierten Unterss. (Ann. Physique [10] **10**. 408—71. Nov.-Dez. 1928. Paris, Inst. du Rad.) G. Schmidt.

**P. Debye, L. Bewilogua** und **F. Ehrhardt**, *Zerstreuung von Röntgenstrahlen an einzelnen Molekeln.* Vorl. Mitt. (Vgl. Debye, C. **1927**. I. 1790.) Vff. berichten über Verss., als Nachweis der gesuchten Interferenzerscheinung (Zerstreuung von Röntgenstrahlen durch Fll.). Die theoret. Grundlage wird kurz skizziert, die benutzte Anordnung beschrieben. Aus den photograph. Aufnahmen der Streuung an $CCl_4$-Dampf wird gefolgert, daß der beobachtete Interferenzring tatsächlich von den inneren Interferenzen im einzelnen $CCl_4$-Mol. herrührt. Aus weiteren Aufnahmen mit vergrößertem Abstande Zelle—Film konnte entnommen werden, daß der Bereich, von dem die Streustrahlung ausgeht, innerhalb der Zelle im Dampfraum liegt. Für den Winkel, unter dem der Ring erscheint, wurde der Wert $\Theta_m = 34^0$ mit einem Fehler von ca. 10% gefunden. Setzt man diesen Wert in die Formel $\sin(\Theta_m/2) = 5/8 \cdot \lambda/a$ ein, u. setzt $\lambda = 1{,}54$ Å ($K_\alpha$-Linie der Cu-Strahlung), so errechnet sich $a = 3{,}3$ Å. Diese Zahl stellt den Abstand zweier Cl-Atome im $CCl_4$-Mol. dar, welche hier mit Hilfe einer direkten interferometr. Methode bestimmt ist. — Die Durchstrahlung von fl. $CCl_4$ ergab folgendes. Nach Wyckoff (C. **1923**. III. 1297) tritt hierbei unter Verwendung von Cu-Strahlung ein Ring auf unter einem Winkel $\Theta = 18^0$. Das von Vff. gefundene Maximum liegt bei $\Theta = 34^0$, hat also mit dem Flüssigkeitsring nichts zu tun. Neben dem Hauptmaximum wurde bei der Fl. noch ein schwaches Nebenmaximum bei $\Theta = 31^0$ beobachtet. Falls dieses Nebenmaximum mit dem Dampfring ident. ist, erbringen die Aufnahmen an Dampf den Nachweis, daß die Flüssigkeitsaufnahmen eine Übereinanderlagerung zweier Effekte darstellen. (Physikal. Ztschr. **30**. 84—87. 1/2. Leipzig, Univ.) K. Wolf.

**J. A. Prins**, *Die Zerstreuung von Röntgenstrahlen in Flüssigkeiten, die schwere Atome enthalten.* Mittels des Spektrographen von Coster u. Prins (C. **1928**. II. 1524) untersuchte Vf. die Beugung von *Röntgenstrahlen* in einer Lsg. von *Jodionen* in *W.* u. von $CCl_4$ u. $CH_2J_2$ in *Bzl.* Entsprechend der Theorie (vgl. Zernike u. Prins, C. **1927**. I. 2709), wonach die gel. Moll. in diesen Fällen wie Moll. in gasförmigem Zustand dispergiert sind, wurde bei verd. Lsgg. (ca. 1 Mol. auf 15 Moll. Lösungsm.) ein Unterschied in dem Betrag der Beugung unter kleinem Winkel zwischen diesen Lsgg. (beträchtliche Zerstreuung) u. den gewöhnlichen Fll. (kleine Zerstreuung) gefunden. Bei größeren Konzz. der Jodionen (bis zu 1 Mol. gel. in 3 Lösungsmm.) wurde eine Umkehrung dieses Effekts beobachtet, indem die Beugung bei kleinen Winkeln mit zunehmender Konz. wieder abnahm. Dies läßt sich leicht als Wrkg. der elektrostat. Abstoßung der Jodionen erklären, die dieselben auseinanderhält, als ob die Ionen viel größer wären, wodurch der Anschein einer engeren Packung entsteht. Mit *LiJ* scheint dieser Effekt bei kleineren Konzz. sichtbarer zu sein als bei Verwendung von *KJ*. (Nature **123**. 84. 19/1. Groningen, Ryks-Univ.) Behrle.

**S. D. Gehman**, *Reflexion weicher Röntgenstrahlen.* Das Reflexionsvermögen von Spiegeln aus Al, C u. Pt im Hochvakuum für weiche Röntgenstrahlen (40—500 V) wird gemessen mittels einer photoelektr. Methode, 1. als Funktion der Spannung bei gegebenem Einfallswinkel, u. 2. als Funktion des Winkels bei gegebener Spannung. Die Reflexionsvermögen-Einfallswinkelkurve steigt rasch mit steigendem Winkel; ihre Form ist prakt. unabhängig von der Spannung. — Die Reflexionsvermögen-Spannungskurve für Al (Winkel zwischen Einfallsstrahl u. Spiegel 13°) weist ein breites Maximum zwischen 68 u. 140 V auf, u. fällt dann rasch mit steigender Spannung. Dieselbe Kurve für C (Winkel 14°) hat ein ähnliches Maximum zwischen 250 u. 350 Volt. Die Kurve für Pt (Winkel 14°) steigt bis etwa 125 V an u. fällt dann langsam ab. Die Maxima der Kurven werden in Beziehung zu krit. Potentialen gebracht. Für die $L_{II, III}$-Schale des Al ist dieses zu 68 V bestimmt. Das Maximum der Al-Kurve liegt bei 100 Volt. (Einer angelegten Spannung von 96 V entspricht für die effektive Wellenlänge 68 Volt.) Die $K\alpha$-Linie des C hat eine Anregungsspannung von 272 V, das Maximum der Kurve liegt zwischen 250 u. 350 Volt. Bei Pt, dessen Kurve eine ganz andere Form hat, überlagern sich vielleicht mehrere krit. Potentiale. Das Auflösungsvermögen der Methode reicht nicht aus, um die krit. Potentiale mit genügender Genauigkeit zu bestimmen. (Physical Rev. [2] **33**. 141—44. Febr. Univ. Pennsylvania.) Lorenz.

**Martin Söderman**, *Die K-Strahlung der leichtesten Elemente (Al bis Be).* Es wird ein App. ausführlich beschrieben, der zur Wellenlängenmessung von sehr weichen Röntgenstrahlen bestimmt ist; die wesentlichen Teile sind eine Metallröntgenröhre mit Oxydkathode, u. ein Plangitter aus Glas mit 220 Linien/mm. Die ganze Apparatur steht unter Vakuum. Der Strahl fällt unter einem Winkel von 1° 10′ auf das Gitter. Mit diesem App. werden folgende Werte für die $K\alpha$-Linie bestimmt:

| | 4 Be | 5 B | 6 C | 7 N | 8 O | 9 F | 11 Na | 12 Mg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\lambda$ (Å) | 113,4 | 68,70 | 44,70 | 31,77 | 23,77 | 18,32 | 11,88 | 9,904 |
| $\sqrt{\nu/R}$ | 2,835 | 3,666 | 4,515 | 5,356 | 6,192 | 7,053 | 8,758 | 9,592 |

Die $K_\alpha$-Linie des C ist 1 Å breit, die des B u. besonders des Be noch breiter, offenbar infolge Feinstruktur.

Der Vergleich der gewonnenen Zahlen mit früheren Meßergebnissen zeigt folgendes: 1. Es besteht eine gute Übereinstimmung mit den Gittermessungen von Thibaud (C. **1928**. II. 522). 2. Die nach der Krystallmethode gewonnenen Werte sind bei $\lambda > 20$ Å zu hoch (beim O u. C um 1 Å, beim B sogar um 6 Å). 3. Die auf indirektem Wege — aus Absorptionsgrenzen oder aus photoelektr. Anregungsspannungen — bestimmten $K$-Terme der weichen Elemente sind offenbar sehr unsicher, da sie z. B. bei manchen Messungen zu den Werten der $K$-Grenze geführt haben, die kleiner sind, als die Frequenz der $K\alpha$-Linie, was offenbar unmöglich ist. (Ztschr. Physik **52**. 795 bis 807. 9/1. Upsala, Physikal. Inst.) Rabinowitsch.

**V. Dolejšek** und **D. Engelmannová**, *Über Funkendubletts in der K-Serie.* Vff. untersuchen die Dublettlinien in dem $K$-Funkenspektrum der Elemente $Z = 23$—30. Alle Elemente werden in metall. Zustand benutzt. Das Dublett $K\alpha_3 - K\alpha_4$ konnte beim V ($Z = 23$), Cr ($Z = 24$) u. Mn ($Z = 25$) aufgelöst werden. Es ergab sich $\Delta\sqrt{\nu/R} =$ 0,0076; 0,0074; 0,0075. Für Cu ($Z = 29$) wurde in weniger direkter Weise $\Delta\lambda =$ 0,9 X.-E., also $\Delta\sqrt{\nu/R} = 0{,}007_3$ gefunden. Diese $\Delta$-Werte stimmen mit dem an

leichteren Elementen gefundenen Mittelwert $\Delta \sqrt{\nu/R} = 0{,}007$ gut überein. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 318—20. 21/1.) Rabinowitsch.

**W. Bleeker**, *Über das Intensitätsverhältnis in den Flügeln stark umgekehrter Multipletts.* Das wahre Intensitätsverhältnis von Spektrallinien wird leicht durch Absorption u. Selbstumkehr verfälscht. Es ist zu erwarten, daß bei der Entfernung von der Linienmitte die Bedeutung der Selbstabsorption geringer wird; wenn man die Intensitäten zweier Glieder eines Multipletts im äquivalenten Abstand von der Mitte vergleicht, so kann man erwarten, daß, je größer dieser Abstand gewählt wird, um so genauer wird man das theoret. Intensitätsverhältnis bekommen. Diese Erwartung wird bei Messungen an dem gelben Na-Dublett, am blauen K-Dublett (4044 u. 4047 Å) u. am Zinktriplett (4810, 4722 u. 4680 Å) bestätigt; dagegen findet man beim Cs-Dublett (4555, 4593 Å) an den Flügeln das Intensitätsverhältnis 5,5 : 1 statt des theoret. Wertes 2 : 1; dies stimmt mit dem inzwischen veröffentlichten Wert von Samburskv (C. **1928**. II. 1184) überein. Beim Na ist das Intensitätsverhältnis $D_1 : D_2$ im Kern am kleinsten (0,8—1) u. steigt in den Flügeln monoton bis auf 2 an; beim K u. Zn wurde dagegen ein Minimum des entsprechenden Verhältnisses in einem gewissen Abstand vom Kern gefunden. Es wird versucht, wenigstens den Verlauf des Intensitätsverhältnisses $D_1 : D_2$ beim Na als Funktion des Abstandes vom Kern theoret. (mit den Formeln der Drudeschen Dispersionstheorie) zu deuten; es ergeben sich dabei bestimmte Zahlen für die Konz. der Na-Atome in dem leuchtenden Bogen. (Ztschr. Physik **52**. 808—14. 9/1. Utrecht.) Rabinowitsch.

**J. C. Mc Lennan, J. H. Mc Leod** und **H. J. C. Ireton**, *Über die Intensität der grünen Sauerstofflinie im Nachthimmel.* Die Intensität der O-Linie 5577 Å (grüne Nordlichtlinie) im Spektrum des Nachthimmels wurde an drei Stellen in Canada u. U. S. A. als Funktion der Nachtzeit mehrere Tage lang verfolgt. Es ergab sich keine Abnahme nach Sonnenuntergang, vielmehr ein Maximum gegen 1 Uhr nachts. Von Tag zu Tag ergaben sich bedeutende Schwankungen der Intensität. Zur Erklärung des Nachtmaximums wird folgende Hypothese vorgeschlagen: Extrem ultraviolettes Licht der Sonne ($\lambda < 2070$ Å) zerlegt $O_2$ in Atome, wobei O-Atome im metastabilen Zustand entstehen. Diese werden aber im direkten Sonnenlicht durch Absorption von langwelligerem Licht in unstabile Zustände überführt u. die Emission der vom metastabilen Zustand ausgehenden verbotenen Linie 5577 auf diese Weise verhindert. Im Erdschatten ist zwar die Beleuchtung (durch gestreute Sonnenstrahlen) minimal; doch sind dabei extrem ultraviolette Strahlen relativ zu den langwelligeren verstärkt, so daß die Vernichtung der metastabilen O-Zustände noch stärker herabgesetzt ist, als ihre Erzeugung. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 397—411. 1928.) Rab.

**D. K. Bhattacharyya**, *Über die Analyse des ersten Funkenspektrums des Schwefels.* (Vgl. C. **1928**. II. 1650.) Durch Interpolation aus den bekannten Spektren des $Si^+$, $P^+$, $K^+$ u. $Ca^+$ („horizontale Vergleichsmethode" nach Saha) wird die zu erwartende Lage der stärksten Linien des $S^+$-Spektrums im sichtbaren Gebiet (gelb u. grün), die dem Übergang $3p^2 \cdot 4p \longrightarrow 3p^2 \cdot 4s$ ($2M_2$ ($N_1 \longleftarrow N_2$) in der Bezeichnung des Vfs.) entsprechen, vorausberechnet, u. diese Linien in den Tabellen von Eder u. Valenta identifiziert. Diesem Übergang entsprechen die Multipletts $^4D \longrightarrow {}^4P$, $^4P \longrightarrow {}^4P$ u. $^4S \longrightarrow {}^4P$. Es wurde weiterhin der Vers. gemacht, auch die den Übergängen $3p^2 \cdot 4d \rightarrow 3p^2 \cdot 4p$ [$2M_2$ ($N_2 \longleftarrow N_3$)] u. $3p^2 \cdot 4p \longrightarrow 3p^2\, 3d$ [$2M_2$ ($M_3 \longleftarrow N_2$)] entsprechenden Linien zu finden. Erstere werden mit Hilfe der Beobachtungen Lockyers (Proceed. Roy. Soc., London **80** [1908]. 50) über das Auftreten bestimmter $S^+$-Linien in Sternspektren tatsächlich identifiziert; sie liegen in Violett u. Blau; es wurden festgelegt die Multipletts $^4F \longrightarrow {}^4D$, $^4D \longrightarrow {}^4D$, $^4P \longrightarrow {}^4D$, $^4F \longrightarrow {}^4P$, $^4D \longrightarrow {}^4P$, $^4P \longrightarrow {}^4P$ u. $^4P \longrightarrow {}^4S$, außerdem die Kombinationen $3p^2 \cdot 5s \cdot {}^4P \longrightarrow 3p^2 \cdot 4p \cdot {}^4D$, $^4P$ u. $^4S$. Es wurde auch nach dem Dublettsystem gesucht. Zu diesem Zweck wurden Neumessungen im Rot angestellt u. ca. 80 Linien im Gebiet 5711—7715 Å ausgemessen. Es wurde außerdem ein Bandenspektrum bei 7574—7057 Å gefunden. Die Identifizierung von Dublett-Term-Kombinationen ist noch nicht gelungen. Die Ergebnisse stimmen, wie im Nachtrag angegeben wird, mit denen von Ingram (C. **1928**. II. 1743) überein, der auch die Resonanzlinien im Ultraviolett u. Dublettkombinationen gefunden hat. (Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **122**. 416—29. 4/2. Patna, Science Coll.) Rabin.

**Barbara Schmidt**, *Über eine neue Resonanzserie von Selen.* Es wird eine neue, durch Mg-Strahlung 4481 erregte Resonanzserie von *Se* nachgewiesen, die bei einer Temp. von 400° mit größter Intensität auftritt. Die Absorption der erregenden Strah-

lung 4481 entspricht dem Übergang vom Zustand $n = 14$ auf $n' = 1$. (Bull. Int. Acad. Polon. Sciences Lettres. Serie A. **1928**. 61—68.) K. Wolf.

**Suresh Chandra Deb**, *Spektrum des zweifach ionisierten Broms* (*Br III*). Durch Interpolation aus den Spektren des $As^{++}$ u. des $J^{++}$ wurden die entsprechenden Linien des $Br^{++}$-Spektrums vorausberechnet u. im Spektrum des Br aufgefunden. Es handelt sich um die Übergänge $4p^2 \cdot 5p \longrightarrow 4p^2 \cdot 5s$ [$2 N_2$ ($O_1 \longleftarrow O_2$) in der Bezeichnungsweise von Saha]. Die Linien liegen bei $\nu = 28\,063$ bis $33\,310$ cm$^{-1}$. (Nature **123**. 244. 16/2. Allahabad, Phys. Lab.) Rabinowitsch.

**J. C. Mc Lennan, R. Ruedy** und **J. M. Anderson**, *Über das Nachleuchten des Stickstoffs*. 1. Die Hypothese, daß das Nachleuchten des akt. N auf dem Vorgang $N + N + N_2 = N_2 + N_2'$; $N_2' = N_2 + h\nu$ ($> 10$ V) beruht, wurde u. a. durch die Beobachtung gestützt, daß der akt. Stickstoff ihm beigemengte Metalldämpfe (Hg, Zn usw.) in Anregungszustände überführt, die ca. 10 V hoch liegen. Dies ist aber nicht immer der Fall; so wird z. B. Tl schon bei 6,1 V ionisiert; akt. Stickstoff regt ihn aber nur an, überträgt also weniger als 6 V Energie an das Tl-Atom. Die Vff. halten daher für möglich, daß das Leuchten der Metalldämpfe im akt. N nicht durch einfache Stoßübertragung der Rekombinationsenergie bedingt ist, sondern eine Chemiluminescenz darstellt. Zur Nachprüfung dieser Hypothese untersuchen sie die Wrkg. des akt. N auf die Edelgase Kr u. X (erste Anregungsspannungen 9,9 bzw. 8,3 Volt). Das Licht eines Gemisches (Akt. N + Kr + X) zeigt keine Kr- u. X-Linien zwischen 3200 u. 9600 Å; um nachzuweisen, daß auch keine metastabilen Kr- u. X-Atome entstehen, wird die Röhre mit dem Gemisch (N + Kr + X) mit dem Licht einer Xenon-Geißlerröhre durchstrahlt; es zeigt sich keine Absorption der von dem metastabilen X-Zustand ausgehenden Linien. Es scheint also, daß X vom akt. N überhaupt nicht beeinflußt wird; die Anregung von Hg, Zn usw. muß also chem. Natur sein. 2. Auch die Beobachtung, daß das Abklingen des Nachleuchtens bei höherem $N_2$-Druck schneller erfolgt, als bei niedrigerem, widerspricht dem einfachen Schema: $N + N + N_2 \longrightarrow N_2 + N_2'$ (mit einer nur durch $[N]^2$ bestimmten Rk.-Geschwindigkeit). 3. Der Einfluß der Edelgase He, Ar, Kr, X auf das Spektrum des Nachleuchtens des $N_2$ wird untersucht. Bei sehr hohem Geh. an diesen Gasen ($> 95\%$) wird das gelbe Nachleuchten ins rote verwandelt. Analyse ergibt Verschiebung der Intensität im ersten positiven $N_2$-Bandensystem; diese Verschiebung entspricht nach der Franck-Condonschen Theorie der selektiven Anregung statt des 11. Schwingungszustand, der im Nachleuchten des reinen $N_2$ bevorzugt wird, des 10., 9. oder 8. Schwingungszustands, je nach dem Druck des zugesetzten Edelgases. Der Einfluß aller Edelgase scheint der gleiche zu sein; sein Mechanismus kann noch nicht erklärt werden. 4. Es werden einige Beobachtungen mitgeteilt bzgl. des Spektrums der anregenden Entladung bei verschiedenen Edelgaszusätzen sowie über die Potentialdifferenz zwischen den Elektroden, beides im Zusammenhang mit der Stärke u. Spektrum des nach dieser Entladung beobachteten Nachleuchtens. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 303 bis 319. 1928. Toronto, Univ., Dep. of Phys.) Rabinowitsch.

**John H. Findlay**, *Spektren, die durch aktiven Stickstoff angeregt werden*. Experimentelle Beiträge zum Problem des akt. Stickstoffs: 1. Das Nachleuchten des $N_2$ ist am stärksten unter Bedingungen, die die Entstehung von freien N-Atomen unwahrscheinlich machen: In der Entladung sind unter diesen Bedingungen keine N-Atomlinien zu sehen; es treten Hg-Linien 2225 u. 2260 Å auf, nicht aber 2253 u. 4825 Å, was auf Anregungsvorgänge mit nicht über 23,3 V Anregungsenergie schließen läßt, während N-Atome nach Elektronenstoßverss. erst $> 24$ V in merklichen Mengen entstehen. Diese Ergebnisse sprechen für eine molekulare Theorie des akt. N u. gegen die atomare. 2. Es sollte untersucht werden, ob akt. N Funkenspektren der Metalle anzuregen vermag. Im Gemisch (akt. N + *Ca*-Dampf) wurden aber weder Funken-, noch Bogenlinien des Ca beobachtet, sondern nur K- u. Na-Linien (Verunreinigungen!). Vf. führt die Nichtanregung des Ca auf Bldg. stabiler Nitride zurück. *Hg*-Dampf färbt das $N_2$-Nachleuchten weiß, bei höherem Hg-Druck blau. Im Spektrum finden sich Bogenlinien, die höchstens vom Niveau $4^3$ D (Energie 9,51 V) ausgehen. Dies ist in Übereinstimmung mit dem Befund von Okubo u. Hamada (C. **1928**. I. 2348), widerspricht aber den Ergebnissen von Ruark u. a. (C. **1927**. I. 2508), die auch $6\,^3$D (Energie 10 V) in Hg durch akt. N angeregt zu haben glauben. Im *Indium* konnten durch akt. N überhaupt keine Linien angeregt werden. Der Vf. neigt zur Hypothese, das die Anregung der Metallspektren durch akt. N auf Chemiluminescenz beruht. Metalle (wie Ca), die stabile bzw. solche, wie In, die gar keine Nitride bilden,

werden überhaupt nicht angeregt; in übrigen Fällen soll die Anregung auf dem Zerfall der unstabilen Nitride beruhen. Da die Dissoziationswärmen der verschiedenen Nitride verschieden sind, versteht man, warum in verschiedenen Metallen durch akt. N verschieden hohe Anregungsstufen erreicht werden (Na bis 5,02 V; K bis 4,20 V; Zn bis 9,18 V; Cd bis 8,39 V; Hg bis 9,51 V; Tl bis 5,91 V). (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 341—51. 1928. Queens Univ.) RABINOWITSCH.

**J. C. Mc Lennan, R. Ruedy** und **Elizabeth Allin**, *Absorption im angeregten Helium.* Aus den bis jetzt gemachten Verss. läßt sich die Absorption der Linien $2\,S \longrightarrow m\,P$ u. $2\,P \longrightarrow m\,D$ im angeregten He nicht quantitativ bestimmen; im Zusammenhang mit der SCHRÖDINGERschen Theorie erscheinen aber quantitative Absorptionsmessungen erwünscht. Die Vff. führen solche mittels Mikrophotometrierung durch. Die prozentige Absorption der Linien 6678, 5876, 5016 u. 3889 Å wird als Funktion der anregenden Stromstärke (4—15 Milliamp.) angegeben; für die Linien 4713, 4121, 4922 u. 3965 Å können keine genauen Zahlen angegeben werden. Von den beiden Bestandteilen der $D_3$-Linie wird die Hauptkomponente viel stärker absorbiert, als der Begleiter. Die relative Absorption der Linien $2\,^3S \longrightarrow 2\,^3P$, $2\,^3S \longrightarrow 3\,^3P$, $2\,^3S \longrightarrow 4\,^3P$ wird durch die Zahlenreihe 100, 50, 10 gekennzeichnet (man vgl. die Zahlenreihe 100, 46, 24, die die SCHRÖDINGERsche Theorie für die Absorption der BALMER-Linien liefert). (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 273—77. 1928.) RABINOWITSCH.

**J. A. Gaunt**, *Die Tripletts von Helium.* Die von HEISENBERG (C. **1927**. I. 20) auf Grund der SCHRÖDINGERschen Wellengleichung durchgeführte Berechnung der Struktur des He-Spektrums wird vom Vf. durch eine Berechnung mit Hilfe der DIRAC-DARWINschen Wellengleichung, die den Elektrondrall mit enthält, ersetzt. Es wird speziell die Aufspaltung der Triplettkomponenten im Orthohelium berechnet. Für den $2\,^3P$-Term ergibt sich die Aufspaltung $2\,^3P_0/2\,^3P_2$ zu 0,77 cm$^{-1}$ (HEISENBERG 0,62 cm$^{-1}$) gegen den experimentellen Wert 1,06 cm$^{-1}$. Für $3\,^3P$ erhält man 0,25 cm$^{-1}$ (statt 0,286) für $3\,^3D$ 0,046 (statt 0,08) u. für $4\,^3D$ 0,02 (statt 0,04). Des weiteren wird die theoret. Intensität der Triplett-Singulettkombinationen für *Mg, Ca, Sr, Ba, Zn, Cd, Hg* berechnet, sowie die theoret. Möglichkeit der verbotenen Übergänge im $O^{++}$, die für die stärksten Nebellinien verantwortlich gemacht werden. Im letzten Falle läßt aber die Berechnung (in der erreichten Näherung) keine merkliche Abweichung von den üblichen Auswahlregeln erwarten, so daß das starke Auftreten dieser Linien in Nebelspektren noch unerklärt bleibt. In der Veröffentlichung in den „Philos. Trans. Roy. Soc. London" wird der mathemat. Teil der Unters. ausführlicher wiedergegeben. (Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **122**. 513—32. 4/2.; Philos. Trans. Roy. Soc. London. Serie A. **228**. 151. 20/2. Cambridge, Trinity Coll.) RABINOWITSCH.

**J. Stuart Foster**, *Einfluß des kombinierten elektrischen und magnetischen Feldes auf das Heliumspektrum.* Das He-Spektrum wird unter dem Einfluß paralleler magnet. u. elektr. Felder untersucht. Es ergibt sich, daß sich der STARK- u. der ZEEMAN-Effekt einfach überlagern; die magnet. Spaltung ist unabhängig von der Größe des STARK-Effekts. (Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **122**. 599—603. 4/2. Mc Gill-Univ.) RABINOWITSCH.

**D. P. Acharya**, *Spektrum des zweifach ionisierten Kryptons (Kr III).* Im Funkenspektrum des Kr werden drei Termreihen *A, B* u. *C* identifiziert. Die stärksten Linien entsprechen den Kombinationen $A \longrightarrow B$; Vf. schreibt sie dem Übergang $4\,p^3 \cdot 5\,p \longrightarrow 4\,p^3 \cdot 5\,s$ zu (in der SAHAschen Bezeichnung $3\,N_2O_1 \longrightarrow 3\,N_2O_2$). (Nature **123**. 244. 16/2. Patna, BN. College.) RABINOWITSCH.

**R. d'E. Atkinson**, *Die Wahrscheinlichkeit der Anregung durch Elektronenstoß im Neon.* Es wird versucht, die experimentellen Ergebnisse von TOWNSEND u. MC CALLUM (C. **1928**. II. 620) über die Ausbildung der sogen. „TOWNSEND-Ströme" zwischen zwei parallelen Platten in Neon im Sinne der Quantentheorie zu deuten u. aus diesen Verss. die mittlere Wahrscheinlichkeit eines unelast. Elektronenstoßes im Gebiet zwischen der Resonanz- u. der Ionisierungsspannung (16,6—21,5 Volt im Ne) zu berechnen. Diese Wahrscheinlichkeit ergibt sich zu 5%, d. h. jeder zwanzigste Elektronenstoß führt bei diesen Elektronengeschwindigkeiten zur Anregung des Ne-Atoms. (Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **122**. 430—42. 4/2. Charlottenburg.) RABINOWITSCH.

**K. R. Rao**, *Weitere Tripletts im Spektrum des dreifach ionisierten Arsens (As IV).* In Ergänzung zu den von SAWYER u. HUMPHREYS (C. **1928**. II. 2703) angegebenen As-IV-Tripletts werden noch 2 solche Multipletts identifiziert, die den Kombinationen

$4s5p\,^3P \longrightarrow 4s5s\,^3S$ u. $4s5p\,^3P \longrightarrow 4s4d\,^3D$ entsprechen. Daraus ergeben sich die Termwerte: $4s5p\cdot{}^3P_{0,\,1,\,2} = 168\,010$, $167\,748$, $166\,932$ cm$^{-1}$ (bezogen auf $\nu = 199\,087$ cm$^{-1}$ für $4s5s\,^3S_1$). (Nature **123**. 244. 16/2. South Kensington, Imperial Coll.) Rabinowitsch.

**Gerhard Herzberg**, *Über die Bandenspektren von CO, nach Versuchen mit der elektrodenlosen Ringentladung (mit einem Anhang über die Swan- und Cyanbanden).* Das Spektrum des CO wird mittels elektrodenloser Ringentladung in der früher (C. **1928**. I. 644) beschriebenen Apparatur untersucht. Das Aussehen dieser Entladung bei verschiedenem Druck u. steigender Anregungsenergie wird ausführlich beschrieben. Bei allen Entladungsstadien wird starke Selbstevakuation beobachtet, offenbar infolge der Rk. $2\,CO \longrightarrow C + CO_2$. Das Spektrum wird von 2000—8000 Å untersucht u. die neuen Ergebnisse zusammen mit denen anderer Beobachter tabelliert u. geordnet. Banden des neutralen CO. Es wird folgende Termtabelle des CO zusammengestellt:

| Konventionelle Bezeichnung | X | A | B | C | a | b | c |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rationelle Bezeichnung . . . . | $1^1S$ | $2^1P$ | $2^1S$ | $3^1D$ | $2^3P$ | $2^3S$ | $3^3D$ |
| Termwert . . . . . | 0 | 64737 | 86894 | 91898 | 48426 | 83817 | 92086 |

Den Kombinationen $A \longrightarrow X$ entspricht sogenannte „vierte positive Gruppe“, $B \longrightarrow A$ sogenannte „Ångströmbanden“, $a \longrightarrow X$ „Cameronbanden“, $b \longrightarrow a$ „dritte positive Gruppe“, $c \longrightarrow a$ „Gruppe $3A$“. Neu aufgefunden sind vom Vf. Banden 3681, 3893, 4125, 4380, 4661, 4972, 5318 u. 5705 Å, die der Kombination $c \longrightarrow A$ ($^1D \longrightarrow {}^1P$) entsprechen. Die neuen Banden 4125, 4380 u. 4661 werden von benachbarten „$\beta$-Ångströmbanden“ überdeckt, letztere sind aber in elektrodenloser Entladung schwach, wodurch die Auffindung der neuen Banden ermöglicht wurde. Die Deutung ihres Anfangszustandes als $3\,^1D$ ist wahrscheinlich, aber nicht sicher. Für die Banden der dritten positiven Gruppe u. der Gruppe $3A$, sowie für die Cameronbanden werden Kantenschemata angegeben. Letztere Band enwerden in elektrodenloser Entladung nicht beobachtet, dafür treten die noch nicht eingeordneten „Hochdruckbanden“ von Fowler stark auf. Diese Banden dürften nach Meinung des Vfs. einem metastabilen CO-Molekül oder einem komplexen Molekül, etwa $(CO)_2$, angehören. Banden des $CO^+$. Vom $CO^+$ sind 3 Terme bekannt: „$X'''$“ $= 1\,^2S$-Grundterm, $A' = 2\,P$ u. $B' = 2\,^2S$; ihnen entsprechen die Kombinationen $A' \longrightarrow X'$ („Kometenschweifbanden“), $B' \longrightarrow X'$ („erste negative Gruppe“) u. $B' \longrightarrow A'$ („Baldet-Johnson-Banden“). Alle drei Systeme treten in elektrodenloser Entladung, besonders bei höherem Druck, stark auf (Gegensatz zum Geißlerrohr). Für die „erste negative Gruppe“ werden die Intensitätsverhältnisse besonders diskutiert. Für die Kometenschwanzbanden u. die Baldet-Johnson-Banden werden Kantenschemata gegeben. Dissoziationsvorgänge. Diese werden für $CO^+$ u. für das isoelektronige CN diskutiert. Die Extrapolation der Schwingungsquanten über den Zuständen $X'$ u. $B'$ des $CO^+$ ergibt (wie schon bekannt) die Dissoziationsarbeit $D' = 9{,}81$ Volt. Dagegen ergibt die analoge Extrapolation der Schwingungsquanten im Anfangszustand der Kometenschweifbanden (Zustand „$A'''$“) eine Dissoziationsenergie $D' = 8{,}1$ Volt. Der Wert 9,8 V stimmt gut mit der Berechnung überein für den Fall, wenn die Dissoziation nach $CO^+ \longrightarrow C + O^+$ erfolgt ($J_{CO} = 14{,}2$ V; $J_O = 13{,}56$ V; $D_{CO} = 10{,}8$ V; $14{,}2 + 9{,}8 \simeq 13{,}56 + 10{,}8$). Den Wert $D' = 8{,}1$ V kann man der Dissoziation $CO^+ \longrightarrow C^+ + O$ zuordnen ($J_C = 11{,}2$ V; $14{,}2 + 8{,}1 \simeq 10{,}8 + 11{,}2$). Für CN berechnet Vf. aus Daten von Jenkins (Physical Rev. **31** [1928]. 539) u. von Mecke (vgl. C. **1925**. II. 1928) die Dissoziationsenergien 9,7 V (Zustand $X$), 8,6 V (Zustand $A$) u. 8,1 V (Zustand $B$). Letzterer Wert müßte (da er der Kleinste ist) einer Dissoziation in normale Atome entsprechen; die Deutung der ersten ist noch unsicher. Swanbanden. Diese treten in elektrodenloser Entladung in CO bei starker Anregung auf. Da Balmerlinien dabei abwesend sind, hält Vf. die Zuordnung dieser Banden zum $C_2$-Molekül (u. nicht zum $C_2H_2$) für wahrscheinlich. Cyanbanden. Die $CN$-Banden treten in einem Gemisch von CO mit $N_2$ schon bei geringem $N_2$-Gehalt, aber nur bei starker Anregung, auf. Es gelang, diese Banden frei von CO- u. $N_2$-Banden durch elektrodenlose Entladung in $(CN)_2$ zu erzeugen. Eigentümliche Intensitätsverhältnisse, die in CN-Banden bei elektrodenloser Anregung auftreten (selektive Verstärkung bestimmter Rotationslinien) werden beschrieben. (Ztschr. Physik **52**. 815—45. 9/1. Darmstadt.) Rabinowitsch.

**Ranga K. Asundi**, *Ein neues Bandensystem des Kohlenoxyds.* Im Spektrum des CO wird bei der Unters. mittels eines Konkavgitters ein neues System aus 4 Banden: 3681,1, 3893,2, 4125,0, 4380,3 Å entdeckt. Diese Banden bilden eine $n''$-Progression ($n' = 0$; $n'' = 0, 1, 2, 3$). Die Banden 4125 u. 4380 sind vermischt mit den Banden 4123 u. 4393 aus dem Ångströmsystem. Der Ausgangsterm der neuen Banden wird vom Vf. mit dem von Birge (C. **1927**. I. 2167) entdeckten Term $\nu = 91\,923$ cm$^{-1}$ identifiziert, u. als $3\,^1S$ gedeutet. (Nature **123**. 47—48. 12/1. Wheatstone Lab., King's College.) Rabinowitsch.

**O. W. Richardson** und **K. Das**, *Das Spektrum des $H_2$; Banden, die den Linien des Orthoheliums entsprechen.* Fortsetzung der früheren Unterss. über das Bandenspektrum des $H_2$ (s. C. **1926**. II. 1828). Durch neue genaue Wellenlängenmessungen von Gale, Monk u. Lee (C. **1928**. I. 2576) wird eine erfolgreiche Analyse einer Bandensystemserie ermöglicht, die der Hauptserie der Orthoheliums mit dem Endzustand $2\,^3S$ analog ist. Die einzelnen Systeme dieser Serie entsprechen den Übergängen des Leuchtelektrons $3\,^3P \longrightarrow 2\,^3S$, $4\,^3P \longrightarrow 2\,^3S$, $5\,^3P \longrightarrow 2\,^3S$ u. $6\,^3P \longrightarrow 2\,^3S$. In Analogie zur Balmerserie werden diese Bandensysteme mit $\alpha$, $\beta$, $\gamma$ u. $\delta$ bezeichnet. Die *α-Banden* (gelb u. rot) bestehen nach neuer Analyse nur aus je einem *P*-, *Q*- u. *R*-Zweig. Es werden Tabellen angegeben für die *Q*-Zweige der Banden $0 \longrightarrow 0$ bis $7 \longrightarrow 9$, *R*- u. *Q*-Zweige der Banden $0 \longrightarrow 0$ bis $3 \longrightarrow 4$. Die *P*- u. *R*-Zweige brechen mit $n' = 4$ ab, während die *Q*-Zweige bis $n' = 7$ verfolgt werden konnten. Die Intensitäten der Rotationslinien entsprechen dem Gewichtsverhältnis 1 : 3 für die (alternierend) symmetr. u. antisymmetr. Rotationsterme. *β-Banden* (grün u. blau). Die Tabellen enthalten *Q*-Zweige der Banden $0 \longrightarrow 0$ bis $6 \longrightarrow 7$ u. *P*- u. *R*-Zweige der Banden $0 \longrightarrow 0$ bis $3 \longrightarrow 4$, bzw. $3 \longrightarrow 3$. Die *P*- u. *R*-Zweige sind sehr schwach. *Rotationsstruktur der Banden*: Die Rotationsterme des unteren Zustands ($2\,^3S$) sind einfach, abwechselnd symmetr. u. antisymmetr.; die Rotationsterme der oberen Zustände ($^3P$) doppelt, mit je einer symmetr. u. einer antisymmetr. Komponente. Es kombinieren nur symmetr. oder antisymmetr. Terme untereinander. Die Triplettaufspaltung der Terme ist nicht nachweisbar, also auf jeden Fall sehr klein. Für die Darst. der Rotationsterme des $2\,^3S$-Zustandes mit 0 bis 3 Schwingungsquanten ($n'' = 0$ bis 3) werden Formeln von der Form $F_n''(m) = B_n''(m - \varepsilon_n'')^2 + \beta_n''(m - \varepsilon_n'')^1$ angegeben. Für $\varepsilon_n''$ ergibt sich prakt. stets der Wert 0,5, für $B_n''$ die Werte:

| $n''$ | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| $B_n''$ | 33,328 | 31,746 | 30,148 | 28,558 |

Für den Zustand $3\,^3P$ mit $n' = 0$ u. $n' = 1$ werden analoge Formeln angegeben; auch hier kann $\varepsilon_n' = 0{,}5$ gesetzt werden. Für $n' = 0$ ist $B_0' = 29{,}83$. Die „σ-Dublett"-Aufspaltungen dieser Rotationsterme werden berechnet. Für den Zustand $4\,^3P$ mit $n' = 0$ ergibt sich (mit $\varepsilon' = 1/2$) $B_0' = 29{,}29$. *Banden* $3\,^3S \longrightarrow 2\,^3S$ (rot u. ultrarot). Diese enthalten nur *P*- u. *R*-, keine *Q*-Zweige. Eine Tabelle enthält die Linien der Banden $0 \longrightarrow 0$ bis $2 \longrightarrow 3$. Mit $\varepsilon = 1/2$ ergeben sich für die Rotationsterme des $3\,^3S$-Zustandes folgende $B_n'$-Werte: $B_0' = 23{,}55$ u. $B_1' = 22{,}00$. Auch diese Terme zeigen alternierende Intensitäten; die mit geraden *m*-Werten haben das Gewicht 1, solche mit ungeraden *m*-Werten 3. *Schwingungsterme*: Für den Zustand $2\,^3S$ werden die Schwingungsterme durch $\omega_n'' = 2594{,}03\,n - 70{,}554\,n^2 + 0{,}9723\,n^3 - 0{,}04958\,n^4$ dargestellt, für $3\,^3P$ durch $\omega_n' = 2307{,}52\,n - 65{,}013\,n^2 + 0{,}845\,n^3 - 0{,}029\,n^4$. *Elektronenterme*: Die Lage der Null-Linien der $0 \longrightarrow 0$-Banden wird berechnet u. daraus die Energie des reinen Elektronensprungs bestimmt. Es ergibt sich $3\,^3S \longrightarrow 2\,^3S = 15598{,}1$ cm$^{-1}$, $3\,^3P \longrightarrow 2\,^3S = 16619{,}9$ cm$^{-1}$, $4\,^3P \longrightarrow 2\,^3S = 22272{,}3$ cm$^{-1}$. Die Termgrößen, bezogen auf $1\,^1S = 0$, ergeben sich aus diesen Differenzen durch Addition von $2\,^3S = 94897$ cm$^{-1}$ (nach Birge, C. **1928**. I. 1834); der Abstand von der Seriengrenze berechnet sich zu 29340 cm$^{-1}$ für $2\,^3S$. *Trägheitsmomente* $J_0$ u. *Kernabstände* $r_0$. Aus den Rotationstermkonstanten $B_0$ u. $\beta$ ergeben sich folgende Werte von $J_0$ u. $r_0$:

| Term: | $2^3$ S | $3^3$ S | $3^3$ P Q | $3^3$ P R | $4^3$ P Q | $4^3$ P R |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_0 \cdot 10^{41}$ | 8,277 | 11,176 | 9,354 | 9,266 | 9,401 | 9,436 |
| $r_0 \cdot 10^8$ | 0,998 | 1,190 | 1,061 | 1,056 | 1,064 | 1,066 |

(Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **122**. 688—718. 4/2. London, King's Coll.) Rabinowitsch.

**A. Ferchmin** und **S. Frisch**, *Die Duplizität der D-Terme von Kalium und Natrium.* Vff. untersuchen mittels eines Michelsonschen Stufengitters von 30 Stufen die Kaliumlinien $2\,^2P_{3/2} - 5\,^2D$, $\lambda = 5832$ u. $2\,^2P_{3/2} - 6\,^2D$, $\lambda = 5360$. Beide Linien haben auf der kurzwelligen Seite je einen schwachen, von der Duplizität der $^2D$-Terme herrührenden Satelliten; die Ordnung der $^2D$-Terme ist verkehrt; $\Delta\, 5\,^2D_{3/2,\,5/2} = 0{,}52\ \mathrm{cm}^{-1}$; $\Delta\, 6\,^2D_{3/2,\,5/2} = 0{,}24\ \mathrm{cm}^{-1}$. Die Na-Linie $2\,^2P_{3/2} - 4\,^2D$, $\lambda = 5688$ wird mit dem Stufengitter u. einer großen Lummer-Platte untersucht, wobei sich die Linie als einfach erweist: $\Delta\, 4\,^2D_{3/2,\,5/2}$ ist nicht größer als $0{,}1\ \mathrm{cm}^{-1}$. Dieses Resultat ist in Übereinstimmung mit Überlegungen vom Standpunkt der Theorie der regulären Dublette. (Ztschr. Physik **53**. 326—30. 19/2. Leningrad.) Lorenz.

**J. Hargreaves**, *Die Dispersionselektronen von Lithium.* Die Best. der Anzahl der Dispersionselektronen des *Li* wird durch Auflösung der Schrödingerschen Wellengleichung für ein Atom mit einem Nicht-Coulombschen Kräftefeld mit Hilfe der Methode von Hartree (C. **1928**. I. 2345. II. 1646) durchgeführt. Dabei ergibt sich, daß die 1. Linie des Spektrums viel stärker ist als die folgenden, u. daß die 2. Linie schwächer ist als die 3. Linie. (Proceed. Cambridge philos. Soc. **25**. 75—96. Jan.) E. Josephy.

**A. Filippow** und **E. Groß**, *Feinstruktur der Hauptseriendubletts des Cäsiums und des Rubidiums.* (Vgl. C. **1927**. II. 785.) Unter Vermeidung der Selbstumkehr u. des Doppleereffekts wurden die Absorption der *Cs*-Linien 4593 u. 4555 in Absorption untersucht. Jede Absorptionslinie war deutlich in zwei Komponenten getrennt; Wellenlängendifferenz für 4593: 0,067, für 4555: 0,065 Å. Die Feinstruktur des Rb-Dubletts 4215—4201 wurde in Emission untersucht. Beide Linien bestehen aus zwei Komponenten verschiedener Intensität; Wellenlängendifferenz für jede Linie: 0,020 Å. (Naturwiss. **17**. 121. 15/2. Leningrad, Opt. Staatsinst.) Leszynski.

**J. C. Mc Lennan**, **A. B. Mc Lay** und **M. F. Crawford**, *Das erste Funkenspektrum des Thalliums (Tl II).* Das Funkenspektrum des Tl im Ultraviolett wird untersucht in Luft, mittels eines Quarzspektrographs, in Wasserstoff, mittels eines Fluoritspektrographs, u. in Vakuum mit einem Vakuum-Gitterspektrographen. 19 stärkere Linien (3381—1322 Å) werden als dem $Tl^+$ zugehörig erkannt. Es werden die Terme $6\,s^{2\cdot 1}S_0$ (Grundterm = 0 gesetzt); $6\,s\,6\,p\ ^1P_1$ (75 660 $\mathrm{cm}^{-1}$); $^3P_{2,\ 1,\ 0}$ (61 726; 52 393; 43 452 $\mathrm{cm}^{-1}$); $6\,s\,7\,s\cdot{}^1S_0$, $^3S_1$; $6\,s\,6\,d\cdot{}^1D_2$, $^3D_{1,\ 2,\ 3}$ bestimmt. Die Resonanzlinien sind $6\,s\,6\,p\cdot{}^3P_1 \longrightarrow 6\,s^{2\cdot 1}S_0$ (1908,64 Å) u. $6\,s\,6\,p\cdot{}^1P_1 \longrightarrow 6\,s^{2\cdot 1}S_0$ (1321,72 Å). Der Bau des $Tl^+$-Spektrums wird verglichen mit dem Bau der Spektren von $Ga^+$, $Sn^+$ u. Hg. „Gestrichelte" Terme ($6\,p^2$) konnten noch nicht mit Sicherheit gefunden werden. (Trans. Roy. Soc. London [3] **22**. Sect. 3. 241—45. 1928. Toronto, Univ., Phys. Lab.) Rabinowitsch.

**A. Zwaan**, *Übergangswahrscheinlichkeiten im CaII-Spektrum.* Für die Übergänge $2\,^2S - 2\,^2P$ ($\lambda$ 3933,83 u. 3968,63, Frauenhofersche Linien *H* u. *K*) u. $3\,^2D - 2\,^2P$ ($\lambda$ 8498,35, 8542,47 u. 8662,5) des Ca II-Spektrums werden die Eigenfunktionen des Zentralfeldes (vgl. Sugiura, C. **1928**. I. 297) konstruiert u. die Übergangswahrscheinlichkeiten näherungsweise berechnet. (Naturwiss. **17**. 121—22. 15/2. Utrecht.) Lesz.

**R. W. B. Pearse**, *Das ultraviolette Spektrum des Magnesiumhydrids. I. Die Bande bei 2430 Å.* Das ultraviolette Spektrum des MgH wird mittels eines Mg-Bogens im $H_2$ bei 10—50 mm Druck neu untersucht. Es wurde ein Bandensystem mit deutlichen Köpfen bei 2430 Å u. ein fast ununterbrochener Hintergrund aus einer engen Folge von Linien ohne Köpfe im ganzen untersuchten Gebiet, mit einem Maximum bei 3100 bis 3500 Å, gefunden. Schwache Köpfe wurden bei 2640, 2720 u. 2940 u. 3100 Å beobachtet. Das System bei 2430 wird als „$\beta$-System", das bei 2640 usw. als „$\gamma$-System" bezeichnet („$\alpha$-System" ist das bekannte sichtbare MgH-Spektrum). Vorliegende Arbeit ist der näheren Unters. des $\beta$-Systems gewidmet, das aus nur einem starken Glied bei 2430 Å besteht. Es wurden 12 Linien des *P*-Zweiges, 24 Linien des *Q*-Zweiges u. 10 Linien des *R*-Zweiges dieser Bande ($0 \longrightarrow 0$-Bande), sowie 20 Linien des *Q*-Zweiges der nächsten Bande (wahrscheinlich $1 \longrightarrow 1$ Bande) genau ausgemessen. Die Bandenlinien scheinen Dublettstruktur zu besitzen. Die *P*- u. *R*-Zweige brechen sehr schroff ab, während die *Q*-Zweige nur allmählich an Intensität abnehmen. Die Bandenanalyse ergibt, daß der Endzustand der Bande 2430 Å ident. ist mit dem 2 *S*-Endzustand der $0 \longrightarrow 0$-Bande des sichtbaren Systems; der Anfangszustand ist ein neuer Zustand vom $^2P$-Typus. Das $\alpha$-System entspricht dem ersten Glied der Hauptserie des Na,

(der $D$-Linie), das $\beta$-System dem zweiten Glied derselben Serie ($4^2P \longrightarrow 3^2S$). Es konnten auch weitere $Q$-Köpfe des $\beta$-Systems identifiziert werden ($0 \longrightarrow 1$ bei 2511, $1 \longrightarrow 0$ bei 2332, $1 \longrightarrow 1$ bei 2413 u. $1 \longrightarrow 2$ bei 2495 Å). (Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **122**. 442—55. 4/2. South Kensington, Imper. Coll.) Rabinowitsch.

**R. Mecke**, *Bandenspektrum des Bleies.* Nach den Aufnahmen von Lamprecht (Ztschr. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochem. **10** [1911]. 16) wird das in der Flamme u. im Bogen mittels $PbO_2$ bzw. $PbCl_2$ erhältliche Molekülspektrum eingeordnet. Es besteht aus drei Bandensystemen, die wahrscheinlich eine $^3P - {}^3S$-Kombination bilden u. dem Bleioxyd zuzuordnen sind. Mit Hilfe der Kantenformeln wird der Isotopieeffekt berechnet. Es hat den Anschein, als ob das gewöhnliche Blei vorwiegend aus den radioakt. Abbauprodd. U-Pb u. Th-Pb bestände. (Naturwiss. **17**. 122. 15/2. Bonn, Physik. Inst.) Leszynski.

**Stanley Smith**, *Wellenlängenmessungen im Vakuumfunkenspektrum des Bleis zwischen 2200 und 5000 Å.* Das Spektrum des Vakuumfunkens zwischen Bleielektroden wird im Gebiet 2200—5000 Å mittels eines Konkavgitters ausgemessen. Es werden Wellenlängen u. Intensitäten von ca. 200 Linien angegeben, die wahrscheinlich den Spektren PbIII u. PbIV angehören. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 331 bis 335. 1928. Edmonton, Univ. of Alberta.) Rabinowitsch.

**F. Paschen**, *Das erste Funkenspektrum des Quecksilbers Hg II.* In einer besonderen Anordnung untersucht Vf. das negative Glimmlicht einer Gasentladung konstanten Stromes in reinem Hg oder in He, dem Hg-Dampf zugemischt war. Das Spektrum Hg II ist als Dublettsystem erkannt, das nach der Analyse der Seriengrenze mit dem tiefsten Term $1\,^2S_{1/2} = 151\,280\ \mathrm{cm}^{-1}$ zugeordnet ist, entsprechend einer Ionisierungsspannung von 18,672 Volt. Von dem übrigen Teil des Spektrums, welches einem angeregten Zustand des Ions als Grenze zugeordnet ist, sind einige Terme erkannt, darunter der wichtigste tiefe verkehrte $^2D_{5/2,\,3/2}$-Term. — Die Linie 2814,93 Å ist als Übergang vom zweittiefsten Term $^xD_3$ auf den tiefsten Term $1\,S$ aufzufassen, befindet sich also im Widerspruch zu den Kombinationsregeln der Terme (Übergang vom $D$- zum $S$-Term), u. im Widerspruch zu den Kombinationsregeln der inneren Quantenzahlen (Übergang von der Quantenzahl 3 [bzw. 5/2] auf 1 [bzw. 1/2]). (Sitzungsber. Preuß. Akad. Wiss., Berlin **1928**. 536—46. 6/12.) Lorenz.

**J. C. Mc Lennan, A. B. Mc Lay** und **M. F. Crawford**, *Das zweite Funkenspektrum des Quecksilbers (HgIII).* Das Funkenspektrum des Hg im extremen Ultraviolett wird mittels Vakuumfunkens zwischen einer Zn-Amalgam- u. einer Al-Elektrode erzeugt u. in einem Fluorit-Spektrographen neu ausgemessen (Meßbereich 1350—1935 Å); dasselbe Spektrum wird zwischen 700—1750 Å in einem Vakuum-Gitterspektrographen ausgemessen. In Serie mit dem Spektralrohr geschaltete Selbstinduktionen bewirken das Abdrosseln von Funkenspektren höherer Ordnung zugunsten von HgII u. HgIII. Es werden 33 $Hg^{++}$-Linien identifiziert u. in das Termschema eingeordnet. Es sind dies Kombinationen der Terme $5\,d^9\,6\,s\cdot{}^3D_3$ (Grundterm = 0), $^3D_2$, $^3D_1$, $^1D_2$ (18 235 $\mathrm{cm}^{-1}$) mit den Termen $5\,d^9\,6\,p\cdot{}^3P_2$ (60 699 $\mathrm{cm}^{-1}$) $^3P_1$ (75 756 $\mathrm{cm}^{-1}$), $^3F_{4,\,3,\,2}$, $^3D_{3,\,2,\,1}$, $^1P_1$, $^1F_3$ u. $^1D_2$. Die Multiplettaufspaltungen dieser Terme werden mit denen im AuII- u. PtI-Spektrum verglichen. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 247—51. 1928. Toronto, Univ., Phys. Lab.) Rabinowitsch.

**H. Volkringer**, *Über das kontinuierliche Spektrum des Quecksilberdampfes.* Das kontinuierliche Bandenspektrum des Hg wird in elektrodenloser Entladung in Abhängigkeit vom Hg-Druck u. Temp. untersucht. Als App. dient ein zweiteiliges Quarzrohr; die Temp. $T_1$ in einem Teil bestimmt den Druck, die Temp. $T_2 \geq T_1$ im zweiten Teil (dem eigentlichen Vers.-Raum) die Temp. u. Dichte des untersuchten Hg-Dampfes. Die kontinuierlichen Banden erscheinen (unabhängig von $T_2$) bei $T_1 = 130^0$ ($p$ = 1,5 mm); sie haben die größte Intensität bei $T_1 = 225^0$ ($p$ = 4 mm), u. werden dann wieder schwächer. Wenn bei $T_1 = 225^0$ $T_2$ von 225—650° gesteigert wird, so verschwindet schon bei $T_2 = 450^0$ die Bande 5120 Å. Auch die Banden 2650, 2482 u. 2345 verschwinden bei höheren Tempp. Die diffusen Banden zwischen 3050 u. 2650 Å, u. zwischen 3650 u. 4040 Å, die bei 230° erscheinen, verschwinden bei $T_2$ = 300—400°. Dagegen wird die Intensität der Banden 3360 Å u. 2537 Å durch Temp.-Erhöhung auf 650° nicht beeinträchtigt. Vf. schließt daraus, daß die verschiedenen Teile des kontinuierlichen Spektrums entweder verschiedenen Anregungszuständen, oder gar verschiedenen Trägern angehören. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 321—23. 21/1.) Rabinowitsch.

**Aleksander Jabłoński**, *Über das Bandenabsorptionsspektrum von Cd-Dampf.* (Vgl. C. **1928**. I. 1261 u. II. 12.) Vf. untersucht das ultraviolette Absorptionsspektrum von gesätt. Cd-Dampf im Temperaturbereich von 580—1020°. Von 580—680° erscheinen Absorptionsbanden im Bereich der Fluorescenzbanden. Bei höherer Temp. überdeckt die kontinuierliche Absorption völlig die Banden. — Durch Extrapolation wird die Lage der Konvergenzstellen berechnet. Eine Konvergenzstelle (37 545 $cm^{-1}$) wird dem System Cd II zugeordnet. Unter der Annahme, daß Cd II mit Dissoziation von $Cd_2$ u. Aktivierung der Atome in den Zustand $2\,^3P_0$ verbunden ist, wird die Dissoziationsenergie des $Cd_2$ zu 1,023 V berechnet. Die andere Konvergenzstelle (zwischen 39 300 $cm^{-1}$ u. 39 050 $cm^{-1}$) wird mit der Dissoziation von $Cd_2$ u. Aktivierung in $2\,^3P_1$ in Beziehung gebracht. Daraus berechnet sich die Dissoziationsenergie zu 1,035 Volt. — Weiter werden die Moleküle $Cd_2$ u. $Hg_2$ in ihren Eigg. u. Lebensdauer besprochen. Es scheint, als ob der einzige Unterschied zwischen diesen Molekülen u. anderen zweiatomigen Molekülen ($J_2$, $Na_2$) in der Existenz metastabiler Zustände bei ersteren bestehe. (Bull. Int. Acad. Polon. Sciences Lettres. Serie A. **1928**. 163—70. Warschau, Univ. Inst. f. Experim. Phys.) Lorenz.

**Adolfo T. Williams** und **Florencio Charola**, *Die Serien des Bogenspektrums von Zinn.* Vff. identifizieren einige bisher nicht eingeordnete Termen; nur noch 13 bleiben unbestimmt. In 5 Tabellen u. einem Diagramm nach Grotrian werden die Ergebnisse zusammengefaßt. Es zeigt sich, daß die Struktur des Bogenspektrums von *Sn* mit der Hundschen Theorie voll u. ganz im Einklang ist. (Journ. Physique Radium [6] **9**. 377—85. Dez. 1928. La Plata, Univ.) K. Wolf.

**James H. Bartlett jr.**, *Die Ionisation von $NH_3$ und $H_2S$ durch Stoß langsamer Elektronen.* $NH_3$ u. $H_2S$ werden mittels der üblichen Kanalstrahlenanalyse untersucht. Bei $NH_3$ sind die Prodd. $(NH)^+$, $(NH_2)^+$ u. $(NH_3)^+$ mit den Ionisationspotentialen 11,2 bzw. 12,0 bzw. 11,2 ($\pm$ 1,5) Volt. Da bei wachsendem $NH_3$-Druck die $(NH)^+$-Menge wächst, $(NH_2)^+$ konstant bleibt u. $(NH_3)^+$ abnimmt, wird angenommen, daß $(NH_2)^+$ u. $(NH_3)^+$ durch direkten Elektronenstoß mit dem neutralen Molekül $NH_3$ entstehen, während $(NH)^+$ wahrscheinlich nach $(NH_3)^+ + NH_3 = (NH)^+ + H_2 + NH_3$ entsteht. — Bei $H_2S$ sind die Prodd. $(S)^+$, $(HS)^+$ u. $(H_2S)^+$. Die Ionisationsspannungen sind ungefähr 10,4 bzw. 16,9 bzw. 15,8 Volt. Die Ionen entstehen primär beim Stoß. $(S_2)^+$ u. S-Isotope wurden nicht beobachtet. — In beiden Fällen wurden nur sehr wenig $H^+$ u. keine negativen Ionen beobachtet. Therm. Dissoziation hat also einen geringen Einfluß. (Physical Rev. [2] **33**. 169—74. Febr. Leipzig, Inst. f. theoret. Phys.) Lorenz.

**W. Herz**, *Molrefraktion und Molekelanzahl.* An den für eine Reihe von Elementen, anorgan. u. organ. Verbb. vorliegenden Daten wird gezeigt, daß — mit Ausnahme einiger sehr tief siedender Elemente — für alle Substanzen das Prod. aus dem durch die Molrefraktion gemessenen wahren Molvolumen u. der Molekelanzahl in der Raumeinheit beim Kp. einen in erster Näherung konstanten Wert ($1{,}2—2 \cdot 10^{23}$) besitzt. (Ztschr. anorgan. allg. Chem. **179**. 211—14. 19/2. Breslau, Physik.-chem. Abt. d. Univ.) Leszynski.

**Jean Becquerel** und **W. J. de Haas**, *Zerlegung des Faradayeffekts in zwei Erscheinungen verschiedenen Ursprungs. Diamagnetische und paramagnetische Rotationspolarisation. Magnetisierungsgesetz fester Krystalle.* An Hand der früheren Verss. (vgl. C. **1929**. I. 25) war vorauszusehen, daß bei genügend niedrigen Tempp. die Drehung aufhören würde, dem Felde proportional zu sein. Bei Tempp., die mit fl. He erreichbar sind, wurde dies beim *Tyronit* beobachtet. Die Sättigungsdrehung $\varrho_\infty$ ist eine Funktion der Wellenlänge (Rotationsdispersion) u. auch der Temp. (Intensitätsänderung der Absorption mit der Temp.). (Ztschr. Physik **52**. 678—94. 31/12. 1928. Leiden.) K. Wo.

**J. C. McLennan**, **R. Ruedy** und **F. H. Clements**, *Notiz über die Fluorescenz, die im Sauerstoff und Stickstoff durch kurzwellige ultraviolette Strahlung hervorgerufen wird.* Das Licht von einem Al-Vakuumfunken wird durch eine Quarzcapillare in ein Metallgefäß eingelassen, welches Sauerstoff von kleinem Druck (20—30 mm) enthält. Das benutzte Licht enthält starke Linien 1670,8 u. 1539,7 Å, u. ziemlich starke Serie bis 1100 Å hinunter. Das Fluorescenzlicht wurde im Quarz-Spektrographen untersucht. Trotz der Reinheit des $O_2$ enthielt das Fluorescenzlicht $N_2$-Banden; daneben wurden O-Atomlinien, besonders 8442, 7772 u. 6171 Å beobachtet, dagegen keine $O_2$-Banden. Eine starke Linie oder Bande unbekannten Ursprungs trat bei 4780 Å auf. Die grüne Nordlichtlinie 5577 Å wurde nicht beobachtet. $N_2$ gibt also in Fluorescenz Banden, $O_2$-Linien, was offenbar mit der besonderen Stabilität der $N_2$-Molekel zusammenhängt. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 253—55. 1928. Toronto, Univ.) Rabinow.

**Witold Bernhardt**, *Über die verzögerte Luminescenz in Luft.* Es werden die Bedingungen analysiert, bei denen verzögerte Luminescenz auftritt. Die Verss. ergeben, daß eine Beziehung zwischen der verzögerten Luminescenz in Luft u. der positiven Säule besteht. Für die Bldg. lumineszierender Moll. wird der Potentialabfall auf der freien Weglänge des Mol. verantwortlich gemacht. Die neuen verzögerten Lumineszenztypen wurden bei Drucken von 0,01—170 mm Hg erhalten. Ihre Farbe variiert zwischen Hellgrün u. Smaragd. Bei 30—40 mm Hg entsteht eine gelbe verzögerte Luminescenz. Die Verzögerungsdauer der grünen Lumineszenzen nimmt mit steigendem Druck ab, u. beträgt 0,01—20 Sek. Die Spektren aller dieser Lumineszenztypen sind kontinuierlich. Die verzögerte Luminescenz tritt zwischen —130° u. +200° auf. (Bull. Int. Acad. Polon. Sciences Lettres. Serie A. **1928**. 69—83. Warschau, Univ.) K. Wolf.

**E. C. C. Baly**, *Phosphorescenz, Fluorescenz und chemische Reaktion.* (Nature **122**. 651—54. 27/10. 1928. — C. **1928**. II. 2330.) Krüger.

**G. Kögel**, *Über die Beziehungen der photochemischen Reaktionsfähigkeit und der Fluorescenz organischer Verbindungen. Ein qualitatives Grundgesetz.* Gestützt durch eine Reihe von Beispielen wird der folgende Satz aufgestellt: Die Fluorescenz ist ein Kriterium der photochem. Lichtempfindlichkeit einer Substanz; bei vollständig ringgeschlossen-aromat. Verbb. ist sie Kriterium einer potentiellen, effektiv verhinderten photochem. Empfindlichkeit, bei den abgeleiteten ungesätt. aliphat. u. aromat.-aliphat. Verbb. ein Zeichen aktueller photochem. Empfindlichkeit. (Ztschr. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochem. **26**. 311—19. Febr.) Leszynski.

**Ernst Jenckel**, *Über die Verfärbung dünner Silberjodidschichten im Licht.* Wenn J-haltige Luft über ein Silberplättchen strömt, so läuft die Oberfläche des Plättchens gleichmäßig an, während auf der unteren Seite in der Nähe des Randes Ringe verschiedener Farben entstehen, die Mitte des Plättchens aber unverändert bleibt. Aus der Reihenfolge der Ringe mit n. Anlauffarben folgt, daß die Unterseite des Plättchens mit einer keilförmigen AgJ-Schicht bedeckt ist, deren Dicke nach der Mitte zu stark abnimmt. Bei Belichtung ändern sich die Farbtöne der vorhandenen Ringe u. es treten neue Farbringe in den äußeren Teilen der unveränderten Mitte auf (vgl. Tammann, C. **1920**. I. 148). Diese abnormen Farben entsprechen, wie Vf. zeigt, bei dünnen Jodidschichten, die keine Interferenzfarben mehr zeigen, den Farben feiner Silberteilchen, während sie in dickeren Schichten teilweise die reine Farbe der Silberteilchen teilweise deren Mischfarben mit den Interferenzfarben zeigen. Diese Deutung wird gestützt 1. aus dem Vergleich der beobachteten Farben mit denen feinverteilten Silbers nach der Theorie von Mie (Ann. Physik [4] **25** [1908]. 377) u. 2. durch die Wiederentstehung n. Anlauffarben bei erneuter Einw. des Jods. (Ztschr. anorgan. allg. Chem. **179**. 89 bis 96. 19/2. Göttingen, Physik.-chem. Inst. d. Univ.) Leszynski.

**V. Cofman** und **H. B. de Vore**, *Veränderungen von Nitrocellulose, die dem Licht ausgesetzt ist.* Die von Rayleigh (C. **1929**. I. 200) beobachtete rote Färbung bei Sonnenbestrahlung von mit *Malachitgrün* gefärbtem *Celluloid* rührt von Stickoxyden her, die sich aus der von ultraviolettem Licht bestrahlten *Nitrocellulose* entwickeln, da ja Malachitgrün mit $HNO_2$ eine tiefrote Färbung ergibt. Die wirksamste Wellenlänge (pro absorbiertes Quantum) zur Erzeugung der sauren Zers. der Nitrocellulose liegt bei ca. $\lambda = 3100$ Å u. entspricht nicht der größten Absorptionsstärke der Nitrocellulose. (Nature **123**. 87. 19/1. Wilmington [Del.], Du Pont de Nemours and Co., Exp. Stat.) Behrle.

**H. Plauson**, *Chemiestrahlen.* (Vgl. C. **1928**. II. 427; vgl. auch Spiel, C. **1929**. I. 610.) Vf. betont nochmals die Vorteile, die für die Ausführung chem. Rkk. in der Anwendung von $\beta$- oder $\pi$-Strahlen gegenüber der Anwendung elektr. Entladungen liegen. (Chem.-Ztg. **52**. 996—97. 22/12. 1928.) Leszynski.

**Ernest Matthews**, *Der Budde-Effekt in Brom.* Es wird eine Herabsetzung des *Buddeeffekts* in *Brom* durch Trocknung beobachtet, allerdings kann unter den Vers.-Bedingungen der Effekt nicht völlig zum Verschwinden gebracht werden. Die Vers.-Bedingungen entsprechen denen von Brown u. Chapman (Proceed. Roy. Soc. Edinburgh **44**. [1924] 197) insofern, als der Bromdampf in Ggw. von fl. Brom untersucht wird. (Trans. Faraday Soc. **25**. 41—43. Febr. Univ. of London, Physical Chem. Lab., Cambridge and Guy's Hospit. Med. School.) Leszynski.

## A₂. Elektrochemie. Thermochemie.

**V. A. Bailey** und **J. D. Mc Gee**, *Über den Elektronenfang durch Moleküle.* Die von Bailey (C. **1926**. I. 583) beschriebene Methode zur Best. des Anhaftens von Elek-

tronen an Gasmoll. führte zur Konstruktion eines neuen App., in welchem die Länge von jeder der beiden Diffusionskammern geändert werden kann, ohne den Druck u. die Reinheit des im App. befindlichen Gases zu beeinträchtigen. Vff. beschreiben diesen App. an Hand einer Skizze, geben eine Zusammenfassung der Theorie der neuen Methode u. diskutieren die Verss. mit $NH_3$, insbesondere die Wahrscheinlichkeit des Anhaftens beim Zusammenstoß. (Philos. Magazine [7] **6**. 1073—89. Dez. 1928. Sydney, Univ.) K. WOLF.

**J. D. Mc Gee** und **J. C. Jaeger**, *Die Bewegung der Elektronen in Pentan.* (Vgl. vorst. Ref.) Vff. untersuchen, unter Anwendung der Methode u. App. von BAILEY (C. **1926**. I. 583), die Bewegung von Elektronen in *Pentan*. Die theoret. Grundlagen werden diskutiert u. die Versuchsergebnisse, in 3 Tabellen geordnet, an Hand graph. Darstst. besprochen. Es werden ferner die Kurven für $L$ (= freie Weglänge bei 1 mm Druck) u. $\lambda$ (= Energieverlust beim Zusammenstoß) mit denen für $C_2H_4$, $CO_2$ u. $N_2$ verglichen. Es zeigt sich, daß die Maxima in den $L$- u. $\lambda$-Kurven bei demselben Wert von $U$ (= Agitationsgeschwindigkeit) auftreten, was darauf hinweist, daß die am tiefsten in die Moll. eindringenden Elektronen beim Zusammenstoß den größten Teil ihrer Energie verlieren. (Philos. Magazine [7] **6**. 1107—17. Dez. 1928. Sydney, Univ.) K. WOLF.

**H. E. Banta**, *Die Beweglichkeit positiver Ionen in Flammen.* Die Ionenbeweglichkeit von $K^+$, $Rb^+$ u. $Cs^+$ in einer Bunsenflamme wird berechnet aus Messungen der Stromstärke, des Kathodenpotentialgefälles u. der Dicke der Schicht an der Kathode, in der das Potential stark variiert. Der Überschuß der Ionisation über der Wiedervereinigung wird proportional $(1 - x/x_1)^m$ angesehen, wobei $x$ der Abstand von der Kathode, $x_1$ die Schichtdicke an der Kathode u. $m$ eine Konstante ist, deren Größe unbekannt ist. Es wird wahrscheinlich gemacht, daß $m$ größer als 1 ist, vielleicht 2 oder 3. Die Ionenbeweglichkeiten von $K^+$, $Rb^+$ u. $Cs^+$ sind gleich, für $m = 2$: 1,8 $cm^2\ sec^{-1}\ volt^{-1}$, für $m = 3$: 1,07 $cm^2\ sec^{-1}\ volt^{-1}$. Die Beweglichkeit wächst etwas mit steigender Stromstärke, ist aber unabhängig von der Konz. (Physical Rev. [2] **33**. 211—16. Febr. Houston, Texas, Rice Inst.) LORENZ.

**J. J. Mahoney**, *Ionenbeweglichkeiten mit der Ericsonschen Methode in Gasen unter Kontrolle der Reinheit.* Die Beweglichkeit von Ionen in Luft u. in Luft-Gasgemischen bekannter Zus. wird mittels der ERICSONschen Methode (vgl. C. **1926**. II. 1928) untersucht. — In trockener Luft wurde der ERICSONsche Alterungseffekt nicht gefunden, die Beweglichkeiten der positiven u. negativen Ionen waren n. Luft mit 60 oder 90% relativer Feuchtigkeit zeigte den Alterungseffekt, während Mischungen von Luft mit 5 oder 25% HCl ihn nicht zeigten. In Luft mit 5% $NH_3$ hatte das positive Ion dieselbe Beweglichkeit wie das negative Ion, aber nach einem Alter von ungefähr 0,01 Sek. traten bei beiden Ionen Alterungserscheinungen auf, indem das positive Ion den gewöhnlich beobachteten Wert aufwies, u. das negative Ion eine Beweglichkeit annahm, die zwischen seiner zuerst beobachteten u. der neuen des positiven Ions lag. — In reinem $C_2H_2$ wurden die Ionenbeweglichkeiten übereinstimmend mit LOEB u. DU SAULT (vgl. C. **1927**. II. 1339) gefunden. In einer Mischung von trockener Luft mit 5% $C_2H_2$ waren die Ionenbeweglichkeiten n. wie in Luft, ohne Alterungserscheinung. — Aus den Verss. wird geschlossen, daß das Altern der positiven Ionen in Luft im allgemeinen viel schneller vor sich geht als bisher angenommen, u. daß das Altern dadurch bedingt ist, daß das positive Ion sich an eine Verunreinigung anheftet. $H_2O$-Dampf, $NH_3$ u. ähnliches verhindern dies Anheften. — Die von ERICSON als Altern aufgefaßte Erscheinung ist also kein Altern, sondern diese Erscheinung verzögert vielmehr das Altern. (Physical Rev. [2] **33**. 217—28. Febr. Berkeley, California, Univ. Phys. Lab.) LORENZ.

**Lewi Tonks** und **Irving Langmuir**, *Oscillationen in ionisierten Gasen.* Vff. entwickeln eine einfache Theorie der Elektronen- u. Ionenoscillationen in einem ionisierten Gase. Die Elektronenoscillationen sind so rasch ($10^9$ Perioden), das schwere positive Ionen davon nicht berührt werden. Die Ionenoscillationen sind so langsam, daß die Elektronendichte zu jeder Zeit ihren Gleichgewichtswert hat. Verss. stehen im Einklang mit der entwickelten Theorie. (Physical Rev. [2] **33**. 195—210. Febr. Schenectady, N. Y., Lab. d. General Electric Comp.) LORENZ.

**H. Daene** und **G. Schmerwitz**, *Prüfung der theoretischen Erklärungen der Sekundärelektronenemission von Isolatoren und damit zusammenhängende Erscheinungen.* Verss. über die von WEHNELT (C. **1928**. II. 8) gefundene Erscheinung bei der Sekundär-

elektronenemission von Isolatoren u. neue Erklärung der Erscheinung. (Ztschr. Physik **53.** 404—21. 19/2. Berlin, Phys. Inst. d. Univ.) Lorenz.

**C. W. Ufford**, *Der elektrische Widerstand von Legierungen unter Druck.* Es wird der Druckkoeffizient des elektr. Widerstandes der Legierungspaare Li-Sn, Bi-Sn u. Ca-Pb in den Grenzen 1—12000 kg/qcm bei 0—75° untersucht. Der Widerstand eines reinen Metalles wird durch Einlagerung eines anderen in ähnlicher Weise verändert wie durch einen äußeren Druck, wenn eine Verdichtung des Krystallgitters eintritt, er wird kleiner. Die Änderung des Druckkoeffizienten mit wachsendem Geh. des eingelagerten Metalles ist unabhängig von dessen Natur. Der Mechanismus der elektr. Leitfähigkeit von Metallen ist eng verbunden mit dem Typ des Krystallgitters u. dessen mechan. Beschaffenheit. Der positive Druckkoeffizient von Li, Ca u. Bi konnte nicht gedeutet werden. (Proceed. Amer. Acad. Arts Sciences **63.** 309—27. Dez. 1928.) Einecke.

**Wolf J. Müller** und **Otto Löwy**, *Zur Theorie der Passivitätserscheinungen.* IV. *Über die Anhängigkeit der spezifischen Passivierungszeit von Konzentration und Natur des Elektrolyten beim Eisen.* (III. vgl. C. **1929.** I. 1422.) Vff. studieren den Zusammenhang zwischen Anfangsstromstärke $i_0$ u. der Passivierungszeit $t_p$ einer Elektrolyteisenelektrode in $H_2SO_4$ (Konzz. $^1/_{10}$—13-n.) bei verschiedenen Tempp. u. erhielten hierfür die allgemein gültige Beziehung: $\log t_p = \log B + n \log J_0$ ($n$ = Kurvenneigung, $J_0 = i_0/F_0$), aus der sich das Passivierungsvermögen der Säuren verschiedener Konz. als die spezif. Passivierungszeit $B$ (Passivierungszeit für die Stromdichte ein Amp. per qcm) ergab. $B$ ändert sich mit der Konz. um ca. das 15-fache, indem sich bei sehr kleinen Konzz. an $H_2SO_4$ kleine Werte von $B$ ergaben, die bei einer 2-n. $H_2SO_4$ auf einen maximalen Wert anstiegen, um bei 3-n. u. höher n. Säuren wieder abzusinken. Die Erklärung für das Fallen des Wertes von $B$ bei höheren Konzz. an $H_2SO_4$ ergibt sich aus der starken Abnahme der Löslichkeit von $FeSO_4$ mit steigender Konz. der Säure. Hieraus kann aber das Verh. bei kleinen Konzz. nicht erklärt werden. Im Gebiete der letzteren verläuft $B$ antibat zwischen den Aktivitätskoeffizienten der Säuren. Der Temp.-Koeffizient von $B$ in 1-n. $H_2SO_4$ beträgt bei konstantem $n$ für 10° ca. 2. Trotz der ungenauen Messungen bei 60° konnte durch graph. Interpolation eine gut im Mittel der stark streuenden Punkte gelegene Kurve erhalten werden. Parallele Kurven ergaben sich bei 20° u. 40° für ferroferrisulfathaltige Lsgg. bei einer Konz. von 1-n. $H_2SO_4$. Im Gegensatz zur relativen Lage der Kurven bei 20° liegt bei 40° die Spülkurve unter der Schleifkurve, in reiner $H_2SO_4$ kommt diese Erscheinung schwächer zum Ausdruck. Die bei 40° gewonnenen Kurven in an $FeSO_4$ gesätt., in halbgesätt. Elektrolyten u. in 1-n. $H_2SO_4$ liegen weiter auseinander als die Kurven bei 20°. Für gesätt. Lsgg. von $FeSO_4$ ist der Temp.-Koeffizient von $B$ prakt. verschwindend klein. Diese Ergebnisse bestätigen die Theorie, daß die Bedeckung mit einer Salzschicht die erste Phase der Passivierung am Fe vorstellt (Kurven u. Tabellen). (Monatsh. Chem. **51.** 73—85. Febr. Wien, Techn. Hochsch.) Herz.

**T. M. Lowry** und **F. L. Gilbert**, *Magnetische Eigenschaften in Beziehung zu chemischer Konstitution.* Vff. untersuchten die magnet. Eigg. einer Reihe von Verbb., denen Formeln mit Einzelelektronbindungen zugeschrieben worden sind. Diese Verbb. gehören 2 Haupttypen an: 1. pervalente Salze wie $PCl_5$, $SbCl_5$, $Sb(CH_3)_3Cl_2$, $Sb(CH_3)_3Br_2$, $Sb(CH_3)_3J_2$, die α- u. β-*Formen* von $Te(CH_3)_2Cl_2$, $Te(CH_3)_2Br_2$ u. $Te(C_2H_5)_2J_2$, α-$Te(CH_3)_2J_2$ u. α-$Te(CH_3)_2J_4$ u. eine Reihe von analogen Verbb. wie $PCl_3$, $POCl_3$, $AlCl_3$, $TlJ_3$, $BiJ_3$, $CsJ_3$. 2. Koordinationsverbb. wie die $Li^{\cdot\cdot}$-, $Be^{\cdot\cdot}$-, $Al^{\cdot\cdot\cdot}$-, $Co^{\cdot\cdot}$-, $Ni^{\cdot\cdot}$- u. $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$-Derivv. des *Benzoylcamphers.* Diese Verbb. erwiesen sich als diamagnet., ausgenommen im Falle von Substanzen, die ein Metall der Übergangsreihe enthalten. Hieraus wird geschlossen, daß alle die Elektronen magnet. „gepaart" sind, genau wie in Verbb., in denen die *Valenz*elektronen als Paare von verteilten Elektronen oder als „einsame Paare" von unverteilten Elektronen vorhanden sind.

*Quecksilber (I)-Chlorid* u. *Kupfer (I)-Jodid* sind beide diamagnet., während *Quecksilber (II)-Chlorid* diamagnet. u. *Kupfer (II)-Chlorid* stark paramagnet. ist. Dieses Verh. stimmt zu der Elektronenverteilung in den Formeln $Hg_2Cl_2$ u. CuJ für die ersteren beiden Verbb. — Die Tatsache, daß *Kupfer (II)-Sulfid* diamagnet. ist wie Cuprosulfid, deutet darauf hin, daß es in Wirklichkeit ein Cuprodisulfid $\overset{+}{Cu}S\overset{-}{-}\overset{-}{S}\overset{+}{Cu}$ sein könnte. Diese Schlußfolgerung wird durch Vergleich mit den Polysulfiden der Formel $Cu_2S_x$ erhärtet, wie auch durch die Ergebnisse der Röntgenstrahlenanalyse, wonach die

Krystallstruktur von Cuprisulfid viel komplexer als die aller anderen binären Monosulfide ist. (Nature **123**. 85. 19/1. Cambridge, Univ.) Behrle.

**C. W. Heaps**, *Der Halleffekt in Bleiglanz und Molybdänglanz.* Krystalle von *PbS* u. $MoS_2$ zeigen einen starken Halleffekt. Die Größe des Hallkoeffizienten im kub. PbS-Krystall hängt nicht von der Lage der Krystallachsen ab. Verunreinigungen beeinflussen den Halleffekt u. den Koeffizienten. In beiden untersuchten Mineralien ist der Unterschied zwischen adiabat. u. isotherm. Halleffekt klein. (Philos. Magazine [7] **6**. 1283—86. Dez. 1928. Houston, Rice-Inst.) K. Wolf.

**V. Sihvonen**, *Über chemische Quanten.* Eigene Theorie des Vf. über die additive Zus. der Wärmetönungen chem. Rkk. aus „Thermonen" von der Größe $e = 3{,}379$ kcal., „Chemonen" von je $9\,e$, u. „Detonen" von je $81\,e$. (Ann. Acad. Scientiarum Fennicae. Serie A. **30**. Nr. 2. 34 Seiten. 1928. Sep.) Rabinowitsch.

**L. Lecornu**, *Der Clapeyronsche Kreisprozeß im Falle gesättigter Dämpfe.* (Vgl. C. **1929**. I. 1423.) (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 521—23. 18/2.) K. Wolf.

**C. Raveau**, *Das von Carnot ausgesprochene Prinzip; das Theorem. Die Formeln für den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik sind unabhängig von jedem Prinzip.* Die Formulierungen von Clapeyron, Clausius, Thomson werden diskutiert u. verglichen. Näheres s. Original. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 313—16. 21/1.) W. A. Roth.

**J. E. Verschaffelt**, *Die van der Waalssche Gleichung und die Thermodynamik.* Carpens Notiz (C. **1929**. I. 1084) erweckt den Eindruck, als könnte man den Clausius-Clapeyronschen Satz ohne den zweiten Hauptsatz ableiten, falls die Fl. der van der Waalsschen Gleichung gehorcht. Das geht nur, wenn man eine Hilfshypothese annimmt, die mit dem zweiten Hauptsatz verträglich ist. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 312—13. 21/1.) W. A. Roth.

**R. D. Kleeman**, *Mit der Zustandsänderung verknüpfte Eigenschaften von Substanzen und Gemischen beim absoluten Nullpunkt der Temperatur.* (Vgl. C. **1928**. II. 2442.) Die früher gegebenen thermodynam. Ableitungen werden erweitert. Es werden Gleichungen gegeben für die Verdampfungswärme u. äußere Verdampfungsarbeit für $T = 0$, für das Verh. der kondensierten Phase für $T = 0$, für die Zustandsgleichung eines Gases bei oder in der Nähe von $T = 0$, für den Temperaturkoeffizienten des Drucks eines gesätt. Dampfes einer Substanz oder Mischung bei $T = 0$, für die Mischungswärme u. Mischungsarbeit im gasförmigen Zustand für $T = 0$, für die Änderung der freien Energie u. Bildungswärme gasförmiger Substanzen für $T = 0$, für die innere spezif. Wärme eines Dampfes in Berührung mit der kondensierten Phase u. für die Bildungswärme von Gasmoll. bei unendlichem Vol. u. endlicher Temp. Es wird abgeleitet, daß die Temp. einer Substanz nicht in endlicher Zeit bis zum absol. Nullpunkt reduziert werden kann, u. daß die „kontrollierbare" Entropie positiv ist u. nur unendlich werden kann, wenn die Temp. unendlich ist. (Journ. physical Chem. **32**. 1841 bis 1855. Dez. 1928. Schenectady.) Leszynski.

**W. Herz**, *Entropie und Verdampfungswärme.* (Vgl. C. **1929**. I. 362.) Es wird gezeigt, daß innerhalb jeder Gruppe des period. Systems die Größe $(\sqrt[3]{L \cdot S})$ annähernd konstant ist ($L$ = Verdampfungswärme, $S$ = Entropie); aber auch von Gruppe zu Gruppe zeigen die $(\sqrt[3]{L \cdot S})$-Werte keine großen Unterschiede. Ferner zeigt eine Zusammenstellung der Daten für analog gebaute Haloide, daß auch hier die $(\sqrt[3]{L \cdot S})$-Werte sich innerhalb jeder Gruppe des period. Systems — u. zwar gleichgültig, ob nach Kationen oder Anionen geordnet — um einen Mittelwert gruppieren. (Ztschr. anorgan. allg. Chem. **179**. 277—78. 19/2. Breslau, Physik.-chem. Abt. d. Univ.) Leszynski.

**Andreas Smits** und **Ronald Purcell**, *Bestimmung des Druckes und der Dichte von feuchtem, gesättigtem Ammoniumbromiddampf.* Anwendung des Densitensimeters von Smits (C. **1929**. I. 561) auf die Unters. von feuchtem, gesätt. $NH_4Br$-Dampf bei Tempp. zwischen 330 u. 400°. Wird log $p$ gegen $1/T$ aufgetragen, so entsteht eine Gerade; die Verdampfungswärme ist also in diesem Bereich keine Funktion der Temp. Der Dampf ist vollständig dissoziiert. Die D.-Bestst. wurden mittels der „Extrapolationsmethode" kontrolliert, bei der der Druck des gesätt. u. des ungesätt. Dampfes einer bekannten Salzmenge in einem bekannten Vol. gemessen wird; beim Auftragen von log $p$ gegen $1/T$ werden 2 Geraden erhalten, deren Schnittpunkt Druck u. Temp. des eben gesätt. Dampfes liefert. Tatsächlich schneiden sich die Geraden nicht, sondern gehen unter Krümmung ineinander über, was auf merkliche Adsorption an den Glas-

wänden hinweist. Bei der verbesserten Konstruktion des Densitensimeters wurde diese Tatsache berücksichtigt. Aus den Versuchsdaten berechnet sich die Verdampfungswärme des $NH_4Br$ zu 44 000 cal. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 2936—44. Nov. Amsterdam, Univ.) Krüger.

**Andreas Smits** und **Wilhelmus de Lange**, *Bestimmung des Druckes und der Dichte von feuchtem, gesättigtem Ammoniumchloriddampf.* (Vgl. Smits u. Purcell, vorst. Ref.) Best. von Druck u. D. von feuchtem, gesätt. $NH_4Cl$-Dampf mittels des Densitensimeters bei Tempp. zwischen 250 u. 350°. Die Sublimationswärme ist in diesem Bereich keine Temp.-Funktion; die Dissoziation des gesätt. Dampfes ist prakt. vollständig. Die molekulare Sublimationswärme von 1 g-Mol. $NH_4Cl$ wird zu $39,6 \cdot 10^3$ cal., die Sublimationstemp. zu 339,3° berechnet. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 2944—51. Nov. Amsterdam, Univ.) Krüger.

**Edward Zalesiński** und **Roman Zuliński**, *Studien über die Schmelzwärme und spezifische Wärme von Calcium und Magnesium.* Die bisherigen Werte werden sorgfältig zusammengestellt. Für die Schmelzwärme des Ca liegt kein experimenteller Wert vor. — Die Vff. benutzen geschlossene Eisentiegel mit 99,13%ig. Calcium u. 98,68%ig. Magnesium (10—17 g). Elektr. geeichtes Calorimeter mit ca. 900 g W. u. Baudin-Thermometer. Gleichzeitiges Durchbrennen des Drahtes, der den Tiegel im elektr. Ofen hält, u. Öffnen der Calorimeterklappe (Beschreibung der Schaltung!); zwischen Ofen u. Calorimeter Fallrohr aus Glas; Erhitzung in einer $CO_2$-Atmosphäre. Schwankungen im W.-Wert des Calorimeters 0,5%; die Strahlung wird hierbei nicht berücksichtigt. Die *spezif. Wärme des Weicheisens* wird bestimmt (18—300° 0,1163, 18—600° 0,1269, 18—900° 0,1439). *Spezif. Wärme des Magnesiums* 20—625° 0,2823. *F. des Calciums* 810°; *spezif. Wärme des Calciums* 20—304° 0,1610, 20—504° 0,1764, 22—520° 0,1768, 20—697° 0,1887, 20—755° 0,1927, 22—785° 0,1900 (dort Umwandlung!); spezif. Wärme des $\beta$-Calciums (22—800°) 0,1724. *Schmelzwärme des Magnesiums* 55—56 cal/g, *des Calciums* 78,5 cal/g, *spezif. Wärme des fl. Magnesiums* (650—775°) 0,280—0,288, *des fl. Calciums* (810—930°) 0,267. Die Verss. werden durch Best. der Krystallisationsdauer bestimmter Massen der Metalle kontrolliert, in einem verschlossenen, mit Argon gefüllten Ofen. Die zur Aufnahme des Metalls dienenden Fe-Tiegel werden mit einem Spiraldraht aus Fe gerührt. Gemessen wird die Temp. des Tiegels u. die Differenz gegen die Temp. der Umgebung (höchstens 300°). Eichung mit der *Schmelzwärme* von Blei. Gefunden werden für *Wismut* 11,1 cal/g, für *Zinn* 13,7 cal/g, für *Silber* 20,8 cal/g. So wird für die *Schmelzwärme des Calciums* 74 cal/g, für die *Umwandlungswärme* (bei 800°) 5,75 cal/g gefunden, für die *Schmelzwärme des Magnesiums* 46,0 cal/g. (Bull. Int. Acad. Polon. Sciences Lettres. Serie A. **1928**. 479—505. Nov.-Dez. Krakau, Univ.) W. A. Roth.

## $A_3$. Kolloidchemie. Capillarchemie.

**A. Boutaric**, *Die Herstellung der kolloiden Lösungen.* An Hand von Beispielen werden die Methoden zur Herst. kolloider Lsgg. (Kondensations- u. Dispersionsverff.) besprochen. (Rev. scient. **67**. 33—38. 26/1. Dijon.) Krüger.

**Georg Wiegner** und **C. E. Marshall**, *Die Elektrolytkoagulation stäbchenförmiger Kolloide.* I. *Die rasche perikinetische Koagulation.* Es wird eine Methode ausgearbeitet, um die Koagulation von Solen mit stäbchenförmigen Ultramikronen im Spaltultramkr. nach Siedentopf u. Zsigmondy zu messen, u. durch Verss. über die Koagulation von $V_2O_5$-Solen u. *Benzopurpurinsolen* mit stäbchenförmigen Ultramikronen gezeigt, daß sie rascher koagulieren als Sole mit kugelförmigen Ultramikronen. Benzopurpurinsole mit annähernd kugelförmigen Ultramikronen zeigen die n. rasche Koagulation nach von Smoluchowski. Die abnorm rasche Koagulation hängt von der Stäbchenform, nicht von der chem. Natur der Ultramikronen u. nicht von der Natur des koagulierenden Elektrolyten ($NaCl$, $SrCl_2$) ab. Die Anfangsgeschwindigkeit der Koagulation ist um so größer, je größer das Verhältnis Länge: Dicke der Ultramikronen u. je größer die Anfangsteilchenzahl ist. Die rasche Koagulation der während des Koagulationsprozesses entstehenden Polyonen verläuft langsamer als die der stäbchenförmigen Mononen. Schließlich koagulieren die durch die Koagulation vergrößerten Polyonen n. nach den Gesetzen von von Smoluchowski für kugelige Teilchen. Die Geschwindigkeit der raschen Koagulation der Polyonen, weniger der stäbchenförmigen Mononen, hängt stark vom Schütteln ab. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 1—38. Jan. Zürich, Techn. Hochsch.) Krüger.

**Georg Wiegner** und **C. E. Marshall**, *Die Elektrolytkoagulation stäbchenförmiger Kolloide.* II. *Die langsame perikinetische Koagulation.* (I. vgl. vorst. Ref.) Die langsame Koagulation eines Sols von *Benzopurpurin 4 B* durch NaCl verläuft nach den Gesetzen von VON SMOLUCHOWSKI, so lange die Ultramikronen noch kugelförmig sind. Schütteln beeinflußt die langsame Koagulation weniger als die rasche. Bei typ. Stäbchenausbildung ($V_2O_5$-Sol) verläuft anfangs die langsame Koagulation rascher als später. Die langsame Koagulation von stäbchenförmigen Ultramikronen kann in den Anfangszeiten eine größere Geschwindigkeit haben als sogar die rasche Koagulation von kugeligen Ultramikronen. Der Übergang von der raschen zur langsamen Koagulation bei abnehmender Elektrolytmenge geschieht so, daß die Verlangsamung der Koagulation bei Stäbchen stärker ist als bei Kugeln. Die Abhängigkeit der jeweiligen Teilchenzahl eines $V_2O_5$-Sols mit 2—9 $\mu$ langen Stäbchen von der Konz. des Koagulators ist ähnlich, wie sie bei lyophoben kugeligen Solen beobachtet worden ist. — Ultramkr. Unters. eines stäbchenförmigen Benzopurpurinsoles während des langsamen Alterns u. während der langsamen u. raschen Koagulation. Beim langsamen Altern in Ggw. geringer NaCl-Mengen überwiegt die geordnete Koagulation. Bei der langsamen Koagulation mit mittleren Elektrolytmengen Überlagerung von geordneter Koagulation u. langsamer ungeordneter perikinet. Koagulation; bei größeren Elektrolytmengen Überwiegen der letzteren. Der beobachtete Koagulationsverlauf stimmt mit dem nach VON SMOLUCHOWSKI berechneten um so besser überein, je größer die Häufungsgeschwindigkeit bei der Koagulation ist u. je mehr sich die Stäbchen der Kugelgestalt nähern. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 39—63. Jan. Zürich, Techn. Hochsch.) KRÜGER.

**A. Reifenberg**, *Die Entstehung der Mediterran-Roterde (Terra rossa). (Ein Beitrag zur angewandten Kolloidchemie.)* (Vgl. C. **1928**. I. 1222.) Ähnlich wie geglühtes $Fe_2O_3$ (FODOR u. REIFENBERG, C. **1927**. II. 393) lassen sich durch kolloide *$SiO_2$* auch *MnO* zu einem braunschwarzen u. bei schwach alkal. Rk. *FeO* zu einem dunkel-grasgrünen, durch langsame Oxydation gelb werdenden Sol peptisieren. Das Optimum der peptisierenden Wrkg. der $SiO_2$ für geglühtes $Fe_2O_3$ liegt bei schwach alkal. Rk. Neutralsalze flocken im allgemeinen das $Fe_2O_3$-$SiO_2$-Sol; Bldg. unregelmäßiger Reihen. Für die Wrkg. der Kationen gilt die Reihe *$NaCl < KCl < BaCl_2$, $CaCl_2$, $MgCl_2 < AlCl_3$*, für die Anionen *$PO_4'''$, $K_2HPO_4$, $KH_2PO_4 < KNO_3 < KCl$, $KCNS$, $K_2SO_4$, K-Acetat.* Weitgehende Analogie zu dem Verh. von Ton. Vf. untersucht folgende Sole von annähernd gleichem Fe- u. $SiO_2$-Geh. u. annähernd gleicher $p_H$ auf Lichtdurchlässigkeit, Bindungsvermögen für Lauge, Teilchengröße, Viscosität, Elektrolytkoagulation, kataphoret. Wanderung in Abwesenheit u. bei Ggw. von Elektrolyten: Aus geglühtem rotem $Fe_2O_3$ bzw. aus hydrat. $Fe_2O_3$ durch direkte Peptisation mit $SiO_2$-Sol hergestellte ziegelrote bzw. gelbe, stark lichtstreuende Sole; durch Peptisation von FeO mit $SiO_2$-Sol u. Oxydation mit $H_2O_2$ erhaltene weingelbe Sole; durch Vermischung von $Fe(OH)_3$-Sol u. $SiO_2$-Sol im Überschuß gewonnene braunrote Sole. Die verschiedenen Sole unterscheiden sich in opt., mechan. u. elektrochem. Hinsicht. Die Bindung des $Fe_2O_3$ an $SiO_2$ in dem aus $Fe_2O_3$ hergestellten Sol entspricht einer Lyosorption, während in dem aus FeO hergestellten Sol chem. Affinitäten vorhanden sind, die eher auf eine Chemosorption deuten. Durch $SiO_2$ geschützte $Fe_2O_3$-Sole werden im Gegensatz zu ungeschützten durch natürlichen *Kalkstein* nicht ausgefällt; dialysierte $SiO_2$ hat besonders bei alkal. Rk. eine stark peptisierende Wrkg. auf das im Kalkgestein befindliche Fe. Das Studium der Metalloxydkieselsäureadsorbate kann vielleicht zur Aufklärung der Entstehung des Tones bzw. der Allophantone im Sinne STREMMES beitragen. — Zusammenfassende Darst. der Bldg. der Mediterran-Roterden. Im Anhang wird die Verwitterung von Sandstein u. Basalt im Roterdegebiet besprochen. (Kolloidchem. Beih. **28**. 55—147. 20/1. Jerusalem, Hebr. Univ.) KRÜGER.

**Jean-J. Trillat**, *Orientierung organischer Verbindungen durch zylindrische Glasoberflächen und Oberflächenorientierung von Glas. Anwendungen.* (Vgl. C. **1928**. II. 2221.) Ein mit A. gereinigter Glaszylinder wurde in eine Lsg. von *Palmitinsäure* u. Bzn. getaucht; nach Verdampfen des Lösungsm. bleibt ein dünnes Häutchen $<0,001$ mm der benutzten Säure zurück. Die hiermit unter Anwendung der *K*-Strahlen von Cu erhaltenen Diagramme sind genügend scharf u. weisen parallele Linien u. unvollständige DEBYE-SCHERRER-Ringe auf. Bzgl. der Oberflächenorientierung von *Glas* zeigt sich, daß dessen Oberfläche orientiert ist: die Micellen oder Moll. haben eine bevorzugte Richtung, n. zur Oberfläche. Die freie Oberfläche ist der Sitz einer Anisotropie. Aus

der Lage der erhaltenen Bande errechnet sich ein intermolekularer Abstand von 3,3 Å. — Die Anwendung von Glas- oder Metallzylindern erleichtert die Unters. der totalen Reflexion der Röntgenstrahlen. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 555—56. 18/2.) K. WOLF.

**J. Bikerman**, *Über die Oberflächenspannung von Isolierflüssigkeiten im elektrischen Felde.* Mathemat. Vf. zeigt, daß gemäß der MAXWELLschen Theorie die Oberflächenspannung $\gamma$ einer Isolierfl. sich unter dem Einfluß des elektr. Feldes $E$ (senkrecht zur Oberfläche der Fl.) um den Betrag $-\Delta\gamma = \delta E^2/8\pi\varepsilon$ erniedrigt, wo $\delta$ = Dicke des Oberflächenhäutchens, $\varepsilon$ = DE. Vf. erklärt den Mißerfolg der bisherigen Verss., diese Erniedrigung zu berechnen oder sie experimentell zu messen. (Journ. Physique Radium [6] **9**. 386—89. Dez. 1928. Berlin, Lab. d. HOFMANN-Hauses.) K. WOLF.

**Douglas Mc Kie**, *Die Adsorptionswärme von Sauerstoff an Kohle.* III. (II. vgl. GARNER u. MC KIE, C. **1928**. I. 309.) Ausführliche Wiedergabe der bereits früher zusammenfassend diskutierten Ergebnisse über die Adsorptionswärme von $O_2$ an *Norit*. Beschreibung der Apparatur u. Methodik im Original. Wiederholte Adsorption von $O_2$ mit anschließender Aktivierung bei 950° scheint keine schädigende Wrkg. auf die Aktivität der Kohle auszuüben. Die Hauptmenge des $O_2$ wird sehr schnell, der Gasrest sehr langsam adsorbiert. Der adsorbierte $O_2$ wird bei Zimmertemp. unter einem Vakuum von $1 \cdot 10^{-4}$ mm nicht entfernt. $N_2$ wird an einer reinen Kohleoberfläche sofort adsorbiert u. läßt sich bei der Temp. der Adsorption nicht wieder entfernen; bei Anwendung eines $N_2$-$O_2$-Gemisches kann Gas desorbiert werden, unabhängig davon, ob die Oberfläche rein war oder schon Adsorption von $N_2$ stattgefunden hatte; Desorption auch bei Zuführung von $O_2$ nach Zuführung von $O_2 + N_2$; bei Adsorption von $N_2$ an einer Oberfläche, an der schon $O_2$ adsorbiert worden war, läßt sich kein Gas entfernen. Die Gasadsorption aus einem $N_2$-$O_2$-Gemisch ist größer, als aus der getrennten Adsorption der Gase zu erwarten wäre. Die Adsorptionswärme fällt bei Abnahme der Menge des zugeführten $O_2$; die ersten Spuren $O_2$ werden mit sehr geringer Adsorptionswärme adsorbiert. Best. der Adsorptionswärme von $O_2$ an Kohle, die bei verschiedenen Tempp. zwischen 750 u. 950° aktiviert worden war, bei Zimmertemp. u. der Adsorptionswärme bei verschiedenen Tempp. zwischen Zimmertemp. u. 200° für eine Aktivierungstemp. von 950°. Der bei Zimmertemp. aus einem konstanten zugeführten Vol. $O_2$ adsorbierte Anteil nimmt mit der Aktivierungstemp. stetig zu. Der Gasrest enthält neben $O_2$ bis 150° zunehmend $CO_2$; bei höheren Tempp. verschwindet $CO_2$ immer mehr zugunsten von CO. Vf. berechnet aus seinen Daten: Verhältnis der Oberflächenatome zu den gesamten Atomen 1 : 36, Verhältnis der akt. zu den gesamten Atomen 1 : 5000. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 2870—89. Nov. London, Univ.) KRÜGER.

**Michael Dubinin**, *Adsorptionserscheinungen in Lösungen.* XVII. *Über die verschiedenen Modifikationen der aktivierten Kohle.* (XV. vgl. TSCHEPCHEWETZKI, C. **1929**. I. 215.) Vf. untersucht die Adsorption von *HCl*, $H_2SO_4$, $H_3PO_4$, *Propionsäure, Valeriansäure, Heptylsäure* u. *J* durch *Zuckerkohle*, die bei 550° (I.) u. 800° (II.) unter Luftzutritt aktiviert worden war. Bei Kohle I. wird eine konvalente Reihe der anorgan. Säuren u. eine der TRAUBEschen Regel entsprechende Reihe der Fettsäuren erhalten, Kohle II. ergibt dagegen umgekehrt orientierte Reihen. Erhitzen auf höhere Tempp. verändert die Orientierung der Adsorptionsreihen nicht; die Adsorptionseigg. können daher nicht auf die Bldg. irgendwelcher Verbb. zurückgeführt werden. Vf. erklärt den Unterschied im Verh. der Kohlen I. u. II. durch eine an der Oberfläche stattfindende Bldg. einer amorphen C-Modifikation bei 550° u. einer feinkrystallinen Modifikation bei 800°. Die Fähigkeit bei mäßiger Temp. bereiteter Kohlen, *NaOH* zu adsorbieren, hängt von der $CO_2$ ab, die bei der Aktivierung gebildet u. durch Kohle festgehalten wird. Durch $^1/_2$-std. Glühen im Vakuum bei 1100° verliert die Kohle wegen der Rk. $CO_2 + C = 2\,CO$ die Adsorptionsfähigkeit für NaOH, gewinnt sie aber durch erneute Aktivierung bei mäßiger Temp. oder Erwärmung in Luft wieder. Durch Behandlung mit HCl u. Waschen mit W. von Aschenbestandteilen befreite u. geglühte *Holzkohle* ist stark akt.; Orientierung der Adsorptionsreihen wie bei Kohle I., was auf eine hauptsächlich amorphe Struktur hinweist. Wird rohe Holzkohle dauernd bei 900° erhitzt, mit HCl bearbeitet, mit W. gewaschen u. im Vakuum bei 1000° geglüht, so entsteht eine Kohle, deren Adsorptionsfähigkeit Zuckerkohle II., also der krystallinen Modifikation entspricht. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A **140**. 81—88. Jan. Moskau, Techn. Hochschule.) KRÜGER.

# B. Anorganische Chemie.

**Kadlec-Fleck**, *Synthese von Cyanamid aus Kohlenstoff und Calciumnitrid.* Bei Rotglut reagiert $Ca_3N_2$ auf C gemäß der Gleichung: $Ca_3N_2 + 5\,C = CaCN_2 + 2\,CaC_2$. Zwischen 800° u. 1100° erfolgt diese Umsetzung um so rascher, je höher die Temp. ist. Bei Tempp. über 1000° bildet sich $Ca(CN)_2$ gemäß der Gleichung: $CaCN_2 + C = Ca(CN)_2$. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 561—63. 18/2.) K. Wolf.

**A. Travers** und **Nouvel**, *Über die Löslichkeit von $Mg(OH)_2$ bei höheren Temperaturen.* (Vgl. Gjaldbaeck, C. **1925**. II. 634.) Vff. bestimmen das aus MgO durch Einw. von Wasserdampf im Autoklaven gewonnene $Mg(OH)_2$ nach folgenden Methoden: 1. der elektrometr. Methode mittels Wasserstoffelektrode, 2. durch Titration mit 0,02-n. $H_2SO_4$ mit Phenolrot als Indicator in Abwesenheit von $CO_2$. Ferner wurde die Löslichkeit von $Mg(OH)_2$ zwischen 18° ($1{,}75 \cdot 10^{-4}$ mol./l) u. 200° (0) bestimmt. In Ggw. von Salzen, wie NaCl, $Na_2SO_4$ u. andere, steigt die Löslichkeit. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 499—501. 11/2.) Meinhard-Wolff.

**Ernst Jänecke**, *Über zwei zusammengehörige räumliche Modelle zur Darstellung der Gleichgewichte im Systeme Fe-C-O.* Vf. hat zur Darst. der Faktoren, die die Gleichgewichte im System Fe-C-O bestimmen, 2 neue Modelle konstruiert. Das eine gibt die Beziehung zwischen Temp. u. Zus. ohne Berücksichtigung des Drucks in einem 3-seitigen Prisma wieder; das andere enthält in einer rechteckigen prismat. Darst. die Beziehung zwischen Temp. u. Druck im Verhältnis zur Zus. der an den Gleichgewichten beteiligten Gase. Es wird der Zusammenhang zwischen den Gleichgewichten bei verschiedener Temp. u. ihre Beziehung zu den Modellen auseinandergesetzt. Vf. geht besonders auf die invarianten Gleichgewichte Fe, FeO, $Fe_3O_4$, Gas, C bzw. Fe, FeO, $Fe_3O_4$, Gas, Zementit (metastabil) u. Martensit, Fe, FeO, Gas, C bzw. Martensit, Fe, FeO, Gas, Zementit (metastabil) ein. — Vf. ist der Ansicht, daß die von R. Schenck (C. **1928**. I. 1515) als einheitlich angegebenen festen Phasen Oxoferrit u. Oxoaustenit durch Überlagerung stabiler u. metastabiler Gleichgewichte entstanden sind, u. daß der nachgewiesene O in Form von FeO u. nicht als Mischkrystall im Fe bzw. Eisenkohlenstoff Martensit (oder Austenit) vorliegt. (Ztschr. anorgan. allg. Chem. **178**. 73—96. 22/1. Oppau, Forschungslabor.) Eisner.

**Harry Lister Riley**, *Untersuchungen über Komplexsalze. I. Herstellung und Eigenschaften einiger Selenitopentamminkobaltsalze.* Die Tatsache, daß unter den Ionen mit einer Elektrovalenz 2 Ionen vom Sulfat- u. Sulfittypus die Neigung haben, in Komplexsalzen nur eine Koordinationsstelle zu besetzen, während das Carbonation im allgemeinen 2 Stellen besetzt, kann darauf zurückgeführt werden, daß in ersteren die beiden positiven Ladungen des S-Atoms eine festere Bindung der Elektronen um die O-Atome u. damit eine geringere Neigung der O-Atome zur Bldg. von Koordinationsbindungen verursachen, als es bei dem elektr. neutralen C-Atom im Carbonation der Fall ist. Mit dieser Erklärung stimmt das Verh. der vom Vf. hergestellten Selenitokobaltkomplexe überein. — *Selenitopentamminkobaltichlorid* $[Co(SeO_3)(NH_3)_5]Cl$: 18 g frisch gefälltes $Co(OH)_3$ wird mit 22 g $SeO_2$, 11 g $NH_4Cl$, etwas W. u. einem großen Überschuß $NH_3$ (0,880) versetzt, gut gerührt, der freie $NH_3$ durch Einleiten von Luft vertrieben, im Vakuum über $H_2SO_4$ auf 100 ccm eingedampft, 250 ccm Alkohol langsam unter Rühren zugesetzt. Die sich abscheidende, tiefrote, ölige Fl., die langsam zu einer krystallinen M. erstarrt, durch Umfällen mit A. aus wss. Lsg. reinigen. Rhomb. oder tetragonale, rote Krystalle. Ausbeute über 80%. Sll. in W., die wss. Lsg. wird in der Kälte durch $BaCl_2$ nicht gefällt, beim Kochen entsteht ein Ba, Co u. Se enthaltender Nd. $SO_2$ fällt aus h. salzsaurer Lsg. Se, aber erst nach langem Kochen vollständig. Eine konz. schwach schwefelsaure Lsg. gibt mit $FeSO_4$-Lsg. erst nach mehrere Min. langem Kochen einen Nd., $H_2S$ fällt sofort einen Nd. von S u. Se. Mit $AgNO_3$ vollständige Fällung des Cl in der Kälte; Abscheidung des Co durch NaOH unter $NH_3$-Entw. nur beim Kochen. Beim Erhitzen mit verd. HCl (1 : 3) fällt Chloropentamminkobaltichlorid aus. Kryoskop. Mol.-Gew.-Beststs. zufolge ist das komplexe Selenit ein binärer Elektrolyt; Dissoziation 80% in 0,23-n. Lsg. u. 97% in 0,1-n. Lsg. Eine Tetramminverb. kann höchstens in sehr kleinen Mengen zugegen sein. — *Selenitopentamminkobaltiselenit* $[Co(SeO_3)(NH_3)_5]_2SeO_3 \cdot 3\,H_2O$: 18 g frisch gefälltes Kobaltoselenit wird mit 6 g $SeO_2$, etwas W. u. viel $NH_3$ (0,880) versetzt, die Lsg. durch einen schnellen Luftstrom oxydiert, bis alles freie $NH_3$ vertrieben ist, im Vakuum über $H_2SO_4$ eingedampft; den erhaltenen öligen Sirup mehrmals in W. lösen u. mit A. fällen u. wieder eindampfen, wobei Krystallisation erfolgt. Sehr zerfließliche, tiefrote, krystalline

M. Die wss. Lsg. trübt sich bald. $BaCl_2$ fällt aus der wss. Lsg. in der Kälte $BaSeO_3$ mit etwas $CoSeO_3$; nach Entfernung dieses Nd. u. Red. des angesäuerten Filtrats mit Hydroxylamin scheidet sich Se ab. Hydrolyse auch bei der Auflösung in Eiswasser. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 2985—89. Nov. South Kensington, Imperial Coll. of Science and Technology.) Krüger.

**W. Manchot** und **H. Gall**, *Über eine Bildungsweise des Nickelcarbonyls. Über einwertiges Eisen, Kobalt und Nickel.* V. Mitt. (IV. vgl. C. **1929**. I. 985.) Bei der Einw. von CO, das mit $CH_3OH$ gesätt. ist, auf das *Nitrosonickel (I)-mercaptid* $Ni(NO)\cdot S\cdot C_2H_5$ wird bei 100—140° NO durch CO ersetzt; das austretende Gas enthält Nickelcarbonyl, das beim Durchleiten durch ein erhitztes Gasrohr metall. Ni absetzt. — Zur Gewinnung kleinerer Mengen *Nickelcarbonyl* wird krystallisiertes Ni-Sulfat in W. mit KOH in W. in einer CO-Atmosphäre mit Äthylmercaptan unter Eiskühlung geschüttelt. Das CO erhält man luftfrei, indem man 2%ig. NaOH + Na-Hydrosulfit als Sperrfl. verwendet, wobei außerdem noch Anthrachinonsulfonsäure zugegeben wird. Das mit $Ni(CO)_4$ beladene CO wird durch einen Brei von Hg-Acetat mit W. hindurchgeleitet u. in einem mit $CO_2$-Acetonmischung gekühlten Gefäß kondensiert u. so vollkommen farblos (F. —25°) erhalten. — Es ist möglich, daß die Verwendung von Mercaptan für die Carbonylbldg. förderlich ist, da nach Mittasch (Ztschr. physikal. Chem. **40** [1902]. 70) $H_2S$ die schädliche Wrkg. des Luft-O aufhebt. — Bei entsprechendem Ansatz mit *Eisenmercaptid* ließ sich *Eisencarbonyl* in geringer Menge nachweisen, während mit Co etc. wohl CO-Absorption, aber kein flüchtiges Carbonyl beobachtet wurde. Ein Ni-Geh. des angewandten Co-Salzes verrät sich sogleich, so daß man durch die Rk. sehr leicht in *Co-Salzen Ni nachweisen kann.* — Läßt man das beim Abdest. des $Ni(CO)_4$ entstehende Rohprod., ohne es vorher durch Hg-Acetat zu reinigen, stehen, so färbt es sich dunkler, weil das $Ni(CO)_4$ mit den beigemischten flüchtigen S-Verbb. reagiert. — $Ni(CO)_4$ gibt beim Zusammenbringen mit Mercaptan Braunfärbung u. Abscheidung einer dunkelbraunen S- u. Ni-haltigen Substanz. Vielleicht ist Bldg. des $Ni(CO)_4$ durch Disproportionierung eines S-haltigen Zwischenprod. zu erklären, in dem das Ni einwertig vorliegt, das aber zersetzlich ist. — Noch glatter bildet sich $Ni(CO)_4$ aus Ni-Sulfat beim Schütteln mit je 2 Mol. KSH, KOH u. mit CO. — Die Bldg. läßt sich durch das Rk.-Schema I. veranschaulichen; wahrscheinlich geht sie über ein Zwischen-

I. $Ni(SH)_2 + 4CO = Ni(CO)_4 + S_2H_2$; II. $2Ni(SH)(CO)_n \longrightarrow Ni(SH)_2 + Ni(CO)_4$ ·

prod. entsprechend II., wobei die Regenerierung von $Ni(SH)_2$ den Vorgang katalyt. erscheinen läßt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 678—81. 6/3. München, Techn. Hochschule.) Busch.

**W. Manchot** und **S. Davidson**, *Zur Kenntnis der Eisen-Schwefel-Stickoxydverbindungen. Über einwertiges Eisen, Kobalt und Nickel.* VI. Mitt. (V. vgl. vorst. Ref.) *Dinitroso-Eisen (II)-xanthogenat*, $FeC_6H_{10}N_2O_4S_4 = Fe(NO)_2(S\cdot CS\cdot OC_2H_5)_2$; Bldg. aus Eisenvitriol + 50%ig. A. in NO-Atmosphäre bei 0° + 2 Moll. K-Xanthogenat in 50%ig. A.; fast schwarze Krystalle, aus $CS_2$; unl. in W.; sll. in organ. Lösungsmm.; ist in Bzl.-Lsg. sehr autoxydabel; gibt bei Zers. mit verd. $H_2SO_4$ reichlich NO; die Verb. enthält also beide NO als Neutralteile, ist also ein Deriv. des zweiwertigen Fe. — Dadurch ergeben sich wichtige Rückschlüsse auf die Struktur der *Roussinschen Salze* $Fe(NO)_2S\cdot R$ u. der vom Vf. dargestellten S—NO-Salze von Co u. Ni; faßt man die Roussinschen Salze als Hyponitrite auf, so kommt man für das Xanthogenat zu vierwertigem Fe, was unwahrscheinlich ist. Die Verb. müßte dann große Neigung zum Zerfall in die 3-wertige Form zeigen u. Oxydationswrkgg. besitzen. — Auch zeigt das Xanthogenat nach Farbe u. Extinktionskurve (nach Verss. von **H. Schmid**) durchaus den Typus der anderen S-Fe-NO-Verbb.; auch liegt es für diesen Fall nahe, den Zusammenhang mit der Eig. des 2-wertigen Fe, NO zu binden, für die Auffassung der Verb. in den Vordergrund zu stellen. — Zur Begründung der Annahme einwertigen Fe, Co u. Ni in den Verbb. der Typen $Fe(NO)_2S\cdot R$, sowie $Co(NO)_2S\cdot R$ u. $Ni(NO)S\cdot R$ führt Vf. folgende 7 Gründe an: 1. Die gleichen Überlegungen, die für das Dinitroso-Fe-Xanthogenat zu der Annahme von 2-wertigem Fe zwingen, führen bei den genannten Verbb. zu der Annahme von einwertigem Metall. Die Fe-S-Verbb. des Typus $Fe^{II}(S\cdot R)_2$ lagern zunächst 2 Moll. NO an: $Fe(S\cdot R)_2 + 2\,NO = Fe(NO)_2(S\cdot R)_2$; auf diese erste folgt eine zweite Rk.-Phase, bei der aus der Dinitroso-Fe (II)-Verb. $NO\cdot SR$ abgespalten u. zugleich ein neues Mol. NO aufgenommen wird. — 2. Wie bei dem vorst. Xanthogenat spricht die Wahrscheinlichkeit dafür, daß in diesen Salzen die Fähigkeit des Fe-Atoms, das Mol. NO zu binden, zum Ausdruck kommt. — 3. Es ist noch niemals gelungen, aus einem Hyponitrit u. einer Verb. des Typus $HS\cdot R$ diese Fe-, Co- u. Ni-Verbb. auf-

zubauen. — Wenn die Salze $Fe(NO)_2S \cdot R$ Derivv. des 3-wertigen Fe wären, so hätten sie keine Veranlassung, komplexe Eigg. zu besitzen. — 4. Die Verb. $Fe(NO)_2S \cdot SO_3K$ ist nicht nur nicht unbeständig gegenüber Thiosulfat, sondern vermag dieses sogar zu addieren: *Verb.* $Fe(NO)_2S \cdot SO_3K$, $K_2S_2O_3$, dunkelgrüne Prismen; entsteht auch aus Ferrosulfat, NO u. überschüssiges Thiosulfat in konz. Lsg.; spaltet in W. $K_2S_2O_3$ ab. Auch von Co u. Ni lassen sich solche Verbb. erhalten. Der Farbenumschlag von braun in grün bei der Anlagerung von Thiosulfat erinnert an die gleiche Erscheinung bei den normalen Ferrostickoxydsalzen. — 5. Die Charakterisierung der NO-Gruppen als Neutralteile wird durch den direkten Vergleich des Verh. von Hyponitriten u. dieser S-NO-Verbb. des Fe etc. bestätigt. Alle diese Verbb. geben bei der Zers. mit Säuren große Mengen von NO, während Hyponitrite dabei in $N_2O$ u. W. zerfallen. — 6. Von sicher einwertigem Ni in Form des Cyanürs kommt man durch NO zu der gleichen Substanz, wie wenn man die Verbb. $Ni(NO)S \cdot R$ mit KCN umsetzt. — 7. Von Bedeutung ist weiter das Verh. des Fe(II)-, Co (II)- u. Ni (II)-Xanthogenate gegen CO. Von dem gleichen Ansatz, wie für die NO-Bindung angegeben, wird beim Fe CO reichlich aufgenommen. Ansätze mit Co- u. Ni-Salzen u. K-Xanthogenat zeigten nach Verss. von Gall ebenfalls Bindung von NO u. CO an. Aus dem Ansatz mit Ni-Salz u. Xanthogenat ließ sich hierbei etwas *Ni-Carbonyl* austreiben, aber weniger reichlich als bei Verwendung von Mercaptan (vgl. vorst. Ref.). Der Parallelismus zwischen CO- u. NO-Bindung bedeutet aber nicht, daß in jedem Fall, wie hier beim Fe (II)-xanthogenat, eine gleiche Anzahl NO- u. CO-Moll. von dem Metall gebunden werden muß. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 681—87. 6/3. München, Techn. Hochsch.) Busch.

**Sydney Raymond Carter** und **Norman Joseph Lane Megson**, *Phasenregel-Untersuchung von Cupribromid in wäßriger und in bromwasserstoffsaurer Lösung.* Unters. des Systems $CuBr_2$-W. von 0—50° ergibt eine beträchtlich größere Löslichkeit als die von Bodländer (Ztschr. physikal. Chem. **27** [1898]. 61) gefundene; $D.^{25}_4$ der gesätt. Lsg. 1,84; Löslichkeit 1030 g $CuBr_2$ oder 9,2 Äquivalente/l. Knick der Löslichkeitskurve bei ca. 18°, verbunden mit einer Änderung im Aussehen des Bodenkörpers. Unterhalb 18° grüne Nadeln von $CuBr_2 \cdot 4\,H_2O$, die beim Aufbewahren bei Zimmertemp. in einigen Tagen dunkel werden; oberhalb 18° schwarze Rhomboide von $CuBr_2$. Die Lage des Übergangspunktes wird durch dilatometr. u. thermometr. Methoden bestätigt. Keine Anzeichen für die Existenz von $CuBr_2 \cdot 2\,H_2O$. — Im System $CuBr_2$-*HBr*-W. bei 25° ist bei allen HBr-Konzz. $CuBr_2$ Bodenkörper, unterhalb 26% HBr in einer krystallinen α-Form (schwarze, rhomboid. Krystalle) in brauner oder violettbrauner Lsg., oberhalb 26% HBr in einer nicht krystallinen β-Form in rein violetter Lsg. Ein metastabiles Gebiet des Systems bei 25° besitzt als Bodenkörper ein komplexes Salz, wahrscheinlich von der Formel $3\,CuBr_2 \cdot 2\,HBr \cdot 6\,H_2O$, dessen Stabilität wahrscheinlich mit der Temp. zunimmt. Im System CuBr-HBr-W. bei 0° existieren $CuBr_2 \cdot 4\,H_2O$ u. die β-Form des $CuBr_2$ als stabile Phasen. Die Ursache der Farbänderungen der Lsgg. von $CuBr_2$ in HBr-Lsgg. wird diskutiert. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 2954—67. Nov. Edgbaston, Univ. of Birmingham.) Krüger.

**Bhupendra Nath Ghosh**, *Die Wechselwirkung zwischen Säuren, sowie Neutralsalzen und Stannioxyd und ihre Beziehung zur elektrischen Ladung.* (Vgl. C. **1927**. I. 38.) Wird α- oder *β-Zinnsäure* wiederholt mit gleichen Voll. gesätt. $BaCl_2$-Lsg. geschüttelt, so nimmt die $p_H$ der Lsg. dauernd zu, zuletzt sehr langsam; 6,3—6,6 g-Moll. β-Zinnsäure u. 4,9 g-Moll. α-Zinnsäure enthalten 1 g-Ion ersetzbaren H. Erstere besteht aus feineren Teilchen u. besitzt daher eine größere akt. Oberfläche. β-Zinnsäure wurde mit Lsgg. von $MgCl_2$, $BaCl_2$, $SrCl_2$, $LiCl$, $NaCl$, $KCl$ geschüttelt u. nach 24 Stdn. die $p_H$ der überstehenden Fl. potentiometr. bestimmt. Die Fähigkeit der Kationen, $H^{\cdot}$-Ionen in Freiheit zu setzen, fällt in der Reihenfolge $Mg^{\cdot\cdot} > Ba^{\cdot\cdot} > Sr^{\cdot\cdot} > Li^{\cdot\cdot} > Na^{\cdot} > K^{\cdot}$; in der gleichen Reihenfolge nimmt auch elektroendosmot. Verss. zufolge die Fähigkeit der Kationen ab, die negative Ladung der hydrat. $SnO_2$ in W. herabzusetzen. Bei den Alkalichloriden ist in niedrigen Konzz. die negative Ladung größer als in reinem W. Bei den 2-wertigen Kationen schon in sehr geringer Konz. Umladung; die Konz. der in Freiheit gesetzten $H^{\cdot}$-Ionen nimmt dagegen bis zu 1-mol. Lsgg. der 2-wertigen Kationen kontinuierlich zu. Keine merkliche primäre Adsorption der Anionen aus $KNO_3$- oder $K_2SO_4$-Lsg. Alle untersuchten Säuren außer $H_3PO_4$ kehren die ursprünglich negative Oberflächenladung um. $H^{\cdot}$-Ionen werden danach primär adsorbiert. Bei $H_2SO_4$ geht mit steigender Konz. die positive Ladung durch ein Maximum; bei $HNO_3$ kontinuierliche Zunahme. Mit wachsender Säurekonz. überwiegt die elektr. Adsorption der Anionen immer mehr über die primäre Adsorption der $H^{\cdot}$-Ionen. Die

Reihenfolge der Adsorption der Säuren ist: $H_3PO_4 > H_2SO_4 > HCl > HNO_3$, *Trichloressigsäure, Benzolsulfosäure*; ihre Fähigkeit, die positive Oberflächenladung zu erhöhen, fällt in der Reihenfolge $HNO_3$, Trichloressigsäure, Benzolsulfosäure $> HCl > H_2SO_4 > H_3PO_4$. Die Adsorption der $H^{\cdot}$-Ionen ist also um so größer, je stärker die positive Ladung durch das Anion herabgesetzt wird. Ggw. von $KNO_3$ u. besonders von $K_2SO_4$ erhöht die Adsorption von $H^{\cdot}$-Ionen aus $HNO_3$; die Adsorption von $H_2SO_4$ wird dagegen durch $K_2SO_4$ etwas herabgesetzt. Die akt. Oberfläche der $\beta$-Zinnsäure ist der Menge annähernd proportional. — Die Ergebnisse lassen sich durch die Adsorptionstheorie viel besser erklären als durch die chem. Theorie der Bldg. unl. Salze. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 3027—38. Nov. London, Univ.) KRÜGER.

**Susumu Miyamoto**, *Über die Oxydation von Zinn(II)chlorid in schwefelsaurer Lösung durch Luft und die Auflösungsgeschwindigkeit von Sauerstoff in schwefelsaurer Lösung.* (Vgl. C. **1929**. I. 1202.) Die Oxydationsgeschwindigkeit von $SnCl_2$ in $H_2SO_4$-Lsg. wurde unter denselben Bedingungen gemessen wie die von $SnCl_2$ in HCl-Lsg. (C. **1928**. II. 137). Wie dort, so wächst auch hier die Oxydationsgeschwindigkeit langsam mit der Konz., bis bei 0,8-n. die Lösungsgeschwindigkeit des $O_2$ in der Lsg. erreicht wird; damit ist die Grenze erreicht. Bei weiterer Vermehrung der Säurekonz. bleibt die Geschwindigkeit nahezu konstant — es zeigt sich nur eine ganz geringfügige Abnahme mit steigender $H_2SO_4$-Konz. —, Gleiches gilt damit auch für die Lösungsgeschwindigkeit. Diese letztere hat in $H_2SO_4$-Lsg. nahezu den gleichen Wert wie für HCl. Der Einfluß der Temp. auf die beobachtete Oxydations- (= Lösungs-, nicht Reaktions-) Geschwindigkeit ist prakt. Null. (Scient. Papers Inst. physical. chem. Res. **10**. 7—17. 26/1.) KLEMM.

**Satoyasu Iimori**, *Der annähernde Gehalt von Gallium im grünen Kaolin von Tanokami. Über die Existenz von Gallium in der Sonnenchromosphäre.* Die Analyse des grünen Kaolins von Tanokami liefert, je nachdem man die Trennung der Schwefelammoniumgruppe nach der Acetat-, Succinat- oder Bariumcarbonatmethode vornimmt, in der Zn, Mn-Fraktion wechselnde Mengen von Ga. Dies ist schon an der Farbe der geglühten Sulfide (braun bis rot) zu erkennen u. spektralanalyt. leicht nachzuweisen. Der Ga-Geh. des obigen Kaolins wird zu 0,004—0,0004%, entsprechend 0,01—0,001% $Ga_2O_3$ gefunden. — Da die hauptsächlichen Bestandteile des Tanokamischen Kaolins sämtlich in der Sonnenchromosphäre nachgewiesen sind, ist auch das Vork. von Ga in dieser zu erwarten. HARTLEY u. RAMAGE (Astrophysical Journ. **9** [1899]. 214) hatten schon die Linien 4033,112 u. 4172,211 des Sonnenspektrums dem Gallium zugeordnet. Dieser Nachweis ist aber nicht überzeugend, da die Linien 4033,224 des Fe-Mn u. 4172,066 des Ti stören. Zur einwandfreien Beweisführung wäre es vielmehr nötig, nach den Linien 2943,77 u. 2944,29 zu suchen, da diese keine irreführenden Nachbarlinien haben. (Scient. Papers Inst. physical chem. Res. Suppl. **10**. No. 8. 1—4. 15/2.) EINECKE.

## C. Mineralogische und geologische Chemie.

**S. Rosseland**, *Kosmische Chemie.* Referat über einen in der norweg.-chem. Gesellschaft gehaltenen Vortrag. (Tidskr. Kemi Bergvaesen **8**. 121—25. 135—38. 1928.) W. WOLFF.

**H. Tertsch**, *Die Spaltformen von Mineralien.* Beschreibung des Zusammenhangs der Spaltbarkeit der Mineralien unter Berücksichtigung des Gitterbaus derselben. Diese Erscheinung scheint eine gewisse Bezugnahme auf die elektrostat. Verhältnisse des Gitterbaus zu fordern, zugleich aber auch das Aufsuchen der Flächen größter Lockerstellenbldg. Für diese sind maßgebend: Form des Gitterkeims, Flächen innerer Absättigung u. Flächen mit Besetzungen, die zu gegenseitigem Abstoßen führen. (Ztrbl. Mineral., Geol. Paläont., Abt. A. **1929**. 79—98. Wien.) ENSZLIN.

**Nobuo Yamada**, *Über den Gehalt an Helium und anderen Bestandteilen in den japanischen Naturgasen.* 62 Proben von natürlichen Gasen aus Konsyū u. Kyūsyū werden analysiert. Es werden angegeben die Ergiebigkeiten, die geolog. Schicht, aus der das Gas entstammt, u. der Gehalt an $CO_2 + SH_2$, $CH_4$, $C_2H_6$, höheren KW-stoffen, CO, $N_2$ + Ar u. He. In Petroleumgasen aus tertiären Schichten wird fast kein He (höchstens 0,002%), in solchen aus quaternären Schichten höchstens 0,02% He gefunden. Einige Quellgase enthalten mehr He (Quelle Sagae-Mati, Distrikt Nisimurayama, in Jamagata 0,202% He), die Ergiebigkeit ist aber klein (0,25 cbm/Tag in Sagae-Mati). $CO_2$- u. $CH_4$-Quellgase enthalten wenig He, $N_2$-Quellgase verhältnis-

mäßig viel. (Report of the Aeronautical Research Institute **1.** 171—84. 1923. Sep.) RABINOWITSCH.

**Yoshihiko Kano** und **Bunnosuke Yamaguchi**, *Die Heliumgehalte und das Alter von japanischen radioaktiven Mineralien, die im Ishikawadistrikt vorkommen.* Vff. bestimmen den He-Gehalt verschiedener im Ishikawadistrikt vorkommender Mineralien. Das radioaktivste Mineral, Ishikawait genannt (mit 20,86% U; 7,5% seltene Erden, spezif. Gewicht 6,3), entwickelt 1,77 ccm He (pro g Mineral), Samarskit 1,42 ccm He u. Monazit 0,246 ccm He. Es ergibt sich, daß das He leichter u. schneller bei Zusatz von $KHSO_4$ zu den Proben ausgetrieben wird. Bei 1000° wird aber prakt. das He immer vollständig ausgetrieben, u. zwar unabhängig von der Menge des zugesetzten $KHSO_4$. — Nach den Formeln von A. HOLMES u. W. LAWRON (C. **1927.** I. 3181) wird das Alter des Ishikawait zu 72,3 Millionen Jahren nach der He-Methode, zu 127 Millionen Jahren nach der Pb-Methode bestimmt. Das Alter von Samarskit wird zu 81,2 Millionen Jahren, das von Monazit zu 73,9 Millionen Jahren nach der He-Methode berechnet. (Bull. chem. Soc. Japan **3.** 244—52. Okt. 1928. Tokio, Univ.) COHN.

**B. Goßner** und **F. Mußgnug**, *Über die Aenigmatit und seine Stellung im System der Silicate.* Der *Aenigmatit* von Grönland weist in krystallograph. Hinsicht deutlich pseudohexagonale Struktur auf, welche aber bei der gewöhnlichen Aufstellung nicht zur Geltung kommt. Bei der neuen Aufstellung hat der Elementarkörper die Ausmaße $a = 18,3$ Å, $b = 18,3$ Å u. $c = 10,6$ Å, $\alpha = 96^1/_2{}^0$, $\beta = 96^1/_2{}^0$ u. $r = 113^1/_2{}^0$. Die Kanten $a$ u. $b$ u. ebenso die Winkel $\alpha$ u. $\beta$ sind annähernd gleich. Der pseudohexagonale Charakter des Minerals ergibt sich beim Vergleich der entsprechenden Parameter. $P_{(100)}$, $P_{(010)}$ u. $P_{(110)}$ entsprechend den 3 $a$-Achsen des hexagonalen Systems. Diese sind auch beinahe einander gleich. Beim Vergleich der Beziehungen zur Hornblendegruppe ergibt sich kein Elementarkörper, der in allen seinen Konstanten die Ähnlichkeit mit jenem der Hornblende zeigen würde, wenn auch bei beiden Parameter mit großer Ähnlichkeit vorliegen. Das Mineral ist also von der Amphibolgruppe abzutrennen. (Ztrbl. Mineral., Geol. Paläont., Abt. A. **1929.** 5—11.) ENSZLIN.

**A. H. Fessler** und **Wm. J. Mc Caughey**, *Cyanit aus West Nordkarolina.* Im Westen Nordkarolinas befinden sich unerschöpfliche Lager von Cyanit. Derselbe kommt sowohl in dichter Form neben Glimmer, Hornblende, Granat u. Quarz, als auch gut krystallisiert, allerdings seltener in losen Massen u. Pegmatiten vor. (Journ. Amer. ceram. Soc. **12.** 32—36. Jan. Flint, Mich.) ENSZLIN.

**Satoyasu Iimori** und **Jun Yoshimura**, *Ein rosafarbener Kaolin; Ruthenium als geringfügiger Bestandteil der Kaoline von Tanokami.* Die Rosafarbe eines in einem Granit von Tanokami gefundenen Kaolins, dem Vff. den Namen *Takizolit* beilegen, kann nicht von einem Geh. an seltenen Erden herrühren, da nur Y in deutlich bemerkbaren Mengen vorliegt, nicht aber Eb, Eu u. Tb; Zus.: $SiO_2$ 53,91‰ (soll heißen %, d. Ref.); $Al_2O_3$ 26,28; $Fe_2O_3$ 1,69; FeO 0,26; MnO 0,39; $TiO_2$ 0,03; CaO 0,12; MgO 0,09; Oxyde der seltenen Erden 0,67; $K_2O$ 0,62; $Na_2O$ 1,03; F 0,03; Glühverlust 15,60. In diesem u. einem ebendort gefundenen grünen Kaolin (vgl. C. **1928.** I. 482) wurden in der Zn-Mn-Fraktion Röntgenlinien u. Bogenlinien gefunden, die auf die Ggw. von Ru (event. auch Rh) hindeuten; die Möglichkeit des Vorhandenseins von Ma ist nach dem Röntgenspektrum nicht ausgeschlossen. (Bull. chem. Soc. Japan **4.** 1—5. Jan. Tokyo, Inst. of Phys. and Chem. Res.) R. K. MÜLLER.

**G. Carobbi**, *Untersuchung über die chemische Zusammensetzung des Liparits.* Der *Liparit* von den Liparischen Inseln hat nach dem Trocknen über $CaCl_2$, wobei er 16,98% W. verliert, die Zus. $CuO \cdot SiO_2 \cdot H_2O$, während seine Formel bei 25° in Wasserdampf gesätt. Luft etwa $CuO \cdot SiO_2 \cdot 3\,H_2O$ ist. $D.^{25}$ 2,080. Mittlere Lichtbrechung 1,51. (Gazz. chim. Ital. **58.** 801—08. Dez. 1928. Neapel, Inst. f. allgem. Chemie d. Univ.) ENSZLIN.

**Karl Chudoba**, *Über „Mangandiaspor" und Manganophyll von Postmasburg (Griqualand-West, Südafrika).* In den Manganlagerstätten des obigen Fundpunktes kamen rosa bis dunkelrote Krystalle vor, welche als *Diaspor* bestimmt wurden. Lichtbrechung für Na-Licht $n_\alpha = 1,7023$, $n_\beta = 1,7219$ u. $n_\gamma = 1,7502$. Deutlicher Pleochroismus von gelblich nach rosa. $D.^{20}$ 3,328 ± 0,002. Zus.: 0,11 $SiO_2$, 78,58 $Al_2O_3$, 1,96 $Fe_2O_3$, 4,32 $Mn_2O_3$, Spur CaO u. 14,65 $H_2O$ u. spektrograph. Mo. Die Rosafärbung dürfte auf den erheblichen Mangangeh. zurückzuführen sein, weshalb der Name *Mangandiaspor* vorgeschlagen wird. Weiterhin wurde in dem Gestein noch ein Glimmer beobachtet, welcher ebenfalls Mn enthält u. wahrscheinlich *Manganophyll* darstellt. (Ztrbl. Mineral., Geol. Paläont., Abt. A. **1929.** 11—18. Jan. 1929. Freiburg-Br., Mineralog. Inst. d. Univ.) ENSZLIN.

**B. Goßner** und **F. Mußgnug**, *Beitrag zur Kenntnis des Thortveitites.* Der *Thortveitit* der Zus. $2\,SiO_2 \cdot Sc_2O_3$ gehört dem monoklinen System an. Nach Drehspektrogrammaufnahmen hat der Elementarkörper die Gitterdimensionen $a = 6{,}56$ Å, $b = 8{,}58$ Å, $c = 4{,}74$ Å u. $\beta = 103^0\ 8'$. Der letzte Wert ist aus den krystallograph. Messungen SCHETELIGs abgeleitet. Das Achsenverhältnis berechnet sich daraus zu $a:b:c = 0{,}767:1:0{,}552$; $\beta = 103^0\ 8'$. Der Elementarkörper enthält 2 Moll. $2\,SiO_2 \cdot Sc_2O_3$ u. ist wahrscheinlich der Raumgruppe $C^3_{2h}$ zuzuordnen. Die Atomanordnung in der Elementarzelle dürfte folgender sehr nahe kommen:
4 Sc: $0_2, n_3, 0$; $^1/_2, n_3 + {}^1/_2, 0$; $0, \bar{n}_3, o$; $^1/_2, \bar{n}_3 + {}^1/_2, 0$ wobei $n_3 > {}^1/_4$.
4 Si: $m_4, {}^1/_2, p_4$; $m_4 + {}^1/_2, o, p_4$; $m_4, {}^1/_2, \bar{p}_4$, $^1/_2 - m_4, o, \bar{p}_4$ mit $m_4 \sim {}^1/_4$ u. $p_4 \sim {}^1/_2$.
2 $O_1$: $0, {}^1/_2, {}^1/_2$; $^1/_2, 0, {}^1/_2$;
4 $O_2$: $m, {}^1/_2, p_1$; $m_1 + {}^1/_2, 0, p_1$; $\bar{m}_1, {}^1/_2, \bar{p}_1$; $^1/_2 - m_1, o, \bar{p}_1$ mit $m_1 \sim {}^1/_3$ u. $p_1 \sim {}^2/_{15}$.
8 $O_3$: $m_2, n_2, p_2$; $m_2 + {}^1/_2, n_2 + {}^1/_2, p_2$ usw. mit $m_2 \sim {}^1/_3$, $n_2 \sim {}^1/_2$ u. $p_2 \sim {}^2/_3$.
(Ztrbl. Mineral., Geol. Paläont., Abt. A. **1929**. 1—5. München. Jan.) ENSZLIN.

**A. Gaweł**, *Über die chemisch-mineralogische Zusammensetzung roter und grüner eozäner Schiefertone der Ostkarpathen.* Auf Grund von Analysen der bunten eozänen Schiefertone, Tone, Mergel der Flyschkarpathen wird für die HCl-l. Bestandteile der genannten Mineralien eine glaukonitartige Formel gewählt: $4\,SiO_2\ (Al_2O_3 + Fe_2O_3)\ (FeO, MgO, CaO, K_2O, Na_2O)$. Für die roten Tone wird $Fe_2O_3$-freies, $Al_2O_3$-haltiges Mineral obiger Zus. neben freiem $Fe_2O_3$ als charakterist. angesehen. In den grünen Tonen ist $Fe_2O_3$ in einem Silicat gebunden. Daher wird die Farbe des HCl-l. Anteils der grünen Tone durch die glaukonitartige Zus. derselben, die Färbung der roten Tone durch Anwesenheit von $Fe_2O_3$ in freier Pulverform (hydratisiert) erklärt. (Bull. Int. Acad. Polon. Sciences Lettres Serie A **1928**. 523—37. Krakau, Univ., Mineralog. Inst.) HOYER.

**Peter Tschirwinsky**, *Hornblendebanatit vom Flusse Tatarka, Gouv. Jenissey in Sibirien.* Der sogen. Hornblendebanatit besteht im Durchschnitt aus Gewichts-%: Feldspäten 65,02, Hornblende 24,29, Quarz 10,10, Magnetit 0,06, Apatit 0,04 u. Sphen 0,49. (Ztrbl. Mineral., Geol. Paläont., Abt. A. **1929**. 55—57. Nowotscherkassk, Inst. f. angew. Geol. u. Mineralog. des Donschen Polytechnikums.) ENSZLIN.

**Peter Tschirwinsky**, *Über die Methode von A. Brio zur Berechnung der quantitativen mineralogischen Zusammensetzung der Gesteine. Seine Vorstellung von der Metallatomzahl und Atomzahl der Gesteine.* Erläuterung einer fast unbekannt gebliebenen Arbeit von A. BRIO (Verh. d. Naturforscher bei der Univ. Kharkow V. **1871**. 55 S.). (Ztrbl. Mineral., Geol. Paläont., Abt. A. **1929**. 58—63.) ENSZLIN.

**R. Schreiter**, *Über erz- und gesteinsmikroskopische Untersuchungen am kupferhaltigen serpentinisierten Pyroxenit von Vetica bei Santander (Caucatal) in Kolumbien.* Gesteinmikroskop. Unters. an Serpentin u. seinen Einschlüssen an gediegenem Cu. (Neues Jahrb. Mineral., Geol., Paläont. Beilage-Band **58**. Abt. A. 141—52. 1928.) ENSZ.

**J. Leonhardt**, *Die morphologischen und strukturellen Verhältnisse der Meteoreisen im Zusammenhang mit ihrem Entwicklungsgang.* Die Meteoreisen wurden röntgenometr., mkr. u. goniometr. untersucht. Dabei zeigte sich, daß das Gefüge durch sekundäre Vorgänge wie Wachstums- u. Umwandlungsvorgänge weitgehend beeinflußt wird. Vf. unterscheidet zwei Gruppen von Meteoreisen, die Paramorphosen u. die Eisen mit Rekrystallisationsgefüge, wobei die chem. Zus. keinen Einfluß hat. Die Paramorphosen sind solche des α-Fe-Gitters ($\Gamma_c''$) nach einer oberhalb des γ—α-Umschlags gebildeten Form, die bei den Fe der Mischungslücke als WIDMANSTÄTTENsche Grobstruktur noch zu sehen ist. Im übrigen sind die kosm. Rekrystallisationen den n. beobachteten analog. Die Eisen haben alle das bei gewöhnlicher Temp. stabile Gitter. Die Kantenlänge des innenzentrierten Würfels von *Kamazit* beträgt im Mittel 2,84 Å. Dann wird eine direkte Methode zur Best. der Schnittfläche aus den Winkeln der WIDMANNSTÄTTENschen Figuren angegeben u. ein Verf. zur Orientierung von LAUE-Photogrammen bei beliebiger Durchstrahlungsrichtung u. zur röntgenometr. Unters. mkr. u. submkr. feiner Verzwillingungen. Die hexaedr. Spaltbarkeit des meteor. Fe-Ni-Einkrystalls u. die MÜGGEsche Deutung des Deformationsvorgangs als Zwillingsbldg. durch einfache Schiebung wurde bestätigt. Die NEUMANNschen Linien werden vom Deltoidikositetraeder gebildet. Schon bei der Bldg. des primären Gefüges haben die einzelnen Gefügebalken verschiedenen Individuen gehört, auch ist kein Zusammenhang zwischen der Lagerung der Krystalle unter sich u. zum Achsenkreuz der WIDMANNSTÄTTENschen Figuren zu erkennen. Die entwicklungsgeschichtliche Reihenfolge — Widmannstättenstruktur—Paramorphose—Rekrystallisationsgefüge — ist in

Übereinstimmung mit der Theorie von TAMMANN u. VOGEL, widerspricht aber der von OSMOND. (Neues Jahrb. Mineral., Geol., Paläont. Beilage-Band **58**. Abt. A. 153 bis 212. 1928. Greifswald, Mineralog. Inst. d. Univ.) ENSZLIN.

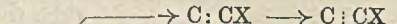
# D. Organische Chemie.

**L. Zechmeister** und **P. Rom**, *Über die Anwendung von Magnesium und Methylalkohol als Reduktionsmittel.* Im Anschluß an eine frühere Unters. (C. **1926**. I. 3400) haben Vff. die Verwertung des aus absol. oder wasserarmem $CH_3OH$ durch Mg entwickelten H untersucht. Hier liegt ein sauberes u. angenehmes Reagens vor, das allerdings in größerem Überschuß verwendet werden muß. Bisher wurden einige Ketone, Halogen-, Nitro- u. Halogennitrobenzole reduziert. — *Benzophenon* u. *Dibenzylketon* liefern glatt die entsprechenden *Carbinole.* Beim *Acetophenon* ist das Carbinol ebenfalls Hauptprod., aber daneben bilden sich das *Pinakon* u. höher molekulare Prodd. Ähnlich verhält sich *p-Methoxyacetophenon.* Aus *ω-Bromacetophenon* wird das Br abgespalten u. als Endprod. das Br-freie Carbinol erhalten. *Benzal-* u. *Dibenzalaceton* werden recht glatt zu den *gesätt. Carbinolen* reduziert. — Aliphat. gebundenes Halogen wird meist entfernt (spätere Mitt.). *Benzophenonchlorid* wird nicht reduziert, sondern die Cl werden gegen $OCH_3$ ausgetauscht. *Chlorbenzol* wird nicht angegriffen. *Brombenzol* gibt ca. 60%, *Jodbenzol, α-Chlor-* u. *α-Bromnaphthalin* geben das gesamte Halogen ab, u. zwar unter Red. zu *Benzol* bzw. *Naphthalin.* — Die Red. des *Nitrobenzols* verläuft ziemlich verwickelt. Ein Teil bleibt unverändert. Von dem Rest werden bei größerem Mg-Überschuß ca. $^3/_4$ in *Azo-* u. *Azoxybenzol* übergeführt. Reduziert man letzteres durch Erhitzen mit Fe oder Mg zu Azobenzol, so beträgt die Ausbeute an diesem ca. 70%. Bei weniger Mg bleibt mehr Nitrobenzol unverändert. Treibt man dasselbe mit W.-Dampf über, so wird das Azobenzol mitgerissen, u. der Rückstand liefert ca. 25% reines Azoxybenzol. Bei niedriger Vers.-Temp. bildet sich auch etwas *Phenylhydroxylamin.* Weit einheitlicher verläuft die Red. der *Nitrotoluole,* welche hauptsächlich zu den *Azoxyverbb.* führt. Reinausbeuten aus o-, m- u. p-Verb. 57, 70 u. 61%. In den Mutterlaugen sind Amin u. Hydroxylaminderiv. nachweisbar. — Die *Chlor-* u. *Bromnitrobenzole* liefern als Hauptprodd. ebenfalls die *Azoxyverbb.,* so daß das Verf. hier präparativ brauchbar ist. Ausbeuten aus den m- u. p-Verbb. 70—80%, aus den o-Verbb. geringer, im ganzen ungefähr wie bei dem $NH_4Cl$-Verf. (l. c.). In allen Fällen wird ein gewisser Teil des Halogens abgespalten u. befindet sich in der Mutterlauge in Ionenform. Bei der Red. der o-Halogennitroverbb. treten vorübergehend dunkelrote Farbstoffe auf.

Versuche. Die Red. der Ketone verläuft meist lebhaft, so daß im Anfang gekühlt werden muß. Nach beendeter Rk. wird Eiswasser zugefügt u. mit 80%ig. Essigsäure angesäuert. — Aus *Benzophenon*: 89% reines *Benzhydrol,* $C_{13}H_{12}O$, Nadeln aus Lg., F. 67,5°. Wird noch glatter nach dem $NH_4Cl$-Verf. erhalten. — Aus *Dibenzylketon*: 89% *Dibenzylcarbinol,* $C_{15}H_{16}O$, Kp.$_{15}$ 198—199° (korr.). — Aus *Acetophenon*: 45,5% *Methylphenylcarbinol,* $C_8H_{10}O$, Kp.$_{760}$ 204° (korr.), u. ca. 11% *Acetophenonpinakon,* $C_{16}H_{18}O_2$, Nadeln aus Bzl. + Lg., F. 124° (korr.). — Aus *ω-Bromacetophenon*: 68% *Methylphenylcarbinol.* — Aus *p-Methoxyacetophenon*: 47% *Methyl-[p-methoxyphenyl]-carbinol,* $C_9H_{12}O_2$, Kp.$_{760}$ ca. 310° (korr.). — Aus *Benzalaceton*: 77% *Benzylisopropylalkohol,* $C_{10}H_{14}O$, Kp.$_{15}$ 123—124°, Kp.$_{750}$ 238° (korr.). — Aus *Dibenzalaceton*: 71% *Dibenzylisopropylalkohol,* $C_{17}H_{20}O$, Kp.$_{15}$ 219°, nach Entfernung einer Spur Keton mittels Bisulfit erstarrend, Nadeln, F. 42—44°. Nebenprod.: Sehr wenig einer meist unl. Substanz, seidige Nadeln aus Pyridin + $CH_3OH$, F. 279° (korr.). — Aus *Benzophenonchlorid*: 85,5% *Benzophenondimethylacetal,* $C_{15}H_{16}O_2$, Nadeln aus Lg., F. 107,5° (korr.). — FF. der *Dimethyl-, Dichlor-* u. *Dibromazoxybenzole* vgl. l. c. Statt 3,3'-Dibromazoxybenzol muß es l. c. 4,4' heißen. *3,3'-Dibromazoxybenzol,* $C_{12}H_8ON_2Br_2$, gelbe Nadeln aus A., F. 113° (korr.). — Aus *2,5-Dibromnitrobenzol*: 30% *2,5,2',5'-Tetrabromazoxybenzol,* $C_{12}H_6ON_2Br_4$, hellgelbe Nadeln aus Bzl.-Lg., F. 166° (korr.). $H_2SO_4$-Lsg. carminrot. (LIEBIGS Ann. **468**. 117—32. 16/2. Pécs [Ungarn], Univ.) LB.

**P. Petrenko-Kritschenko**, *Über das Gesetz der Periodizität.* IV. Mitt. Nach Verss. von **V. Opotzky, M. Diakowa** und **A. Losowoy**. (III. vgl. C. **1928**. I. 3047; vgl. auch C. **1929**. I. 1208.) Neue Beobachtungen über die Aktivität der Halogene in gemischten Disubstitutionsprodd. des *Methans* fügen sich nicht völlig in den Rahmen der aufgestellten Hypothese über die Annäherung der aktivierenden Wrkg. einiger Gruppen unter dem Einfluß der Silberreaktive an den für Halogenatome charakterist. Wert. An Stelle dieser Hypothese werden vergleichende Zusammenstellungen durch-

geführt, die auf period. Verhältnisse hinweisen. — Verss. mit kolloidaler Ag-Lsg. — Allgemeine Charakteristik der Aktivität der Halogene in den ungleich substituierten Diderivv. des $CH_4$. — Der zweite Abschnitt der Arbeit behandelt die Aktivität ungesätt. Halogenverbb., zum Schluß werden neue Beispiele von Wendepunkten in den Verhältniszahlen gegeben. — Die angeführten Tatsachen führen Vff. dazu, auf Grund ihrer früheren u. neuen Beobachtungen folgende Reihen von ähnlichen Beziehungen aufzustellen:




Die zweiten u. dritten Bindungen in den einzelnen Kombinationen spielen bis zu einem gewissen Grade dieselbe Rolle wie die Halogenatome. Wenn bzgl. der Aktivität C : CX ähnlich wirkt wie $C \cdot CX_2$ u. $C : CX_2$ wie $C \cdot CX_3$, so ist von C : CX dieselbe Erhöhung der Aktivität zu erwarten, die bei $C : CX_2$ u. $C \cdot CX_3$ zu beobachten ist. Diese vergleichende Zusammenstellung ordnet die gewöhnliche Aktivität der Halogenverbb. der Acetylenreihe der allgemeinen Regel vom Einfluß der Anhäufung unter u. wird vielleicht bei Erklärung der Eigg. der ungesätt. Verbb. nützlich sein. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 581—88. 6/3. Odessa, Technikum.) Busch.

**Erich Strack** und **Hellmuth Fanselow**, *Zur Kenntnis der Diaminobutane.* Wrede (vgl. C. **1927**. I. 416) hat bei Behandlung des Spermins mit Cu u. $O_2$ neben Aminopropylpyrrolin eine Base erhalten der Formel $C_4H_{12}N_2$ eines *Diaminobutans.* Zur Konst.-Ermittlung werden die 6 möglichen isomeren Diaminobutane dargestellt, durch ihre *m-Nitrobenzoylderivv.* gekennzeichnet: *1,4-Diaminobutan* (I) (*Putrescin*) ist bekannt. *2,3-Diaminobutan* (II) wird nach Angeli durch Red. von Diacetyldioxim erhalten. Davon entstehen 2 m-Nitrobenzoylderivv., deren Art der Isomerie unbekannt ist. *1,2-Diaminobutan* (III) wird dargestellt aus 1,2-Dibrombutan u. alkohol. $NH_3$ oder aus Propylaldehydcyanhydrin u. $NH_3$ u. Red. des Aminonitrils. *1,3-Diaminobutan* (IV) wird durch Red. von 4-Methyluracil, *1,3-Diamino-2-methylpropan* (V) durch Red. des Methylmalonsäurecyanids, *1,2-Diamino-2-methylpropan* (VI) durch Red. von α-Aminoisobuttersäurenitril erhalten.

Versuche. *m-Nitrobenzoylderiv.* von I. $C_{18}H_{18}N_4O_6$. Aus Pyridin weiße Krystalle, F. 246°. — *m-Nitrobenzoylderiv.* von II. Aus $CH_3OH$ weiße Krystalle, F. 238°. Der in $CH_3OH$ unl. Teil aus Pyridin weiße Krystalle, F. 320°. — *m-Nitrobenzoylderiv.* von IV. Weiße Nadeln aus Pyridin, F. 199°. — *1,2-Diaminobutan* (III) aus 1,2-Dibrombutan mit $NH_3$ in $CH_3OH$, oder aus Propylaldehydcyanhydrin mit alkoh. $NH_3$ u. Red. mit Na + A. *m-Nitrobenzoylderiv.* Weiße Nadeln aus A., F. 197°. — *1,3-Diamino-2-methylpropan* (V). Durch Red. von Methylmalonsäurenitril mit Na + A. *m-Nitrobenzoylderiv.* Weiße Krystalle aus Pyridin, F. 182°. — *1,2-Diamino-2-methylpropan* (VI). Durch Red. des α-Aminoisobuttersäurenitrils mit Na + A. *m-Nitrobenzoylderiv.*, Krystalle aus $CH_3OH$, F. 145°. Nach kurzem Kochen in A., F. 174°. (Ztschr. physiol. Chem. **180**. 153—60. 4/1. Greifswald, Univ.) Michael.

**R. Voet**, *Aminoacetale und Aminoaldehyde mit $C_3$.* Durch Umsetzung von β-Chlorpropionaldehyddimethylacetal (Darst. vgl. C. **1928**. I. 319) mit prim. u. sek. Aminen hat Vf. einige *Aminoacetale* dargestellt, welche zu den entsprechenden *sek.* u. *tert. Aminoaldehyden* hydrolysiert wurden. Letztere sind weder giftig noch sonst physiolog. wirksam, was wegen ihrer nahen Beziehung zum Muscarin u. Homomuscarin auffallend ist.

Aminoacetale. Während sich tert. Amine an obiges Chloracetal einfach addieren unter Bldg. der quart. Chloride, setzen sich prim. u. sek. Amine mit demselben so um, daß freies Aminoacetal u. das Hydrochlorid des betreffenden Amins entstehen. Von letzterem sind also 2 Moll. nötig. Die gleiche Rk. hat Dulière (C. **1926**. II. 194) beobachtet. Die prim. Amine liefern nebenbei wenig *Diacetale.* Man erhitzt die berechneten Mengen der Komponenten ohne Lösungsm. im Rohr auf 100°, einige Stdn. bei den prim., 3—4 Tage bei den sek. Aminen, gibt Ä. zu, filtriert von den Aminhydrochloriden, fraktioniert im Vakuum u. rektifiziert die Aminoacetale unter at-Druck. Diese sind schwach ölige, stark aminartig riechende, beständige Fll., die sek. l., die tert. unl. in W., alle l. in A., Ä. Ihre Hydrochloride (mit HCl-Gas in Ä.) sind sehr hygroskop. — *β-[Methylamino]-propionaldehyddimethylacetal,* $CH_3 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(OCH_3)_2$, Kp.$_{760}$ 164,5°. *Hydrochlorid,* $C_6H_{16}O_2NCl$, Blättchen. — *Methylamindi-*

[*propionaldehyddimethylacetal*], $CH_3 \cdot N[CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(OCH_3)_2]_2$, gelbliches Öl, Kp.$_{20}$ gegen 130°, D.$^{20}$ 0,9759. — *β-[Äthylamino]-propionaldehyddimethylacetal*, $C_7H_{17}O_2N$, Kp.$_{760}$ 177,3° (korr.), D.$^{20}$ 0,9095. *Hydrochlorid*, $C_7H_{18}O_2NCl$, Blättchen. — *Äthylamindi-[propionaldehyddimethylacetal]*, $C_{12}H_{27}O_4N$, Kp.$_{20}$ gegen 133°, D.$^{20}$ 0,9608. — *β-[Propylamino]-propionaldehyddimethylacetal*, $C_8H_{19}O_2N$, Kp.$_{760}$ 195,5°, D.$^{20}$ 0,9002. *Hydrochlorid*, $C_8H_{20}O_2NCl$, krystallin. — *Propylamindi-[propionaldehyddimethylacetal]*, $C_{13}H_{29}O_4N$, Kp.$_{20}$ gegen 140°, D.$^{20}$ 0,9483. — *β-[Diäthylamino]-propionaldehyddimethylacetal*, $C_9H_{21}O_2N$, Kp.$_{760}$ 194,2°, D.$^{20}$ 0,8846. *Hydrochlorid*, $C_9H_{22}O_2NCl$, seidige Nadeln. — *β-[Dipropylamino]-propionaldehyddimethylacetal*, $C_{11}H_{25}O_2N$, Kp.$_{760}$ 223,4°, D.$^{20}$ 0,8715. *Hydrochlorid*, $C_{11}H_{26}O_2NCl$, Krystalle. — Aminoaldehyde. Man löst die Acetale oder ihre Hydrochloride in sehr wenig W., gibt 8—10 Voll. konz. HCl zu, verdampft nach einigen Stdn. bei nicht über 65° im Vakuum, löst in W., titriert die freie Säure, gibt die danach berechnete Menge $Ag_2O$ zu, verdampft das Filtrat im Vakuum völlig u. behandelt den halbfesten Rückstand mit absol. A. Bei den sek. Aminoaldehyden löst sich nur ein Teil u. wird durch Ä. gefällt als bräunliche, viscose, im Exsiccator langsam erhärtende, brüchige, sehr hygroskop. M., welche FEHLINGsche u. ammoniakal. Ag-Lsg. reduziert u. leicht ein Semicarbazon liefert. Der in Ä. unl. krystallisierte, nicht hygroskop. Teil hat keine reduzierenden Eigg. u. liefert langsam dasselbe Semicarbazon. Beide Teile haben die Zus. des Aminoaldehydhydrochlorids; offenbar ist der amorphe Teil das monomere, der andere ein polymeres Prod. Bei den tert. Aminoaldehyden ist auch das polymere Prod. in Ä. ll., was die Trennung erschwert. — *β-[Methylamino]-propionaldehydhydrochlorid*, $C_4H_{10}ONCl$, u. *Polymeres*, $(C_4H_{10}ONCl)_x$. — *Acetat des Semicarbazons*, $C_7H_{16}O_3N_4$, Prismen aus W., F. 300° (bloc). — *β-[Äthylamino]-propionaldehydhydrochlorid*, $C_5H_{12}ONCl$ u. *Polymeres*, $(C_5H_{12}ONCl)_x$. Letzteres wurde schon von WOHL u. LOSANITSCH (Ber. Dtsch. chem. Ges. **38** [1905]. 4172) erhalten u. die freie Base als trimer befunden. — *Acetat des Semicarbazons*, $C_6H_{18}O_3N_4$, Prismen, F. 301,5° (bloc). — *β-[Propylamino]-propionaldehydhydrochlorid*, $C_6H_{14}ONCl$, u. *Polymeres*, $(C_6H_{14}ONCl)_x$. — *Acetat des Semicarbazons*, $C_9H_{20}O_3N_4$, F. 303°. — *β-[Diäthylamino]-propionaldehydhydrochlorid*, $C_7H_{16}ONCl$, u. *Polymeres*, $(C_7H_{16}ONCl)_x$. — *Acetat des Semicarbazons*, $C_{10}H_{22}O_3N_4$, F. 309,5° (bloc). — *Chloroaurat des Polymeren*, $[(C_7H_{16}ON)AuCl_4]_x$, braun, klebrig, Zers. gegen 100°. (Bull. Soc. chim. France [4] **45**. 61—69. Jan. Löwen, Univ.) LINDENBAUM.

**C. Weygand** und **H. Baumgärtel**, *Über Enolisationstendenz und Enolisationsrichtung.* II. Mitt. *zum Konstitutionsproblem der 1,3-Diketone.* (I. vgl. C. **1928**. I. 923.) Es wird festgestellt, daß in der Reihe Acetylaceton, n-Propionylaceton, n-Butyrylaceton, n-Heptoylaceton, n-Decoylaceton der Enolgeh. der Gleichgewichtsgemische regelmäßig ansteigt, indem Acetylaceton zu 76,4%, n-Decoylaceton zu 100% aus Enol besteht. Im Gegensatz dazu enthält Pivalylaceton, $(CH_3)_3C \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_2$, nur etwa 60% Enol. Die einzelnen Diketone werden der $O_3$-Spaltung unterworfen. — Bei der Darst. der Ausgangsmaterialien wird gefunden, daß die aus ihren Cu-Salzen in Freiheit gesetzten Diketone bei der Vakuumdest. 2 Fraktionen liefern. Vff. erklären diese Erscheinung mit dem Vorliegen einer feineren „physikal." Isomerie, die sie — unter Bezugnahme auf einen ähnlichen, von HARRIES (Ber. Dtsch. chem. Ges. **32** [1899]. 1326) am Mesityloxyd beobachteten Fall — vorläufig mit *Mesityloxydisomerie* bezeichnen.

Versuche. *Acetyl-n-propionylmethan, n-Propionylaceton*, $C_6H_{10}O_2$. Das nach CLAISEN u. ERHARDT dargestellte Rohpräparat gibt bei der Vakuumdest. 2 Fraktionen vom Kp.$_{12}$ 43° u. 45°; Enolgeh. 80,2%. Die $O_3$-Spaltung wird nach dem Verf. von SCHEIBER u. HEROLD (LIEBIGS Ann. **405** [1914]. 295) ausgeführt; bei der Behandlung des Rk.-Prod. mit Phenylhydrazin entsteht ein nicht krystallisierbares Öl, das aus einem Gemisch von Methyl- u. n-Propylglyoxalosazon bestehen dürfte. — *Acetyl-n-butyrylmethan, n-Butyrylaceton*, $C_7H_{12}O_2$, gibt 2 Fraktionen; Kp.$_{11}$ 57—61° (Cu-Salz, aus A. F. 164—165°) u. Kp.$_{12}$ 64—68° (Cu-Salz, aus A. F. 161—162°); Enolgeh. 83,6%. Die $O_3$-Spaltung liefert *Methylglyoxal* (Osazon) u. *Buttersäure* (Ca-Salz). — *Acetyl-n-heptoylmethan, n-Heptoylaceton*, $C_{10}H_{18}O_2$, gibt 2 Fraktionen: Kp.$_{13}$ 108—112° (Cu-Salz, F. 125—126°) u. Kp.$_{12}$ 114—118° (Cu-Salz, F. 122—123°); Enolgeh. 94%. Die $O_3$-Spaltung liefert *Methylglyoxal* (Osazon, F. 151°) u. *Önanthsäure* (Ba-Salz). — *Acetyl-n-decoylmethan, n-Decoylacetonenol*, $C_{13}H_{24}O_2$, Darst. nach MORGAN u. HOLMES, Kp.$_{16}$ 150—152°, F. 24—27° (Cu-Salz, F. 110°); Enolgeh. 100,2%. Die $O_3$-Spaltung liefert *Methylglyoxal* (Osazon) u. *n-Decylsäure* (F. 31—32°). — *Acetylpivalylmethan, Pivalylaceton*, $C_8H_{14}O_2$, Darst. nach COUTURIER (Compt. rend. Acad. Sciences **150** [1910]. 928),

Kp.$_{18}$ 67—71°; Enolgeh. 60,4%. Bei der $O_3$-Spaltung wird kein festes Osazon, dagegen *Pivalinsäure* (Trimethylessigsäure, F. 33°) erhalten. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 574 bis 579. 6/3. Leipzig, Univ.) W. Wolff.

**Emil Abderhalden** und **Waldemar Kröner**. *Weitere Studien über die Struktur der Proteine.* Um eine Methode ausfindig zu machen, aus dem Gemisch von Abbaustufen einer partiellen Hydrolyse von Proteinen einheitliche Prodd. zusammengesetzter Natur abzutrennen, wurden zunächst Modellverss. angestellt. Da sich Polypeptidester beim Erwärmen zum größten Teil verändern (vgl. E. Abderhalden u. E. Schwab, C. **1926**. II. 2435. **1927**. I. 3194), wurde das Verh. von Dipeptidestern, in denen die freie $NH_2$-Gruppe benzoyliert worden war, geprüft u. *Benzoylglycylglycinmethylester* (I), *Benzoyl-d,l-leucylglycinäthylester* (II) u. *Benzoylglycyl-l-tyrosinmethylester* (III) als Modelle hergestellt. Bei Verss., I u. III im Hochvakuum zu dest., entstanden stark rot gefärbte Öle; dagegen ließ sich II sogar unter gewöhnlichem Druck unzers. destillieren. Trotz dieser negativen Ergebnisse wurde *Casein* dem stufenweisen Abbau unterworfen, doch gelang es nicht, nach erfolgter Benzoylierung u. Dest. Prodd. in reinem Zustand zu isolieren. Bei Verss., nach dem Extraktionsverf. mit verschiedenen organ. Lösungsmm. aus dem Gemisch von benzoylierten u. verestertenVerbb. einheitliche Prodd. abzutrennen, ließ sich mit Essigester ein Körper herauslösen, dessen Analysenwerte jedoch nicht auf eine reine Substanz hinwiesen u. der beim Kochen mit 25%ig. $H_2SO_4$ neben Benzoylleucin Alanin u. Serin lieferte. Bei der Extraktion mit n-Butylalkohol u. folgender Fällung mit viel W. ließ sich nach mehrfachen Reinigungsprozessen eine krystallin. M. isolieren, die den *Benzoylleucylglutaminsäuredimethylester* darstellte. Bei der Totalhydrolyse wurden Benzoylleucin u. Glutaminsäure als Hydrochlorid erhalten. Die synthet. dargestellte Verb. zeigte gute Übereinstimmung mit dem erhaltenen Ester. Das angestrebte Ziel, aus dem Gemisch von Abbaustufen von Eiweißstoffen einheitliche, aus mehreren Bausteinen bestehende Prodd. in größerer Menge zu isolieren, wurde leider nicht erreicht.

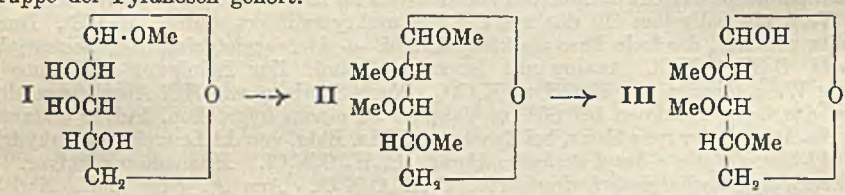
Versuche. *d,l-Leucylglycinmethylesterhydrochlorid*, $C_9H_{19}O_3N_2Cl$. Aus d,l-Leucylglycin mit absol. $CH_3OH$ u. Einleiten von HCl-Gas bis zur Sättigung. Nach Wiederholung des Verf. ein hellgelbes Öl, das aus $CH_3OH$ umkrystallisiert wurde. F. 133°. Durch Zusatz von $NH_3$ die freie Base als kompakte M. — *d,l-Leucylglycinisopropylesterhydrochlorid*, $C_{11}H_{23}O_3N_2Cl$. Analog mit Isopropylalkohol. Zur Reinigung Aufnahme in wenig W. u. Zusatz von NaOH u. $K_2CO_3$. Nach Sättigen mit HCl Abscheiden eines Öles, das beim Trocknen bei 80° im Vakuum zu einem hygroskop. Pulver erstarrte. Mit Na-Äthylat der freie Ester, bei Zusatz von PAe. Bldg. von d,l-Leucylglycinanhydrid. — *d,l-Leucylglycin-n-butylesterhydrochlorid*, $C_{12}H_{25}O_3N_2Cl$. Hygroskop. Pulver. — *d,l-Leucylglycinisobutylesterhydrochlorid*, $C_{12}H_{25}O_3N_2Cl$. Aus A. oder Chlf. Nadeln, F. 46°. L. in W., A., Chlf., swl. in Ä., unl. in PAe. — *d,l-Leucylglycinisoamylesterhydrochlorid*, $C_{13}H_{27}O_3N_2Cl$. Öliges Prod., l. in W., A., Chlf. u. Ä., unl. in PAe. — *d,l-Leucylglycinbenzylesterhydrochlorid*, $C_{15}H_{23}O_3N_2Cl$. Amorphes, stark hygroskop. Pulver. Beim Einbringen in W. große seidige Nadeln mit 3 Moll. Krystallwasser, F. 47°. Nach weiterem Erhitzen Zers. bei 240° unter Gasentw. u. Braunfärbung. Vom Krystallwasser befreite Substanz schmolz bei 64—65°. — *l-Leucyl-l-leucyl-l-leucinmethylesterhydrochlorid*, $C_{19}H_{37}O_4N_3$, HCl. Durch Veresterung des Tripeptids mit $CH_3OH$ u. Sättigen mit HCl. Aus $CH_3OH$ Nadeln, F. 215°. Ll. in A. u. $CH_3OH$, swl. in Essigester, unl. in Ä. $[\alpha]_D^{20} = -40,87°$. Durch Behandlung mit $NH_3$ den freien Ester, $C_{19}H_{37}O_4N_3$, der aus einem Gemisch von $CH_3OH$ u. Essigester in Büscheln krystallisierte. Ll. in $CH_3OH$, A. u. Chlf., swl. in Essigester u. Ä. F. 140—145°. Beim Erhitzen des Esters bis 190° schied sich beim Erkalten *l-Leucyl-l-leucinanhydrid*, $C_{12}H_{22}O_2N_2$, ab. Aus $CH_3OH$ kleine Nadeln vom F. 270°. Ll. in Eg. — *Benzoylglycylglycinmethylester*, $C_{12}H_{14}O_4N_2$ (I). Aus der Säure mit methylalkoh. HCl. Aus W. F. 78—82° (unscharf). Bei Dest. im Hochvakuum Bldg. stark rot gefärbter Öle. — *Benzoyl-d,l-leucylglycinäthylester*, $C_{17}H_{24}O_4N_2$ (II). Mit A. Aus A. F. 145—146°. Bei Dest. unter 3 mm Druck, ebenso unter gewöhnlichem Druck konnte der Ester unzers. dest. werden. — *Benzoylglycyl-l-tyrosinmethylester*, $C_{20}H_{24}O_6N_2$ (III). Aus Glycyl-l-tyrosin mit Benzoylchlorid in NaOH u. Veresterung mit $CH_3OH$. Bei Verss., den Ester im Vakuum zu dest., Zers. unter Bldg. von braunschwarzen Ölen. — *Benzoyl-l-leucyl-d-glutaminsäure*, $C_{18}H_{24}O_6N_2$. Durch Kuppelung des Dipeptids mit $NaHCO_3$ u. Benzoylchlorid. Reinigung durch Umfällen aus A. mit Ä. Ll. in A., unl. in Ä. u. wl. in W. *Dimethylester*, $C_{20}H_{28}O_6N_2$. Reinigung aus Chlf. durch Ä.-PAe., weiße Flocken. Ll. in A., $CH_3OH$, Chlf., Essigäther, unl. in W., Ä. u. PAe. — Zum stufenweisen Abbau von *Casein* (Hammarsten)

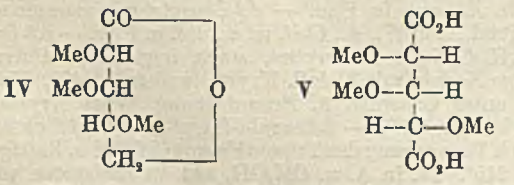
wurde dieses in NaOH gel. u. 14 Tage bei 37° aufbewahrt. Nach Neutralisieren mit verd. HCl u. Eindampfen in Vakuum wurde der gelbgefärbte Rückstand in NaOH aufgenommen, mit Benzoylchlorid gekuppelt u. sodann mit $CH_3OH$ verestert. Der erhaltene Sirup wurde bei sofortiger Dest. im Hochvakuum völlig zersetzt. Da die Dest.-Methode nicht zum Ziele führte, wurde mit Essigester extrahiert u. beim Fällen mit Ä. ein hellbraunes Prod. erhalten, das nach Kochen der Essigesterlsg. u. 6-maligem Umfällen völlig weiß erhalten wurde. Zus. 57,72% C, 7,55% H, 9,1% N. Durch Extraktion des in Essigester unl. Anteils des Hydrolysenprod. mit n-Butylalkohol u. Fällen der stark konz. butylalkoh. Lsg. mit viel W. ließ sich eine Verb. in weißen Flocken abscheiden, die sich als Benzoylleucylglutaminsäuredimethylester erwies. (Ztschr. physiol. Chem. **178**. 276—90. 1928. Halle a. S., Univ.) POETSCH.

**Walter Norman Haworth**, *Bestimmung der Struktur der Kohlenhydrate.* (Bull. Soc. chim. France [4] **45**. 1—21. Jan. — C. **1929**. I. 742.) LINDENBAUM.

**G. Mezzadroli** und **E. Vareton**, *Einfluß des metallischen Magnesiums auf die Bildung von Formaldehyd und Zuckern bei Einwirkung ultravioletter Strahlen auf Calciumbicarbonatlösungen.* (Vgl. MEZZADROLI u. GARDANO, C. **1928**. I. 674.) Die Ggw. von feingepulvertem *Mg* erhöht die Gesamtmenge der bei Ultraviolettbestrahlung von $Ca(HCO_3)_2$-Lsgg. gebildeten reduzierenden Substanzen. Mg katalysiert die Photosynthese des Formaldehyds aus $CO_2$ u. die späteren photosynthet. Rkk. u. besitzt antioxygene Wrkg. Die Ausbeute an reduzierenden Substanzen ist bei Verwendung geschlossener Gefäße größer als bei offenen. Der Destillationsrückstand der bestrahlten Lsgg. reduziert FEHLINGsche Lsg. u. liefert ein Osazon. (Atti R. Accad. Lincei [Roma], Rend. [6] **8**. 511—15. 18/11. 1928.) KRÜGER.

**Edmund Langley Hirst** und **James Andrew Buchan Smith**, *Die Struktur der normalen Monosaccharide.* V. *Lyxose.* (IV. vgl. C. **1928**. II. 341.) Vff. bestimmen die Struktur des *α-Methyllyxosids* (I) in analoger Weise wie diejenige der Methyllactolide der anderen Pentosen auf dem Wege über die Verbb. II, III u. IV. Daraus folgt, daß im Gegensatz zu der Aufassung von PHELPS u. HUDSON das α-Methyllyxosid zur Gruppe der Pyranosen gehört.




Versuche. *Trimethylmethyllyxosid*, $C_9H_{18}O_5$ (II), aus α-Methyllyxosid mit $CH_3J$ u. $Ag_2O$, Öl vom Kp.$_{0,02}$ 70°, $n_D^{14} = 1,4460$, $[\alpha]_{5461}^{20} = +10°$ (W.; c = 2,61), +37,3° (A.; c = 4,05). — *Trimethyllyxose*, $C_8H_{16}O_5$ (III), aus II mit 6%ig. wss. HCl 1 Stde. bei 100°. Sirup vom Kp.$_{0,05}$ 90°, $n_D^{15} = 1,4629$, der allmählich krystallisiert, dann aus PAe. lange Nadeln vom F. 79°, $\alpha_D^{20} = -11,9° \rightarrow -22°$ (Gleichgewichtswert in W. nach 30 Min.; c = 2,01). Aus der Geschwindigkeit der Mutarotation berechnet sich die Anfangsdrehung zu —10° u. $k_1 + k_2 = 0,045$. — Bei der Methylierung der *Lyxose* mit *Dimethylsulfat* u. Alkali u. darauffolgender Methylierung mit $CH_3J$ u. $Ag_2O$ erhält man nur ein Gemisch der α- u. β-Form von II, aber keine Isomeren des furoiden Typs. — *Trimethyllyxonsäurelacton*, $C_{18}H_{14}O_5$ (IV), durch Oxydation von III mit Br-W.; Sirup vom Kp.$_{0,02}$ 105°, $n_D^{18} = 1,4620$, $[\alpha]_D^{19} = +35,5°$, —9,3° (W.; c = 1,2). *Phenylhydrazid der Trimethyllyxonsäure*, $C_{14}H_{22}O_5N_2$, aus Bzl. Krystalle vom F. 180—181°. Für die freie *Trimethyllyxonsäure* berechnet sich aus der Anfangsdrehung der sauren Lsg. ihres Na-Salzes $[\alpha]_D^{19} = -13,4°$. Für die Geschwindigkeit der Mutarotation ergibt sich: $k_1 + k_2 = 0,027$. — Die Oxydation von IV mit $HNO_3$ (D. 1,42) 1,5 Stdn. 90° lieferte *Trimethoxyglutarsäure* (V), isoliert als *Methylester* u. identifiziert als *Amid* vom F. 230° (zers.) u. *Methylamid* vom F. 171—172°. — *Dimethylester der Trimethoxyglutarsäure*, Kp.$_{0,1}$ 100°, $n_D^{20} = 1,4355$, $[\alpha]_D^{20} = -34°$ (W.; c = 1,3) —39° ($CH_3OH$; c = 0,4). Auch durch direkte Oxydation von II mit

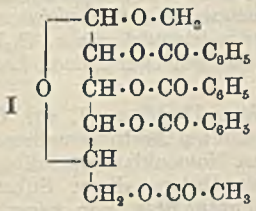
verd. $HNO_3$ erhält man V in ausgezeichneter Ausbeute. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 3147—54. Dez. Edgbaston, Univ.) OHLE.

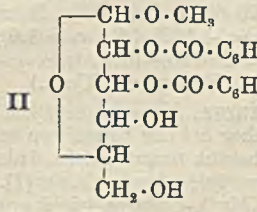
**Max Bergmann** und **F. K. V. Koch**, *Notiz über Gewinnung gemischt-acylierter Zucker.* Ebenso wie Triacetyllävoglucosan mit HBr-Eg. Acetobromglucose liefert (vgl. OHLE u. SPENCKER, C. **1926**. II. 2556) geht Tribenzoyllävoglucosan unter der Einw. dieses Agenz in *Acetyltribenzoylglucosebromhydrin* über. Dieses läßt sich in üblicher Weise in *6-Acetyltribenzoyl-β-methylglucosid* u. in die *1,6-Diacetyl-2,3,4-tribenzoylglucose* überführen. — *6-Acetyl-2,3,4-tribenzoyl-β-methylglucosid*, $C_{30}H_{28}O_{10}$, aus Chlf. mit PAc., dann aus $CH_3OH$ Krystalle vom F. 150—151° (korr.), $[\alpha]_D^{17} = -5,23°$ ($C_2H_2Cl_4$), $[\alpha]_D^{20} = -6,5°$ (Chlf.). Flache Prismen, zl. in h. A., sll. in k. Chlf. — *1,6-Diacetyl-2,3,4-tribenzoylglucose*, $C_{31}H_{28}O_{11}$, Nädelchen vom F. 172—173° (korr.), $[\alpha]_D^{20} = +24,75°$ ($C_2H_2Cl_4$), ll. in Essigester, Bzl., $CCl_4$, wl. in w. $CH_3OH$ u. A. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 311—13. 6/2. Dresden, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Lederforsch.) OHLE.

**Karl Josephson**, *Zur Konstitution des Lävoglucosans.* Vf. hält die Konst. des Lävoglucosans als Glucoseanhydrid-⟨1,6⟩ durch die Unterss. von IRVINE u. OLDHAM (C. **1922**. I. 678) bzw. KARRER u. SMIRNOFF (C. **1922**. I. 1333) nicht für genügend bewiesen. Die lange Rk.-Dauer bzw. die Temp.-Erhöhung lassen eine Verlagerung der Sauerstoffbrücke oder eine Methyl-, bzw. Acetylwanderung nicht ausgeschlossen erscheinen. Vf. vergleicht daher das von BERGMANN u. KOCH (vgl. vorst. Ref.) dargestellte Monoacetyltribenzoyl-β-methylglucosid mit einem über das HELFERICHsche Trityl-β-methylglucosid bereiteten Prod. Beide Präparate sind ident. Da für das Trityl-β-methylglucosid die 6-Stellung des Trityls u. damit die gleiche Stellung des Acetyls im Acetyltribenzoyl-β-methylglucosid bewiesen ist, folgt für das Lävoglucosan eine Anlagerung des Acetylbromids an die C-Atome 1 u. 6.

Versuche. *6-Trityl-β-methylglucosid*, aus $CH_3OH$ Krystalle vom F. 105—110°, nach dem Wiedererstarren F. 148° (korr.). — *6-Trityl-2,3,4-tribenzoyl-β-methylglucosid*, $C_{47}H_{40}O_9$, aus vorst. Verb. durch Benzoylieren in Pyridin; aus $CH_3OH$ Krystalle mit 1 Mol. $CH_3OH$ vom F. 99—101°. — *2,3,4-Tribenzoyl-β-methylglucosid* aus vorst. Verb. in Chlf. + Eg. mit HBr-Eg. Sirup. — Daraus *6-Acetyl-2,3,4-tribenzoyl-β-methylglucosid* durch Acetylieren in Pyridin. Aus $CH_3OH$ F. 150° (korr.), $[\alpha]^{20}_{Hg\ gelb} = -6,9°$ (Chlf.; $c = 1,595$). (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 313—16. 6/2.) OHLE.

**Karl Josephson**, *Neue Acylderivate der Glucose und des β-Methylglucosides aus Laevoglucosan.* (Vgl. vorst. Ref.) Die partielle Verseifung des *6-Acetyl-2,3,4-tribenzoyl-β-methylglucosid* (I) läßt sich nicht so leiten, daß nur die 6-ständige Acetylgruppe abgesprengt wird, sondern es wird außerdem noch eine Benzoylgruppe verseift. Man gelangt zu einem *Dibenzoyl-β-methylglucosid*, dessen Konst. Vf. durch Formel II wiedergibt. Es werden ferner einige Umsetzungsprodd. von I u. II beschrieben.

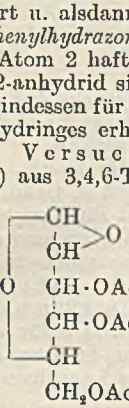


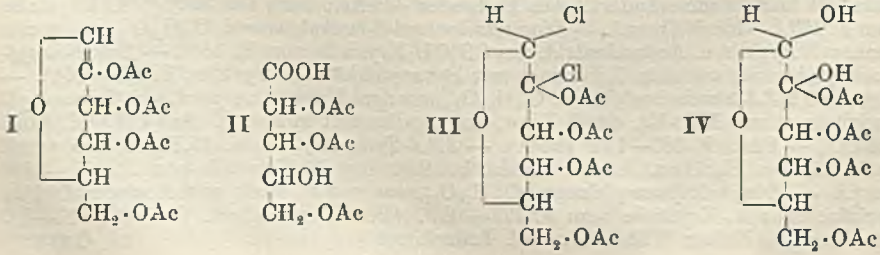

Versuche. *Dibenzoyl-β-methylglucosid* (II), $C_{21}H_{22}O_8$, aus 6-Acetyl-2,3,4-tribenzoyl-β-methylglucosid in einem Gemisch von $CH_3OH$ u. Bzl. mit der äquimolaren Menge 1,1-n. methylalkohol. $NH_3$ 50 Stdn. bei Zimmertemp. ca. 50% des Ausgangsmaterials bleiben unverändert. Aus Essigester + PAc., dann aus 50%ig. A. Krystalle vom F. 167,5—168,5° (korr.). — *Diacetyldibenzoyl-β-methylglucosid*, $C_{25}H_{26}O_{10}$, aus vorst. Verb. mit Pyridin u. Acetanhydrid, aus $CH_3OH$ Krystalle vom F. 166°. — *Tetrabenzoyl-β-methylglucosid*, aus dem Dibenzoat mit Benzoylchlorid in Pyridin, F. 160—161°. — *6-Acetyl-1,2,3,4-tetrabenzoylglucose*, $C_{36}H_{30}O_{11}$, aus dem Umsetzungsprod. von Tribenzoyllävoglucosan mit HBr-Eg. durch Einw. von Ag-Benzoat in abs. A. Aus $CH_3OH$, dann aus $CCl_4$ + PAc., F. 183—184° (korr.). — *2,3,4-Tribenzoylglucose*, $C_{27}H_{24}O_9$, aus vorst. Verb. mit 5-n. $H_2SO_4$ u. Aceton 2 Stdn. bei 85°. Aus A. Krystalle vom F. 189—191° (korr.). — *Diacetyltribenzoylglucose*, $C_{31}H_{28}O_{11}$, aus vorst. Verb. mit Acetanhydrid in Pyridin. Aus A. Krystalle vom F. 178—183°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 317—21. 6/2. Dresden, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Lederforsch.) OHLE.

**Wilfred John Hickinbottom**, *Glucoside.* Teil I. *Die Bildung von Glucosiden aus 3,4,6-Triacetylglucose-1,2-anhydrid. 3,4,6-Triacetylglucose-1,2-anhydrid* (I) ist ein gutes Ausgangsmaterial zur Darst. von Glucosiden. Es addiert mit Leichtigkeit *primäre und sekundäre Alkohole* unter Öffnung des Äthylenoxydringes u. Bldg. von *β-Glucosiden*, während die Addition von *Phenol* langsamer erfolgt u. zwar entsteht *3,4,6-Triacetyl-α-phenylglucosid.* — Um zu beweisen, daß die Rk. in dem angeführten Sinne verläuft, hat Vf. das aus I mit Äthylalkohol entstehende *3,4,6-Triacetyl-β-äthylglucosid* methyliert u. alsdann der Hydrolyse unterworfen. Die resultierende *Methylglucose* gibt ein *Phenylhydrazon*, aber kein Osazon, woraus Vf. schließt, daß die Methoxylgruppe am C-Atom 2 haftet. Abschließend weist Vf. darauf hin, daß das 3,4,6-Triacetylglucose-1,2-anhydrid sich wesentlich anders verhält als das α-Glucosan von Pictet. Er hält es indessen für möglich, daß die Acetylierung der Hydroxyle die Stabilität des Äthylenoxydringes erheblich beeinflußt.

Versuche. *3,4,6-Triacetylglucose-1,2-anhydrid* (I) (vgl. Brigl, C. **1923**. I. 43) aus 3,4,6-Triacetylglucosylchlorid in trocknem Bzl. mit trocknem $NH_3$ 18 Stdn. bei Zimmertemp. Aus Bzl. + PAe. Plättchen vom F. 57—58°. I kann auch durch Einw. von $Ag_2O$ auf 3,4,6-Triacetylglucosylchlorid in trocknem Chlf. dargestellt werden, ist dann aber gefärbt u. unrein. — *3,4,6-Triacetyl-β-methylglucosid*, Prismen vom F. 95 bis 97°, $[\alpha]_D = +19°$. Daraus durch Acetylierung in Pyridin *Tetracetyl-β-methylglucosid* vom F. 101—103°. — *3,4,6-Triacetyl-β-äthylglucosid*, $C_{14}H_{22}O_9$, aus A. hexagonale Prismen vom F. 121°, $[\alpha]_D = +14,4°$ (A.; c = 2,57). Die bei der Umsetzung von I mit $CH_3OH$ bzw. A. beobachtete Enddrehung ist stets höher als die Drehung der reinen Triacetylglucoside, woraus folgt, daß neben diesen auch noch höher drehende Glucoside entstehen. *Tetracetyl-β-äthylglucosid*, aus vorst. Verb., F. 105—106°. — *3,4,6-Triacetyl-2-methyl-β-äthylglucosid*, $C_{15}H_{24}O_9$, aus A. Nadeln vom F. 95—96°, $[\alpha]_D = +5,0°$ (A.; c = 1,01), aus PAe. dünne Nadeln. — Daraus mit methylalkoh. $NH_3$ *2-Methyl-β-äthylglucosid*, Sirup. — Die Hydrolyse desselben mit 0,7-n. HCl bei 95° (25 Stdn.) liefert *2-Methylglucose*, harzartige M. *Phenylhydrazon*, $C_{13}H_{20}O_5N_2$, F. 175—176°. — *3,4,6-Triacetyl-β-isopropylglucosid*, Sirup, der nur sehr langsam krystallisiert. Daraus durch Acetylierung in Pyridin *2,3,4,6-Tetraacetyl-β-isopropylglucosid*, $C_{17}H_{26}O_{10}$, aus A. Nadeln vom F. 134—135°, $[\alpha]_D = -23,4°$ (A.). — *3,4,6-Triacetyl-β-benzylglucosid* aus I mit Benzyl-A. 2 Stdn. bei 100°. Sirup. Daraus β-Benzylglucosid, F. 119°, $[\alpha]_D = -49°$. *Tetracetat*, F. 98—99°, $[\alpha]_D = -44°$ (A.). — *3,4,6-Triacetyl-β-menthylglucosid*, aus I mit Menthol 30 Stdn. bei 90—100° aus $CCl_4$ oder A., F. 144°, $[\alpha]_D = -10,6°$ (Bzl.) (vgl. Fischer u. Bergmann, Ber. Dtsch. chem. Ges. **50**. 711; C. **1917**. II. 162). — *3,4,6-Triacetyl-α-phenylglucosid*, aus I mit Phenol 20 Stdn. bei 100°. Daraus das *Tetracetat des α-Phenylglucosids*, aus A. F. 112°, $[\alpha]_D = +162°$ (A.; c = 1,0). *Hydrat des α-Phenylglucosids*, $C_{12}H_{16}O_6, H_2O$, aus Essigester F. 155—160°, $[\alpha]_D = +157°$ (A.). (Journ. chem. Soc., London **1928**. 3140—47. Dez. Edgbaston, Univ.) Ohle.



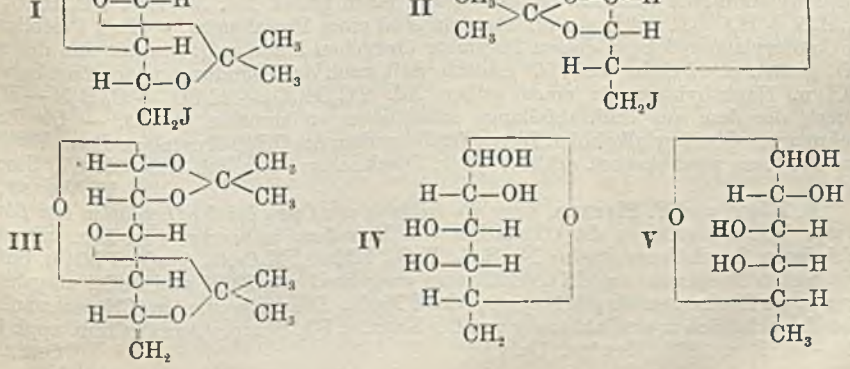
**Kurt Maurer**, *Neue ungesättigte Anhydrozucker.* II. Mitt. (I. vgl. C. **1927**. II. 806.) Die früher bei der Einw. von sekundärem Amin auf Acetobromglucose erhaltene ungesätt. Substanz nennt Vf. in Anlehnung an den Nomenklaturvorschlag von Helferich *Tetracetylglucoseen-⟨1,2⟩* (I). Die weitere Unters. dieser Substanz ergab, daß sie von $KMnO_4$-Sodalsg. leicht angegriffen wird unter Bldg. von *triacetyl-d-arabonsaurem Kalium* (II), womit die Lage der Doppelbindung zwischen den C-Atomen 1 u. 2 erwiesen ist. — Mit Phenylhydrazin in essigsaurer Lsg. entsteht nach kurzem Aufkochen *Glucosazon.* Tetracetylglucose liefert diese Verb. unter den gleichen Be-



dingungen nicht. — Die Verseifung des Tetracetylglucoseens-⟨1,2⟩ führte weder bei Anwendung von KOH noch nach der Methode von ZEMPLÉN zu einem krystallisierten Prod. In beiden Fällen wird ein Atom Na mehr gebunden als den vier Acetylgruppen entspricht. Trotzdem reagiert das Spaltungsprod. neutral. Tetracetylglucoseen läßt sich auf katalyt. Wege nicht reduzieren, noch gelingt die Addition von W. Cl wird zunächst addiert, wirkt aber weiterhin substituierend. Chloriert man in absol. Ä., so erhält man unter bestimmten Bedingungen einen leicht zersetzlichen Sirup von stechendem Geruch (vermutlich III enthaltend), der bei Behandlung mit W. u. $Ag_2CO_3$ geringe Mengen eines partiell acetylierten Hydrats des Glucosons (IV) liefert. Es bildet nach Vorbehandlung mit Alkali schon in der Kälte Glucosazon. — Das Tetracetylglucoseen addiert auch in wss. Lsg. *Phosphorsäure*, wenn man sie in Form von $Na_4P_2O_7$ zur Einw. bringt.

Versuche. Die Darst. des *Tetracetylglucoseens* wird am besten mit aus Ä. umkrystallisierter Acetobromglucose u. Diäthylamin in Bzl. ausgeführt, worin das Zuckerderiv. bei 60° in Lsg. geht. Aufarbeitung nach 32 Stdn. bei Zimmertemp. Aus A. mit W., F. 65—66°, $[\alpha]_D^{20} = -20{,}71°$ (absol. A.). — *Triacetylarabonsaures Kalium*, $C_{11}H_{15}O_9K$, aus W. mit A. Krystalle vom F. 214—215°. Daraus durch Verseifung mit methylalkoh. $NH_3$ *d-arabonsaures Kalium*, identifiziert als *Phenylhydrazid* vom F. 214°, $[\alpha]_D^{22} = -12{,}73°$. — *Tetracetat des Glucosonhydrats*, $C_{14}H_{20}O_{11}$ (IV), aus Chlf. mit Ä. dünne, spitze Nadeln vom F. 116—118°, l. in W., A., Chlf., wl. in Ä., Bzl., unl. in PAe. FEHLINGsche Lsg. wird schon in der Kälte reduziert, $KMnO_4$-Sodalsg. sofort entfärbt. Die Verb. zeigt in wss. Lsg. Mutarotation. $[\alpha]_D^{21} = -14{,}2 \longrightarrow 54{,}45°$ (Endwert nach 5 Tagen.) (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 332—38. 6/2. Jena, Univ.) OHLE.

**Karl Freudenberg** und **Klaus Raschig**, *Zur Kenntnis der Acetonzucker. XVI. l-Altromethylose, Chinovose und Digitoxose. Das System der Methylpentosen.* (XV. vgl. C. **1928**. II. 2123.) Das *Diacetongalaktose-6-jodhydrin* (I oder II) liefert bei der Einw. von Na-Methylat bei 130° unter Abspaltung von HJ das *Diacetonderiv. der d-Galakto-5,6-enose* bzw. *Diaceton-d-galaktoseen* (III). Die Hydrierung desselben führt zu einem Gemisch der *Diacetonderivv. der d-Fucose* u. der *l-Altromethylose*, in welchem letzteres etwa 20—30% ausmacht. Aus diesem Rk.-Gang geht hervor, daß die früher mitgeteilte Red. von I zur Diaceton-d-fucose mit Na u. feuchtem Ä. nicht über III verläuft. — Die Trennung der l-Altromethylose u. d-Fucose (IV) gelingt mit Hilfe von p-Toluolsulfonylhydrazin, womit die Fucose ein wl. Hydrazon liefert, während aus den Mutterlaugen die Altromethylose als p-Bromphenylhydrazon abgeschieden werden kann. Die *l-Altromethylose* (V) ist ein linksdrehender Sirup, der unter andern 2 p-Bromphenylhydrazone liefert. — Da die l-Allomethylose mit der l-Altromethylose epimer ist, also die gleichen Osazone liefert, so sind mithin die Osazone sämtlicher Methylpentosen bekannt. Diese Vervollständigung des Systems der Methylpentosen führte zu einer Nachprüfung der Konfiguration der *Chinovose*. Der über das Äthylchinovosid gereinigte Zucker erwies sich als ident. mit *d-Epirhamnose*. Dagegen ist die Konfiguration der *Digitoxose* wieder unsicher geworden. Ihr p-Phenylosazon schm. zwar nahezu bei derselben Temp. wie



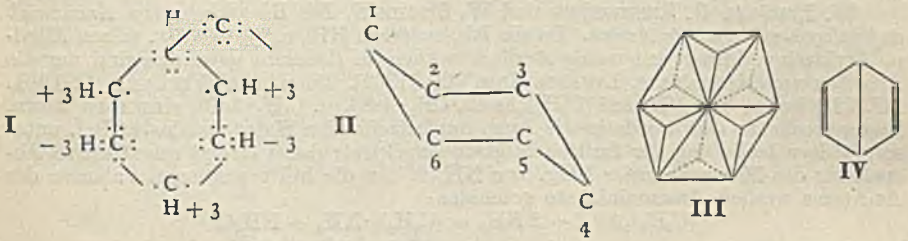
das der l-Altromethylose, doch ist die Drehung der Phenylosazone der beiden Zucker voneinander verschieden. Die Digitoxose kann daher weder l-Altro-, noch l-Allomethylose sein. Bzgl. der Systematik u. Nomenklatur der Methylpentosen vgl. die Tabelle im Original.

Versuche. *Diaceton-d-galakto-5,6-enose* (III), $C_{12}H_{18}O_5$, aus Diacetongalaktose-6-jodhydrin mit der halben Menge Na in $CH_3OH$ 12 Stdn. bei 125—130°. Reinigung durch Fraktionierung im Vakuum, dann aus Ä. Krystalle vom F. 86°, Kp.$_{15}$ 133°, ist leicht flüchtig mit Wasserdampf u. sublimiert bei ca. 100° in langen biegsamen Nadeln. Entfärbt sofort Br. $[\alpha]_D^{20} = -128°$ ($C_2H_2Cl_4$). — Das daraus bei der Hydrierung mit Pt-Mohr in Ä. entstehende Gemisch der Diacetonmethylpentosen ist ein Öl vom Kp.$_{13}$ 123° u. $[\alpha]_D^{20} = -60,6°$ (ohne Lösungsmm.). *l-Altromethylose*, rein süß schmeckender Sirup, $[\alpha]_D^{20} = -17,3°$ (W.). — *Phenylhydrazon*, $C_{12}H_{18}O_4N_2$, aus A. feine, weiße Nädelchen vom F. 132°, $[\alpha]_D$ = ca. —1° (Pyridin). — Das *p-Bromphenylhydrazon* aus A. mit Ä. in Prismen vom F. 178°, fast unl. in A., W., Ä., Acetonitril. Beim Umkrystallisieren aus sd. Amylalkohol erhält man dagegen ein niedriger schm. Prod., das aus Acetonitril in Blättchen vom F. 155° krystallisiert. Vff. betrachten die beiden Hydrazone als cis-trans-Isomere. — Das *d-Fucose-p-bromphenylhydrazon* erleidet in sd. Amylalkohol keine Veränderung. — *l-Altromethylose-p-bromphenylosazon*, $C_{18}H_{20}O_3N_4Br_2$, aus Eg., dann aus $CH_3OH$ Nädelchen vom F. 203°. — *l-Altromethylose-phenylosazon*, $C_{18}H_{23}O_3N_4$, hellgelbe Flocken vom F. 185°, $[\alpha]_D = +75°$. — *d-Fucose-p-toluolsulfonylhydrazon*, $C_{13}H_{20}O_6N_2S$, aus 95%ig. A. Nädelchen vom F. 175°, $[\alpha]_D^{17} = +17,1°$ (Pyridin). — *l-Fucose-p-toluolsulfonylhydrazon*, F. 174°, $[\alpha]_D^{19} = -17,0°$ (Pyridin). — *Äthylchinovosid*, Kp.$_1$ 136°, glasartig erstarrendes sehr hygroskop. Oel, $[\alpha]_D^{20} = +106°$ (abs. A.). — Der daraus durch Hydrolyse mit 5%ig. $H_2SO_4$ gewonnene Zucker bildet nach Behandlung mit A. körnige Kryställchen vom F. 135—145° u. von rein süßem Geschmack. $[\alpha]_D^{20} = +30,8°$ (W., Gleichgewichtsdrehung). *Phenylosazon*, F. 191°. *p-Bromphenylosazon*, F. 225°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 373—83. 6/2. Heidelberg, Univ.) Ohle.

**Peter Klason**, *Beiträge zur Konstitution des Fichtenholzlignins*. VIII. *Untersuchung des Nahrungssaftes der Fichte*. (VII. vgl. C. **1928**. I. 2379.) Der nach Tiemann dargestellte *Nahrungssaft der Fichte* enthält in einem Falle 36%, nach Invertierung 60% Zucker; die Pentose ist in der Form von *Xylose* zugegen. — Zur Best. des gel. *Lignins* wird der Saft auf sd. W. zur Trockne gebracht u. mit 60%ig. $H_2SO_4$ geschüttelt, bis alles scheinbar gel. ist; nach 12 Stdn. wird durch einen Alundumtiegel filtriert u. das hinterbleibende, von $H_2SO_4$ durch Erhitzen mit HCl befreite Lignin quantitativ bestimmt. Dabei werden in einem Falle 14% (vom Trockengew.) gefunden. Dieses Lignin wird *Protolignin* genannt u. ist wahrscheinlich ein intermediäres Prod. zwischen Pentosen u. Coniferylalkohol. — Beim Stehenlassen einer mit Emulsin gespaltenen Pt-Mohr-haltigen Coniferinlsg. an der Luft findet Autoxydation des vorhandenen *Coniferylalkohols* statt; β-Naphthylamin-HCl fällt aus der Rk.-Fl. ein Gemisch von $(C_{10}H_{10}O_3)_2 + C_6H_9N - H_2O$ u. $(C_{10}H_{10}O_3)_3 + C_{10}H_9N - H_2O$. — Eine autoxydierte Lsg. von freiem Coniferylalkohol wird mit $SO_2$ gesätt., 12 Stdn. auf ca. 100° erhitzt u. nach dem Einengen u. Entfernen der gebildeten $H_2SO_4$ mit Naphthylaminsalz gefällt; es bildet sich ein Nd. der Zus. $(C_{10}H_{10}O_3)_3 + H_2SO_3 + C_{10}H_9N - H_2O$, dessen Eigg. denen des aus Sulfitablauge erhaltenen Salzes gleichen. — Das Filtrat eines mit Naphthylamin-HCl gefällten Saftes scheidet einen gelben Nd. der Zus. $2\,C_{10}H_{10}O_3 + C_{10}H_9N + H_2O$ (F. 228°) ab, offenbar ein *Anil* eines Protolignins. — Daß Protolignin in Coniferylaldehyd bzw. dessen Polymere übergehen kann, folgt daraus, daß der mit $SO_2$ gesätt. u. 12 Stdn. auf 100° erhitzte Saft nach dem Eindunsten auf Zugabe von HCl u. Naphthylaminsalz einen gelben Nd. $2\,C_{10}H_{10}O_3 + H_2SO_3 + C_{10}H_9N - H_2O$ liefert, der dem aus Sulfitabfallauge erhältlichen vollkommen gleicht. — Die Entstehung von Coniferylalkohol u. Lignin (insbesondere der $CH_3O$-Komplexe dieser Verbb.) aus Pentosen wird theoret. erklärt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 635—39. 6/3. Stockholm.) W. Wolff.

**B. Ricca** und **F. Pirrone**, *Über die Bildung von Cyan bei der Oxydation von Blausäure*. Vff. untersuchen die Oxydation von Blausäure in saurer, wss. Lsg. mit verschiedenen Oxydationsmitteln: $Na_2S_2O_8$, $H_2O_2$, $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, $MnO_2$, $PbO_2$ u. $SnO_2$. Die besten Ausbeuten an $(CN)_2$ erhält man ausgehend von KCN mit $PbO_2$, ausgehend vom roten Blutlaugensalz mit $Na_2S_2O_8$ oder $KMnO_4$. Die Ausbeuten an $(CN)_2$ schwanken ziemlich erheblich u. sind abhängig von der Konz. u. Rk.-Temp. (Annali Chim. appl. **18**. 550—55. Dez. 1928. Messina, Univ.) Ohle.

**Heinrich Loewen**, *Zur Benzoltheorie.* Vf. bespricht zunächst das ULMANNsche Benzolmodell (C. **1928**. II. 754). An den ULMANNschen Anschauungen ist auszusetzen, daß unmöglich im Äthan (u. gar im Äthylen u. Acetylen) die beiden C-Atome entgegengesetzt geladen sein können u. daß analog im Benzol nicht positiv u. negativ geladene C abwechseln können (I), weil dann die H-Atome nicht alle gleichwertig wären. (ULMANN nimmt sogar an, daß bei der Red. von Nitrobenzol zu Anilin $NH_2$ an einem anderen C haftet als vorher $NO_2$!) — Als Grundlage des Benzolmodells nimmt der Vf. das BRAGGsche, aus röntgenograph. Messungen am Benzolkrystall abgeleitete (II). In diesem Modell sind die C-Atome in 2 zueinander parallelen Ebenen angeordnet, u. zwar abwechselnd. Um die Nichtspaltbarkeit von o-Disubstitutionsprodd. des Benzols zu erklären, nimmt Vf. an, daß die Lagen in den parallelen Ebenen Extremwerten entsprechen; im Mittel befinden sich die Atome in der (einen!) Äquatorialebene. Genauer hat man sich dieses Modell so vorzustellen (III), daß die Spitzen des Tetraeders, die die 6 C-Atome darstellen, abwechselnd in der einen u. der anderen Ebene liegen. Diese Anordnung entspricht zugleich der DEWARschen Benzolformel (IV), die von INGOLD (C. **1922**. III. 603. 1256. **1923**. III. 1353. 1355) gestützt worden ist; nur ist sie sinngemäß (zur CLAUSschen Diagonalformel) erweitert worden. — Das Modell entspricht im großen ganzen den Anforderungen, die man an ein Bzl.-Modell stellen kann; insbesondere erscheinen o- u. p-Stellung vor der m-Stellung ausgezeichnet. Ferner wird eine nach Ansicht des Vf. befriedigende Formulierung des Naphthalins möglich.




Es wird weiterhin der Einwand besprochen, daß o-Phthalsäure eine fumaroide Konfiguration im Widerspruch mit den Tatsachen durch das Modell zugewiesen erhält. Vf. sucht diesen Einwand dadurch zu entkräften, daß er die Bündigkeit des Schlusses von der Anhydridbildungsfähigkeit auf die Konfiguration in Zweifel zieht; Malonsäureanhydrid habe sich nicht darstellen lassen, vielmehr scheine ein gewisser Mindestabstand der Carboxyle für die Anhydridbldg. notwendig zu sein. (Ztschr. Elektrochem. **34**. 760—68. Nov. 1928.) BERGMANN.

**William Edward Garner** und **Henry Frank Gillbe**, *Die Ionisation aromatischer Nitroverbindungen in flüssigem Ammoniak.* II. (I. vgl. FIELD, GARNER u. SMITH, C. **1925**. II. 914.) Die Absorptionsspektra der Lsgg. von *m-Dinitrobenzol, 2,4-Dinitrotoluol, 2,6-Dinitrotoluol, 3,4-Dinitrotoluol* u. *3,5-Dinitrotoluol* in fl. $NH_3$ zeigen Absorptionsbanden bei 300—400 Å u. mit Ausnahme der 3,4-Dinitroverb. eine 2. Bande im Gelb. Beide Banden verbreitern sich mit der Zeit; dabei gilt die Beziehung $(\lambda_0 - \lambda_t)/\mu_t =$ konst. ($\lambda_0$ u. $\lambda_t$ = Wellenlänge der Kante, $\mu_t$ = Prod. aus spezif. Leitfähigkeit u. Verdünnung zur Zeit $t$). Die Einführung einer Methylgruppe in m-Stellung zu 2 Nitrogruppen hat auf die Lage u. die Geschwindigkeit der Bewegung der Kante der Banden kaum einen Einfluß; bei o-Stellung zu einer u. besonders zu 2 Nitrogruppen verengt sich die Bande im Gelb. Nitrogruppen in o- oder m-Stellung zu einer Methylgruppe haben nur geringen Einfluß auf die Lage der ultravioletten Bande; die Einführung einer Nitrogruppe in p-Stellung verschiebt die Kante nach Rot zu u. verursacht das Auftreten einer Absorptionsbande im äußersten Rot. Die Absorptionskante des 3,4-Dinitrotoluols bewegt sich linear mit der Zeit. Best. der Extinktionskoeffizienten der Lsgg. von m-Dinitrobenzol bei verschiedenen Wellenlängen u. von 2,4-Dinitrotoluol bei 465 $\mu\mu$ in einem Konz.-Bereich, wo die Dissoziation prakt. vollständig ist, ergibt in allen Stadien des Dissoziationsprozesses Proportionalität zwischen der aus den Extinktionskoeffizienten berechneten Konz. des gefärbten Stoffes u. der Leitfähigkeit; die Farbe rührt also von den Ionen (Anionen) her. Die Geschwindigkeit der Bldg. der gefärbten Ionen folgt der Gleichung einer Rk. 1. Ordnung. Für die Daten von FRANKLIN über die molekulare Leitfähigkeit von m-Dinitrobenzol in fl. $NH_3$

ist $K_1 = \alpha^2/v\ (1-\alpha)$ viel besser konstant als $K_2 = \alpha^3/v^2\ (1-\alpha)$ u. dem $K$-Wert typ. binärer Salze in fl. $NH_3$ sehr ähnlich; die Dissoziation der Dinitroverbb. in fl. $NH_3$ hat danach binären Charakter. Die Rk. verläuft wahrscheinlich nach dem Schema $R(NO_2)_2 + 2\,NH_3 \rightleftharpoons R(NO_2)_2 \cdot 2\,NH_3 \rightleftharpoons R(NO_2)_2'' + (N_2H_6)^{\cdot\cdot}$, wobei die Ordnung der Rk. nicht durch den Ionisationsprozeß bestimmt wird. Die intermediäre Verb. $R(NO_2)_2 \cdot 2\,NH_3$ ließ sich nicht isolieren. Bei unvollständiger Dissoziation muß die früher für die Geschwindigkeitskonstante angegebene Gleichung modifiziert werden. Die Rk.-Geschwindigkeit verdoppelt sich bei Erhöhung der Temp. um 10°; krit. Inkrement ca. 7520 cal. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 2889—2904. Nov. London, Univ.) KRÜ.

**H. P. Kaufmann**, *Weitere Mitteilung über meine Methode der Rhodanierung organischer Verbindungen.* (Vgl. C. **1926**. I. 2084.) Verss. mit **W. Oehring** u. **E. Weber** ergaben, daß man Eg., Ameisensäure etc. durch indifferente Lösungsmm., $CH_3OH$, Aceton, Essigester, Methylacetat etc., ersetzen kann. Fügt man zu Lsgg. von *Na-*, *$NH_4$-* u. *Ca-Rhodanid* darin den zu rhodanierenden Stoff u. tropft Br hinzu oder leitet Cl ein, so entstehen die gewünschten Rhodanabkömmlinge. Besonders geeignet ist $CH_3OH$, den man mit dem betreffenden Alkalihalogenid sättigt. — Nach der Gleichung:

$$C_6H_5 \cdot NH_2 + 2\,NaSCN + Br_2 = C_6H_5 < \begin{matrix} NH_2\ (1) \\ SCN\ (4) \end{matrix}, HSCN + 2\,NaBr$$

wurde so leicht *p-Rhodananilin*, aus W., F. 97°, gewonnen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 390—91. 6/2. Jena, Univ.) BUSCH.

**W. Ipatjew, G. Rasuwajew** und **W. Stromski**, *Die Einwirkung von Ammoniak auf halogen-substituierte Arsine.* Da die Rk. zwischen $NH_3$ u. $AsCl_3$, bzw. seinen Alkyl- u. Arylderivv. bisher erst wenig studiert worden ist (bekannt geworden sind nur die Arbeiten von MICHAELIS, LIEBIGS Ann. **320** [1902]. 291 u. von WIELAND, C. **1921**. III. 725) haben Vff. $NH_3$ auf $(C_6H_5)_2As\,Cl$, $CH_3 \cdot AsCl_2$ u. $C_6H_5 \cdot AsCl_2$ einwirken lassen. Das getrocknete Gas wurde in die Lsgg. des betreffenden Halogenarsins in Bzl. unter sorgfältiger Isolierung der Luftfeuchtigkeit eingeleitet; dabei erfolgt quantitative Abspaltung des Halogens unter Bldg. von $NH_4Cl$. An die frei gewordenen Valenzen des As-Atoms werden Ammoniakreste gebunden:

$$(C_6H_5)_2AsCl + 2\,NH_3 = (C_6H_5)_2 \cdot NH_2 + NH_4Cl$$
$$\text{prim. Amin (Amid)}$$
$$CH_3 \cdot AsCl_2 + 3\,NH_3 = CH_3 \cdot As : NH + 2\,NH_4 \cdot Cl$$
$$C_6H_5 \cdot AsCl_2 + 3\,NH_3 = C_6H_5 \cdot As : NH + 2\,NH_4Cl.$$
$$\text{sek. Amin (Imid)}$$

Das Mol. $R \cdot As : NH$ ist polymerisiert: $[R \cdot As : NH]_n$ (n = 4—6). Die Bindung zwischen N u. As wird schon durch die Luftfeuchtigkeit gel., dabei wird $NH_3$ abgespalten unter Bldg. des entsprechenden Oxyds:

$$2\,(C_6H_5)_2AsNH_2 + H_2O = (C_6H_5)_2As \cdot O \cdot As(C_6H_5)_2 + 2\,NH_3$$
$$CH_3 \cdot As : NH + H_2O = CH_3 \cdot AsO + NH_3$$
$$C_6H_5 \cdot As : NH + H_2O = C_6H_5 \cdot AsO + NH_3$$

Bei der Einw. von $H_2O_2$ auf Arsenamine wird ebenfalls $NH_3$ abgespalten, daneben bilden sich die entsprechenden Arsinsäuren:

$$(C_6H_5)_2AsNH_2 + H_2O + O = (C_6H_5)_2AsO \cdot OH + NH_3$$
$$CH_3 \cdot As : NH + 2\,H_2O + O = CH_3 \cdot AsO(OH)_2 + NH_3$$
$$C_6H_5 \cdot As : NH + 2\,H_2O + O = C_6H_5 \cdot AsO(OH)_2 + NH_3$$

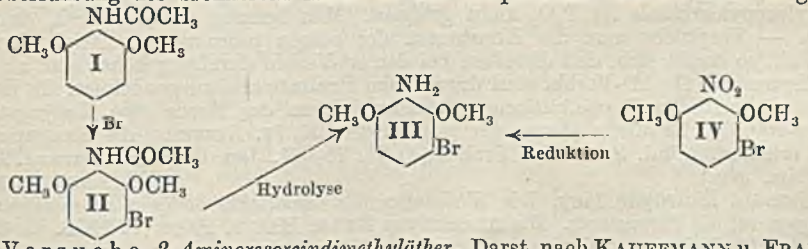
Die Arsenamine werden durch konz. $HNO_3$ u. beim Erhitzen mit metall. Na stürm. zers. Beim Einleiten von HCl-Gas in die äther. Lsg. des Arsenamins oder beim Versetzen mit äther. HCl wird $NH_4Cl$ gebildet u. anscheinend das ursprüngliche Halogenarsin regeneriert.

Versuche. *Diphenylarsenamid*, $C_{12}H_{12}NAs$, durch 35 Min. langes Einleiten von trockenem $NH_3$ in die wasserfreie Lsg. von $(C_6H_5)_2AsCl$ (F. 39°) in trockenem Bzl. Geringe Selbsterwärmung, Krystalldrusen, F. 53°. Wirkt in zerstäubtem Zustande oder in Lösungsmm. reizend auf die Haut u. die Schleimhäute. Beim Stehen an der Luft geht das Diphenylarsenamid in *Diphenylarsenoxyd*, $C_{24}H_{20}OAs_2$, F. 93°, über. Zwecks Überführung des Diphenylarsenamids in die *Diphenylarsinsäure*, $C_{12}H_{11}O_2As$ wurde die Substanz mit $H_2O_2$ in alkal. Lsg. erhitzt; Täfelchen aus h. W., F. 170°. Die wss. Lsg. reagiert sauer. — *Methylarsenimid*, $CH_4NAs$, durch 1-std. Einleiten von trockenem $NH_3$ in die Lsg. von sorgfältig getrocknetem $CH_3 \cdot AsCl_2$ (Kp. 130—132°) in wasserfreiem Bzl.; Krystalle von unangenehmem, die Schleimhäute leicht reizenden Geruch, F. 205°. Kryoskop. Mol.-Gew.-Best. in Bzl. ergab 6-faches Mol.-Gew. Beim

Liegen an der Luft sinkt der F. in mehreren Tagen bis auf 85—90°: Bldg. von $CH_3 \cdot AsO$. *Methylarsinsäure*, $CH_5O_3As$, Täfelchen, F. 160—161°, l. in W. mit schwach saurer Rk. — *Phenylarsenimid*, $C_6H_6NAs$, durch 45 Min. langes Einleiten von trockenem $NH_3$ in die Lsg. von trockenem $C_6H_5 \cdot AsCl_2$ in wasserfreiem Bzl. Schwach riechende Krystalle, F. ca. 265° (Sintern). Beim Liegen an der Luft sinkt der F. infolge Hydrolyse. In zerstäubtem Zustande oder in den Dämpfen flüchtiger Lösungsmm., sowie in Lsg. übt die Substanz auf die Haut u. die Schleimhäute eine stark reizende Wrkg. aus. *Phenylarsinsäure*, $C_6H_7O_3As$, Krystalle, F. 157°, l. in h. W. mit saurer Rk. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 598—604. 6/3. Leningrad, Lab. f. organ. Synthese.) Hillger.

**Géza v. Szelényi**, *System: o-Kresol-Methylalkohol-Wasser*. Vf. untersucht die gegenseitigen Löslichkeiten von o-Kresol, Methylalkohol- u. W.-Gemischen u. bestimmt für dieses System die krit. Lösungstempp. Bei diesen Gemischen existieren nur obere maximale krit. Lösungstempp. Es wird die krit. Lösungstemp. des reinen o-Kresol- u. W.-Gemisches bei 169,7° mit einer Zus. von 39,5% Gew.-% o-Kresol u. 60,5 Gew.-% W. festgelegt. (Ztschr. Elektrochem. **35**. 33—37. Jan. Budapest, Techn. Hochschule.) Frankenburger.

**Arthur A. Levine** und **Hooper Linford**, *Orientierung im Benzolring. Die Bromierung des 2-Aminoresorcindimethyläthers.* (Vgl. C. **1926**. II. 3041.) Früher war gezeigt worden, daß bei der Halogenierung des Pyrogallol-2,6-dimethyläthers im wasserfreien Medium eine Monohalogenverb. entsteht, in der das Halogen die *m*-Stellung zur Oxygruppe einnimmt. Die Bromierung des 2-Aminoresorcindimethyläthers, mit ähnlicher Struktur, bzw. des Acetanilids mit der berechneten Menge Brom in Eg. wurde nunmehr durchgeführt, da eine Bromierung der freien Base im wasserfreien Medium nicht gelang u. in Eg. bei Ggw. geringer Mengen Essigsäureanhydrid das entsprechende Monobromacetanilid gewonnen wurde. Das Monobromderiv. III wird durch Kochen mit Essigsäureanhydrid nicht acetyliert. Verss., das Bromderiv. zum entsprechenden Chinon zu oxydieren, gaben nicht das gewünschte Prod., sondern es wurden komplexe Oxydationsprodd. erhalten, die Stickstoff enthielten. Auch war eine Diazotierung u. Überführung des bromierten Amins in das entsprechende Phenol nicht möglich.




Versuche. *2-Aminoresorcindimethyläther.* Darst. nach Kauffmann u. Franck (Ber. Dtsch. chem. Ges. **40** [1907]. 4006). Es wurde mit Essigsäureanhydrid im geschlossenen Rohr (150—160°) acetyliert u. lieferte den *N-Acetyl-2-aminoresorcindimethyläther* (I), der beim Bromieren die Monobrom- (F. 161—162°) u. eine Dibromverb. (F. 212 bis 213°) gibt. — *N-Acetyl-4-brom-2-aminoresorcindimethyläther*, $C_{10}H_{12}O_3NBr$ (II). Hexagonale Blättchen aus verd. Eg., feine Nadeln aus Bzl., F. 161—162°. Gibt bei der Hydrolyse *4-Brom-2-aminoresorcindimethyläther*, $C_8H_{10}O_2NBr$ (III), in schuppenartigen Krystallen aus A. vom F. 67—68°. — *4-Brom-2-nitroresorcindimethyläther* (IV) gibt bei der Red. mit Sn + HCl ebenfalls 4-Brom-2-aminoresorcindimethyläther, das aber nicht acetyliert werden konnte. — *Dibrom-2-acetylaminoresorcindimethyläther*, $C_{10}H_{11}O_3NBr_2$. Darst. durch Bromieren des Acetanilids oder der freien Base in Eg. u. Essigsäureanhydrid. Weiße nadelartige Krystalle aus Bzl. F. 213—214°. — *Isomerer Dibrom-2-acetylaminoresorcindimethyläther*, $C_{10}H_{11}O_3NBr_2$. Darst. durch Bromieren des Acetanilids bei Wasserbadtemp., F. 187—188° aus Bzl. (Journ. Amer. chem. Soc. **51**. 524 bis 527. Febr. Pullman, Washington State Coll.) Kindscher.

**Raymond Quelet**, *Über einige para-bromierte Äthylenderivate des Benzols und ihre Organomagnesiumverbindungen.* I. Kurze Reff. nach Compt. rend. Acad. Sciences vgl. C. **1926**. II. 391. **1927**. II. 46. **1928**. I. 1648. Nachzutragen ist: Zur besseren Darst. des *Allylalkohols* kocht Vf. 400 g Ameisensäure mit 300 g Glycerin 4 Stdn. u. dest. langsam. Oberhalb 200° zers. sich das Formiat unter Abspaltung von Allylalkohol, welcher nach Reinigung mit $K_2CO_3$ über festem NaOH dest. wird. — Zur Darst. von *p-Bromallylbenzol* werden 27 g Mg mit 1 Mol. p-Dibrombenzol umgesetzt,

mit Allylbromid gekocht, nach Zers. mit Dampf dest. usw. Das erhaltene Prod. sd. zwar konstant (Kp.$_{12}$ 95—96°), enthält aber trotzdem Dibrombenzol u. Spuren p-Diallylbenzol (aus der Di-Mg-Verb.; vgl. C. **1927**. II. 1818). Es wird daher mit Br ohne Lösungsm. (Kältemischung, Belichtung) in das *Dibromid*, $C_9H_9Br_3$, übergeführt, welches sich von den Nebenprodd. durch Dest. trennen läßt, obwohl es nicht ganz ohne Zers. sd. Dasselbe zeigt Kp.$_{11}$ 178—180°, D.$^{17}_4$ 1,950, $n_D^{17}$ = 1,622, E $M_D$ = +0,99 u. wird mit Zinkstaub in sd. Eg. reduziert . Das so gewonnene reine p-Bromallylbenzol zeigt Kp.$_{12}$ 96°, Kp.$_{730}$ 222—223°, D.$^{15}_4$ 1,324, $n_D^{15}$ = 1,559, E $M_D$ = +0,57. Es liefert mit Perbenzoesäure in Chlf. ein *Oxyd*, $C_9H_9OBr$, viscose, fruchtartig riechende Fl., Kp.$_{10}$ 132°, D.$^{10}_4$ 1,430, $n_D^{10}$ = 1,570, E $M_D$ = +1,5. — Das rohe *p-Brom-$\Delta^3$-butenylbenzol*, welches wieder fast konstant sd., wird wie oben über das Dibromid gereinigt u. zeigt dann Kp.$_{14}$ 113°, D.$^{13}_4$ 1,275, $n_D^{13}$ = 1,553, E $M_D$ = +0,88. — p-Bromstyrol u. seine Homologen werden durch Dehydratisierung der entsprechenden sek. Alkohole erhalten. Die beiden ersten Glieder wurden schon von ZIEGLER u. TIEMANN (C. **1923**. I. 313) dargestellt. Die sek. Alkohole können aus den aliphat. Aldehyden u. p-Bromphenyl-MgBr oder aus p-Brombenzaldehyd u. Alkyl-MgX erhalten werden. Das 2. Verf. liefert die besten Ausbeuten. Den p-Brombenzaldehyd stellt Vf. aus p-Brombenzylchlorid (dieses vgl. C. **1927**. I. 3183) nach dem Verf. von SOMMELET (Bull. Soc. chim. France [4] **13** [1913]. 1085) her. — *p-Bromphenylmethylcarbinol*, $C_8H_9OBr$. 1. Aus (p)Br·$C_6H_4$·MgBr u. $CH_3$·CHO. 2. Aus p-Brombenzaldehyd u. $CH_3MgJ$ mit ca. 95% Ausbeute. Kp.$_{12}$ 130°, D.$^{18}_4$ 1,464, $n_D^{18}$ = 1,574, E $M_D$ = +0,46. *Phenylurethan*, $C_{15}H_{14}O_2NBr$, Prismen aus A., F. 103—104°. — *p-Bromstyrol*, $C_8H_7Br$. Aus vorigem mit $P_2O_5$ in sd. Bzl. (1—2 Stdn.). Kp.$_{12}$ 87—88°, D.$^{18}_4$ 1,401, $n_D^{18}$ = 1,599, E $M_D$ = +1,77. *Dibromid*, aus A., F. 61°. — *p-Bromphenyläthylcarbinol*, $C_9H_{11}OBr$. 1. Aus (p)Br·$C_6H_4$·MgBr u. Propionaldehyd. Kp.$_{13}$ 140—141°, D.$^{18}_4$ 1,405, $n_D^{18}$ = 1,561, E $M_D$ = +0,1. 2. Aus p-Brombenzaldehyd u. $C_2H_5MgBr$ mit 90% Ausbeute. *Phenylurethan*, Prismen, F. 102°. — *p-Bromropenylbenzol*, $C_9H_9Br$. Aus vorigem wie oben. F. 35°, Kp.$_{12}$ 110°, D.$^{36}_4$ 1,332, $n_D^{36}$ = 1,590, E $M_D$ = +2,4. *Dibromid*, F. 62°. *Oxyd*, $C_9H_9OBr$, Kp.$_{11}$ 123—124°, angenehm riechend. — Für die Dehydratisierung des p-Bromphenylpropylcarbinols ist $P_2O_5$ nicht geeignet. Man benutzt daher $KHSO_4$ (kurzes Ref.). — Vergleicht man die Konstanten der obigen p-bromierten Äthylenderivv. des Bzl., so ergibt sich, daß dieselben bei den $\Delta^1$-Verbb. durchweg höher sind als bei den Isomeren. Die $\Delta^1$-Verbb. sind durch hohe Exaltationen ausgezeichnet. In ihnen bildet die seitliche Doppelbindung mit einer solchen des Kerns eine Konjugation. Das p-ständige Br dürfte ebenso wie p-ständiges $CH_3$ (v. AUWERS) die Exaltationen noch erhöhen. (Bull. Soc. chim. France [4] **45**. 75—97. Jan. Clermont-Ferrand, Lab. de Chim. gén.) LINDENBAUM.

**Donald Holroyde Hey**, *Die Wirkungen der räumlichen Stellung substituierender Gruppen auf die Säurestärke.* Die Ansicht von RULE, HAY u. PAUL (C. **1928**. II. 652), daß der Einfluß von Substituenten auf die Dissoziation geometr. isomerer Säuren ähnliche Regelmäßigkeiten aufweisen würde, wie die Rotationskurven der von diesen Autoren untersuchten Verbb., ist nicht richtig; die beiden Erscheinungen stehen in keiner Beziehung zueinander. Derivv. der *Crotonsäure* haben die höchsten Dissoziationskonstanten, wenn $CH_3$ oder Cl dem $CO_2H$ benachbart steht; ähnlich ist das Verh. der substituierten *Benzoesäuren*; die stärkste Erhöhung der Dissociation wird durch o-Substitution bewirkt; m- u. p-Substitution wirkt ähnlich wie $\gamma$- u. $\delta$-Substitution in der aliphat. Reihe. o-Substitution bei Benzoesäure wirkt ähnlich wie cis-Substitution in der *Acrylsäure* bzw. Crotonsäure. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 2321—23. Swansea, Univ. Coll.) OSTERTAG.

**Bernhard Flürscheim**, *Der Einfluß der räumlichen Stellung von Substituenten auf die Säurestärke.* Gegenüber HEY (vorst. Ref.) verweist Vf. auf seine älteren Ausführungen (C. **1925**. I. 2053). Die Einführung einer ster. Verzögerung bei der Assoziation schließt in sich, daß die Assoziation von Ionen u. folglich auch die Dissoziation eine Zeitrk. ist. Die Bemerkungen von SPIERS u. THORPE (C. **1925**. I. 2489) über die Anschauungen des Vf. sind unzutreffend. (Journ. chem. Soc., London **1928**. 3039—40. Nov. Fleet.) KRÜGER.

**Frank Campbell Smith**, *Die ultravioletten Absorptionsspektren einiger aromatischer Aminosäuren und der Serumproteine.* Unters. der ultravioletten Absorptionsspektra von *Tyrosin*, *Tryptophan*, *Phenylalanin* u. der *Serumproteine*. Im Tyrosinspektrum werden 2 neue Banden bei 2240 u. 1940 Å beobachtet. Der vom Vf. am Fuß der Tryptophankurve gefundene Extinktionskoeffizient ist erheblich niedriger als der von WARD

(C. **1924**. I. 1484) mitgeteilte. Bei Phenylalanin konnte im Gegensatz zu WARD nur eine Absorptionsbande festgestellt werden. Die Werte von sehr reinem Pferde- u. Menschen-Serumprotein sind ident. Das Verhältnis der Extinktionskoeffizienten im Maximum u. Minimum der Kurven kann als Maßstab der Reinheit eines Präparates dienen. Der Extinktionskoeffizient des Globulins im Maximum ist fast doppelt so groß als derjenige des Albumins; hieraus ergibt sich die Möglichkeit, das Verhältnis Albumin: Globulin in einer Mischung beider spektrophotometr. zu ermitteln. (Proceed. Roy. Soc., London Serie B **104**. 198—205. 4/2. London, Hospital Medical Coll.) KRÜGER.

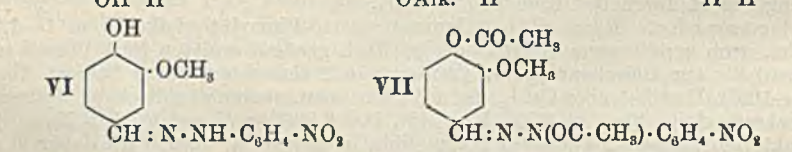
**M. Chikano**, *Über die Gewinnung von d-Tyrosin aus racemischem Tyrosin mittels Oidium lactis.* Auf Grund der früheren Feststellung (vgl. C. **1925**. I. 2570), daß racem. Tyrosin von *Oidium lactis* asymmetr. angegriffen wird, wobei die d-Form zurückbleibt wird die Darst. von *d-Tyrosin* ausgearbeitet. Kultivierung von Oidium lactis auf dl-Tyrosin u. Rohrzuckernährlsg., 20—25 Tage bei 18°. Trennen der Lsg. vom Pilz, Eindampfen. Es wird meist fast opt. reines d-Tyrosin erhalten $[\alpha]_D \geqq 10$. Ausbeute 40—60% d. Th. Aus der Mutterlauge wird d-Oxyphenylmilchsäure erhalten. (Ztschr. physiol. Chem. **180**. 149—52. 4/1. Osaka, Med. Akademie.) MICHAEL.

**Sébastien Sabetay**, *Neues Verfahren für die Darstellung der Styrole nebst Anhang über den Nachweis und die Identifizierung des primären Phenyläthylalkohols.* Die bekannten Verff. für die Darst. des *Styrols* werden besprochen. Ausgangspunkt vorliegender Unters. ist der an Hand mehrerer Beispiele demonstrierte Zerfall der quart. Basen vom Typus $Ar \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot NR_3 \cdot OH$ in die Styrole $Ar \cdot CH : CH_2$, $NR_3$ u. $H_2O$, welcher beim Erhitzen der quart. Jodide mit Alkali sehr leicht erfolgt. Als Vf. daraufhin den *prim. Phenyläthylalkohol*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$, mit KOH erhitzte, trat fast quantitative Dehydratisierung zu Styrol ein. Das Verf. besitzt Vorteile vor den bekannten Verff. u. ist auf Kernderivv. genannten Alkohols übertragbar. Der sek. Phenyläthylalkohol, $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CH_3$, zers. sich auch über KOH, aber ohne Bldg. von Styrol. Die Alkohole $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$ u. $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot C_2H_5$ werden nicht dehydratisiert. Die leichte Dehydratisierung von $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$ beruht zweifellos auf der Tendenz zur Ausbildung des konjugierten Systems $C_6H_5 \cdot CH : CH$— u. auf der Mobilisierung des H durch das benachbarte $C_6H_5$.

Versuche. *Styrol*, $C_8H_8$. Gemisch von $\beta$-Phenyläthylalkohol u. 1—1,5 Mol. reinem, grob gepulvertem KOH (auch 0,5 Mol. genügt) erhitzen (mit Vorteil im Cu-Kolben) bis zur Bläschenbldg. u. Trennung in 2 Schichten, obere Schicht überdest. (140—160°), Destillat über $CaCl_2$, dann Na trocknen, nochmals mit etwas Hydrochinon im Vakuum dest. Kp.$_{28}$ 52—53°, Kp. 143°, $D.^{23}$ 0,9038, $n_D^{23} = 1,5440$, $E\,\Sigma_D = +1,25$, charakterist. riechend. Geht am Sonnenlicht in glasige M. über, wird daher in gelber Flasche unter Zusatz eines Antioxygens (Hydrochinon) aufbewahrt. *Dibromid*, aus 80%ig. A., F. 72°. — *p-Methylstyrol.* Ebenso aus $\beta$-p-Tolyläthylalkohol. Kp. 170 bis 173°. *Dibromid*, aus 80%ig. A., F. 45°. — Die leichte Dehydratisierung des $\beta$-Phenyläthylalkohols kann mit Vorteil benutzt werden, um denselben im Gemisch mit anderen Alkoholen (Geraniol, Rhodinol, Phenylpropylalkohol usw.) u. in äth. Ölen, wie sie in der Parfümerie verwendet werden, nachzuweisen. Man dest. das Gemisch über festem KOH; das Styrol befindet sich schon in den ersten ccm des Destillats, wird in das Dibromid übergeführt u. dieses aus 80%ig. A. umkrystallisiert. Die fl. Bromide des Geraniols, Rhodinols usw. bleiben in der Mutterlauge. Die Menge des Dibromids erlaubt einen Rückschluß auf den Geh. an Phenyläthylalkohol. Einige prakt. Beispiele zeigen die Verwendbarkeit des Verf. (Bull. Soc. chim. France [4] **45**. 69—75. Jan. Puteaux [Seine], Parfum. HOUBIGANT.) LINDENBAUM.

**A. Quilico** und **E. Fleischner**, *Kupplung von Diazoniumsalzen in den Seitenketten ungesättigter Verbindungen.* II. (I. vgl. C. **1928**. II. 1433.) Die Unters. über die Rkk. zwischen Phenoläthern mit ungesätt. Seitenkette u. Diazoniumsalzen wird fortgesetzt u. auf das *Isoeugenol* ausgedehnt. Diese Verb. ist deshalb besonders interessant, weil sich in ihr außer der Propenylkette noch ein freies Phenolhydroxyl befindet mit einer für eventuelle Kupplungsrkk. verfügbaren freien o-Stellung. Während das Eugenol nach Verss. von ODDO u. PUXEDDU (Gazz. chim. Ital. **35** [1905]. I. 55. **36** [1906]. II. 1) u. von BORSCHE u. STREITBERGER (Ber. Dtsch. chem. Ges. **37** [1904]. 4135) normal mit Diazoniumsalzen in wss. alkal. Lsg. reagiert u. gut krystallisierende Oxyazoverbb. liefert, gibt das Isoeugenol, das von PUXEDDU (Atti R. Accad. Lincei [Roma], Rend. [5] **15** [1906]. II. 131) ebenfalls in wss. alkal. Lsg. untersucht wurde, unter diesen Bedingungen zwar auch eine allerdings sehr schwer krystallisierende Axyazoverb. Beim Arbeiten in alkoh. u. essigsaurer Lsg. kommt Vf. jedoch zu ganz anderen

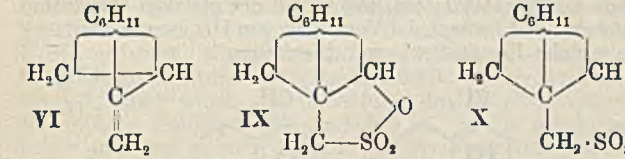
Resultaten. Es zeigt sich der große Einfluß, den ein Lösungsm. auf den Verlauf einer Rk. ausüben kann. Während in wss. alkal. Lsg. das Phenolhydroxyl eine der Doppelbindung der Propenylkette überlegene Reaktionsfähigkeit zeigt, ist in alkoh. oder essigsaurer Lsg. die Doppelbindung aktiver. Das Isoeugenol reagiert unter diesen Bedingungen wie das Anethol, indem trotz der Ggw. des freien Hydroxyls die Seitenkette in Aktion tritt. Der Endeffekt ist die Aboxydation der Seitenkette bis zur Aldehydgruppe u. eine Red. der Diazoverb. zum Hydrazin. Es entsteht das *Phenylhydrazon des Vanillins*. Interessant ist, daß man das analoge Verh. des Anethols, Isoeugenols u. der anderen Propenyläther im Gegensatz zu ihren Allylisomeren voraussagen kann, wenn man die Ansicht ANGELIS (C. **1924**. II. 303) über das analoge Verh. von Benzolderivv. des Typus $A \cdot C_6H_4 \cdot B$ (A u. B = o oder p) u. der entsprechenden aliphat Verbb. $A \cdot B$ in Betracht zieht. Wenn man sich im Anethol u. Isoeugenol die Benzolringe eliminiert denkt, so kommt man zu den Verbb. I: $CH_3O \cdot CH : CH \cdot CH_3$ u. II: $HO \cdot CH : CH \cdot CH_3$ mit Enolstruktur. Da die Aktivität einer Doppelbindung durch eine Oxy- oder Alkoxygruppe an dem durch Doppelbindung verknüpften C-Atom sehr verstärkt wird (vgl. K. H. MEYER, Ber. Dtsch. chem. Ges. **47** [1914]. 1741 u. früher), so werden Substanzen des Typus III u. IV viel leichter Additionsrkk. geben als Verbb. vom Typus V. Nach ANGELI (l. c.) haben nun die Propenylphenoläther eine Struktur des Typus III bzw. IV (vgl. auch I), die Allylphenoläther dagegen, wie das Eugenol u. Safrol, sind den Verbb. $HO \cdot CH_2 \cdot CH : CH_2$ u. $CH_3O \cdot CH_2 \cdot CH : CH_2$ vergleichbar, die schwerer reagieren. Die große Aktivität der Propenyläther ist also der OH-Gruppe in p-Stellung zur Seitenkette zuzuschreiben, die so wirkt, als ob sie direkt an der Seitenkette, u. zwar an der Doppelbindung haftete. Diese Äther sind also als wahre Enole aufzufassen.— Es besteht eine Analogie im Verh. der Diazonium- u. der Nitrosoverbb. z. B. des Nitrosodimethylanilins, aus dem QUILICO (C. **1928**. II. 877) durch Einw. auf Safrol die SCHIFFsche Base: $CH_2O_2C : C_6H_3 \cdot CH : CH \cdot CH : N \cdot C_6H_4 \cdot N(CH_3)_2$ erhielt, die sich auch leicht aus Piperonylacrolein u. N,N-Dimethyl-p-phenylendiamin bildet.




Versuche. *Vanillin-p-nitrophenylhydrazon*, $C_{14}H_{13}O_4N_3$ (VI), aus Isoeugenol u. nach HANTZSCH (Ber. Dtsch. chem. Ges. **34** [1901]. 3337) diazotiertem p-Nitroanilin in alkoh. Lsg. Aus w. A. kleine scharlachrote Prismen, F. 225° (Zers.). Ll. in k. verd. Alkalien mit rotvioletter Farbe, wird durch Zufügen von Säuren unverändert wiedergewonnen. — *Diacetylderiv.*, $C_{18}H_{17}O_6N_3$ (VII), aus VI mit Acetanhydrid. Aus A. hellgelbe mkr. Nadelchen, F. 151°. Eine Acetylgruppe haftet am OH, die andere am α-N des Phenylhydrazons. — *Acetylvanillin-p-nitrophenylhydrazon*, $C_{16}H_{15}O_5N_3$, aus Acetylvanillin u. p-Nitrophenylhydrazin. Aus h. A. goldgelbe Krystalle, F. 179°. Wird diese Verb. mit Acetanhydrid u. Na-Acetat gekocht, so geht sie in das direkt durch Acetylierung aus dem p-Nitrophenylhydrazon des Vanillins erhaltene Diacetylderiv. vom F. 151° über, wodurch dessen Konst. bewiesen ist. — *N-[4-Nitrophenyl]-N′-[4-oxy-3-methoxybenzyl]-hydrazin*, $C_{14}H_{15}O_4N_3$, durch Red. des Vanillin-p-nitrophenylhydrazons (F. 225°) mit konz. $Na_2S_2O_4$ in 1%ig. NaOH. Kleine gelblich weiße Krystalle, F. 192° (Zers.). Oxydiert sich leicht an der Luft. — *Vanillin-p-nitrophenylhydrazon* wurde auch aus Vanillin u. p-Nitrophenylhydrazin erhalten. F. 225°. Die Verb. erwies sich als völlig ident. mit der aus Isoeugenol u. diazotiertem p-Nitroanilin hergestellten. Auch das Diacetylderiv. vom F. 151° ist ident. mit dem früher dargestellten. Für das p-Nitrophenylhydrazon geben BILTZ u. SIEDEN (LIEBIGS Ann. **324** [1902]. 323) einen etwas höheren F. (227°) an. — Bei der Einw. von diazotiertem p-Nitroanilin auf Isoeugenol in wss. KOH entsteht das schon von PUXEDDU (l. c.) erhaltene *1-Propenyl-4-oxy-3-methoxy-5-[4-nitrobenzolazo]-benzol*, rotbraunes Pulver, das sich gegen 100° zu zersetzen beginnt. In Alkali mit intensiv roter Farbe l. — *Vanillin-o,p-dinitrophenylhydrazon*, $C_{14}H_{12}O_6N_4$, aus Isoeugenol u. nach HANTZSCH diazotiertem o,p-Dinitroanilin in alkoh. Lsg. Aus Eg. kleine verfilzte Nadeln, F. 250° Zers., l. in Alkali mit rotvioletter Farbe. Die Verb. wurde auch aus Vanillin u. o,p-Di-

nitrophenylhydrazin erhalten u. erwies sich als ident. mit der auf andere Weise dargestellten Verb. — *Acetylderiv. des Piperonal-p-nitrophenylhydrazons*, $C_{16}H_{13}O_5N_3$, aus A. hellgelbe perlmutterglänzende Schüppchen, F. 208°. Ist ident. mit dem Acetylderiv. der Verb. aus Isosafrol u. diazotiertem p-Nitroanilin (s. I. Mitt. l. c.). (Gazz. chim. Ital. **59**. 39—49. Jan. Mailand, Techn. Hochschule.) Fiedler.

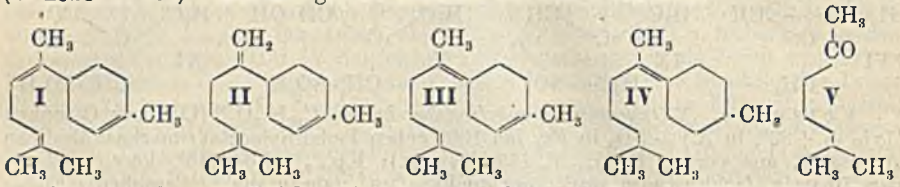
**P. Lipp** und **Maria Holl**, *Studie zum Additionsproblem an einem Fall aus der Camphenreihe.* Bei dem Vers., die Addition von Essigsäure in Radikalform beim *Camphen* (VI) durch Auflösen von $SO_3$ in Eg. herbeizuführen, wurde Verb. IX erhalten. Die Konst. dieses *Sultons* ließ sich dadurch festlegen, daß XI in alkal. Medium zu 2 stereomeren 2-Oxycamphan-ω-sulfonsäuren X reduziert wurde (endo- u. exo-Form), von denen die exo-Form unter W.-Abspaltung IX ergab.




Versuche. *2-Oxycamphan-ω-sulfonsäurelacton*, $C_{10}H_{16}O_3S$ (IX), aus Camphen ($[\alpha]_D = +82^0$, in A.) + $SO_3$ in Eg. bei 100° neben Isobornylacetat; markasitähnliche Aggregate, aus verd. $CH_3OH$, F. 133,5° (korr.); Kp.$_{0,6}$ 147,5—148°, korr.; erstarrt paraffinartig, farblos, wird opak; opt.-inakt. Opt. nahezu inakt. Camphen ($[\alpha]_D = -6,64^0$) ist schwerer in Rk. zu bringen, liefert aber das gleiche Sulfolacton. — Das Sulfon gibt mit sd. 10%ig. NaOH das Na-Salz der *2-Oxycamphan-ω-sulfonsäure*, $C_{10}H_{17}O_4SNa$; farblose Blättchen, aus verd. NaOH; mit $Ba(OH)_2$ resultiert das Ba-Salz $(C_{10}H_{17}O_4S)_2Ba$. Das entsprechende $NH_4$-Salz, durch Kochen mit $NH_3$ erhalten, hat, aus A., Zers.-Punkt 186°. Reychlersche Camphersulfonsäure gibt in absol. A. mit Na neben flüchtigen neutralen Prodd. (Gemenge von Borneol u. Isoborneol?) das Na-Salz der *2-Oxycamphan-ω-sulfonsäure*, farblose Blättchen, aus verd. NaOH. Die freie Säure $C_{10}H_{18}O_4S$ ist sehr hygroskop. $NH_4$-Salz $C_{10}H_{21}O_4NS$; aus $CH_3OH$-Ä., Zers.-Punkt 232°; aus der Säure in Ä. + $NH_3$. — Der abfiltrierte Ä. hinterließ das Sulton IX. Danach besteht die rohe Oxycamphansulfonsäure im wesentlichen aus der nicht zur Sultonbldg. befähigten Raumform, der Endoform u. nur zum kleinen Teil aus der stereomeren Exoform, die die spontane Dehydratation erleidet. *p-Toluidinsalz*, $C_{17}H_{27}O_4NS$, aus der Oxysulfonsäure in absol. Ä. mit p-Toluidin; aus $CH_3OH$-Ä., farblose Nadeln, F. 152—153° (Zers.). — *p-Toluidinsalz der Reychlerschen d-Campher-sulfonsäure*, $C_{17}H_{25}O_4NS$; weiße Nadeln, aus $CH_3OH$, F. 161—162° (korr.), sintert vorher. — Endo-2-oxycamphan-ω-sulfonsäure wird durch Eg. + rauch. HCl im Rohr bei 70° (höhere Temp. führt zu partieller Spaltung in $H_2SO_4$ u. einen ungesätt. organ. Rest) in die Exoform umgelagert u. ergibt durch W.-Abspaltung das Sulton IX. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 499—504. 6/3. Aachen, Techn. Hochsch.) Busch.

**L. Ruzicka** und **A. G. van Veen**, *Höhere Terpenverbindungen.* XXXV. *Über die Konstitution des Bisabolens.* (XXXIV. vgl. C. **1928**. I. 1863.) Ruzicka u. Capato (XXIV. Mitt., C. **1925**. II. 173) haben gezeigt, daß *Bisabolen* sehr wahrscheinlich ein Gemisch der 3 KW-stoffe I (α), II (β) u. III (γ) darstellt. Vff. haben versucht, das eine oder andere dieser hypothet. Isomeren nachzuweisen. Auch andere Isomere mit der „Limonenform" am äußersten Ende der Seitenkette konnten vorhanden sein. Untersucht wurde sowohl natürliches Bisabolen (*A*) als auch aus dem Trihydrochlorid regeneriertes (*B*), u. es konnte gezeigt werden, daß ein großer Teil beider aus III besteht. Ozonisierung von *A* u. *B* in $CCl_4$ oder Eg. ergab reichlich *Aceton* u. *Lävulinsäure*. Die Bldg. letzterer aus III ist ohne weiteres klar, jedoch auch aus I u. II durch weitergehenden Abbau möglich, u. daß ein solcher tatsächlich erfolgt, zeigte die Feststellung von *Bernsteinsäure* unter den Ozonidspaltprodd. Die Lage der mittleren Doppelbindung entsprechend III ließ sich aber wie folgt beweisen: *A* lieferte, in Cyclohexan hydriert, ein *Tetrahydroderiv.*, welchem Formel IV zukommt, denn sein Abbau durch Ozon ergab *Methylheptanon* (V) u. *4-Methylcyclohexanon*. Diese Ketone wurden zwar nicht in reiner Form isoliert, aber durch Oxydation zu *2-Methylhexansäure*-(6) u. *β-Methyladipinsäure* sicher nachgewiesen. — *B* wurde auf einen etwaigen Geh. an I geprüft. I entspricht dem Limonen u. sollte daher, dem Verf. von Harries u. Adam (Ozonisierung in Eg. u. folgende $CrO_3$-Oxydation bei Raumtemp.) unterworfen, β,δ-Diacetylvaleriansäure liefern. Letztere wurde aber aus *B* nicht erhalten. I kann also höchstens

in Spuren vorhanden sein. Dasselbe gilt für II u. Isomere mit endständiger „Limonenform", da Formaldehyd u. Ameisensäure unter den Ozonidspaltprodd. von *A* u. *B* nicht aufgefunden wurden. Da auch das Bisabolen des Ingweröls aus III besteht (nachst. Ref.), scheint die γ-Form (Terpinolenform) bevorzugt zu sein, was insofern auffällt, als bei den Terpenen das Terpinolen keine wichtige Rolle spielt. — Mit 2 oder 3 Atomen S erhitzt, liefert *B* keine Spur eines Naphthalin-KW-stoffs, während das isomere Zingiberen glatt zu Cadalin dehydriert wird. Dies ist bemerkenswert, weil beide Sesquiterpene durch starke Säuren zu hydrierten Naphthalinen isomerisiert werden. Die mittlere, semicycl. Doppelbindung, welche beim Zingiberen eine andere Lage besitzt (nachst. Ref.), scheint beim Bisabolen die Bldg. des Naphthalinringes zu verhindern. Tatsächlich ließ sich zeigen, daß sie in den Ring wandert, denn das Dehydrierungsprod. lieferte, mit $CrO_3$-$H_2SO_4$ oxydiert, *Terephthalsäure*, welche bei der gleichen Oxydation des Bisabolens selbst nicht entsteht. Mit Se nach der Vorschrift von DIELS u. KARSTENS (C. **1928**. I. 794) wurde das gleiche Resultat wie mit S erhalten.

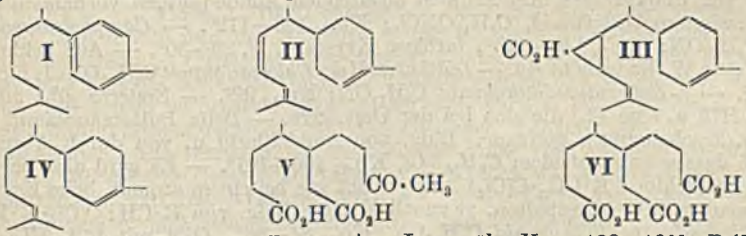



Versuche. *Natürliches Bisabolen.* Aus Opopanaxöl (vgl. XXIV. Mitt.). Kp.$_{12}$ 130—135°, D.$^{15}_{4}$ 0,875, $n_D^{20}$ = 1,493. — *Tetrahydrobisabolen.* Hydrierung in Cyclohexan mit Pt oder $PtO_2$ bei gewöhnlicher oder auch höherer Temp. Kp.$_{15}$ ca. 125°, D.$^{15}_{4}$ 0,857. Entfärbt sehr langsam Br in $CS_2$, gibt mit $C(NO_2)_4$ in A. Gelbfärbung. Wird in Eg. + $PtO_2$ weiter hydriert zu dem von SEMMLER u. ROSENBERG (Ber. Dtsch. chem. Ges. **46** [1913]. 769) beschriebenen *Hexahydrobisabolen*, Kp.$_{15}$ ca. 125°, D.$^{15}_{4}$ 0,828. — Die aus dem Ozonidspaltprod. des Tetrahydrobisabolens isolierte Fraktion 70—80° (12 mm) wurde mit NaOBr weiteroxydiert, das erhaltene Säuregemisch mit W.-Dampf behandelt. Der flüchtige Anteil lieferte, mit $SOCl_2$, dann Anilin behandelt, *2-Methylhexansäure-(6)-anilid*, Kp. im Hochvakuum 140—150°, aus verd. A., F. 85°, u. wurde mit einem synthet. Präparat identifiziert. Der nicht flüchtige Anteil lieferte *β-Methyladipinsäure*, aus Aceton-Bzl., F. 93—94°. (LIEBIGS Ann. **468**. 133—43. 16/2.) LINDENBAUM.

**L. Ruzicka** und **A. G. van Veen**, *Höhere Terpenverbindungen.* XXXVI. *Über die Konstitution des Zingiberens.* (XXXV. vgl. vorst. Ref.) Zuerst wurde versucht, ob sich durch Einw. von HCl-Gas auf die eisgekühlte absol. äth. Lsg. des *Zingiberens* (*Z*) ein Trihydrochlorid gewinnen, d. h. die Bldg. des bicycl. Isozingiberens umgehen läßt. Die absol. alkoh. Lsg. des Rk.-Prod. schied bei längerem Stehen zwar Krystalle aus, welche jedoch mit *Bisabolentrihydrochlorid* ident. waren. Da *Z* mit Na u. A. leicht ein Dihydroderiv. liefert (SEMMLER u. BECKER, Ber. Dtsch. chem. Ges. **46** [1913]. 1814), so enthält es sehr wahrscheinlich eine aliphat. Konjugation, u. da sich ferner das Bisabolentrihydrochlorid, wie man auch seine Formel schreiben mag, zu einem KW-stoff mit Konjugation nicht in Beziehung bringen läßt, so kann das erhaltene Trihydrochlorid nicht von *Z* herrühren. Folglich enthält *Z* aus Ingweröl auch *Bisabolen* (*B*). — Die Ozonisierung dieses rohen *Z* ergab nur die Abbauprodd. von *B* (γ-Form), nämlich Aceton, Lävulin- u. Bernsteinsäure. Die Ausbeuten an den beiden Säuren lassen auf eine Beimengung von 20—30% *B* schließen, während die Ausbeute an Aceton so hoch ist, daß ein Teil desselben aus *Z* stammen muß. — Sodann wurde rohes *Z* in neutraler Lsg. hydriert u. das entstandene *Tetrahydroprod.* ozonisiert. Aus dem Ozonidspaltprod. ließ sich das Semicarbazon des *Methylheptanons* isolieren, welch letzteres wahrscheinlich aus Tetrahydrobisabolen (vorst. Ref.) entstanden ist. — Bekanntlich wird *Z* durch S zu Cadalin dehydriert, *B* dagegen nicht. Um die Bldg. bicycl. Prodd. zu vermeiden, wurde *Hexahydrozingiberen* der Dehydrierung unterworfen, u. zwar katalyt. über Pd. Das erhaltene Prod. lieferte, mit $CrO_3$-$H_2SO_4$ oxydiert, *Terephthalsäure*, d. h. dasselbe Oxydationsprod. wie dehydriertes *B* (vorst. Ref.), jedoch mit höherer Ausbeute, als aus dem beigemengten *B* allein zu erwarten gewesen wäre. Da nebenbei keine Spur einer Benzoltri- oder -tetracarbonsäure nachweisbar war, die sich aus etwa vorhandenem Cadalin hätten bilden müssen, so war der Schluß berechtigt, daß *B* u. *Z* dasselbe C-Gerüst besitzen. — Um dieses Resultat weiter zu sichern, wurde

der *B* zugrunde liegende Bzl.-KW-stoff I synthetisiert u. die Ausbeute an Terephthalsäure bei seiner Oxydation mit $CrO_3$-$H_2SO_4$ festgestellt. Dieselbe war etwa ebenso hoch (ca. 30%) wie aus dem Dehydrierungsprod. des rohen Hexahydrozingiberens.

Auf Grund der vermuteten Acetonbldg. bei der Ozonisierung von *Z* (vgl. oben) müßte die Lage der Konjugation entsprechend Formel II angenommen werden (wobei die Lage der Kerndoppelbindung noch unbestimmt ist). Wie STAUDINGER u. Mitarbeiter (C. **1924**. II. 176) gezeigt haben, lagert sich Diazoessigester leicht an aliphat. Konjugationen an. Auch rohes *Z* lieferte mit diesem Agens einen Ester, der nach Verseifung eine reine Säure von der Formel III entsprechenden Zus. zu isolieren erlaubte. Bei der Ozonisierung derselben wurde viel Aceton erhalten u. dadurch obiger Befund bestätigt, aber die höheren Abbauprodd. ließen sich, auch nach Veresterung, nicht unzers. dest. — Der aus rohem *Z* u. Diazoessigester erhaltene Ester wurde soweit wie möglich hydriert, darauf nach DIELS mit Se dehydriert u. das Dehydrierungsprod. mit $CrO_3$-$H_2SO_4$ oxydiert. Wieder wurde Terephthalsäure erhalten, woraus zweifellos folgt, daß *Z* ein 1,4-disubstituiertes Cyclohexanderiv. ist. — Zur Feststellung der Lage der Kerndoppelbindung wurde der Ozonabbau des *Dihydrozingiberens* untersucht, in welchem die störende Konjugation aufgehoben ist. In Eg. mit folgender $CrO_3$-Oxydation ließen sich wieder nur Aceton, Lävulin- u. Bernsteinsäure nachweisen, da die höheren, zersetzlichen Prodd. nicht rein zu erhalten waren. Als aber das in $CCl_4$-Lsg. dargestellte Ozonid mit $KMnO_4$ in Aceton vorsichtig oxydiert u. der saure Anteil mit sd. methylalkoh. $H_2SO_4$ verestert wurde, resultierte ein Ester $C_{14}H_{24}O_5$, der sich nach der $OCH_3$-Best. von einer *Dicarbonsäure* $C_{12}H_{20}O_5$ ableitet. Diese lieferte, mit NaOBr weiter oxydiert u. wieder verestert, einen Ester $C_{14}H_{24}O_6$, der sich von einer *Tricarbonsäure* $C_{11}H_{18}O_6$ ableitet. $C_{12}H_{20}O_5$ ist folglich eine Methylketondicarbonsäure. Diese Resultate sind nur mit Formel IV des Dihydrozingiberens vereinbar. Säure $C_{12}H_{20}O_5$ besitzt Formel V u. Säure $C_{11}H_{18}O_6$ Formel VI, *Z* selbst schließlich Formel II. — IV liefert, mit S dehydriert, *Cadalin*, obwohl weniger wie *Z* selbst. Daraus folgt klar, daß die mittlere (semicycl.) Doppelbindung in *B* die Cadalinbldg. verhindert. Auch die Cyclisierung durch starke Säuren erfolgt bei *Z* viel leichter als bei *B*.



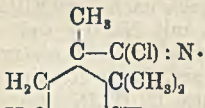

Versuche. *Rohes Zingiberen.* Aus Ingweröl. Kp.$_{12}$ 128—130°, D.$^{17}_4$ 0,874, $n_D^{20}$ = 1,4975, $[\alpha]_D$ = —59° 5′. Lieferte mit Eg.-$H_2SO_4$ nach SEMMLER u. BECKER (l. c.) *Isozingiberen*, Kp.$_{14}$ 130—135°, D.$^{15}_4$ 0,910, $n_D^{20}$ = 1,506; *Dihydrochlorid*, F. 168°. — *Hexahydrozingiberen* (gemischt mit Hexahydrobisabolen). Durch Hydrierung in Eg. D.$^{20}_4$ 0,829, $n_D^{20}$ = 1,4567. — Dehydrierung desselben nach den Angaben von ZELINSKY u. TUROWA-POLLAK (C. **1925**. II. 1248. **1926**. I. 2287) über Pd-Kohle bei 345—360° u. 10 mm ergab nach 3-maligem Überleiten ein Prod. von Kp.$_{12}$ ca. 135°, D.$^{15}_4$ 0,884, noch etwas C-reicher, als der Formel $C_{15}H_{24}$ (nachst. Verb.) entspricht. — *Synthet. 2-Methyl-6-p-tolylheptan*, $C_{15}H_{24}$ (I). 2-Methylhepten-(2)-on-(6) mit (p)$CH_3$·$C_6H_4$·MgBr unter Kühlung umsetzen, 24 Stdn. stehen lassen usw. Die Hälfte des Ketons wird zurückgewonnen. Rk.-Prod. (Kp.$_{15}$ 140—155°), Gemisch von Alkohol u. KW-stoff, 1 Stde. mit $KHSO_4$ auf 200° erhitzen, gebildeten KW-stoff (Kp.$_{15}$ 145—150°) in Cyclohexan + Pt hydrieren. Kp.$_{15}$ 135—136°, D.$^{15}_4$ 0,8524, $n_D^{16}$ = 1,4832, $M_D$ = 68,44 (ber. 68,86 für $\overline{\overline{\overline{\ }}}$). — *Tetrahydrozingiberen* (gemischt mit Tetrahydrobisabolen), $C_{15}H_{28}$. Durch Hydrierung von *Z* in Essigester + Pt bei Raumtemp. Kp.$_{18}$ 130—135°, D.$^{15}_4$ 0,842, $n_D^{20}$ = 1,463, $M_D$ = 68,68 (ber. 68,75 für $\overline{\overline{\overline{\ }}}$). — *2-Methylheptanon-(6)-semicarbazon*, $C_9H_{19}ON_3$, aus A., F. 154°. — *Säure* $C_{17}H_{26}O_2$ (III). *Z* mit Diazoessigester in $CO_2$-at 100 Stdn. auf sd. W.-Bad erhitzen, im Vakuum fraktionieren, zurückgewonnenes *Z* von neuem umsetzen, Fraktion 160—185° (0,5 mm) mit sd. alkoh. KOH verseifen. Dickes Öl, Kp.$_{0,3}$ 170—180°. — *Dihydrozingiberen* (IV, gemischt mit Bisabolen). Aus *Z* mit Na in sd. A. Kp.$_{15}$ 135—136°, D.$^{15}_4$ 0,865, $n_D^{20}$ = 1,4881. Gibt mit HCl amorphes Prod. Reagiert nicht mit Diazoessigester. — *Ester* $C_{14}H_{24}O_5$ (nach V), Kp.$_{0,3}$ 140—155°.

— *Ester* $C_{14}H_{24}O_6$ (nach VI), Kp.$_{0,3}$ 140—150°. (LIEBIGS Ann. **468**. 143—62. 16/2. Utrecht, Univ.) LINDENBAUM.

**Adelaide Labò**, *Natürliches Menthol und künstliche Menthole.* Sammelbericht über Herst. u. Eigg. von natürlichem u. synthet. Menthol. (Riv. Ital. Essenze Profumi **11**. 15—19. 15/1.) GRIMME.

**Adelaide Labò**, *Oxycitronellal.* Schrifttumsbericht über Herst. u. Eigg. (Riv. Ital. Essenze Profumi **11**. 29—33. 15/2.) GRIMME.

**Julius v. Braun** und **Albrecht Heymons**, *Imid- und Amidchloride nicht-aromatischer Säuren.* III. Mitt. (II. vgl. C. **1927**. II. 815.) Die Zersetzlichkeit von Imidchloriden R·C(Cl):N·R′, die sich von nichtaromat. Säuren ableiten, ist dadurch bedingt, daß der im Säurerest R benachbart zu —C(Cl) < enthaltene H sich nach dem N hin verschiebt, unter Bldg. von Moll. mit der Gruppierung > C(Cl)·NH·R′. — Fehlt ein solcher H, so erhält man Imidchloride, die noch beständiger sind als die sich von aromat. Säuren ableitenden. Während sich letztere, z. B. $C_6H_5$·C(Cl):N·$CH_3$, bei höherer Temp. in Nitril u. Chloralkyl zers., erwiesen sich nach Verss. von **O. Stein** z. B. die von *Fencholsäure* sich ableitenden *Imidchloride* bei höherer Temp. beständig. Doch handelt es sich hier nur um graduelle Verschiedenheiten u. die Imidchloride, die sich von nichtaromat. Säuren mit tertiär gebundenem Carboxyl ableiten, können sich den aromat. Verbb. ganz anschließen, so daß sich für beide Körperklassen völlige Analogie ergibt. — Dies wurde in der Reihe der *Campholsäurederivv.* (nebenst.) festgestellt. Das *N-Methylimidchlorid* (R = $CH_3$) gibt beim Erhitzen am Rückfluß u. Dest. das *Nitril der Campholsäure* $C_{10}H_{17}N$; Kp. 213—215°; F. 70°. — *Campholsäureäthylamid* F. 88°; Kp.$_{20}$ 160° gibt mit $PCl_5$ nach Abdest. des $POCl_3$ bis 120° das *Äthylimidchlorid der Campholsäure*; spaltet bei Siedetemp. $C_2H_5$·Cl ab u. gibt *Campholsäurenitril.* —



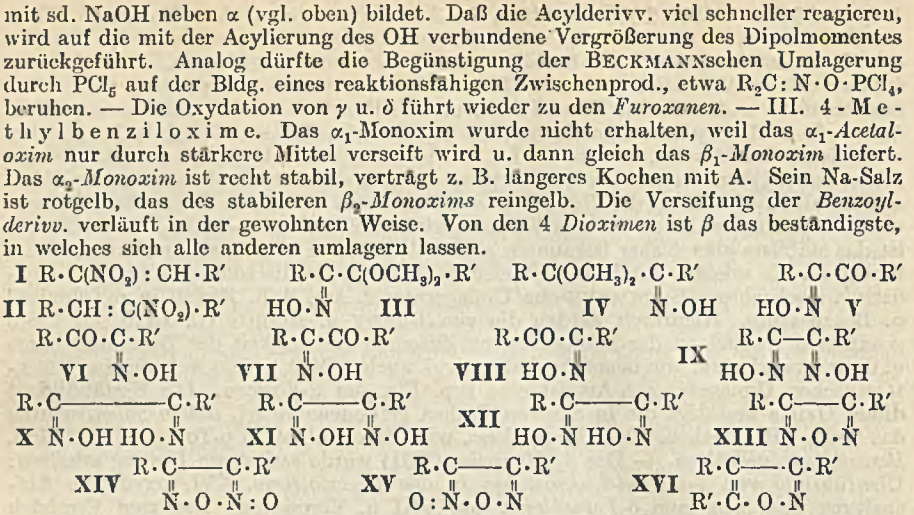
Ebenso verhält sich das *Campholsäureisoamylamid*, F. 42—43°; Kp.$_1$ 150°. — Es wurde weiter untersucht, ob die Analogie zwischen der aromat. u. nichtaromat. Reihe auch bei den von dialkylierten Amiden sich ableitenden Amidchloriden vorhanden ist. — *Trichloressigsäurediäthylamid*, $C_6H_{10}ONCl_3$; Kp.$_{12}$ 108—112°. — *Campholsäurediäthylamid* $C_{14}H_{27}ON$; Kp.$_{12}$ 140—145°; farblose Krystalle, F. 29—30°. — Auf beide wirkt $PCl_5$ auf dem W.-Bade nicht ein. — *Diäthylamid der Chloressigsäure* $C_6H_{12}ONCl$; Kp.$_{10}$ 112 bis 113°. — *n-Buttersäurediäthylamid* $C_8H_{17}ON$; Kp.$_{12}$ 92°. — Ersteres gibt mit $PCl_5$ in Chlf. HCl u. eine Fl., die sich bei der Dest. zers. — Beim Buttersäureamid waren die Zers.-Erscheinungen geringer: Bldg. von Amidchlorid u. von durch Abspaltung von HCl daraus entstehendem $C_8H_{16}NCl$, Kp.$_{13}$ 100—107°. — Es wird also bei einem aliphat. Amidchlorid R·$CH_2$·C($Cl_2$)·N·$R_2$′ nicht wie bei einem aromat. beim Erwärmen Cl·R′, sondern HCl abgespalten, vermutlich unter Bldg. von R·CH:C(Cl)·N·$R'_2$. — *Methyläthylessigsäurediäthylamid* $C_9H_{19}ON$, Kp.$_{11}$ 84—86°. Gibt mit $PCl_5$ HCl u. die *Verbb.* $C_9H_{18}NCl$ u. $C_9H_{19}NCl_2$. — *Verb.* $C_9H_{18}NCl$, ll. in PAe.; Kp.$_{13}$ 76—85°; riecht nach Menthol; gegen W. ziemlich beständig, was bei einem Stoff ($C_2H_5$)($CH_3$)C:C(Cl)·N($C_2H_5$)$_2$ durchaus plausibel erscheint. — *Verb.* $C_9H_{19}NCl_2$, fast reines Amidchlorid, wird durch W. zum reinen Ausgangsmaterial hydrolysiert; gibt mit Anilin in Chlf. das *Amidin* $C_{15}H_{24}N_2$=($C_2H_5$)($CH_3$)CH·C(:N·$C_6H_5$)·N($C_2H_5$)$_2$; Kp. 152—156°; schwach gelbe Fl., riecht isonitrilähnlich. — $C_{30}H_{50}N_4Cl_6Pt$, Zers. 124—127°. — Danach wächst die Beständigkeit der Amidchloride nichtaromat. Säuren beim Übergang von der Essigsäure zu ihren Homologen, erreicht jedoch nicht die Beständigkeit der aromat. Vertreter, wenn im Säurerest benachbart zur —C($Cl_2$)-Gruppe H, der mit dem Cl in Rk. treten kann, dargeboten wird. — Zum Schluß weisen Vff. auf folgende 2 Tatsachen hin: 1. Aliphat. u. fettaromat. Imidchloride u. -bromide addieren in ihrer durch H-Verschiebung sich einstellenden Form Cl u. Br, nicht dagegen J. — 2. Enthält der Säurerest eine Doppelbindung, so kann auch diese gleichzeitig mit Halogen abgesätt. werden (schon mit $PCl_5$); man kann mit $PCl_5$ in einer Operation somit Bldg. des Imidchlorids, erschöpfende Chlorierung des α-C-Atoms u. Zufuhr von Cl zur Doppelbindung in einer Operation erreichen. — *Undecylensäureäthylamid* $C_{13}H_{25}ON$, F. 35°. Gibt mit 5,2 Mol. $PCl_5$ auf dem W.-Bade das *Äthylamid der 1,1,9,10-Tetrachlorundecansäure* $C_{13}H_{21}ONCl_4$; Kp.$_{0,2}$ um 180°. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 409—13. 6/2. Frankfurt a. M., Univ.) BU.

**Jakob Meisenheimer**, **Otto Beißwenger**, **Hans Otto Kauffmann**, **Udo v. Kummer** und **Jakob Link**, *Über die Oxime der drei Methylbenzile.* 9. Mitt. *zur Kenntnis der Oxime und der Beckmannschen Umlagerung.* (6., 7. u. 8. Mitt. vgl. C. **1926**.

I. 1992. **1927.** II. 2307. **1928.** II. 1435.) Im Anschluß an eine frühere Unters. (5. Mitt.) wurden die *Oxime* der 3 *Methylbenzile* dargestellt, besonders um auch den Einfluß des Kernsubstituenten auf die Stabilität der Oxime kennen zu lernen. Man ging wie früher von den *Nitrostilbenen* I u. II (R = $C_6H_5$, R′ = o-, m- oder p-Tolyl) aus, stellte aus ihnen die *α-Acetaloxime* III u. IV her u. verseifte diese zu den *α-Monoximen* V u. VI. — I. 2-Methylbenziloxime. Das *$α_1$-Monoxim* (V) ist die labile Form, aber doch ziemlich beständig, wird in sd. Lg. nur langsam, durch HCl glatt zum stabilen *$β_1$-Monoxim* (VII) umgelagert. Die Zugehörigkeit zur α- u. β-Reihe folgt (außer aus der Bldg.) aus der alkal. Verseifung der *Benzoylderivv.*: Das von V zerfällt in Benzonitril, Benzoe- u. o-Toluylsäure, während das von VII das Oxim zurückliefert. — Das *$α_2$-Monoxim* (VI) ist das stabilste aller bisher bekannten α-Benzilmonoxime u. läßt sich auf keine Weise umlagern. Es erleidet durch h. HCl oder NaOH langsam die sonst nur bei den Acylderivv. beobachtete Beckmannsche Umlagerung 2. Art, d. h. Zerfall in o-Tolunitril u. Benzoesäure. Hierdurch werden die von Brady u. Bishop (C. **1925.** II. 2268) geäußerten Zweifel an der konfigurativen Zusammengehörigkeit der Benzilmonoxime u. ihrer Säurederivv. von neuem widerlegt (vgl. auch 6. Mitt.). Die Neigung zur Beckmannschen Umlagerung 2. Art ist eine typ. Eig. der α-Formen. Die Beständigkeit dieses Oxims bestätigt die in anderen Reihen gefundene Regel, daß o-Substituenten das Oxim-OH anziehen. Das *Benzoylderiv.* wird durch Alkali in o-Tolunitril u. 2 Moll. Benzoesäure gespalten. — Das *$β_2$-Monoxim* (VIII) wurde auf einem Umweg erhalten: Überführung von *2-Methyl-7-nitrostilben* in das *Isoxazolderiv.* XVI, oxydative Aufspaltung desselben zum *o-Toluylderiv. von* VIII u. Verseifung. Das zum Vergleich dargestellte *o-Toluylderiv. von* VI wird dagegen als α-Verb. durch Alkali in o-Tolunitril, Benzoe- u. o-Toluylsäure gespalten. VIII verhält sich gegen HCl u. NaOH wie VI, in welches es offenbar zuerst umgelagert wird. Umlagerung ohne Weiterzers. gelingt durch 8- bis 9-std. Erhitzen für sich auf 100°. Obige Bldg. von VIII bzw. seines o-Toluylderiv. besitzt hohes theoret. Interesse, weil dieses β-Oxim im Gegensatz zu den früheren Fällen (1. u. 3. Mitt.) labiler ist als das α-Oxim. Denn daraus folgt, daß bei der oxydativen Aufspaltung der Isoxazole keine Umlagerung eintritt. Die von Kuhn u. Ebel (C. **1926.** I. 1969) geäußerten Bedenken sind nicht stichhaltig. — Vergleicht man die Farben der Na-Salze obiger 4 Oxime, so ergibt sich folgendes: Das Salz des labilen $α_1$-Oxims ist etwa doppelt so stark gefärbt wie das des stabilen $β_1$-Oxims; das Salz des labilen $β_2$-Oxims ist dunkler gelb als das des stabilen $α_2$-Oxims, aber der Unterschied ist weniger groß als bei dem vorigen Paar, entsprechend dem geringeren Stabilitätsunterschied. Bei den einfachen Benziloximen lagen die Verhältnisse ähnlich. Die labileren, energiereicheren Salze sind zugleich die tiefer gefärbten. — Bei weiterer Oximierung liefern V u. VI dasselbe *α-Dioxim* (IX), VII das *γ-Dioxim* (XI) u. VIII das *δ-Dioxim* (XII). IX ist das beständigste aller bisherigen Benzil-α-dioxime u. läßt sich nicht umlagern. Sein *Dibenzoylderiv.* wird n. verseift. XI u. XII sind typ. amphi-Dioxime, indem ihre *Diacylderivv.* bei der Verseifung das *Furazan* XIII liefern. Ihre Umlagerung führt, was besonders bemerkenswert ist, nicht zum β-Dioxim (X), sondern zu IX, welches hier beständiger ist als X. Infolgedessen ist die Darst. von X nicht gelungen. Die große Beständigkeit von IX ist wie bei VI auf die anziehende Wrkg. des o-ständigen $CH_3$ auf das Oxim-OH zurückzuführen. XI u. XII gehen durch Oxydation in die *Furoxane* XIV u. XV über, welche zu den reinen Dioximen zurückreduziert werden können. IX liefert bei der Oxydation ein Gemisch von XIV u. XV.

II. 3-Methylbenziloxime. Das *$α_1$-Monoxim* ist mäßig beständig; sein *Benzoylderiv.* zerfällt bei der Verseifung in Benzonitril, Benzoe- u. m-Toluylsäure. Das *$α_2$-Monoxim* ist sehr labil u. lagert sich schon beim Erwärmen in indifferenten Lösungsmm. um; Darst. eines Acylderiv. gelang daher nicht. *$β_1$- u. $β_2$-Monoxim* sind sehr beständig; ihre Na-Salze sind heller orangefarbig als die der labileren α-Oxime; ihre Acylderivv. werden n. verseift. — Bei vorsichtiger Weiteroximierung liefern $α_1$ u. $α_2$ das α-, $β_1$ das γ- u. $β_2$ das *δ-Dioxim.* α wird bei 160—180° schnell in *β-Dioxim* umgelagert, nicht aber durch sd. NaOH, ist also stabiler als α-Benzildioxim. Damit steht im Einklang, daß γ u. δ durch sd. NaOH nicht in β, sondern in α umgelagert werden. Beim Oximieren in der Hitze liefert $β_1$-Monoxim viel α u. wenig γ, $β_2$-Monoxim viel β u. wenig α. β wird durch sd. NaOH nicht verändert. γ wird schon durch sd. Bzl. allmählich in α umgelagert, δ nicht. Das *Dibenzoylderiv.* von α wird n. verseift, das von β teilweise ebenfalls, teilweise aber völlig gespalten. Die Dibenzoylderivv. von γ u. δ liefern wieder das *Furazan*, welches sich langsam auch beim Kochen von γ u. δ selbst

mit sd. NaOH neben α (vgl. oben) bildet. Daß die Acylderivv. viel schneller reagieren, wird auf die mit der Acylierung des OH verbundene Vergrößerung des Dipolmomentes zurückgeführt. Analog dürfte die Begünstigung der BECKMANNschen Umlagerung durch $PCl_5$ auf der Bldg. eines reaktionsfähigen Zwischenprod., etwa $R_2C{:}N{\cdot}O{\cdot}PCl_4$, beruhen. — Die Oxydation von γ u. δ führt wieder zu den *Furoxanen*. — III. 4-Methylbenziloxime. Das $\alpha_1$-Monoxim wurde nicht erhalten, weil das $\alpha_1$-*Acetaloxim* nur durch stärkere Mittel verseift wird u. dann gleich das $\beta_1$-*Monoxim* liefert. Das $\alpha_2$-*Monoxim* ist recht stabil, verträgt z. B. längeres Kochen mit A. Sein Na-Salz ist rotgelb, das des stabileren $\beta_2$-*Monoxims* reingelb. Die Verseifung der *Benzoylderivv.* verläuft in der gewohnten Weise. Von den 4 *Dioximen* ist β das beständigste, in welches sich alle anderen umlagern lassen.




Versuche. *2-Methyl-7-nitrostilben*, $C_{15}H_{13}O_2N$ (II). Gemisch von Benzaldehyd, o-Tolylnitromethan, sehr wenig Soda, $CH_3{\cdot}NH_2$, HCl u. A. mehrere Wochen im Dunkeln stehen lassen. Gelbe, blättrige Krystalle aus A., F. 92°. — Nebenprod. aus den Mutterlaugen: *Verb.* $C_{21}H_{17}O_2N$, Blättchen aus A., F. 195° (Gasentw.). — α-*2-Methylbenzil-7-oxim-7',7'-dimethylacetal* ($\alpha_2$-*Acetaloxim*), $C_{17}H_{19}O_3N$ (IV). Aus vorigem u. methylalkoh. KOH wie früher, erst 150—155°, später etwas höher. Würfel aus $CH_3OH$, F. 179°. — α-*2-Methylbenzil-7-oxim* ($\alpha_2$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (VI). IV mit konz. HCl verrühren, 10 Stdn. stehen lassen. Krystalle aus schwach verd. A., F. 117 bis 118°. — *Benzoylderiv.*, $C_{22}H_{17}O_3N$. Darst. in Pyridin. Nadlige Prismen aus $CH_3OH$, F. 110°. — *o-Toluylderiv.*, $C_{23}H_{19}O_3N$, Krystalle aus $CH_3OH$, F. 82—83°. — α-*2-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (IX). Durch Oximierung von VI oder V in alkal. Lsg. in der Kälte oder Hitze. Nädelchen aus viel A., F. bei langsamem Erhitzen 250°, bei sehr schnellem 260° u. höher (Zers.). — *Diacetylderiv.*, $C_{19}H_{18}O_4N_2$. Mit k. Acetanhydrid. Aus $CH_3OH$, F. 139°. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Blättchen aus A., F. 162—163°. — *2-Methyl-7'-nitrostilben*, $C_{15}H_{13}O_2N$ (I). Aus o-Toluylaldehyd u. Phenylnitromethan wie oben. Aus A., F. 99°. — Nebenprod.: *Verb.* $C_{22}H_{19}O_2N$, F. 195° (Zers.). — α-*2-Methylbenzil-7'-oxim-7,7-dimethylacetal* ($\alpha_1$-*Acetaloxim*), $C_{17}H_{19}O_3N$ (III). Voriges bei 162° in zu dünnem Brei eingedampftes 30%ig. methylalkoh. KOH auf einmal eintragen, nach Aufhellung in viel W. lösen, mit $CO_2$ fällen. Aus $CH_3OH$, F. 174°. — α-*2-Methylbenzil-7'-oxim* ($\alpha_1$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (V). Aus vorigem wie oben, aber nach Wiedererstarren (wenige Min.) in Eiswasser gießen. Nadeln aus Lg. (nicht lange stehen lassen!), F. 119°. — *Benzoylderiv.*, $C_{22}H_{17}O_3N$, aus $CH_3OH$, F. 87—88°. — β-*2-Methylbenzil-7'-oxim* ($\beta_1$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (VII). Durch mehrtägiges Stehen u. öfteres Verreiben von III mit konz. HCl. Aus Lg., F. 121°, aus Bzl. benzolhaltige Krystalle, F. 88—90°. — *Benzoylderiv.*, $C_{22}H_{17}O_3N$, aus $CH_3OH$, F. 129°. — γ-*2-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (XI). Durch Oximierung von VII in k. wss.-alkoh.-alkal. Lsg. (12 Stdn.). Nadeln aus Bzl., F. 188,5° (Zers.) bei sehr schnellem Erhitzen, sonst Umlagerung in IX, daher bei weiterem Erhitzen wieder fest u. F. 250—260° (Zers.). Bei 8-std. Erhitzen mit 15%ig. NaOH scheiden sich 36% XIII aus, das Filtrat liefert 53% IX. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, F. 127—128°. — *Phenyl-o-tolylfurazan*, $C_{15}H_{12}ON_2$ (XIII). Aus vorigem mit sd. 15%ig. NaOH. Würfel aus $CH_3OH$, F. 49°. — α-*Phenyl-o-tolylfuroxan*, $C_{15}H_{12}O_2N_2$ (XIV). Aus XI mit NaOCl-Lsg. Nädelchen aus $CH_3OH$, F. 103°. Red. zu XI wie früher (5. Mitt.). — β-*Phenyl-α,γ-di-o-tolylisoxazol*, $C_{23}H_{19}ON$ (XVI). Aus II mit 50%ig. NaOH (150—160°, 3/4 Stdn.), mit W. verd. Würfel u. Nadeln aus $CH_3OH$, F. 111,5°. — *o-Toluyl-β-2-methylbenzil-7-oxim*, $C_{23}H_{19}O_3N$. Durch Ozonisierung von XVI in $CCl_4$ wie früher (1. Mitt.), wobei ein flockiger Nd. entfernt wird. Krystallchen aus $CH_3OH$, F. 114°. — β-*2-Methylbenzil-7-oxim* ($\beta_2$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (VIII). Durch Verseifung des vorigen. Aus viel Lg., F. 124°. — α,γ-*Diphenyl-β-o-tolylisoxazol*, $C_{22}H_{17}ON$. Aus I wie oben. Aus $CH_3OH$, F. 126°. Liefert durch Ozonisierung das

Benzoylderiv. von VII (vgl. oben). — *δ-2-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (XII). Durch Oximierung von VIII wie oben. Nädelchen aus Bzl., F. 184°, dann wieder fest u. F. 250—260° (Zers.). — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Krystalle aus A., F. 112—113°. Daneben entsteht etwas Dibenzoylderiv. von IX. Verseifung ergibt XIII. — *β-Phenyl-o-tolylfuroxan*, $C_{15}H_{12}O_2N_2$ (XV), aus $CH_3OH$, F. 86—87°.

*3-Methyl-7-nitrostilben*, $C_{15}H_{13}O_2N$ (II). Aus Benzaldehyd u. m-Tolylnitromethan unter Zusatz eines Impfkrystalls (5 Tage). Dieser wurde durch Aufnehmen eines Ansatzes in Ä., Durchschütteln mit Bisulfit, dann 15%ig. NaOH u. Verdampfen der äth. Lsg. erhalten. Gelbe Platten aus $CH_3OH$ oder A., F. 82°. — Bei den Vorverss. wurde als Nebenprod. wenig *β-Phenyl-α,γ-di-m-tolylisoxazol*, $C_{23}H_{19}ON$ (XVI), erhalten, aus A., F. unscharf 170°. — *α-3-Methylbenzil-7-oxim-7',7'-dimethylacetal* ($\alpha_2$-*Acetaloxim*), $C_{17}H_{19}O_3N$ (IV). Bei 160° (3—4 Min.). Nadeln aus $CH_3OH$, F. 176°. — *α-3-Methylbenzil-7-oxim* ($\alpha_2$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (VI). Aus IV mit eisk. konz. HCl, nach 10 Min. in Eiswasser. Nädelchen aus Bzl., F. 83°. Daneben bildet sich stets VIII. — *β-3-Methylbenzil-7-oxim* ($\beta_2$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (VIII). IV mit konz. HCl 24 Stdn. stehen lassen. Platten aus Bzl., F. 122°. — *Benzoylderiv.*, $C_{22}H_{17}O_3N$, Nadeln aus A., F. 136°. — *Acetylderiv.*, $C_{17}H_{15}O_3N$, Nädelchen aus A. von 50°, F. 67°. — *α-3-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (IX). Durch Oximierung von VI in alkal. Lsg. Aus A., F. 216°, abhängig von der Schnelligkeit des Erhitzens wegen Umlagerung in X. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Nadeln aus A., F. 185° (Zers.). — *β-3-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (X). Durch Oximierung von VIII in alkal. Lsg. (8 Stdn. kochen), A. verdampfen, mit $CO_2$ fällen, Prod. aus A. umkrystallisieren, wobei etwas IX ausfällt. Mutterlauge verdampfen, mit 2-n. NaOH aufnehmen, etwas XIII mit Ä. entfernen, mit Säure fällen. Nach Behandlung mit $CS_2$ Prismen mit 1 $C_6H_6$ aus Bzl., F. 150°. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Blättchen aus $CH_3OH$, F. 141,5°. — *δ-3-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (XII). Aus VIII, zuerst als zähes Prod. Benzolhaltige Krystalle aus Bzl., F. erst 70—75°, dann gegen 135°. Aus der Lsg. in w. 10%ig. NaOH fällt beim Erkalten das *Na-Salz*, $C_{15}H_{12}O_2N_2Na_2$, aus, welches mit $CO_2$ das Oxim wieder als zähe M. von F. 141° zurückliefert. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Plättchen aus $CH_3OH$, F. 152°. — *Phenyl-m-tolylfurazan*, $C_{15}H_{12}ON_2$ (XIII), Kp. im Hochvakuum 175—185°, nach Monaten krystallisierend, F. 37°. — *β-Phenyl-m-tolylfuroxan*, $C_{15}H_{12}O_2N_2$ (XV). Aus XII. Blättchen aus $CH_3OH$, F. 77,5°. — Bei Vorverss. zur Darst. von I wurden folgende Verbb. erhalten: *α,γ-Diphenyl-β-m-tolylisoxazol*, $C_{22}H_{17}ON$, Nadeln aus $CH_3OH$, F. 156°. *1-Phenyl-2-m-tolyl-2-methoxy-1-nitroäthan* ($CH_3OH$-Additionsprod. von I), $C_{16}H_{17}O_3N$, aus $CH_3OH$, F. 89°; leichter aus reinem I u. methylalkohol. Lauge erhältlich. *Stereoisomere Verb.*, $C_{16}H_{17}O_3N$, Tafeln aus $CH_3OH$, F. 129°. Beide liefern mit methylalkoh. KOH III. Red. ergab die *stereoisomeren 1-Phenyl-2-m-tolyl-2-methoxy-1-aminoäthanhydrochloride*, $C_{16}H_{20}ONCl$, FF. 223 u. gegen 235°. — *3-Methyl-7'-nitrostilben*, $C_{15}H_{13}O_2N$ (I). Aus m-Toluylaldehyd u. Phenylnitromethan, nach 7—8 Tagen Impfkrystall einwerfen. Dieser wurde wie oben gewonnen. Blaßgelbe Nädelchen aus $CH_3OH$, F. 51°, Kp.$_{14}$ 195°. Die Mutterlaugen werden auf obiges $CH_3OH$-Additionsprod. u. weiter auf III verarbeitet. — *α-3-Methylbenzil-7'-oxim-7,7-dimethylacetal* ($\alpha_1$-*Acetaloxim*), $C_{17}H_{19}O_3N$ (III). Rohprod. (Zers. bei 207°) zur weiteren Verarbeitung geeignet. Nadeln aus $CH_3OH$, Zers. bei 214°. — *α-3-Methylbenzil-7'-oxim* ($\alpha_1$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (V). Aus III mit Eg. (Dampfbad, 1¼ Stde.), in W. gießen. Nädelchen aus Bzl., F. 113°. Gibt in alkoh. Pyridinlsg. mit Co-Salzen tiefgelbbraune Färbung; VII gibt die Rk. nicht. — *Benzoylderiv.*, $C_{22}H_{17}O_3N$. Darst. bei 0°. Nadeln aus A., F. 91°. — *β-3-Methylbenzil-7'-oxim* ($\beta_1$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (VII). Aus III mit konz. HCl (24 Stdn.). Krystalle aus Chlf., F. 134°. — *Benzoylderiv.*, $C_{22}H_{17}O_3N$, aus A., F. 120°. — *γ-3-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (XI). Aus VII. Schließlich mit Ä. überschichten, unter Eiskühlung mit $CO_2$ fällen, äth. Auszug bei höchstens 25° verdampfen. Krystalle mit 1 $C_6H_6$ aus Bzl., F. 118°, benzolfrei 126,5°, wenig beständig wegen leichter Umlagerung in IX (einmal auch in X). — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Krystalle, F. 108—116°. — *α-Phenyl-m-tolylfuroxan*, $C_{15}H_{12}O_2N_2$ (XIV). Aus XI. Blättchen aus $CH_3OH$, F. 75,5°.

*4-Methyl-7-nitrostilben*, $C_{15}H_{13}O_2N$ (II), gelbe Prismen aus A., F. 75—76°. — *α-4-Methylbenzil-7-oxim-7',7'-dimethylacetal* ($\alpha_2$-*Acetaloxim*), $C_{17}H_{19}O_3N$ (IV). Bei 150°. Nadeln aus A., F. 217°. — *α-4-Methylbenzil-7-oxim* ($\alpha_2$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (VI). IV in w. Eg. lösen, 10 Stdn. stehen lassen. Krystalle aus Bzl., F. 115°. Wird durch k. konz. HCl langsam in VIII umgelagert. — *Benzoylderiv.*, $C_{22}H_{17}O_3N$, Nadeln, F. 118°. — *β-4-Methylbenzil-7-oxim* ($\beta_2$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (VIII). Aus IV in k. konz. HCl (20 Stdn.). Sternförmige Nadeln aus Bzl., F. 134°. — *Benzoylderiv.*, $C_{22}H_{17}O_3N$, Würfel

aus A., F. 156°. — *α-4-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (IX). Aus VI. Perlmutterglänzende Blättchen aus viel A., F. 223—224°. Wird durch Erhitzen mit A. (Rohr, 150°, 12 Stdn.), schneller durch h. NaOH in X umgelagert. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Nadeln aus A., F. 184°. — *β-4-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (X). Aus IX oder auch XII mit konz. NaOH (W.-Bad, 6 Stdn.) als Na-Salz. Kriställchen mit $^1/_2$ $C_6H_6$ aus Bzl., F. 184°. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Kriställchen aus $CH_3OH$, F. 140°. — *δ-4-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (XII). Aus VIII. Nadeln mit $^1/_2$ $C_6H_6$ aus Bzl., F. 160°, gegen sd. Bzl. beständig. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Rosetten aus $CH_3OH$, F. 119°. — *Phenyl-p-tolylfurazan*, $C_{15}H_{12}ON_2$ (XIII). Aus vorigem mit k. 10%ig. NaOH (10 Tage). In Ggw. von A. wird ein Teil zu XII zurückverseift. Würfel aus A., F. 80°. — *β-Phenyl-p-tolylfuroxan*, $C_{15}H_{12}O_2N_2$ (XV), Blättchen aus A., F. 117°. — *4-Methyl-7'-nitrostilben*, $C_{15}H_{13}O_2N$ (I). Im Eisschrank (3—5 Tage). Gelbe Nadeln oder Blättchen aus $CH_3OH$, F. 79°. — Nebenprodd. aus den öligen Anteilen u. Mutterlaugen: *Verb.* $C_{21}H_{19}O_2N$, Nadeln aus $CH_3OH$, F. 168°. *1-Phenyl-2-p-tolyl-2-methoxy-1-nitroäthan* ($CH_3OH$-Additionsprod. von I), $C_{16}H_{17}O_3N$, Prismen aus $CH_3OH$, F. 93°; liefert mit w. wss. NaOH I. — *α-4-Methylbenzil-7'-oxim-7,7-dimethylacetal* ($\alpha_1$-*Acetaloxim*), $C_{17}H_{19}O_3N$ (III), Nädelchen aus $CH_3OH$, Zers. bei 215°. — *β-4-Methylbenzil-7'-oxim* ($\beta_1$-*Monoxim*), $C_{15}H_{13}O_2N$ (VII). Aus III mit k. konz. HCl (24 Stdn.). Nadeln aus $CS_2$, F. 120 bis 121°. — *Benzoylderiv.*, $C_{22}H_{17}O_3N$, Krystalle aus A., F. 94°. — *γ-4-Methylbenzildioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (XI). Aus VII. Nadeln mit 1 $CHCl_3$ aus Chlf., F. 146°, Chlf.-frei F. 150°. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{29}H_{22}O_4N_2$, Prismen aus A., F. 137°. — *α-Phenyl-p-tolylfuroxan*, $C_{15}H_{12}O_2N_2$ (XIV), Blättchen aus A., F. 121°. (Liebigs Ann. **468**. 202—58. 16/2. Tübingen, Univ.) Lindenbaum.

**W. Ipatjew** und **N. Orlow**, *Pyrogenetische Zersetzung aromatischer Verbindungen unter Wasserstoffdruck bei Gegenwart eines gemischten Katalysators.* II. Mitt. (I. vgl. C. **1927**. II. 2502.) Beschrieben wird die Einw. von hoher Temp. u. hohem H-Druck auf einige techn. Prodd. (*Solventnaphtha* u. *Steinkohlenteeröl*). Die angestellten Verss. sind deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil sie es ermöglichen, techn. minderwertige Prodd. mit guter Ausbeute in leichte Bzl.-KW-stoffe umzuwandeln. Gearbeitet wurde im Ipatiewschen Hochdruckapp. bei 440—465°. Der anfängliche H-Druck betrug ca. 70 Atm. Als Katalysator diente ein Gemisch gleicher Teile Tonerde u. Eisenoxyd. *α-Methylnaphthalin*: Die nach 11-std. Erhitzen gebildeten Gase enthalten 7% *Methan*; aus den halbfl. Reaktionsprodd. konnten *Naphthalin* (Krystalle, aus A., F. 79°), Bzl.-KW-stoffe (Kp. 112—200°), *Hydronaphthalin* u. *Methylhydronaphthalin* neben unverändertem Ausgangsmaterial isoliert werden. — *β-Methylnaphthalin*: Erhitzungsdauer 11 Stdn. Gewonnen wurde Naphthalin, Bzl.-KW-stoffe (78—200°) u. ein Öl vom Kp. 200—235° (Trennung durch Fällen mit *Pikrinsäure*). Das Öl enthält *hydrierte Naphthaline*, denn durch Dehydrierung mit platinierter Kohle bei 310° u. nachfolgender Behandlung mit Pikrinsäure entsteht *Methylnaphthalin-Pikrat*, Krystalle aus A., F. 115°. — *1,6-Dimethylnaphthalin*: Nach 24-std. Erhitzen wurde das Reaktionsprod fraktioniert. Die 1. Fraktion vom Kp. 80—200° ($D.^{25}_0$ 0,8653; $n_D^{20}$ = 1,489) läßt sich glatt sulfurieren; durch Oxydation mit $KMnO_4$ entstehen große Mengen *Benzoesäure* u. *Phthalsäure*. Die 2. Fraktion vom Kp. 200—230° enthält Naphthalin (Krystalle aus A., F. 79°, Kp. 216—219°). Das nebenher gebildete Öl wurde mit der 3. Fraktion Kp. 230—265°, vereinigt. Bei der Dehydrierung wurde viel H abgespalten; das so gewonnene Prod. liefert ein Pikrat, das nach dem Umkrystallisieren aus A. bei 114° schm. u. durch Behandeln mit Alkali in β-Methylnaphthalin, $C_{11}H_{10}$, F. ca. 30°, überführt werden konnte. — Der Verlauf der pyrogenet. Rk. beim *2,6-Dimethylnaphthalin* ist dem des vorstehend beschriebenen Prod. vergleichbar. — *Paraffin* (F. 52—56°) liefert nach 12-std. Erhitzen ein Bzn. vom Kp. 50—170°, $D.^{25}_0$ 0,7211; $n_D^{20}$ = 1,412; es ist völlig indifferent gegen $H_2SO_4$ u. Nitriergemisch. — *Carbazol* erwies sich bei der Druckrk. als sehr beständig; nach 18-std. Erhitzen wurde ein schwacher, an Skatol erinnernder Geruch wahrgenommen. — Im Gegensatz zu *Diphenyl* u. *Diphenyläther* bleibt das *Diphenylenoxyd* nach 10-std. Erhitzen völlig unverändert. — *Chinolin* ist viel weniger beständig. Beim 10-std. Erhitzen (beginnend mit 65 Atm.) findet teilweise Abspaltung von $NH_3$ statt. Aus der Rk.-Fl. ließ sich ein KW-stoff herausarbeiten, der nach der Darst. über Na zwischen 80 u. 150° siedet, $D.^{25}_0$ 0,8763; $H_2SO_4$ u. Nitriergemisch wirken heftig ein. — *Inden*: Beim 20-std. Erhitzen unter 20 Atm. Anfangsdruck entstanden neben wenig Bzl.-KW-stoffen harzartige, bei der Dest. zersetzliche Prodd. Bei 75 Atm. Anfangsdruck erhält man eine bräunliche, bewegliche Fl. neben einem dicken Harz. Fraktion 1 (90—170°) wurde nicht näher untersucht. Fraktion 2

(170—182°) verharzt beim Behandeln mit $H_2SO_4$ nur wenig. Nach dem Waschen mit W. u. Trocknen destilliert sie restlos bei 175—176°, $D.^{25}_0$ 0,948. Daraus geht hervor, daß Inden bei genügendem H-Druck in *Hydrinden*, $C_9H_{10}$, übergeht, das dann weiter zerstört wird u. subst. Benzole liefert. — *Tetralin*: Nach 20-std. Erhitzen mit Katalysator, jedoch ohne H, wurde neben einem mit leuchtender Flamme brennbaren Gase eine Fl. erhalten, die in 2 Fraktionen, 1. 80—200°; 2. 200—225°, zerlegt wurde. Neben Naphthalin wurde eine feste M. erhalten, die oberhalb 360° destilliert u. sich an der Luft rasch schwärzt. Ebenso wie bei dem schon beschriebenen Vers. mit H findet auch hier eine Zerstörung des hydrierten Kernes statt unter Bldg. von Bzl.-KW-stoffen. Dieser Vers. liefert die Erklärung für die Entstehung geringer Naphthalinmengen unter den Pyrogeneseprodd. der Solventnaphtha. — *Dibenzyl* zerfällt beim 18-std. Erhitzen in *Toluol*, Kp. 108—115°, $D.^{25}_0$ 0,8691, $n_D^{20}$ = 1,487. Einige der angestellten Verss. zeigen, daß die rohen techn. Prodd. bei der Behandlung mit H bei sehr hoher Temp. in Ggw. von Eisenoxyd-Tonerde-Katalysator von den beigemengten Schwefelverbb. vollkommen befreit werden. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 593—97. 6/3. Leningrad, Russ. Akad. d. Wiss.) Hillger.

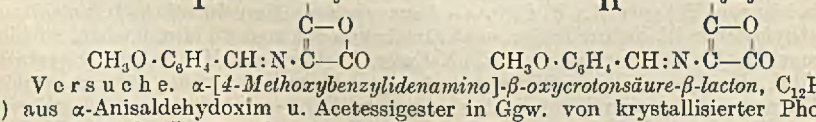
**W. Rodionow**, *Die Alkylester der aromatischen Sulfonsäuren als Alkylierungsmittel.* (Vgl. C. **1926**. I. 2925.) Die Fortsetzung der früheren Unterss. hat folgendes ergeben: Die *Benzolsulfonsäureester* können die p-Toluolsulfonsäureester in jeder Beziehung ersetzen. — Die *Arylsulfonsäureallylester* liefern mit KSCN *Allylsenfol* infolge Isomerisierung des zuerst gebildeten Allylrhodanids. — Läßt man auf *p-Toluolsulfonsäuremethylester* alkoh. $NH_3$ einwirken, so bildet sich ziemlich reichlich $CH_3 \cdot NH_2$. Der viel weniger reaktionsfähige *Äthylester* gibt nur sehr wenig $C_2H_5 \cdot NH_2$. Auch Verss. mit Methylamin statt $NH_3$ waren erfolglos. — Mit 50%ig. $N_2H_4$-Hydrat reagiert obiger Methylester so heftig, daß der Rk.-Verlauf bisher nicht untersucht werden konnte. Verdünntere $N_2H_4$-Lsgg. wirken verseifend. — Die *Methylarylsulfonate des Dimethylanilins* bzw. die entsprechenden quartären Basen reagieren nicht mit aliphat. Alkoholen. Sie sind aber vorzüglich geeignet zur Methylierung von Phenolaldehyden. Hierüber haben schon Rodionow u. Fedorowa (C. **1928**. I. 2250) berichtet. — Die α- u. *β-Naphthalinsulfonsäureester* sind ebenfalls gute Alkylierungsmittel, u. auch hier sind die Methylester den Äthylestern überlegen. Die β-Ester liefern meist bessere Ausbeuten als die α-Ester. Diese Ester addieren sich ebenfalls glatt an tert. Amine, aber die Prodd. sind hygroskopischer als in der Benzolreihe u. daher schwerer rein zu erhalten, besonders solche mit verschiedenen Alkylen. Die Methylderivv. krystallisieren am besten. Sie sind als milde Methylierungsmittel ebenso gut geeignet wie die Verbb. der Benzolreihe. Die *Äthylnaphthalinsulfonate des Dimethylanilins* wirken ausschließlich äthylierend, u. zwar besser als die Äthylester selbst. — Bei dem Vers., Naphthalinsulfochlorid mittels $Cl \cdot SO_3H$ darzustellen, wurde *1,5-Naphthalindisulfochlorid* erhalten. Aus diesem wurde der *Dimethylester* dargestellt, welcher ein Additionsprod. mit 2 Moll. Dimethylanilin bildet. Dasselbe ist ebenfalls als Methylierungsmittel verwendbar. — Die quartären Verbb. der Arylsulfonsäureester entsprechen in ihrer Konst. den im Baumwolldruck verwendeten sogen. Leukotropen, u. nach Verss. von **Sychra** sind sie, besonders das *Methyl-p-toluolsulfonat des Dimethylanilins*, tatsächlich für genannten Zweck brauchbar. — *Benzylphenyldimethylammoniumhydroxyd* wirkt auf Morphin ausschließlich benzylierend. — Die *p-Toluolsulfinsäureester* wirken nicht alkylierend u. lagern sich nicht an Dimethylanilin an.

Versuche. (Unter Mitarbeit von **Wwedenskaja, Wjaskow, Werdernikow, Fedorowa, Turkowskaja, Romankow.**) *Methylbenzolsulfonat des Hydrastins*, $C_{28}H_{29}O_9NS$. Darst. in sd. W. Das dicke Öl wird im Vakuumexsiccator in 10—12 Tagen fest. Nadeln aus W. oder A., F. 218°. — *Narceonsäure.* Narcein mit p-Toluolsulfonsäuremethylester in W. bis zur Lsg. u. nach Zusatz von KJ noch 20 Min. kochen, 30%ig. KOH zugeben, bis zur beendeten $(CH_3)_3N$-Entw. kochen, mit HCl fällen. Krystalle aus A.-Chlf., F. 207—208°. — *Allylsenfol.* Aus p-Toluolsulfonsäureallylester u. KSCN in sd. W. am absteigenden Kühler. Ausbeute 40—43%. — *Methylammoniumchlorid.* p-Toluolsulfonsäuremethylester mit 5%ig. absol. alkoh. $NH_3$ am absteigenden Kühler erwärmen, Destillat in HCl auffangen, verdampfen, mit absol. A. ausziehen. Ausbeute ca. 30%. — *Naphthalinsulfonsäuremethylester.* Lsg. der Sulfochloride in $CH_3OH$ bei nicht über 20° langsam mit 35%ig. NaOH bis zur alkal. Rk. (Phenolphthalein) versetzen, Prod. mit 2%ig. Soda waschen, in äth. Lsg. trocknen. *β-Verb.*, F. 56°; Ausbeute 82%. *α-Verb.*, F. 72—73°; Ausbeute 68—70%. Ebenso werden die *Äthylester*, dicke Öle, dargestellt. — *Methyl-β-naphthalinsulfonat des Dimethylanilins*, $C_{19}H_{21}O_3NS$.

Gemisch der Komponenten in 40—50 Min. unter Schütteln auf 65° erhitzen, schnell in Eiswasser kühlen, Prod. mit Ä. waschen. Blättchen aus A. + Ä., F. 206—208°. — *Methyl-α-naphthalinsulfonat des Dimethylanilins*, $C_{19}H_{21}O_3NS$, F. 161°. — Die *Äthylverbb.* wurden, weil zu hygroskop., nicht analysiert. — *Anisol.* Phenol in verd. NaOH mit obigem Methyl-β-naphthalinsulfonat 5—6 Stdn. erhitzen, W. bis zur Lsg. zugeben, ausäthern. Ausbeute 80%. Mit der α-Verb. Ausbeute 70%. — *Phenetol.* Man setzt das Äthyl-α-naphthalinsulfonat mit $NaOC_2H_5$-Lsg. um u. erhitzt das Filtrat mit Phenol 7—8 Stdn. am absteigenden Kühler. Ausbeute 88%. — *Kodein.* Mittels des Methyl-β-naphthalinsulfonats wie früher (l. c.). Ausbeute 75%. — *1,5-Naphthalindisulfochlorid.* 50 g Naphthalin in 160 ccm $Cl \cdot SO_3H$ eintragen, Temp. bis 85° steigen lassen, nach 40 Min. in Eiswasser gießen. Prismen aus Bzl., F. 183°. Ausbeute 88%. — *1,5-Naphthalindisulfonsäuremethylester*, $C_{12}H_{12}O_6S_2$. Aus vorigem in $CH_3OH$ mit konz. NaOH bei nicht über 20°. Aus Chlf., F. 205°. — *Dimethylnaphthalindisulfonat des Dimethylanilins.* Komponenten bis auf 60° erwärmen, nach 10 Min. abkühlen, mit Ä. waschen, in A. lösen, Filtrat mit Ä. fällen. Aus A., F. 260°. — *Peronin.* Benzylphenyldimethylammoniumchlorid mit $NaOC_2H_5$-Lsg. umsetzen, zum Filtrat Morphin geben, auf 115° erhitzen. Weiter wie bei der Darst. des Kodeins. Base in h. HCl lösen. Nadeln aus W., F. 125—126°. Ausbeute ca. 50%. (Bull. Soc. chim. France [4] **45.** 109—21. Jan.) Lindenbaum.

**W. Rodionow** und **W. Wwedenskij**, *Über die Einwirkung von p-Toluolsulfonsäuremethylester auf α-Naphthylamin. α-Naphthylamin* läßt sich mittels *p-Toluolsulfonsäuremethylester* leicht methylieren, besonders zum *Dimethylderiv.* — 100 g α-Naphthylamin u. 130 g Ester 5 Stdn. auf 155—160° erhitzen, beim Erkalten erstarrendes Prod. in h. W. lösen, mit NaOH alkalisieren, ausäthern, dunkles Öl mit 5%ig. $H_2SO_4$ behandeln, wodurch 35 g α-Naphthylaminsulfat ausfallen. Filtrat ausäthern. Extrakt liefert 3 g unreines *Di-α-naphthylamin*, nach geeigneter Reinigung F. gegen 90° (statt 110°). Saure wss. Lsg. alkalisieren, Öl waschen, in Ä. aufnehmen usw., Prod. mit Acetanhydrid behandeln. Erhalten: 33 g *Acetylmethyl-α-naphthylamin* (F. 93—94°) u. durch Fraktionierung des Restes 50 g *Dimethyl-α-naphthylamin* u. noch 1,5 g Di-α-naphthylamin (F. 94—96°). — Derselbe Vers. mit 50 g α-Naphthylamin liefert ein nicht erstarrendes Prod., welches nach Alkalisieren u. Aufnehmen in Ä. ohne Behandlung mit $H_2SO_4$ dest. wird. Man erhält ca. 90% reines *Dimethyl-α-naphthylamin*, Kp. 268—274°. — *Methyl-α-naphthylamin-p-toluolsulfonat.* Aus den Komponenten in A. bei 50°, mit Ä. fällen. Prismen aus A., F. 163—164°. — Dimethyl-α-naphthylamin gibt kein analoges krystallin. Salz. — *Methyl-p-toluolsulfonat des Dimethyl-α-naphthylamins*, $C_{20}H_{23}O_3NS$. Aus den Komponenten bei 153—160° (3 bis 4 Stdn.). Nadeln aus Chlf., F. 82—83°, fast unl. in Ä., Bzl., l. in A., h. W. Ist ein gutes Methylierungsmittel für phenol. OH-Gruppen, jedoch sind wegen seiner größeren Stabilität höhere Tempp. u. längere Dauer erforderlich. — *Dimethyl-α-naphthylaminjodmethylat*, $C_{13}H_{16}NJ$. Aus vorigem mit KJ in wenig W. (W.-Bad, 1 Stde.). Krystalle aus W., Zers. bei 163—164°. (Bull. Soc. chim. France [4] **45.** 121—24. Jan.) Lb.

**Gaetano Minunni** und **Salvatore d'Urso**, *Neue Synthesen in der Gruppe der Aminosäuren.* II. *α-Anisylidenamino-β-lactone.* (I. vgl. C. **1928.** II. 2139.) Die Unters. über die Rk. von α-Benzaldoxim in Ggw. von krystallisierter Phosphorsäure mit Acetessigester u. Benzoylessigester, die zu ungesätt. α-Arylidenamino-β-lactonen führte, wird fortgesetzt. Die Einw. von Acetessigester u. Benzoylessigester auf α-Anisaldehydoxime führt zu den analogen Amino-β-lactonen. Auch diese Lactone spalten leicht den Aldehydrest ab.




Versuche. *α-[4-Methoxybenzylidenamino]-β-oxycrotonsäure-β-lacton*, $C_{12}H_{11}O_3N$ (I) aus α-Anisaldehydoxim u. Acetessigester in Ggw. von krystallisierter Phosphorsäure, wie in der I. Mitt. (l. c.) angegeben ist. Es wird bei etwas niedrigeren Tempp. gearbeitet, weil das Anisaldoxim energ. als das Benzaldoxim reagiert. Dünne gelbe Nadeln, F. 179—180°. Wl. in A. fast unl. in k. Bzl., wl. in w. Bzl. — Beim Erwärmen in A. in Ggw. von Phenylhydrazin spaltet das Lacton Anisaldehyd als *Anisaldehydphenylhydrazon* ab. Die alkoh. Lsg., aus der das Phenylhydrazon sich abgeschieden hat, gibt beim Konzentrieren u. Zufügen von W. nur harzige Substanzen. Beim Erhitzen mit 1%ig. KOH wird Anisaldehyd aus dem Lacton abgespalten. Aus der alkal.

Lsg. scheidet sich beim Ansäuern eine flockige Substanz ab, die aus Gemischen mit unverändertem Lacton besteht. — *α-[4-Methoxybenzylidenamino]-β-oxyzimtsäure-β-lacton*, $C_{17}H_{13}O_3N$ (II), aus Anisaldoxim u. Benzoylessigester in Ggw. von krystallisierter Phosphorsäure. Aus h. A. gelbe, glänzende Blättchen, F. 166—166,5°. Beim Erwärmen mit 1%ig. KOH wird Anisaldehyd abgespalten. Beim Zufügen von verd. HCl zur alkal. Lsg. scheidet sich eine gelbe krystallin. Substanz ab, die noch näher untersucht werden soll. (Gazz. chim. Ital. **59**. 32—39. Jan. Catania, Univ.) Fiedler.

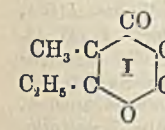
**Junji Karashima**, *Studien über die aus Zuckerarten sich ableitenden Furanverbindungen. II. Über einige Acetylderivate des Oxymethylfurfurols.* (I. vgl. C. **1927**. II. 2545.) Nach subcutaner u. oraler Darreichung von Acetyloxymethylfurfurol wurde im Harn von Hunden, Kaninchen u. Hühnern Oxymethylbrenzschleimsäure ausgeschieden, während Acetyloxymethylbrenzschleimsäure u. Oxymethylpyromykursäure nicht mit Sicherheit nachgewiesen wurden. Zur Isolierung der Oxymethylbrenzschleimsäure wurde der zum Sirup eingedickte Harn mit 90%ig. A. erschöpft, der A. konz. u. der Rückstand in wss. Lsg. mit Ä. erschöpft. — *Acetyloxymethylfurfurol*, $C_8H_8O_5$, aus Oxymethylfurfurol, Essigsäureanhydrid u. Na-Acetat. Nadeln aus h. W., F. 55°. Ll. in A. u. Essigester, wl. in W. u. Ä. Bei der Oxydation mit HgO, CuO oder $Ag_2O$ entsteht Oxymethylbrenzschleimsäure. Mit alkal. $KMnO_4$ geht die Oxydation bis zu Dehydroschleimsäure u. Oxalsäure. — *Acetyloxymethylfurfuracrylsäure*, $C_{10}H_{10}O_5$, Bldg. aus Oxymethylfurfurol oder Acetyloxymethylfurfurol, Na-Acetat u. Essigsäureanhydrid. Dünne Nadeln aus W., F. 134°, zl. in Essigester, A. u. Chlf., wl. in Ä., swl. in k. W. Durch Verseifen mit Baryt entsteht *Oxymethylfurfuracrylsäure*, $C_8H_8O_4$. Nadeln aus h. W., F. 139°, wl. in k. W., ll. in Essigester u. A., wl. in Chlf. u. Ä. (Ztschr. physiol. Chem. **180**. 241—48. 4/2. Nagasaki, Physiol. Chem. Inst.) Guggenheim.

**M. Krajčinović**, *Über die Produkte der Einwirkung von Chlorsulfonsäure auf Propionylchlorid bei gewöhnlicher Temperatur.* Vf. erklärt die Rk. zwischen *Chlorsulfonsäure* u. *Propionylchlorid* durch folgende Gleichungen:

1. $CH_3 \cdot CH_2 \cdot COCl + HO \cdot SO_2Cl = CH_3 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot O \cdot SO_2Cl + HCl$,
2. $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot O \cdot SO_2Cl \longrightarrow CH_3 \cdot CH(SO_3H) \cdot COCl \longrightarrow CH_3 \cdot CH(SO_3H) \cdot CO_2H$.

Dabei entsteht gleichzeitig noch *α'-Äthyl-β,β'-dimethylpyronon* (I) nach folgendem Schema:

$$C_2H_5 \cdot CO \cdot Cl + H \cdot O \cdot SO_2 \cdot Cl + H \cdot CH(CH_3) \cdot CO \cdot Cl + HO \cdot SO_2 \cdot Cl + H \cdot CH(CH_3) \cdot COCl =$$
$$C_2H_5 \cdot CO \cdot O \cdot SO_2 \cdot CH(CH_3) \cdot CO \cdot O \cdot SO_2 \cdot CH(CH_3) \cdot COCl + 4\,HCl.$$



2 $SO_2$ werden abgespalten, das δ-C-Atom enolisiert u. durch HCl-Abspaltung der Pyrononring geschlossen (vgl. Wedekind, Haeussermann, C. **1908**. II. 715). — Versuche. *α'-Äthyl-β,β'-dimethylpyronon*, $C_9H_{12}O_3$ (I). Entsteht neben *α-Sulfopropionsäure* bei tropfenweisem Zusatz von Chlorsulfonsäure zu Propionylchlorid unter Abschluß der Luftfeuchtigkeit bei gewöhnlicher Temp. (unter Rückflußkühlung) u. bei 5 bis 10 Tage langem Aufbewahren. F. 151°. Ll. in A., Chlf. u. Ä. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 579—81. 6/3. Zagreb [Jugoslav.], Lab. f. organ. Chem. d. Techn. Fakultät d. Univ.) Meinhard-Wolff.

**J. Shinoda** und **S. Sato**, *Neue Synthesen von Polyoxychalkonen, -hydrochalkonen und -flavanonen. IV. Synthese des 3',4'-Dimethoxy-5,7-dioxyflavanons und über die Konstitution des Eriodictyols und Homoeriodictyols.* (III. vgl. C. **1929**. I. 244.) *3',4'-Dimethoxy-5,7-dioxyflavanon*, $C_{17}H_{16}O_6$. Aus Phloroglucin, 3,4-Dimethoxyzimtsäurechlorid u. $AlCl_3$ in Nitrobzl. wie früher. Harziges Rohprod. in 10%ig. KOH lösen, mit $CO_2$ fällen. Farblose Krystalle aus verd. Eg. (Kohle), F. 200°. *Oxim*, $C_{17}H_{17}O_6N$, Blättchen aus A., F. 252°. — *3',4',7-Trimethoxy-5-oxyflavanon*, $C_{18}H_{18}O_6$ (I). Aus vorigem mit Diazomethan in Ä. Nadeln aus $CH_3OH$, F. 136°. — I wird auch durch Methylierung des *Hesperitins*, *Erio-* u. *Homoeriodictyols* erhalten. Letztere beiden Naturprodd. sind also ebenfalls Flavanone, wie schon aus der violettroten Färbung mit Mg + HCl in A. zu schließen war. — I liefert mit k. Acetanhydrid u. $H_2SO_4$ das *Acetylderiv.*, $C_{20}H_{20}O_7$, aus A., F. 155°. Kocht man I aber 5 Stdn. mit Acetanhydrid u. Na-Acetat, so resultieren gelbe Nadeln von F. 160°, welche keine Färbung mit Mg + HCl geben u. offenbar dem entsprechenden *Chalkon* angehören. — Dieselben Acetylierungsverff. wurden auf Erio- u. Homoeriodictyol angewandt. Erhalten: *Tetraacetyleriodictyol*, $C_{23}H_{20}O_{10}$, F. 137°; *Chalkonderiv.*, F. 196 bis 197°. *Triacetylhomoeriodictyol*, $C_{22}H_{20}O_9$, Nadeln, F. 115—116°; *Chalkonderiv.*,

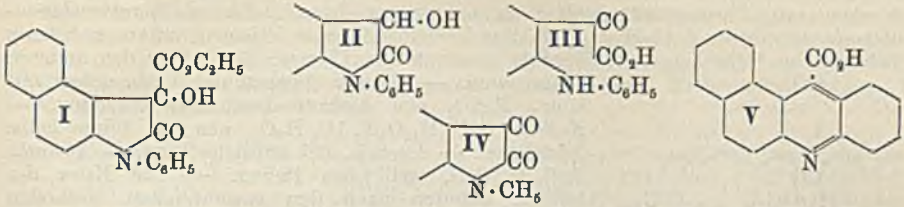
$C_{24}H_{22}O_{10}$, F. 163—164°. Auch hier geben die Prodd. der milden Acetylierung Färbung mit Mg + HCl, die der energ. Acetylierung dagegen nicht. Mit $FeCl_3$ geben alle Verbb. keine Färbung. — *Homoeriodictyoloxim*, $C_{16}H_{15}O_6N$, Blättchen aus A., F. 224°. Eriodictyol gab kein definiertes Oxim. (Journ. pharmac. Soc. Japan **49**. 5—6. Jan.) LINDENBAUM.

**J. Shinoda** und **S. Sato**, *Neue Synthesen von Polyoxychalkonen, -hydrochalkonen und -flavanonen. V. Synthese des Eriodictyols und Homoeriodictyols.* (IV. vgl. vorst. Ref.) *Synthet. Eriodictyol*, $C_{15}H_{12}O_6 + 2,5\ H_2O$. Aus Phloroglucin, Dicarbomethoxy- oder Dicarboäthoxykaffeesäurechlorid u. $AlCl_3$ in Nitrobzl. (1 Stde. erwärmen, 3—4 Tage stehen lassen). Harziges Rohprod. in 5%ig. KOH lösen, ansäuern, ausäthern. Das Prod. besteht aus 2 Verbb., welche durch A. trennbar sind. Die wl. Verb. vgl. unten. Die ll. Mutterlaugensubstanz bildet farblose Nadeln aus verd. Eg., F. 267°, ident. mit natürlichem Eriodictyol. Dieses enthält auch 2,5 $H_2O$, wovon 1,5 schon über $H_2SO_4$ abgegeben werden. Das synthet. Eriodictyol liefert bei der Methylierung u. Acetylierung dieselben Prodd. wie die natürliche Verb. (vgl. vorst. Ref.). — Obiges wl. Nebenprod. bildet gelbe Krystalle, ebenfalls F. 267°, aber von der Zus. $C_{24}H_{18}O_9 + 2\ H_2O$. Gibt keine Färbung mit Mg + HCl u. ist offenbar das *Dichalkon* $(OH)_3C_6H[CO\cdot CH:CH\cdot C_6H_3(OH)_2]_2$. Analog ist das bei der Synthese des Naringenins (II. Mitt.) erhaltene gelbe Nebenprod. von F. 267—268° das *Dichalkon* $(OH)_3C_6H(CO\cdot CH:CH\cdot C_6H_4\cdot OH)_2$. — *Synthet. Homoeriodictyol*, $C_{16}H_{14}O_6$. Analog mit Carboäthoxyferulasäurechlorid. Rohprod. aus verd. KOH mit $CO_2$ umfällen. Nd. löst sich in Eg. teilweise. Rückstand gelb, krystallin., F. 233° (Dichalkon?). Lsg. mit W. fällen. Farblose Blättchen aus verd. Eg., F. 224—225°, mit Mg + HCl violettrot, ident. mit natürlichem Homoeriodictyol. Liefert bei der Methylierung, Acetylierung u. Oximierung dieselben Prodd. wie die natürliche Verb. (vgl. vorst. Ref.). Bei kurzer Einw. von Diazomethan entsteht ein *Monomethyläther*, F. 142—143°. — *Carboäthoxyferulasäure*, $C_{13}H_{14}O_6$. Aus Carboäthoxyvanillin u. Malonsäure in Pyridin + Piperidin. Nadeln, F. 188°. (Journ. pharmac. Soc. Japan **49**. 7—9. Jan. Tokushima, Techn. Coll.) LINDENBAUM.

**T. Kondo** und **S. Tanaka**, *Untersuchung über Isochinolinderivate. I. Über die Synthese des 6-Methoxy-7-äthoxy-3,4-dihydroisochinolins und seiner Derivate. Ameisensäure-[β-(3-methoxy-4-äthoxyphenyl)-äthyl]-amid*, $C_{12}H_{17}O_3N$. Aus dem von KONDO u. Mitarbeitern (C. **1929**. I. 1112) beschriebenen 3-Methoxy-4-äthoxy-1-[β-aminoäthyl]-benzol mit $H\cdot CO_2H$ (180—200°, 1 Stde.). Nadeln aus A., F. 86,5°. — *6-Methoxy-7-äthoxy-3,4-dihydroisochinolin*, $C_{12}H_{15}O_2N$. Aus vorigem mit $POCl_3$ in Toluol (105°, 1 Stde.) über das Hydrochlorid. Krystalle aus A., F. 86—87°. *Hydrochlorid*, $C_{12}H_{18}O_2NCl$, Schuppen aus absol. A., Zers. bei 202°. *Chloroplatinat*, $(C_{12}H_{16}O_2N)_2PtCl_6$, citronengelbe Nadeln aus verd. A., Zers. bei 202°. *Methylmethosulfat*, gelbliche Säulen aus Amylalkohol, F. 118—125°; liefert mit verd. KOH bei 0° die Ausgangsbase zurück. *Jodmethylat*, $C_{13}H_{18}O_2NJ$, gelbe Nadeln, F. 168°. *Chlormethylat*, hellgelbe Krystalle, F. ca. 137°. *Pt-Salz des Chlormethylats*, $(C_{13}H_{18}O_2N)_2PtCl_6$, rötlichgelbes Krystallpulver aus A., Zers. bei 211°. *Methylhydroxyd*, Würfeln, F. 119—120°. — *6-Methoxy-7-äthoxytetrahydroisochinolin*. Durch Hydrierung obigen Hydrochlorids in W. mit $PdCl_2$ u. akt. Kohle. Krystalle aus A. *Hydrochlorid*, $C_{12}H_{18}O_2NCl$, Schuppen, F. 266—267°. — *N-Methylderiv.*, $C_{13}H_{19}O_2N$. Ebenso aus obigem Chlormethylat. Nadeln aus Ä., F. 64 bis 64,5°. *Hydrochlorid*, F. 227—228°. (Journ. pharmac. Soc. Japan **49**. 4—5. Jan.) LINDENBAUM.

**Joseph Martinet** und **André Dansette**, *N-Arylisatine und die isomeren Acridinmesocarbonsäuren.* Nach GUYOT u. MARTINET (Compt. rend. Acad. Sciences **156** [1913]. 1625) kondensieren sich aromat. Amine mit Mesoxalsäureestern zu Dioxindolcarbonsäureestern, welche durch alkal. Verseifung an der Luft in Isatinsäuren übergehen. Letztere liefern mit Säuren die Isatine. Andererseits haben FRIEDLÄNDER u. KUNZ (C. **1922**. III. 512) u. STOLLÉ (C. **1923**. I. 529) gezeigt, daß sich die Isatinsäuren beim Kochen ihrer alkal. Lsgg. leicht zu *Acridinmesocarbonsäuren* anhydrisieren. Es erhob sich daher die Frage, ob bei der oxydierenden Verseifung der Dioxindolester immer die Isatinstufe festgehalten werden kann. Vff. haben, ausgehend vom Phenyl-β-naphthylamin, den Dioxindolester I dargestellt. Dieser geht durch Verseifung unter Luftabschluß in das Dioxindol II über, welches auch durch Red. des Isatins IV erhältlich ist. Verseift man I mit verd. Alkali an der Luft, so bildet sich das Salz der Isatinsäure III, welche im freien Zustand sehr unbeständig ist u. sich schnell zu IV anhydrisiert. Wird aber eine stärkere alkal. Lsg. von III einige Zeit gekocht, so bildet sich glatt die Acridin-

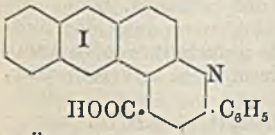
carbonsäure V, aus welcher das $CO_2H$ leicht eliminierbar ist. — Im vorliegenden Falle läßt sich also die Isatinstufe nach Belieben festhalten.




Versuche. *1-Phenyl-4,5-benzodioxindol-3-carbonsäureäthylester*, $C_{21}H_{17}O_4N$ (I). Gleiche Moll. Phenyl-β-naphthylamin u. Mesoxalsäureäthylester ca. 20 Min. auf 150° erhitzen oder ca. 1 Stde. in Eg. kochen, Prod. mehrmals aus A. umkrystallisieren. Krystallchen, F. 171°. $H_2SO_4$-Lsg. tiefblau. — *Acetylderiv.*, $C_{23}H_{19}O_5N$. Mit sd. Acetanhydrid. Aus verd. Eg., dann A., F. 177°. $H_2SO_4$-Lsg. tiefgrün. — *1-Phenyl-4,5-benzodioxindol* (II). 1. I mit verd. wss. KOH im Leuchtgasstrom erhitzen, gelbe Lsg. mit verd. HCl fällen. 2. IV mit Na-Hydrosulfit in 80-gradigem A. bis zur Gelbfärbung erhitzen, beim Erkalten ausfallende weiße mkr. Nadeln mit sd. $SO_2$-haltigem W. waschen. F. ca. 90°, sehr leicht zu IV oxydabel. $H_2SO_4$-Lsg. braunrot. — *Acetylderiv.*, $C_{20}H_{15}O_3N$. II oder IV mit Acetanhydrid, Na-Hydrosulfit u. sehr wenig W. erhitzen, mit W. fällen. Weiße Flocken, mahagonifarbige Krystalle aus A., F. 149—150°. Lsg. in Eg. rot, in $H_2SO_4$ rotviolett. — *1-Phenyl-4,5-benzoisatin* (IV) (vgl. STOLLÉ, l. c.). I in 2%ig. KOH oder NaOH auf W.-Bad schnell lösen, bis zum Umschlag in citronengelb schütteln, abkühlen, mit HCl fällen, auf W.-Bad erhitzen. Rote Nadeln aus A., F. 227°. $H_2SO_4$-Lsg. tiefrot. — *Phenylhydrazon*, $C_{24}H_{17}ON_3$, orangefarbige Krystalle aus Eg., F. 195°. $H_2SO_4$-Lsg. blutrot, dann braun. — Salze der *2-Anilino-1-naphthylglyoxylsäure* (III). *Ba-Salz*, durch Lösen von IV in $Ba(OH)_2$, Ausfällen von Überschuß durch $CO_2$, Verdampfen; gelbes Pulver, sll. in W., durch $CO_2$ zers. *K-Salz*, $C_{18}H_{12}O_3NK + 3\,H_2O$, durch Lösen von IV in w. 30%ig. KOH; gelbe Nadeln. Daraus durch doppelte Umsetzung das orangegelbe *Pb-Salz* u. rotbraune *Cu-Salz*. — *1,2-Benzoacridin-9-carbonsäure* oder *β-Chrysidinmesocarbonsäure* (V) (vgl. STOLLÉ, l. c.). I oder auch IV mit 10%ig. KOH 1½ Stdn. an der Luft kochen, mit HCl fällen. Gelbe Krystalle aus Eg., F. oberhalb 300°, wl. oder unl., l. in Carbonaten. *K-Salz*, $C_{18}H_{10}O_2NK$. *Cu-Salz*, $(C_{18}H_{10}O_2N)_2Cu$, wassergrün. *Pb-Salz*, $(C_{18}H_{10}O_2N)_2Pb$, kanariengelb. *Zn-*, *Hg-* u. *Ag-Salz* gelb. — *1,2-Benzoacridin* oder *β-Chrysidin*. Durch Erhitzen von V für sich oder mit Natronkalk. Aus A., F. 131°. (Bull. Soc. chim. France [4] **45**. 101—09. Jan. Besançon, MARTINET & Co.) LINDENBAUM.

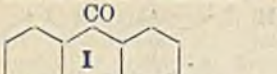
**R. Ciusa** und **L. Musajo**, *Über die Döbnersche Reaktion.* VII. *Synthesen mit β-Aminoanthracen.* (VI. vgl. C. **1928**. II. 144.) Vf. untersucht den Verlauf der DÖBNERschen Rk. unter Verwendung von β-Aminoanthracen statt β-Naphthylamin. Das erwartete Rk.-Prod. dürfte pharmakolog. interessant sein wegen seiner strukturellen Beziehung zum Atophan u. Diapurin.

Versuche. *2-Phenyl-(β)-anthrachinolincarbonsäure-4*, $C_{24}H_{15}O_2N$ (I), aus β-Aminoanthracen (1 Mol.) in 200 ccm A. u. 1 Mol. Benzaldehyd durch 1-std. Kochen unter Rückfluß. Dann wird unter ständigem Kochen eine Lsg. von 4,7 g Brenztraubensäure in 30 ccm A. zugefügt u. 2 Stdn. weiter gekocht. Das Rk.-Prod. wird mit $Na_2CO_3$ ausgezogen u. gewaschen, dann die Säure durch Essigsäure ausgefällt. Hellgelbe Schüppchen, F. 285°. Unl. in W. u. in PAe., swl. in A., Bzl. u. Ä., wl. in Aceton u. Xylol, l. in h. Eg. u. in Alkalien u. Alkalicarbonat. — *Na-Salz*, $NaC_{24}H_{14}O_2N$, 5 $H_2O$, gelbliches Krystallpulver, l. in w. W., besser in A. — *Methylester*, $C_{25}H_{17}O_2N$, aus A. glänzende gelbe Nädelchen, F. 204°. — *2-Phenyl-(β)-anthrachinolin*, $C_{23}H_{15}N$, aus der Säure vom F. 285° durch Erhitzen über den F. Aus A. kleine Prismen, F. 236°, l. in Chlf., Bzl. u. $CS_2$, wl. in A. u. Aceton, swl. in A., fast unl. in PAe. In Essigsäure zeigt die Verb. eine gelbgrüne, ziemlich intensive Fluorescenz. (Gazz. chim. Ital. **59**. 70—74. Jan. Bari, Univ. Benito Mussolini.) FIEDLER.




**L. Musajo**, *Über die Döbnersche Reaktion.* VIII. *2-Phenyl-(β)-anthrachinonchinolincarbonsäure-4.* (VII. vgl. vorst. Ref.) Das β-Aminoanthrachinon gibt im Gegensatz zum β-Aminoanthracen die DÖBNERsche Rk. mit Benzaldehyd u. Brenz-

traubensäure nicht. Die gewünschte Verb. läßt sich indessen leicht durch Oxydation der 2-Phenyl-(β)-anthrachinolincarbonsäure-4 erhalten. Die Oxydation erfolgt durch Kochen mit Chromsäureanhydrid in essigsaurer Lsg.: *2-Phenyl-(β)-anthrachinonchinolincarbonsäure-4*, $C_{24}H_{13}O_4N$ (I), durchscheinende gelbe Prismen, bräunt sich beim Erhitzen im Röhrchen bei 250° ohne zu schmelzen, l. in w. Eg., wl. in den anderen Lösungsmm. — Geringe Mengen der Verb. geben mit konz. $H_2SO_4$ eine tiefrote beständige Färbung. — *K-Salz*, $KC_{24}H_{12}O_4N$, $1^1/_2$ $H_2O$, aus A. feine gelbe Nädelchen. — *Na-Salz*, hat ähnliche Eigg. — *Ag-Salz*, $AgC_{24}H_{12}O_4N$, weißliches Pulver. — Die Ester der Säuren konnten nach den gewöhnlichen Methoden nicht erhalten werden. — *Nitrat*, $C_{24}H_{13}O_4N \cdot 2\,HNO_3$, aus der Säure durch Lösen in konz. $HNO_3$ in der Wärme; beim Abkühlen scheidet sich das Salz in schönen pyramidalen gelben Krystallen ab. Beim Erwärmen im Röhrchen zers. es sich unter Entw. von roten Dämpfen. — *2-Phenyl-(β)-anthrachinonchinolin*, $C_{23}H_{13}O_2N$, durch Oxydation von 2-Phenyl-(β)-anthrachinolin in essigsaurer Lsg. mit Chromsäureanhydrid. Aus Essigsäure citronengelbe nadelförmige Krystalle, F. 284°. Die Verb. läßt sich nicht erhalten durch Erhitzen von I. — Das Verh. der Säure I gegen Red.-Mittel wird untersucht. Mit Phenylhydrazin u. Hydrosulfit werden die alkal. Lsgg. intensiv blau, die Farbe verschwindet beim Oxydieren, auch an der Luft. Die Verb., die sich bildet, konnte nicht rein erhalten werden, sie enthält 1 Stickstoffatom. (Gazz. chim. Ital. **59**. 74—78. Jan. Bari, Univ. Benito Mussolini.) FIEDLER.



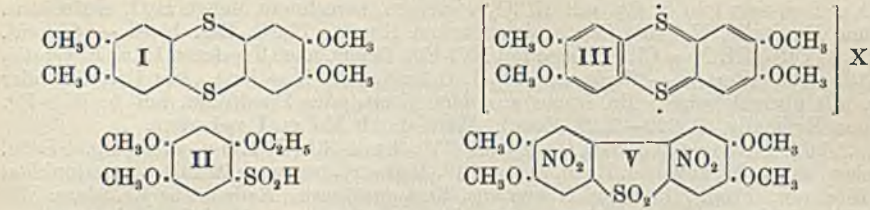

**K. Fries, H. Koch** und **H. Stukenbrock**, *Zur Kenntnis des Thianthrens.* III. (II. vgl. C. **1915**. I. 314.) Wie l. c. gezeigt, liefert *Thianthren* bei gelinder Oxydation in starken Säuren halbchinoide Salze, die sich von einem hypothet. Dithioniumhydroxyd ableiten u. deren Beständigkeit gegen Hydrolyse durch Einführung von 2 $OCH_3$ steigt. Vff. haben diese Beständigkeit weiter zu steigern versucht, einerseits durch mehr $OCH_3$-Gruppen, andererseits durch $NH_2$-Gruppen. Wider Erwarten hatten $NH_2$-Gruppen die entgegengesetzte Wrkg. Aber durch Einführung von 4 $OCH_3$ wurden recht hydrolysebeständige Salze erzielt, wenn auch nicht derart, daß eine Prüfung auf färber. Eigg. möglich gewesen wäre. OH-Gruppen wirken ähnlich. Auch in den neuen Salzen liegen halbchinoide, nicht in ganzchinoide überführbare Verbb. vor. Vff. fassen dieselben jetzt nicht mehr als Komplexe aus je 1 Mol. chinoidem Dithioniumsalz u. Thianthren auf, sondern im Sinne von WEITZ (C. **1926**. I. 2795. **1928**. II. 2135) als monomolekulare „Subsalze" zweiwertiger Dithioniumradikale.

I. *Tetramethoxythianthren* (I) wurde anfangs nach dem Verf. von JACOBSON, später nach dem von FRIES u. VOLK dargestellt, welches weit bessere Ausbeuten liefert. Wie vom Thianthren selbst, wurden auch von I 5 benzoide Oxydationsprodd. erhalten: *Mono-* u. *Disulfoxyd*, *Mono-* u. *Disulfon*, *Sulfonsulfoxyd*. Das Disulfoxyd tritt hier nur in einer Form auf. Das Disulfon wird durch alkoh. KOH in 2 Moll. II gespalten, wogegen die früheren Disulfone nur an einer $SO_2$-Gruppe aufgespalten wurden. — I liefert mit konz. $H_2SO_4$, welche teilweise zu $SO_2$ reduziert wird, das tiefblaue merichinoide Salz III (X = $SO_4H$), welches gegen W. viel beständiger ist als das der Dimethoxyverb. Es löst sich in starken Säuren, macht aus KJ in essigsaurer Lsg. 1 Atom J frei u. wird hydrolyt. in gleiche Teile I u. Sulfoxyd neben $H_2SO_4$ gespalten. Die Salze III (X = Cl u. $ClO_4$) erhält man mittels der Säuren u. $H_2O_2$. Mit Br entsteht ein *Perbromid* (X = $Br_3$), welches sich auch bildet, wenn man das Sulfoxyd, welches auch als Anhydrid des Disulfoniumhydroxyds aufgefaßt werden kann, mit HBr-Eg. erhitzt, obwohl das holochinoide Dithioniumbromid zu erwarten wäre. Die Rk. verläuft wie folgt:

$$3\,C_{16}H_{16}O_5S_2 + 6\,HBr = 2\,C_{16}H_{16}O_4S_2Br_3 + C_{16}H_{16}O_4S_2\ (I) + 3\,H_2O\,.$$

Sie läßt die große Neigung zur Bldg. der halbchinoiden Verbb. erkennen u. kann zur quantitativen Best. des Sulfoxyds dienen, indem man das Perbromid u. das aus der Mutterlauge fällbare I wägt. — I läßt sich zu *Tetraoxythianthren* (IV) entmethylieren, welches analoge halbchinoide Salze, jedoch mit Br kein Perbromid, sondern das einfache Bromid liefert. Mit Br in sd. Eg. erfolgt Kernsubstitution bis zu einem Tetrabromderiv. — Die Verb., welche nach ihrer Zus. ein Monosulfoxyd von IV sein sollte, fällt durch ihre tiefblaue Farbe auf. Auch das 3,7-Dioxythianthrensulfoxyd (l. c.) ist goldgrün. In diesen wl. Verbb. liegen wahrscheinlich salzartige Gebilde aus je 1 Mol. der Dithioniumbase u. des Sulfoxyds vor. — IV u. seine Halogenderivv. lassen sich nicht zu o-Chinonen oxydieren. Die Oxydation greift stets am S an u. zerstört leicht

das ganze Mol. unter $H_2SO_4$-Abspaltung. Die *Sulfone* von IV konnten daher nur aus ihren Tetramethyläthern gewonnen werden. Das Disulfon wird durch verd. $HNO_3$ zerstört, während sein Tetramethyläther durch sd. konz. $HNO_3$ nur langsam angegriffen wird. — Die Oxydation von I mit $HNO_3$ verläuft ganz anders u. führt zu einer Verb. von der wahrscheinlichen Konst. V, deren Synthese indessen nicht gelang. — Die Bromierung des Disulfons von IV macht zunächst beim *Tribromderiv.* Halt. Das 4. H-Atom wird schwer ersetzt.




Versuche. *4-Aminoveratrol.* Aus der Nitroverb. in wenig A. mit $SnCl_2$ u. konz. HCl. Blättchen aus Ä., F. 85°. *Acetylderiv.*, $C_{10}H_{13}O_3N$, Blättchen aus Bzl., F. 135°. — *3,4-Dimethoxythioacetanilid*, $C_{10}H_{13}O_2NS$. Aus vorigem Acetylderiv. mit $P_2S_5 + K_2S$ in sd. Toluol (1 Stde.). Rohprod. verwendbar. Reinigung durch Lösen in wenig Ä., Zusatz von NaOH u. viel W., Schütteln mit Kohle u. Fällen mit Säure. Gelbe Blättchen aus Eg., F. 114°. — *2-Methyl-5,6-dimethoxybenzothiazol*, $C_{10}H_{11}O_2NS$. Lsg. des vorigen in 2-n. NaOH langsam mit $K_3FeCy_6$-Lsg. versetzen, nach 3-std. Stehen ausäthern. Kp.$_{14}$ 184°, Krystalle aus PAe., F. 75°. — *5,6-Dimethoxyphenylendiazosulfid*, $(CH_3O)_2C_6H_2 \cdot S \cdot N : N$. Voriges mit alkoh. KOH im Rohr 30 Stdn. auf 100° erhitzen. Beim Erkalten krystallisiert 4,5-Dimethoxy-2-aminophenylmercaptannatrium aus. Alles in W. lösen, $NaNO_2$ zugeben, unter Kühlung in verd. HCl tropfen. Nadeln aus Bzl., F. 138°. — Darst. von I aus vorigem durch Mischen mit Tonscherbenpulver, Erhitzen auf 160—190° bis zur beendeten N-Entw., darauf im Vakuum auf 280—300°, wobei I überdest. — *3,4-Dimethoxyphenylmercaptan*, $C_8H_{10}O_2S$. Gemisch von Veratrolsulfochlorid (Darst. verbessert) u. Zinkstaub mit wenig Ä. versetzen, konz. HCl eintropfen, allmählich zum Sd. erhitzen, Öl in Ä. aufnehmen usw. Rohprod. verwendbar. Kp.$_{14}$ 138°, unangenehm riechend. — *Di-[3,4-dimethoxyphenyl]-disulfid*, $C_{16}H_{18}O_4S_2$. Aus vorigem in A. mit $H_2O_2$. Gelbliche Prismen aus A., F. 89°. — *2,3,6,7-Tetramethoxythianthren*, $C_{16}H_{16}O_4S_2$ (I). Vorvoriges unter Rühren u. Kühlen in konz. $H_2SO_4$ tropfen, 24 Stdn. rühren, auf Eis gießen, $SnCl_2$ zugeben, bis die blaugrünen Flocken hellgelb sind, gewaschenen u. getrockneten Nd. im Soxhlet mit $CS_2$ extrahieren. Krystalle aus Bzl., dann Eg., F. 176°. — *Monosulfoxyd*, $C_{16}H_{16}O_5S_2$. Zur Lsg. von I in Eg. bei 80° $HNO_3$ (D. 1,2) tropfen, bis keine Blaufärbung mehr auftritt, mit W. fällen. Nadeln aus A., F. 196°. $H_2SO_4$-Lsg. blau, beim Erhitzen grün. — *Disulfoxyd*, $C_{16}H_{16}O_6S_2$. I mit Eg. befeuchten, $HNO_3$ (D. 1,4) bis zur Entfärbung zutropfen, kurz kochen, mit W. fällen. Nadeln aus Eg., F. 259°. $H_2SO_4$-Lsg. blau. — Beide Sulfoxyde werden durch Kochen mit HBr-Eg. u. $NaHSO_3$ zu I reduziert. — *Sulfonsulfoxyd*, $C_{16}H_{16}O_7S_2$. Lsg. von I in h. Eg. mit soviel W. versetzen, daß eben noch alles gel. ist, kräftig Cl einleiten. Nadeln aus Eg., F. 275°. Die erst tiefblaue, dann rotstichige $H_2SO_4$-Lsg. gibt, in W. gegossen, leuchtend roten Nd., welchem $CCl_4$ das Monosulfon entzieht. Roter Rückstand von unbekannter Konst. liefert, mit Bisulfit in Eg. reduziert, eine alkalil. Verb., deren Analyse auf einen *Tetraoxythianthrensulfonsulfoxydtrimethyläther*, $C_{15}H_{14}O_7S_2$, stimmt; Kryställchen aus Eg., F. 270°. — *Monosulfon*, $C_{16}H_{16}O_6S_2$. Voriges in h. Eg. mit HBr-Eg., dann festem $NaHSO_3$ versetzen, bis zur Entfärbung kochen, mit W. fällen. Prismen aus Eg., F. 253°. $H_2SO_4$-Lsg. schwach blaugrün. Wird durch konz. $HNO_3$ in h. Eg. wieder zu vorigem oxydiert. — *Disulfon*, $C_{16}H_{16}O_8S_2$. Aus I mit $H_2O_2$ in sd. Eg. (1 Stde.). Reinigung durch Befeuchten mit Eg., Zutropfen von $HNO_3$ (D. 1,52) bis zur Lsg., nach 5 Min. Fällen mit W. Blättchen aus Eg., F. 296°, wl. $H_2SO_4$-Lsg. farblos. Durch HBr-Eg. nicht reduziert. — *4,5-Dimethoxy-2-äthoxybenzolsulfinsäure*, $C_{10}H_{14}O_5S$ (II). Voriges 3 Stdn. mit absol. alkoh. KOH kochen, W. zusetzen, Filtrat in verd. HCl gießen, Nd. zweimal aus Soda umfällen. Sintern bei 75°, F. 118—120° (Zers.), wl. in k., leichter in h. W. $H_2SO_4$-Lsg. grüngelb, beim Erwärmen rotviolett. — *4,5,4',5'-Tetramethoxy-2,2'-diäthoxydiphenyldisulfid*, $C_{20}H_{26}O_6S_2$. II in Eg. mit HBr-Eg., dann $NaHSO_3$ versetzen, bis zur Entfärbung kochen, in W. gießen. Nadeln aus A., dann

$CH_3OH$, F. 84°. $H_2SO_4$-Lsg. farblos, später grün u. tiefblau. — *Merichinoide Salze aus* I: *Sulfat*, $C_{16}H_{17}O_8S_3$ (III, X = $SO_4H$). I in konz. $H_2SO_4$ eintragen, ca. 3 Wochen an der Luft stehen lassen, Krystalle mehrfach mit h. Eg. waschen. Tiefblaue, rotviolett glänzende Nadeln, F. 230—232° (Zers.), in organ. Solvenzien swl. Lsg. in konz. HCl blau, in $H \cdot CO_2H$ grün. Wird durch $SnCl_2$ oder HJ zu I reduziert. Hydrolyse durch k. W. noch nicht in 2 Tagen, durch h. 50%ig. Essigsäure nach 4 Stdn. beendet. H. W. fällt jetzt ein Gemisch von I u. seinem Sulfoxyd. — *Perchlorat*, $C_{16}H_{16}O_8ClS_2$ (III, X = $ClO_4$). Lsg. von I in h. Eg. mit $HClO_4$ versetzen, berechnete Menge $H_2O_2$ eintropfen. Grüne Krystalle, F. 245° (Zers. mit scharfem Knall). $H_2SO_4$-Lsg. blau. — *Chlorid*, $C_{16}H_{16}O_4ClS_2$ (III, X = Cl). Ebenso mit HCl-Eg. Grüne, nach Trocknen blaue Krystalle, F. 164—166° (Zers.). — *Perbromid*, $C_{16}H_{16}O_4Br_3S_2$ (III, X = $Br_3$). Aus I in $CS_2$ oder Eg. mit überschüssigem Br, ferner aus dem Mono- oder Disulfoxyd mit h. HBr-Eg. Grüne Krystalle, F. 220—222° (Zers.). Wird durch HJ zu I reduziert.

*2,3,6,7-Tetraoxythianthren*, $C_{12}H_8O_4S_2$ (IV). I mit HJ (D. 1,7) u. wenig Eg. 4 Stdn. kochen, $SO_2$ u. W. zugeben, Eg. u. $SO_2$ auf W.-Bad verjagen, nach Erkalten von dunklem Öl filtrieren. Prod. fällt beim Stehen aus, Rest ausäthern. Nadeln aus Eg., dann W., F. 273°. $H_2SO_4$-Lsg. grün, dann blau. *Tetraacetylderiv.*, $C_{20}H_{16}O_8S_2$, Schuppen aus Eg., F. 224°. — *Verb.* $C_{12}H_8O_5S_2$ (*isomerisiertes Sulfoxyd*). Aus IV in Eg. mit $H_2O_2$. Tiefblaue Krystalle, Zers. bei 200°, wl., auch in konz. HCl u. $H \cdot CO_2H$. Lsg. in $H_2SO_4$ grünblau, in Alkalien schmutziggrau. Wird durch $SnCl_2$ in Eg. zu IV reduziert. — *Tetraacetylderiv. des Sulfoxyds*, $C_{20}H_{16}O_9S_2$. Durch Acetylierung des vorigen oder durch Oxydation des Tetraacetylderiv. von IV mit verd. $HNO_3$ in Eg. Farblose Nadeln aus Eg., F. 213°. Wird zum blauen vorigen verseift. — *Monosulfon*, $C_{12}H_8O_6S_2$. Aus dem Sulfon von I mit sd. HJ (D. 1,7) u. Eg. Blättchen aus W., Verkohlung oberhalb 300°. $H_2SO_4$-Lsg. farblos. *Acetylderiv.*, $C_{20}H_{16}O_{10}S_2$, Krystalle aus Eg., F. 203°. — *Disulfon*, $C_{12}H_8O_8S_2$. Ebenso aus dem Disulfon von I. Perlmutterglänzende Blättchen, F. über 310°. $H_2SO_4$-Lsg. farblos. Mit $FeCl_3$ in W. tiefblau, in verd. Lsg. permanganatfarbig. *Acetylderiv.*, $C_{20}H_{16}O_{12}S_2$, Prismen aus Eg., F. 245°. — *1,4,5-Tribromderiv.*, $C_{12}H_5O_8Br_3S_2$. Mit Br in h. Eg. Wl. Krystalle, F. über 340°. — *1,4,5,8-Tetrabromderiv.*, $C_{12}H_4O_8Br_4S_2$. Mit überschüssigem Br in sd. wss. Eg. Schwach rosafarbige Krystalle, F. über 350°, swl. Mit $FeCl_3$ blau. *Acetylderiv.*, $C_{20}H_{12}O_{12}Br_4S_2$, Nadeln aus Acetanhydrid, Zers. bei 300°. — *Merichinoide Salze aus* IV: Darst. wie oben. *Sulfat*, $C_{12}H_9O_8S_3$, blaue, rotviolett glänzende Nadeln, bis 330° unverändert. Lsgg. in konz. HCl u. $H \cdot CO_2H$ tiefblau, in $H_2SO_4$ grünblau, in $HNO_3$ (D. 1,4) nach Befeuchten mit Eg. tiefrot. Hydrolyse durch k. W. erst in Wochen, durch sd. W. in 3 Stdn. zu grauschwarzem Prod. — *Perchlorat*, $C_{12}H_8O_8ClS_2$, seidige blauviolette Nadeln. — *Bromid*, $C_{12}H_8O_4BrS_2$. Mit HBr-Eg. u. $H_2O_2$ oder mit Br. Blau. — *Chlorid*, $C_{12}H_8O_4ClS_2$, blaue Nädelchen, F. 220° (Zers.). — *2,3,6,7-Tetramethoxydinitrodiphenylensulfon*, $C_{16}H_{14}O_{10}N_2S$ (V). I mit Eg. anfeuchten, mit $HNO_3$ (D. 1,52) versetzen, aufkochen bis zur Dunkelrotfärbung, mit W. fällen. Grünliche Nädelchen aus Eg., F. 238°. $H_2SO_4$-Lsg. grüngelb. Entsteht auch aus dem Monosulfon u. Sulfonsulfoxyd mit k. $HNO_3$. — *4,5,4',5'-Tetramethoxy-2,2'-dinitrodiphenylsulfid*, $C_{16}H_{16}O_8N_2S$. Aus 4-Brom-5-nitroveratrol u. $Na_2S$ in sd. A. Gelbe Blättchen aus Eg., F. 209°. $H_2SO_4$-Lsg. weinrot. — *4,5,4',5'-Tetramethoxy-2,2'-diaminodiphenylsulfid*, $C_{16}H_{20}O_4N_2S$. Voriges mit $SnCl_2$ u. konz. HCl in Eg. kurz kochen, einige Stdn. stehen lassen, ausgefallenes Doppelsalz in sehr verd. HCl lösen, in verd. NaOH gießen. Bläulich schimmernde Blättchen aus Bzl., F. 110°. $H_2SO_4$-Lsg. blau. Kondensation zum Diphenylensulfid über die Diazoverb. gelang nicht.

II. Nach dem von KRISHNA (C. **1923**. I. 945) angegebenen Verf. wurde *3-Nitro-* u. aus diesem *3-Amino-6-methylthianthren* dargestellt. Bei der Oxydation des letzteren in stark sauren Lsgg. treten zwar wie bei den bisher untersuchten Thianthrenen tiefgefärbte Prodd. auf, aber dieselben sind so zersetzlich, daß sie nicht isoliert werden konnten. Dagegen liefert *3-Acetamino-6-methylthianthren* wider Erwarten ein isolierbares, leidlich beständiges merichinoides Salz. — Die tiefgefärbte Lsg. des Amins in konz. $H_2SO_4$ entfärbt sich bald unter Abscheidung der *2-Sulfonsäure*. Diese auffallend leichte Sulfonierung beruht offenbar auf einer Umwandlung des primär gebildeten halbchinoiden Sulfats. — Ferner wurden *3,6-Diaminothianthren* u. *3-Amino-6,7-dimethoxythianthren* dargestellt. Auch diese Verbb. liefern erst nach Acetylierung der $NH_2$-Gruppen haltbare Salze.

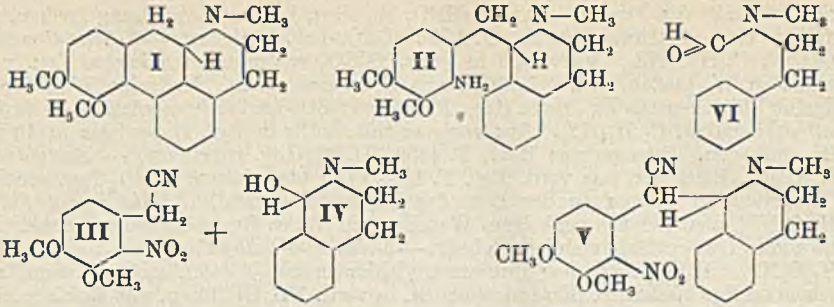
Versuche. *4-Nitro-4'-methyldiphenylsulfid-2-sulfinsäure*, $C_{13}H_{11}O_4NS_2$. Aus 2-Chlor-5-nitrobenzolsulfinsäure u. p-Tolylmercaptan wie l. c. Hellgelbe Würfel aus Bzl. oder A., F. 123°. — *Disulfid* $C_{26}H_{20}O_4N_2S_4$ = $[CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot S \cdot C_6H_3(NO_2) \cdot S—]_2$-

Vorige mit HBr-Eg. kurz erhitzen, $NaHSO_3$ zugeben, bis zur Entfärbung kochen, mit W. fällen. Gelbe Blättchen aus Eg., F. 154°. $H_2SO_4$-Lsg. dunkelrot. — *3-Nitro-6-methylthianthren*, $C_{13}H_9O_2NS_2$. Vorvorige in konz. $H_2SO_4$ eintragen, rotviolette Lsg. nach ½ Stde. in W. gießen, Nd. gründlich mit Soda auskochen. Hellgelbe Würfel oder goldgelbe Blättchen aus Eg., dann Bzn., F. 157°. $H_2SO_4$-Lsg. tiefrotviolett. — *3-Amino-6-methylthianthren*, $C_{13}H_{11}NS_2$. Aus vorigem mit $SnCl_2$ in Eg., Doppelsalz in 40%ig. KOH eintragen. Prismen aus Bzn., F. 130°. $H_2SO_4$-Lsg. rotviolett. — *Acetylderiv.*, $C_{15}H_{13}ONS_2$, Blättchen aus verd. Eg., F. 180°. Die blauviolette $H_2SO_4$-Lsg. scheidet bei mehrtägigem Stehen an der Luft das blaue, feinkrystallin. *halbchinoide Sulfat*, $C_{15}H_{14}O_5NS_3$, aus, welches auch beim Waschen mit W. u. Eg. seine Farbe behält. Die blaue alkoh. Lsg. entfärbt sich jedoch bald. — *3-Amino-6-methylthianthren-2-sulfonsäure*, $C_{13}H_{11}O_3NS_3$. $H_2SO_4$-Lsg. des Aminomethylthianthrens 48 Stdn. stehen lassen, ausgefallene seidige Nadeln $H_2SO_4$-frei waschen, in verd. $NH_4OH$ lösen, mit Kohle kochen usw. Nadeln, oberhalb 270° verkohlend. Das Diazoniumsalz gibt mit R-Salz roten Farbstoff. *Ba-Salz*, Nadeln mit 4 $H_2O$ aus W. — *3-Nitro-6-acetaminothianthren*, $C_{14}H_{10}O_3N_2S_2$. 2-Chlor-5-nitrobenzolsulfinsäure mit 4-Acetaminophenylmercaptan in schwach alkal. Lsg. 20 Min. kochen, mit Eiswasser verd., mit verd. $H_2SO_4$ fällen, eigelbe *4-Nitro-4'-acetaminodiphenylsulfid-2-sulfinsäure* rasch trocknen, in konz. $H_2SO_4$ eintragen, dann wie oben. Gelbe Nadeln aus Eg., dann Xylol, F. 205°. $H_2SO_4$-Lsg. carminrot. — *3-Nitro-6-aminothianthren*, $C_{12}H_8O_2N_2S_2$. Aus vorigem mit konz. HCl in sd. A. (½ Stde.), mit $NH_4OH$ fällen. Dunkelrote Nadeln aus Bzl. oder Xylol, F. 198°. $H_2SO_4$-Lsg. rot. — *3,6-Diaminothianthren*, $C_{12}H_{10}N_2S_2$. Voriges mit $SnCl_2$, konz. HCl u. Eg. kochen, in 40%ig. KOH gießen, Nd. in verd. HCl lösen, mit $H_2S$ entzinnen, mit $NH_4OH$ fällen. Blättchen aus A. oder Chlf., F. 192°. $H_2SO_4$-Lsg. schwach rosaviolett, beim Erwärmen rot. Als einziges halbchinoides Salz wurde erhalten: $C_{12}H_{10}N_2S_2$, $FeCl_4$, dunkelblau, krystallin., aus salzsaurer Lsg. mit $FeCl_3$. — *4-Nitro-3',4'-dimethoxydiphenylsulfid-2-sulfinsäure*, $C_{14}H_{13}O_6NS_2$. Aus 2-Chlor-5-nitrobenzolsulfinsäure u. 3,4-Dimethoxyphenylmercaptan wie oben. Gelbe Nadeln aus A. u. Chlf., F. 131°. $H_2SO_4$-Lsg. blaugrün, dann blau. — *Disulfid* $C_{28}H_{24}O_8N_2S_4 = [(CH_3O)_2C_6H_3 \cdot S \cdot C_6H_3(NO_2) \cdot S—]_2$. Aus vorigem wie oben. Aus Eg. oder A., F. 196°. $H_2SO_4$-Lsg. blauviolett. — *3-Nitro-6,7-dimethoxythianthren*, $C_{14}H_{11}O_4NS_2$. Aus vorvorigem oder auch vorigem wie oben. Rohprod. mit Bzl. extrahieren, Rückstand des Extraktes im Vakuum dest. Kp.$_{14}$ 192—196°, gelbrote Nadeln aus Eg., F. 194°. $H_2SO_4$-Lsg. blaugrün, dann blau. — *3-Amino-6,7-dimethoxythianthren*, $C_{14}H_{13}O_2NS_2$. Voriges mit $SnCl_2$-Lsg. u. A. erhitzen, konz. HCl zugeben, Nd. in W. + etwas HCl lösen, Filtrat in verd. NaOH gießen. Nadeln aus A., F. 149°. $H_2SO_4$-Lsg. grün. *Acetylderiv.*, $C_{16}H_{15}O_3NS_2$, Blättchen aus Bzl., F. 180°. Gibt ziemlich beständige halbchinoide Salze.

Bei vergeblichen Verss. zur Synthese eines Diaminodinitrothianthrens wurden folgende Verbb. dargestellt: *2,2'-Diamino-4,4'-dinitrodiphenylsulfid*, $C_{12}H_{10}O_4N_4S$. Aus 2-Brom-5-nitroanilin mit $Na_2S_2$ in sd. A. (1½ Stdn.). Nach Umfällen aus Aceton + W. rote Nadeln aus Nitrobzl., dann Eg. oder Xylol, F. 211°. *Diacetylderiv.*, $C_{16}H_{14}O_6N_4S$, hellgelbe Nadeln aus A., F. 245°. — *2-Amino-4-nitrophenylmercaptan*. Wie vorst., aber mit mehr S. Orangegelbe Nadeln aus Bzn., F. 108° (nicht 183°, C. 1927. II. 694). — *2,2'-Diamino-4,4'-dinitrodiphenyldisulfid*. Aus vorigem mit Luft-O. Citronengelbe Nadeln, F. 178° (nicht 211°, l. c.). — *Diacetylderiv.*, $C_{16}H_{14}O_6N_4S_2$, Nadeln aus Eg., F. 263°. Wird durch $Na_2S$ oder Traubenzucker in alkohol.-alkal. Lsg. zu *2-Methyl-5-nitrobenzothiazol* reduziert. — *Dibenzoylderiv.*, $C_{26}H_{18}O_6N_4S_2$, citronengelbe Blättchen aus Nitrobzl., F. 225°. — *2-Phenyl-5-nitrobenzothiazol*, $C_{13}H_8O_2N_2S$. 1. Aus vorigem wie vorst. 2. Aus 2-Amino-4-nitrophenylmercaptan mit $C_6H_5 \cdot COCl$ in alkal. Lsg. 3. Aus 2-Brom-5-nitrobenzoylanilin (Nadeln, F. 166°) mit $Na_2S_2$ in sd. A., mit konz. HCl fällen. Gelbliche Nadeln aus Eg., F. 193°. (LIEBIGS Ann. **468**. 162—201. 16/2. Braunschweig, Techn. Hochsch.) LINDENBAUM.

**H. Avenarius** und **R. Pschorr**, *Synthese des d,l-Apomorphindimethyläthers*. Der Beweis der Konst. des *Apomorphins* wurde durch die Synthese seines Dimethyläthers (I) vervollständigt. — Der Synthese liegt die PSCHORRsche Phenanthrensynthese zugrunde, die an II zur Durchführung kam.

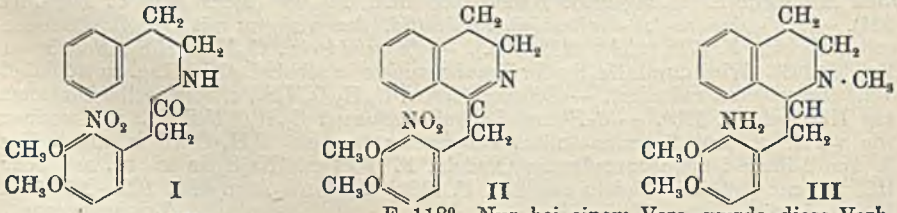
Versuche (z. T. mit **H. Herz**). *vic. 2-Nitrovanillindimethyläther* gibt mit Hippursäure bei Ggw. von Na-Acetat u. Essigsäureanhydrid *β-Benzoylamino-2-nitro-3,4-dimethoxyzimtsäurelacton*; gelbe Nadeln mit 1 Mol. Krystall-A., aus A., F. 169°.— Gibt mit der 10-fachen Menge sd. n. NaOH oder ca. 75%ig. sd. Essigsäure *α-Benzoyl-*

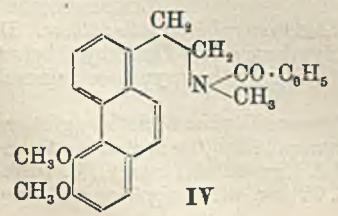


*amino-2-nitro-3,4-dimethoxyzimtsäure*; farblose Nadeln, F. 215° (Zers.). — *Äthylester*, F. 149°. — Das Lacton gibt mit der 10-fachen Menge ca. 7-n.-wss.-alkoh. HCl im Rohr bei 100° *2-Nitro-3,4-dimethoxyphenylbrenztraubensäure*, gelbe Blättchen, aus verd. $CH_3OH$, F. 172°. — *Äthylester*, gelbe Prismen, F. 109°. — *Oxim des Esters*, F. 108°. — Das Oxim der Säure (F. 156—157°) schm. von 150° ab (Zers.), bis 160° unter Bldg. von *2-Nitro-3,4-dimethoxybenzylcyanid* (III), F. 66°. — *N-Formyl-N-methylphenäthylamin* $C_{10}H_{13}NO$ (VI), aus Phenäthylamin + wasserfreier Ameisensäure bei 150—180° u. Methylierung der Formylverb. (Kp.$_{35}$ 210—214°) in Toluol mit metall. K u. $CH_3J$. — Gibt in h. Toluol + $SOCl_2$ das isomere *α-Oxy-N-methyltetrahydroisochinolin* (IV); farblose Prismen, aus Ä., F. 110—111°. — *α-2-Amino-3,4-dimethoxybenzyl-N-methyltetrahydroisochinolin* (II), aus III u. IV bzw. Isochinolinjodmethylat in sd. A. + 1 bzw. 2 Mol. Na, Erhitzen zur Verseifung des Nitrils u. Abspaltung von $CO_2$ mit konz. HCl u. Behandeln mit Sn-Folie u. konz. HCl. Die eintretende Red. erstreckt sich nicht nur auf die Nitrogruppe (V), sondern im Falle der Anwendung von Isochinolinjodmethylat anstatt von IV auch auf den N-haltigen Ring. — *Dichlorhydrat* $C_{19}H_{20}N_2O_2Cl_2$, F. 198 bis 199°. — Das Dichlorhydrat gibt in W. mit verd. $H_2SO_4$, $NaNO_2$ u. Cu-Pulver u. $CH_3J$ *Apomorphindimethyläthérjodmethylat* $C_{20}H_{24}NO_2J$, F. 195°; ident. mit dem aus natürlichem Apomorphindimethyläther erhaltenen Jodmethylat. — Die Identität ergab sich auch aus der Übereinstimmung der mit Alkalien aus den Jodmethylaten erhaltenen Methinbasen. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 321—25. 6/2. Charlottenburg, Techn. Hochsch.) BUSCH.

**Ernst Späth** und **Otto Hromatka**, *Über Opium-Alkaloide. X. Die Synthese des d,l-Apomorphindimethyläthers.* (IX. vgl. C. **1928**. I. 1969.) Die Synthese wurde über die Verbb. I, II u. III durchgeführt. — Um zu einem identifizierbaren Vergleichsprod. zu gelangen, ließen Vff. sowohl auf den synthet. als auch auf den opt.-akt. Apomorphindimethyläther sd. Benzoylchlorid einwirken. In beiden Fällen wurde Verb. IV erhalten.

Versuche. *Nitrohomoveratroyl-β-phenyläthylamid* $C_{18}H_{20}O_5N_2$ (I), aus Nitrohomoveratrumsäure + $SOCl_2$ u. Einw. des Säurechlorids in Bzl. ohne Zusatz von Lauge auf 2 Mol. *β*-Phenyläthylamin; aus Toluol u. absol. $CH_3OH$, sintert bei 116°,





F. 118°. Nur bei einem Vers. wurde diese Verb. erhalten, in 4 anderen nach diesem u. dem Verf. von KAY u. PICTET (C. **1913**. II. 878) resultierte ein Säureamid vom F. 79°. — Beide Stoffe gaben dasselbe Isochinolinderiv. — *Nitrohomoveratryldihydroisochinolin* $C_{18}H_{18}O_4N_2$ (II), aus dem Säureamid (F. 79 bzw. 118°) in sd. Xylol bzw. Toluol + $P_2O_5$; farblos, färbt sich am Licht gelb; F. 129°; ll. in Ä., l. in k. Xylol, fast unl. in

PAe. Aus der Xylol-Lsg. wurde eine zweite *Verb.* $C_{18}H_{18}O_4N_2$ erhalten; gelbe Krystalle, aus Toluol, F. 124—126°; unl. in Mineralsäuren. — *Jodmethylat* $C_{19}H_{21}O_4N_2J$; aus $CH_3OH$, F. 203° (Zers.). — *Chlormethylat*, hellgelber Lack, sll. in W. u. A. — Das Chlormethylat gibt bei der Red. mit Sn in HCl das Tetrahydroisochinolinderiv. III, dieses bei der Diazotierung u. Kondensation mit Cu-Pulver den *d,l-Apomorphindimethyläther*; Kp.$_{0,002}$ 170—200°. — Gibt mit $C_6H_5COCl$ in sd. Ä. *Verb.* $C_{26}H_{25}O_3N$ (IV); Krystalle, F. 164,5—165°. — Aus l-Apomorphin wurde in $CH_3OH$ durch längeres Behandeln mit Diazomethan im Überschuß in Ä. *Apomorphindimethyläther* erhalten; amorphes Pulver. — *d-Bitartrat des l-Apomorphindimethyläthers* farblose Krystalle, aus A., F. 177—178° (Zers.). — Racemisierungsverss. durch Oxydation mit alkoh. J-Lsg. etc. hatten keinen Erfolg. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 325—32. 6/2. Wien, Univ.) BUSCH.

**A. Windaus** und **E. Haack**, *Über die Formel des Digitalinum verum.* (Vgl. C. **1929**. I. 247.) Durch die analyt. Unters. des Hexaacetylderiv. wird die aus den Spaltstücken abgeleitete Formel $C_{36}H_{56}O_{14}$ des *Digitalinum verum* bestätigt. Dem Digitalinum verum ist in kleiner Menge ein anderes Glykosid beigemischt, das sich vom *Digitoxigenin* (Anhydrodigitoxigenin) ableitet. Das aus dem Digitalinum verum dargestellte rohe Digitaligenin liefert mit $CrO_3$ *Toxigenon*, das gut aus dem Anhydrodigitoxigenin erhalten werden kann. Sorgfältig gereinigtes Digitaligenin gibt dagegen keine Spur Toxigenon, sondern ein löslicheres Oxydationsprod. vom F. 197°. — *Hexaacetylderiv. des Digitalinum verum*, $C_{36}H_{50}O_{14}(CO \cdot CH_3)_6$, Bldg. mit Essigsäureanhydrid; weiße Nadeln, aus Essigsäureanhydrid, sintert schwach bei 166°, schm. bei 212—213°; in auf 160° vorgewärmtem Bad, F. 175—176°, erstarrt wieder, schm. schließlich bei 212—214°; $[\alpha]_D^{20} = -17,4°$ (in Chlf., c = 4,415); $[\alpha]_D^{16} = -16,9°$ (in Chlf.; c = 2,43); $[\alpha]_D^{20} = -18,1°$ (in Chlf., c = 1,01). (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 475—76. 6/3. Göttingen, Univ.) BUSCH.

**Chika Kuroda**, *Die Konstitution des Carthamins.* I. Von KAMETAKA u. A. G. PERKIN (vgl. Journ. chem. Soc., London **97**. Trans. [1910]. 1415) waren für das aus Saflor hergestellte *Carthamin* zwei Formeln, $C_{15}H_{14}O_7$ oder $C_{25}H_{24}O_{12}$ aufgestellt worden. Bei Behandlung der aus dem chines. Rohmaterial erhaltenen Carthaminpaste mit k. verd. HCl u. folgendem Trocknen isolierte Vf. eine Substanz, die sich sehr leicht aus verd. $CH_3OH$ umkrystallisieren ließ. Diese als *Isocarthamin* bezeichnete Verb. schied sich in feinen, gelben, wasserhaltigen Nadeln vom F. 228° ab, war jedoch sehr unbeständig u. ging an der Luft in ein rotes amorphes Pulver über, das sich ebenfalls aus der Isoverb. bei Einw. von Pyridin bildete u. mit dem gewöhnlichen Carthamin ident. war. Verschiedene Rkk. zeigten, daß die rote u. gelbe Form Isomere darstellten. Die Analyse von bei 100° unter vermindertem Druck getrocknetem Carthamin zeigte die Formel $C_{21}H_{22}O_{11}—H_2O$, während Isocarthamin im frischen Zustande bei schnellem Trocknen die Zus. $C_{21}H_{22}O_{11} + 2\,H_2O$, bei 60° unter vermindertem Druck $C_{21}H_{22}O_{11}$ hatte u. schließlich bei 100° die Formel des Carthamins, $C_{21}H_{22}O_{11}—H_2O$ aufwies. Weiter stellte Vf. fest, daß das Carthamin u. die Isoverb. in Form von Glucosiden vorlagen, da sie beim Erhitzen mit verd. Mineralsäuren 1 Mol. Glucose abspalteten. (Proceed. Imp. Acad., Tokyo **5**. 32—33. Jan. Inst. of Physical and Chemical Research.) POETSCH.

**E. Montignie**, *Cholesterin und seine Beziehungen zu den Terpenen.* (Vgl. C. **1929**. I. 1113.) Vf. zeigt an Hand der Literatur u. eigener Unterss., daß die Ansicht gewisser Autoren, nach welcher *Cholesterin* ein komplexes Terpen sein soll, unrichtig ist. Die Sterine bilden vielmehr eine besondere Verbindungsgruppe. Die Formeln von WINDAUS oder WIELAND werden den Eigg. des Cholesterins gerecht. Die modifizierte Formel von STEINLE u. KAHLENBERG (C. **1926**. I. 3417) ist zu verwerfen. (Bull. Soc. chim. France [4] **45**. 97—100. Jan.) LINDENBAUM.

---

**M. Daubois**, Cours de chimie organique. Paris: Ecole du Génie civil 1928. (333 S.) 4°.

# E. Biochemie.

**A. L. Herrera**, *Untersuchungen über die Nachahmung organischer Formen mit Albumin und Mineralsäuren.* II. (I. vgl. C. **1928**. II. 671.) Beschreibung u. Abbildung der aus *Albumin* u. Mineralsäuren bei verschiedenen Versuchsbedingungen erhaltenen Formen, die starke Analogien mit lebenden Strukturen aufweisen. (Atti R. Accad.

Lincei [Roma], Rend. [6] **8.** 460—65. 18/11. 1928. Lab. degli Alti Studi Biologici di Messico D. F.) KRÜGER.

**N. Okunew**, *Zur Frage nach der Bedeutung der Lipoidstoffe in der Zellpermeabilität.* (Vgl. C. **1927.** II. 1451.) Messungen der Grenzflächenspannungen nach der Methode von REHBINDER (C. **1927.** II. 1451) zeigen bei *Lecithin* u. *Cholesterin* deutliche Capillaraktivität an den Grenzflächen *W.-Bzl.* bzw. *Olivenöl*, sowohl wenn sie im Lipoidlösungsm. gel., als auch wenn sie im W. emulgiert oder suspendiert sind. Im allgemeinen sind beide Lipoide an der Grenzfläche W.-Bzl. capillaraktiver als an der Grenzfläche W.-Olivenöl, u. capillaraktiver in Form von Lsgg. im Lipoidlösungsm., als in Form von wss. Emulsionen bzw. Suspensionen. Lecithin ist bedeutend capillaraktiver als Cholesterin, besonders an der Grenzfläche W.-Bzl. Die Grenzflächenspannung an der Grenzfläche W.-Bzl. bzw. Olivenöl wird durch die gleichzeitige Ggw. von Lipoid im Lipoidlösungsm. u. von *Trypanblau* im W. so beeinflußt, als ob von den beiden capillarakt. Substanzen nur diejenige vorhanden wäre, die bei gegebener Konz. stärker capillarakt. ist. Die Ergebnisse des Vfs. machen die angenommene Lokalisierung von Lecithin u. Cholesterin an der Protoplasmaoberfläche verständlich. Lecithin kann als ein Stoff betrachtet werden, der Oberflächenspannung u. Permeabilitätsgrad der Protoplasmaoberfläche durch seine Konz.-Änderungen reguliert. (Biochem. Ztschr. **198.** 296—310. 1928. Leningrad, Akad. d. Wissenschaften.) KRÜGER.

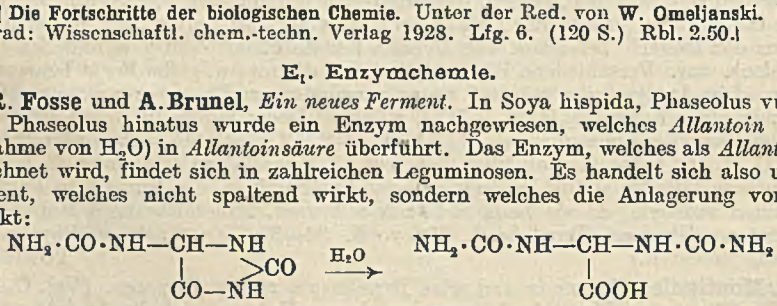
**J. Grüß**, *Bau und Semipermeabilität der Gerstenfrucht- und Samenschale.* I. Mitt. Vf. untersucht die Diffusion von Schwefelsäure, Salzsäure, schwefliger Säure u. Ammoniak durch die Schale des Gerstenkorns, andererseits die Diffusion von Fermenten aus dem Korn in die umgebende Fl. Die Beststs. erfolgten teils durch gewöhnliches Einweichen der Körner, teils nach einer neuen Methode, bei der die beiden Diffusionstore des Korns mit Wachs verschlossen werden. In einer zur Hälfte mit geschmolzenem Wachs gefüllten Petrischale liegt ein Holzkreuz. In seine Oberfläche sind zwei sich kreuzende Rinnen eingemeißelt, in die die Körner eingeklemmt werden (Abb. im Original). Ein Wachskäppchen verschließt das obere Diffusionstor. — Es werden die von den Körnern aufgenommenen Mengen der verschiedenen Körper angegeben. Ammoniak erwies sich als heftiges Gift für die Körner. Man darf also in der Praxis dem Weichwasser kein Ammoniak zusetzen. (Wchschr. Brauerei **46.** 61—66. 16/2.) WILLSTAEDT.

---

**[russ.] Die Fortschritte der biologischen Chemie.** Unter der Red. von **W. Omeljanski.** Leningrad: Wissenschaftl. chem.-techn. Verlag 1928. Lfg. 6. (120 S.) Rbl. 2.50.

## $E_1$. Enzymchemie.

**R. Fosse** und **A. Brunel**, *Ein neues Ferment.* In Soya hispida, Phaseolus vulgaris sowie Phaseolus hinatus wurde ein Enzym nachgewiesen, welches *Allantoin* (unter Aufnahme von $H_2O$) in *Allantoinsäure* überführt. Das Enzym, welches als *Allantoinase* bezeichnet wird, findet sich in zahlreichen Leguminosen. Es handelt sich also um ein Ferment, welches nicht spaltend wirkt, sondern welches die Anlagerung von $H_2O$ bewirkt:



(Compt. rend. Acad. Sciences **188.** 426—28. 28/1.) HESSE.

**Fritz Weinmann**, *Über Sulfatase.* X. (IX. vgl. C. **1927.** II. 1479.) Vf. untersucht die stereochem. Spezifität der Takasulfatase an der Spaltung des Schwefelsäureesters eines racem. Phenols. Hierzu wurde zunächst aus *m-Methylcyclohexylphenol* (J. v. BRAUN, unveröffentlicht), $C_{13}H_{18}O$, F. 67—68°, $[\alpha]_D = 6{,}97°$, durch Behandeln mit frisch dest. Chlorsulfonsäure (30%ig. Überschuß) in Pyridin u. $CHCl_3$ anfangs in der Kälte, dann bei 40°, sowie Alkalisieren mit KOH nach Verdampfen des $CHCl_3$ im Vakuum, das *m-methylcyclohexylphenolesterschwefelsaure K*, $C_{13}H_{17}O_3SK$, hergestellt. Dieses wird durch Sulfatase (2%) fast vollständig (in 116 Stdn. zu 93,4%) gespalten. Unterbricht man die Hydrolyse bei 50% oder bei 30% Spaltung, so ist weder an dem freigewordenen Phenol noch am unverbrauchten Schwefelsäureester opt. Aktivität zu beobachten. — In einer Nachschrift wird mitgeteilt, daß inzwischen durch CLAUDE FROMAGEOT ein anderes p-substituiertes Phenol, das p-sek.-Butylphenol, in opt.-akt. Form durch enzymat. Spaltung seines racem. esterschwefelsauren K-Salzes erhalten wurde, u. damit die stereochem. Spezifität der Sulfatase erwiesen wurde.

(Biochem. Ztschr. **205**. 214—18. 24/1. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biochemie.) HESSE.

**H. W. Hofstede**, *Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendung von Papain.* Ausführliches Sammelreferat mit Literaturübersicht. (Pharmac. Tijdschr. Nederl.-Indie **6**. 4—16. 44—57. 1/2.) GROSZFELD.

**Otto Warburg**, *Wie viele Atmungsfermente gibt es?* Diese von DIXON (C. **1929**. I. 90) aufgeworfene Frage wird dahin beantwortet, daß es in der Natur nicht nur 1 Atmungsferment gibt, daß aber der Mechanismus der Atmung in einem bestimmten Falle ein bestimmter u. einheitlich ist. (Biochem. Ztschr. **201**. 486—88. 3/11. 1928.) LOH.

**H. A. Krebs**, *Über die Wirkung des Kohlenoxyds auf Hämatinkatalysen nach M. Dixon.* Die vom Vf. (C. **1929**. I. 407) beschriebene Hemmung der Hämatinkatalysen durch CO besteht. Die entgegengesetzten Befunde von DIXON (C. **1929**. I. 90) sind auf die Verwendung metallhaltiger Reagenzien zurückzuführen. (Biochem. Ztschr. **201**. 489. 3/11. 1928. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biologie.) LOHMANN.

**Werner Cremer**, *Über Hemmung der Ferrocysteinkatalyse durch Kohlenoxyd.* Die Angabe DIXONS (C. **1929**. I. 90), daß die Ferrocysteinkatalyse nicht durch CO gehemmt werde, ist unrichtig. In CO mit 1% $O_2$ wird Cystein bei Belichtung, bei der die Kohlenoxydferrocysteinverb. dissoziiert, viermal schneller gespalten als im Dunkeln. (Biochem. Ztschr. **201**. 490. 3/11. 1928. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biologie.) LOHMANN.

## $E_2$. Pflanzenchemie.

**Gabriel Bertrand** und **Boje Benzon**, *Der Zinkgehalt von pflanzlichen Nahrungsmitteln.* (Vgl. C. **1923**. II. 167.) Vff. konnten in zahlreichen pflanzlichen Prodd. Zn in wechselnden Mengen feststellen. Am geringsten war der Geh. fleischiger Früchte u. Knollen, sowie chlorophyllarmer Blätter (weniger als 1 mg in 1 kg), 2—3 mg in 1 kg enthielten Kartoffeln, Sellerie, Bananen, Kohlarten u. dgl., 3—4 mg Spargel; stark chlorophyllhaltige Pflanzenteile enthielten bis zu 8 mg, Zwiebeln u. Getreide bis zu 15 mg, Hülsenfrüchte bis zu 50 mg in 1 kg. (Compt. rend. Acad. Sciences **187**. 1098 bis 1101. 10/12. 1928.) GRIMME.

**Paul Guérin**, *Blausäure bei der Gattung Lotus.* In Verfolg früherer Verss. konnte Vf. in verschiedenen Lotus (Papilionatae)-Arten ein *cyanogenes Glucosid* feststellen. Am reichsten sind die Blätter, weniger reich die grünen Sprossen, vollständig frei die Samen. (Compt. rend. Acad. Sciences **187**. 1158—60. 10/12. 1928.) GRIMME.

**E. de Conno**, **S. Capalbi** und **L. Fruitier**, *Über den Milchsaft von Euphorbia tirucalli, Candelabro und Abyssinica.* Vff. haben die getrockneten Milchsäfte der im Titel genannten 3 Euphorbia-Arten aus den italien. Kolonien in Afrika untersucht. Sie enthalten dieselben Bestandteile wie der Milchsaft von Eu. resinifera, dessen Unters. bereits verschiedentlich in der Literatur beschrieben ist. Eine Ausnahme macht Eu. Abyssinica, in der noch in erheblicher Menge (2,04% der Trockensubstanz) eine fettartige Substanz aufgefunden wurde, die jedoch nicht genauer identifiziert werden konnte. Es handelt sich um ein weißes amorphes Pulver, das unscharf unter 100° schm. u. in Chlf. vollständig l. ist. Den größten Gummigeh. weist der Saft von Eu. Abyssinica auf mit 16,76% der Trockensubstanz. Die *Gummisubstanz* von Eu. tirucalli ist völlig elast. u. gleicht in ihren physikal. Eigg. dem Kautschuk, während die aus den beiden anderen Eu.-Arten isolierte Substanz wenig elast. ist u. dem Paragummi ähnelt. — Der Geh. an harzartigen Bestandteilen: *Euphorboresin* ist am größten bei Eu. Candelabro mit 57,85% der Trockensubstanz, l. in $CS_2$ u. Eg. — Das *Euphorbon* ist wieder in Eu. Abyssinica am stärksten vertreten. Aus A. perlmutterglänzende Schuppen von F. 114 bis 115°. Die Analysenzahlen stimmen annähernd auf die Formel $(C_{14}H_{24}O)_n$. — Das aus Eu. tirucalli isolierte Euphorbon zeigte den F. 112—113°. (Annali Chim. appl. **18**. 540—49. Dez. 1928. Neapel, Univ.) OHLE.

## $E_3$. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

**Walter Obst**, *Die Funktion des Kalis im Pflanzenaufbau.* Literaturbericht. (Kunstdünger- u. Leim-Ind. **26**. 17—18. 15/1. Altona-Bahrenfeld.) GRIMME.

**Julius Stoklasa**, *Dynamik und Energetik der Kohlensäureassimilation.* (Unter Mitwirkung von **J. Pénkava** u. **Jazmila Petrová**.) Ein Sammelbericht aus eigenem u. fremdem Schrifttum über unsere heutigen Kenntnisse der Assimilationsvorgänge in der Pflanze. Der ganze photosynthet. Prozeß, die Zers. von $KHCO_3$ unter Einw. von Licht zu Ameisensäure, $O_2$ u. $K_2CO_3$, die Zers. der HCOOH zu Formaldehyd u. $O_2$ sind endotherm. Natur. Diese Prozesse werden durch Einw. von $\beta$- u. $\gamma$-Strahlen

u. von reinen $\gamma$-Strahlen ungemein gefördert, so daß die Bldg. neuer lebender Pflanzenmasse sehr energ. vor sich geht. Die Pflanze assimiliert C nicht nur in Form von $CO_2$ aus der Luft, sondern auch mit dem Wurzelsystem in Form von Dicarbonaten aus dem Boden. (Ernährung d. Pflanze **25**. 97—105. 1/3. Prag.) GRIMME.

**C. Stapp**, *Die Schwarzbeinigkeit und Knollennaßfäule der Kartoffel.* Vf. konnte aus schwarzbeinigkeitskranken Kartoffelstauden u. naßfaulen Kartoffelknollen insgesamt 121 bakterielle Fäulniserreger reinzüchten. Die Erreger konnten in 5 untereinander verschiedene Gruppen differenziert werden, doch sind die Unterschiede nicht sehr prägnant, weshalb vorgeschlagen wird, sie gemeinsam als „*Bac. phytophthorus*-Gruppe" zusammenzufassen. Die biolog., physiolog. u. morpholog. Eigg. werden besprochen. Außer für Kartoffeln erwiesen sich die Keime pathogen für Tomate, Tabak, Möhre, Pferdebohne u. Zwiebel, nicht pathogen für Pelargonium u. Chenopodium, auch nicht für weiße Mäuse. (Arbb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstwirtsch. **16**. 643 bis 703. Okt. 1928. Berlin-Dahlem.) GRIMME.

**G. S. Kulkarni** und **B. B. Mundkur**, *Untersuchungen über die Welk-Krankheit der Baumwolle im Bombay Karnatak.* Unter Mitarbeit von **Harold H. Mann**. Das Verwelken der Pflanzen kann nicht primär auf die Ggw. von *Fusarium vasinfectum Atkinson* zurückgeführt werden. Vff. glauben, daß die Krankheit durch eine chem. Verb., die der Pilz ausscheidet, hervorgerufen wird, weil die Lsg., in der der Pilz gezogen wurde, auch in resistenten Arten die Krankheit hervorrief. Die Verb. konnte nicht isoliert werden; sie wird durch Kochen nicht zerstört u. durch BERKEFELD-Filter nicht zurückgehalten. (Memoirs Dpt. Agricult. India Agr. Botan. Series **17**. 7—27. Okt. 1928.) TRÉNEL.

**M. Lorch** und **H. Staehler**, *Der Einfluß verschiedener Faktoren auf das Eiweiß-Stärkeverhältnis in der Braugerste.* Außer Bodenzus., Witterung, Saatzeit u. Saatstärke ist vor allem die Düngung von hohem Einfluß auf das Eiweiß-Stärkeverhältnis. Reichliche $K_2O$-Zufuhr befördert die Stärkebldg., $P_2O_5$ sorgt für den rechtzeitigen Reifeabschluß, N wirkt nur dann ungünstig, wenn die anderen Faktoren ebenfalls ungünstig sind. Nitrophoska I G II hat sich als Gerstendünger bestens bewährt. (Allg. Brauer- u. Hopfen-Ztg. **69**. 229—30. 16/2.) GRIMME.

**John R. Skeen**, *Einige Reaktionen von Keimpflanzen zu schwachen Konzentrationen von Salzsäure und Calcium.* Keimpflanzen aus Sandkulturen wurden vorsichtig abgespült u. nach Befestigung in paraffiniertem Kork in reinem W., in Lsgg. von 1—3—5 p. p. m. Ca, in stark verd. HCl ($p_H$ 4,1—4,2—4,3 u. 4,5), desgleichen mit steigenden Mengen Ca weiter kultiviert. Es ergab sich, daß Keimpflanzen von Agrostis alba in ausgeglichener Nährlsg. unempfindlich waren gegenüber $p_H$-Konzz. von 3,7—6,0. Reines W. wirkt tox. auf Phaseolus, desgl., aber nicht so stark, auf Lupinus albus. In Einzelsalzlsg. reagiert Lupinus albus empfindlich auf Ca, während Phaseolus unempfindlicher ist. Letztere stirbt in verd. HCl ($p_H$ <4,5) ab, während Lupinus noch $p_H$ 4,1 verträgt. (Soil Science **26**. 471—78. Dez. 1928.) GRIMME.

**H. F. Murphy**, *Einwirkung von Rohpetroleum auf Nitrifikation, Keimung und Wachstum.* Aus Anlaß von Brüchen der Überlandleitungen der Petroleumindustrie studiert Vf. den Einfluß von Rohpetroleum auf die Nitrifikation u. auf die Keimung von Weizen in $8^1/_2$ Pfd.-Gefäßen. Die geringsten Gaben von 0,08% verringern bereits die Nitrifikation; bei einem Geh. von 2,2% ist die Nitrifikation völlig unterbunden. 500 Gallonen/acre verzögern die Keimung u. bei 5000 Gallonen/acre findet keine Keimung mehr statt. (Soil Science **27**. 117—20. Febr. Oklahoma, Agric. and Meds. Coll.) TRÉNEL.

**K. Bernhauer** und **K. Schön**, *Oxydationen mittels Bacterium xylinum.* 2. Mitt. *Über die Bildung von Glucon- und 5-Ketogluconsäure.* (I. vgl. C. **1928**. II. 1892.) B. xylinum bildet in saurer Lsg., sowie in Ggw. von $CaCO_3$ aus Glucose bis gegen 80% Gluconsäure; ein Geh. von $^1/_{50}$-n. bis $^1/_{125}$-n. Buttersäure erwies sich dabei als günstig. Die Bldg. der 5-Ketogluconsäure erfolgte in schwach alkal. Rk. am besten. In Ggw. von $CaCO_3$ wurden aus Glucose erheblich größere Mengen von 5-ketogluconsaurem Ca gebildet als aus Ca-Gluconat. In Ggw. von $CaCO_3$ u. $^1/_{150}$-n. Buttersäure wurden aus Glucose in 20 Tagen fast 65% an 5-ketogluconsaurem Ca gebildet, in Abwesenheit der Buttersäure nur etwa 44%. Außerdem wird dabei die Infektion sehr stark (36% der Verss.). Die Ermittelung der Menge der 5-Ketogluconsäure erfolgte auf Grund des Reduktionsvermögens; hierfür wurde eine eigene Tabelle aufgestellt. (Ztschr. physiol. Chem. **180**. 232—40. 4/2. Prag, Dtsch. Univ.) GUGGENHEIM.

**Knud C. Berthelsen**, *Untersuchungen über mikrobiologische Verhältnisse in wässerigen Lösungen.* Vf. untersuchte die *mikrobiolog.* Verhältnisse in wss. Lsgg.

von $H_3PO_4$ (verd.), $H_3BO_3$ (2,5 u. 3%ig.), $Na_2HAsO_4$, $KClO_3$, HCl (verd.), Na-Salicylat, Alaun, Weinsäure, Borax, NaBr, $CaCl_2$, Brechweinstein, $KH_2PO_4$, Hyoscyaminhydrobromid, Cocain, Morphin-(hydro)-chlorid, Coffein, Dionin, Heroin, Strychnin, Pantopon, Physostigmin, Strophanthin, Atropinsulfat, Duboisinsulfat, sowie in dest. W., Codeinsaft u. Mixt. arsenicalis. Zur Isolierung der in diesen Lsgg. vorkommenden Mikroorganismen (Bakterien, Schimmelpilze, Actinomyceten, Hefen, Algen u. Amöben) wurde die Fl. mit 3500 Touren zentrifugiert u. aus dem Bodensatz auf verschiedene Nährböden, am besten halbfl. Glucoseagar, abgeimpft. Die Identifizierung war wegen der durch das ursprüngliche Milieu bedingten Degenerationserscheinungen der Mikroorganismen sehr erschwert, z. T. erst nach vielfachen Passagen möglich. Zum Vergleich wurde ein gramgefärbtes Präparat aus dem Zentrifugenbodensatz herangezogen, um Organismen, die auf dem Nährboden nicht wachsen, nicht zu übersehen. Die Infektion der untersuchten Fll. ist keinen bestimmten Gesetzen unterworfen, sondern rührt hauptsächlich von Luftkeimen u. von den dem Korkstopfen anhaftenden her. Antiseptica, wie $H_3BO_3$, $ZnSO_4$, schwache Arseniklsgg. scheinen das Wachstum vielleicht eher zu fördern als zu hemmen. Die [H⁺] übt keine Wachstumshemmung aus. Die Notwendigkeit, die Mikroorganismen zu vermeiden, kann nur geschätzt werden. Injektionsfll. sollten steril sein. Wundantiseptica u. Fll. für Augeneinträufelungen sollten keine entwicklungsfähigen Keime enthalten. (Pharmaz. Zentralhalle **70**. 37—44. 17/1. Kopenhagen, Statens Seruminst.) HARMS.

**A. J. Kluyver**, *Über eine neue Theorie des Mechanismus der alkoholischen Gärung.* Vf. bringt neues Beweismaterial für das von ihm aufgestellte (C. **1927**. I. 2552. **1928**. I. 82) Gärungsschema. Es konnte in Gärfll. ein Körper von den Eigenschaften einer Triose nach der Methode von NEUBERG (C. **1927**. II. 1042) nachgewiesen werden. Ein Triosephosphorsäureester, nach dem ebenfalls gesucht wurde, konnte dagegen nicht gefunden werden. Vf. stellt deshalb Überlegungen über die Faktoren an, die das Auftreten eines Zwischenprod. in der Gärfl. bedingen. Wenn alle Oxydoreduktionsrkk. durch einen einzigen Katalysator bewirkt werden, u. andererseits die Bldg. u. Zers. der Phosphorsäureester von einem zweiten Katalysator (der sowohl verestert als auch verseift), so werden Zwischenprodd. wahrscheinlich dann auftreten, wenn die beiden Katalysatoren sich in ihrer Wrkg. ablösen. Die Bldg. des Hexosemonophosphorsäureesters erfolgt durch das esterifizierende Prinzip, während seine Zers. durch das oxydoreduzierende bewirkt wird. Der Triosephosphorsäureester wird dagegen durch das oxydoreduzierende Agens gebildet u. durch das hydrolysierende zersetzt. Überwiegt das oxydoreduzierende Agens, so kann eine Anhäufung des Trioseesters erfolgen; er bleibt aber nicht unverändert, sondern wird unter dem Einfluß dieses Agens zu Hexosediphosphat kondensiert. — Vf. stellt außerdem fest, daß bei der Gärung mit Macerationssaft zwischen der Geschwindigkeit der $CO_2$-Entw. u. der Natur der gebildeten Phosphorsäureester eine enge Beziehung besteht. Wenn die $CO_2$-Entw. am größten ist, überwiegt quantitativ der Diphosphorsäureester. Durch Verdünnung des zymat. Systems kann man das Verhältnis der beiden Phosphorsäureester beträchtlich verändern. Vf. zeigt, daß auch diese Tatsachen für sein Gärungsschema eine Stütze darstellen. (Wchschr. Brauerei **46**. 66—70. 16/2.) WILLSTAEDT.

## E₄. Tierchemie.

**R. Schönheimer** und **F. Oshima**, *Der Kupfergehalt normaler und pathologischer Organe.* 1. *Methodik.* 2. *Über den Kupfergehalt der normalen Leber und der Leber bei Hämochromatose, sowie von Gallensteinen und Gesamtblut. Zum Nachweis kleiner Cu-Mengen* wurden 5—10 g des zu untersuchenden Organs mit $H_2SO_4$ + $HNO_3$ verascht, das Cu als CuS abgeschieden u. abermals verascht. In der konz. wss. Lsg. wird das Cu in das grün gefärbte Cu-Pyridinrhodanid übergeführt u. nach SPACU (Analyst **49** [1924]. 275) in Chlf. colorimetr. bestimmt. Bei Verwendung Cu-freier Reagenzien beträgt die Fehlergrenze der Methode bei einem Cu-Geh. von 0,01 mg 5%, bei 0,008 mg 8%. — Verschiedene menschliche Pigmentgallensteine zeigten einen Cu-Geh. von 0,0159—0,207%, indes der Fe-Geh. zwischen 0,0438 u. 0,237% lag. In Cholesterinpigmentkalksteinen konnte direkt kein Cu nachgewiesen werden, wohl aber nach vorgängiger Entfernung des Cholesterins. Der Cu-Geh. verschiedener patholog. Lebern schwankte zwischen 1,1 u. 3,9 mg/kg Leber, der Fe-Geh. zwischen 0,022 u. 0,069%. In der Hämochromatoseleber ist der Cu- u. Fe-Geh. ganz beträchtlich vermehrt: Cu 12,35—63,29 mg/kg, Fe 0,26—3,26%. Eine Parallele zwischen Fe- u. Cu-Geh. besteht nicht. Letzterer kann prozentual stärker erhöht sein als ersterer.

OCHSC TECH

Die bei der Hämochromatose auftretende Fe-Ablagerung u. Cirrhose steht ebenfalls in keinem Zusammenhang mit dem Cu-Geh. Eine Leber mit hochgradiger Hämosiderose — Fe-Geh. 0,298% — hatte den n. Cu-Geh. von 2,97 mg in 1 kg. Die Cu-Beststt. bestätigen die Hypothese von MALLORY (Journ. metabol. Res. **44** [1924]. 107), wonach der Cu-Geh. der Leber mit der Hämochromatose im Zusammenhang steht. Der Cu-Geh. des Gesamtblutes von Patienten, die nicht an Hämochromatose litten, lag zwischen 1,13 u. 1,44 mg pro kg Blut. (Ztschr. physiol. Chem. **180**. 249 bis 258. 4/2. Freiburg i. Br., Univ.) GUGGENHEIM.

**R. Feulgen, K. Imhäuser** und **M. Behrens**, *Zur Kenntnis des Plasmalogens.* I. Mitt. *Eigenschaften des Plasmalogens, Darstellung und Natur des Plasmals.* Die nach FEULGEN u. IMHÄUSER (C. **1927**. I. 2228) durch A.-Extraktion von Pferdefleisch oder -gehirn u. Verjagen des A. dargestellte Stammemulsion enthält das *Plasmalogen* zusammen mit Phosphatiden. Bei der Fällung mit Aceton oder $CdCl_2$ geht das Plasmalogen in den Phosphatidnd. Trotz dieses ähnlichen Verh. besteht keine engere chem. Beziehung zwischen Phosphatid u. Plasmalogen, da Eigelblecithin nur eine relativ geringe Plasmalogenrk. aufweist u. da die Bausteine des Lecithins die Plasmalogenrk. überhaupt nicht geben. Setzt man in einer Plasmalogenemulsion das *Plasmal* durch schwache Säuren oder durch $HgCl_2$ in Freiheit, so bleibt dieses bei Zugabe von Aceton in Lsg. u. läßt sich so von den Phosphatiden trennen. 5-std. Kochen der Stammemulsion mit verd. Alkali läßt die Plasmalogenbindung intakt u. verändert die Plasmalrk. nicht. Nach der alkal. Verseifung der Phosphatide verliert jedoch das Plasmalogen seine Eigenschaft in Ä. l. zu sein. Nach dem Ansäuern geht das freigewordene Plasmal mit den Fettsäuren in Ä. u. bleibt darin gel., wenn man letztere mit verd. NaOH eluiert. Aus dem Plasmalogen läßt sich nach Zusatz von Säure oder Sublimat durch Dest. mit W.-Dampf Plasmal abdestillieren. Das bei der Dest. als häutige M. sich abscheidende Plasmal wurde durch eine kontinuierliche Filtriervorr. isoliert u. in alkoh. Lsg. in das Thiosemicarbazon übergeführt. Dieses bestand aus einer in A. u. Ä. ll. u. einer in diesen Lösungsmm. wl. Fraktion, welche über das Ag-Salz gereinigt wurden. Die wl. Fraktion wurde aus A. u. Xylol umkrystallisiert. Ausbeute 1—2 g aus 10 kg Pferdefleisch. F. 107—107,5°, nach Sintern von 105° an. Die Analyse stimmte auf ein Gemisch von Stearin- u. Palmitinaldehydthiosemicarbazon. Ein synthet. Gemisch von 10 Teilen *Stearinaldehydthiosemicarbazon,* F. 111°, u. 90 Teilen *Palmitinaldehydthiosemicarbazon,* F. 109°, gab mit dem Plasmalthiosemicarbazon keine Schmelzpunktsdepression. Auch Krystallform u. Farbrk. mit fuchsinschwefliger Säure waren ident. Das Palmitinaldehydthiosemicarbazon reagiert mit fuchsinschwefliger Säure rascher als die Stearinverb. Plasmalthiosemicarbazon ist in W. unl., wl. in k. A. u. anderen organ. Lösungsmm. Unter den ll. Plasmalthiosemicarbazonen findet sich wahrscheinlich noch das unbekannte *Ölsäurealdehydthiosemicarbazon.* Plasmal wird als Gemisch der verschiedenen Fettsäurealdehyde aufgefaßt. (Ztschr. physiol. Chem. **180**. 161—79. 4/2. Gießen, Univ.) GUGGENHEIM.

**Helmut Mommsen**, *Über die Kataphorese von Kuhmilch und Frauenmilch.* Kataphoreseverss. ergeben, daß die Fettkügelchen der *Milch* negativ geladen sind. Durch Änderung der $p_H$ des Mediums kann Umladung stattfinden; Umladungspunkt für Kuhmilchfett im Acetatpuffergemisch bei $p_H = 4,17$. Der Umladungspunkt wird durch Kochen oder Aufbewahren der Milch im Kühlschrank nicht verschoben u. hat auch für homogenisierte Molkereimilch u. Trockenmilch fast dieselbe Lage wie für frische Kuhmilch. Zusatz von RINGER-Lsg. zu dem Acetatpuffergemisch verschiebt den Umladungspunkt nach der sauren Seite. Nach Verss. mit acetatgepufferten NaCl- bzw. $CaCl_2$-Lsgg. verschieben $Ca^{\cdot\cdot}$-Ionen mit zunehmender Konz. den Umladungspunkt immer mehr zum Neutralpunkt hin, $Na^{\cdot}$-Ionen vom Neutralpunkt weg. Erhebliche Zusätze von Milchzucker haben einen kaum merklichen Einfluß auf den Umladungspunkt, Zusatz von Gelatine verschiebt ihn in weniger saure Lsgg. Der Umladungspunkt der Frauenmilchfettkügelchen liegt stets bei niedriger $p_H$ als der der Kuhmilchfettkügelchen. (Monatsschr. für Kinderheilkunde **42**. 361—72. Frankfurt a. M., Universitäts-Kinderklinik. Sep.) KRÜGER.

**K. Beck** und **Erich Casper**, *Zur Kenntnis der im Fleisch verschiedener Tiere vorkommenden Eiweißstoffe.* Die Unters. des glutinartigen Bestandteiles des Fleischextraktes nach VAN SLYKE (vgl. C. **1915**. II. 1217) in Verb. mit dem Verf. von STRIEGEL (C. **1917**. II. 711) ergab eine verhältnismäßig gute Übereinstimmung in der Zus. der Hydrolysenprodd. mit denen aus Speisegelatine. Beobachtete Unterschiede waren auf nicht hinreichend abgetrennte Begleitstoffe u. die Ggw. des Tannins bei der Hydro-

lyse der nach STRIEGEL erhaltenen Prodd. zurückzuführen. Merkwürdig war auch, daß der Ba-Phosphorwolframatnd. bei Ggw. von Tannin N-haltig wurde. Die Hydrolyse von Fleischmuskelfasern von Ochs, Kalb, Schwein, Hammel, Pferd, Gans u. Kabeljau ergab eine auffallende Übereinstimmung der Hydrolysenprodd., nämlich Gesamt-N der Basen 30,43—31,34, davon Arginin-N 12,52—13,40, Histidin-N 9,19—11,42, Lysin-N 6,96—7,84, Gesamt-N des Filtrates 60,90—62,64, davon Aminosäuren-N 50,12—52,87, Amid-N 5,76—6,95, Melanin-N 0,92—1,33% des Gesamt-N. Hiernach berechnet sich der Geh. an den 3 Fleischbasen in Mol wie 1 : 1 : 1. Dagegen wiesen die Fleischextrakte starke Unterschiede in der Zus. auf. Der Glutingeh. war beim Auszug aus Kabeljau (Tanninfällung 33,58% des Gesamt-N) am größten, bei dem aus Pferde- oder Schweinefleisch am niedrigsten (9,68 bzw. 10,90%). Die Extraktstoffe sind anscheinend für die äußere Beschaffenheit u. die geschmacklichen Eigg. des Fleisches von wesentlicher Bedeutung. (Ztschr. Unters. Lebensmittel **56**. 437—57. Nov./Dez. 1928. Berlin, Reichsgesundheitsamt.) GROSZFELD.

**H. D. Kruse** und **E. V. Mc Collum**, *Biochemische Untersuchung des Vitamins B.* Ausführliche Zusammenfassung der bisherigen Unterss. (Physiol. Rev. **9**. 126—239. Jan.) WILLSTAEDT.

**O. Flößner** und **F. Kutscher**, *Beiträge zur Biochemie der Selachier. I. Untersuchungen über die Leber von Raja clavata.* In der Leber des Stachelrochen (Raja clavata) wurden an wasserlöslichen Extraktivstoffen nachgewiesen: *Adenin, Cholin, Neosin, Histidin, Acanthin, Fleischmilchsäure, n-Valeriansäure* u. Spuren flüchtiger Säuren. In der Leber des Hais war außerdem noch Betain gefunden worden, dieses fehlte hier. (Ztschr. Biol. **88**. 390—94. Jan. Marburg, Physiol. Inst.) F. MÜLLER.

## $E_5$. Tierphysiologie.

**Robert Schröder**, *Die klinischen Anwendungsgebiete der Sexualhormonpräparate (ihre klinischen Teste).* (Dtsch. med. Wchschr. **55**. 3—7. 4/1.) WADEHN.

**B. Schazillo**, *Beiträge zur Frage nach der Bedeutung des Insulins in der nervösen Atmungsregulation.* Bei Kaninchen, Katzen u. Hunden wirkt *Insulin* als Antagonist des *Atropins* in seinem Einfluß auf den Lungenvagus: Nach Atropin fehlt bei Reizung des peripheren Vagusendes am Halse die neben der Herabsetzung des Blutdrucks eintretende Vertiefung der Atmung, Verlängerung der Ausatmung, Verkürzung der Einatmung u. Dyspnoe. Sie trat unter dem Einfluß von Insulin wieder auf. — Nach Atropin ist die durch Reizung des zentralen Halsabschnittes des Vagus einsetzende Atempause kürzer, sie wird durch Insulin etwas verlängert. Große Dosen von Insulin setzen die Erregbarkeit des Atemzentrums herab. (Ztschr. Biol. **88**. 363—68. 25/1. Odessa, Pathol. physiol. Inst.) F. MÜLLER.

**Mariano Guardabassi**, *Einfluß des Insulins auf die Pigmentierung der Kaulquappen von Bufo vulgaris und die Hypophysen-Melanophorenreaktion.* Die Unterss. zeigen, daß dem Insulin auf die Pigmentzellen der Kaulquappen die gleiche erweiternde Wrkg. zukommt wie sie vom Hypophysin bekannt ist u. außerdem noch von einigen anderen unspezif. Körpern gegeben wird. (Riv. di Biologia **9**. 3 Seiten. 1927. Sep.) TAU.

**N. R. Blatherwick** und **Melville Sahyun**, *Der Einfluß von Epinephrin und Insulin auf die Verteilung des Glykogen.* Wenn man Kaninchen *Epinephrin* einspritzt, wird Glykogen gespeichert. Das Muskelglykogen scheint gleichzeitig abzunehmen. Die Menge des Epinephrins u. die Dauer der Wrkg. sind von erheblichem Einfluß. Geringer Glykogengeh. in der Leber ist also nicht die Ursache dafür, daß Kaninchen nach Epinephrin eine verminderte Widerstandsfähigkeit gegenüber *Insulin* zeigen. (Journ. biol. Chemistry **81**. 123—27. Jan. St. Barbara Cottage Hosp. POTTER Metab. Clinic. Chem. Lab.) F. MÜLLER.

**Robert E. Mark**, *Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Höhenlagen auf die Schilddrüsenwirkung bei Hunden.* III. Mitt. *Wirkung verschiedener Ernährung auf die Hyperthyreoidisation in einer Höhenlage von 2000 m.* (II. vgl. C. **1928**. II. 461.) Leicht unterernährte Hunde — sowohl bei Kohlehydrat-, wie bei Fleischfütterung — ertrugen dieses in einer Höhe von 2000 m mit einem geringeren Gewichtsverlust als in der Ebene, obwohl in der Höhe eine deutliche N-Retention bestand. Der Wasserbedarf war in der Höhe bei gleicher Ernährung größer. Die Hunde zeigten beim Übergang von 181 m auf 2000 m Höhe Tachykardie, die meist nach 8 Tagen abklang u. von einer geringeren Frequenz abgelöst wurde; bei Rückgang auf 181 m Höhe sank die Pulsfrequenz meist weiter. Hunde, die in der Ebene volle Hyperthyreoidisation [durch Fütterung (4 Tage lang) von täglich 10 g Thyreoidea sicca MERCK] gemessen an

Pulssteigerung, N-Ausscheidung, Diurese u. Gewichtsverlust zeigten, wiesen bei 2000 m eine schwächere Schilddrüsenwrkg. auf, die von der Art der Fütterung (Kohlehydrat oder Fleisch) unabhängig war. Die Tiere, die auf 181 m zurückgebracht waren, waren durch eine ausgesprochene Nachwrkg. des Höhenaufenthalts ausgezeichnet, da eine nochmalige Hyperthyreoidisation bedeutend schwächer auftrat als vor dem Höhenaufenthalt. (Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **139**. 68—99. Jan. Würzburg, Med. Klin.) MAHN.

**David I. Macht**, *Eine ungewöhnliche Beeinflussung der Wirkung einiger Mittel auf die weiche Muskulatur.* Die Vasa deferentia von Ratten, die unter ständiger sexueller Erregung u. Betätigung gehalten werden, reagieren viel empfindlicher auf Adrenalin- u. *Corpus-luteum*-Extrakte als die Vasa deferentia von Kontrolltieren, die von jeder weiblichen Ratte isoliert gehalten werden. Die Methode besteht darin, ein frisch entnommenes Vas deferens in $O_2$-durchspülter (oxygenated) LOCKE-Lsg. bei 37—38° aufzuhängen u. am Kymographion die n. Kontraktion zu beobachten. 0,1 mg Adrenalin dienen zur Feststellung der Empfindlichkeit des Organs. Nach dem Auswaschen wird das Corpus-luteum-Extrakt hieran ausgewertet (D. MATSUMOTO u. D. J. MACHT, Journ. Urology **3** [1919]. 63). (Journ. Amer. pharmac. Assoc. **17**. 1192—95. Dez. 1928. Baltimore [Md.], Pharm. Res. Labor., Hynson, Westcott u. Dunning.) HARMS.

**F. Plattner** und **R. Bauer**, *Die Wirkung von Froschblut auf Vagusstoff und Acetylcholin.* Vagusstoff wird ebenso, wie Acetylcholin durch Froschblut in ca. 3 Minuten völlig zerstört. Die Zerstörungsgeschwindigkeit kommt derjenigen durch Kaninchenblut nahe. (PFLÜGERs Arch. Physiol. **220**. 180—82. 1928. Innsbruck, Physiol. Inst. d. Univ.) FREUND.

**D. von Deseö**, *Beitrag zur Kenntnis der fötalen Blutentwicklung beim Rinde.* I. Mitt. *Über das durchschnittliche Volumen und den mittleren Trockensubstanz- und Hämoglobingehalt der Blutkörperchen bei Kühen.* Es hatte sich gezeigt, daß nach Zusatz von hyperrton. Kochsalzlsg. das Vol. der Erythrocyten bei der ausgewachsenen Kuh weniger stark abnimmt als beim Fötus (Biochem. Ztschr. **199**. 41). — Daraufhin wurde das Blut von Kühen u. Föten vergleichend untersucht. Es ergab sich im Durchschnitt, berechnet auf 100 g Trockenmasse bei der Kuh 197 g W.-Menge, 86 Gewichts-% Hämoglobinmenge. Die Hämoglobinmenge schwankte aber nicht unerheblich zwischen 79 u. 92 Gewichts-%. — Das mittlere Vol. der Erythrocyten betrug 50,2 $\mu^3 \pm 4{,}1\%$. Auf das einzelne Vol. der Erythrocyten entfielen an Trockenmasse 18,5 g $\times 10^{-12}$, Hämoglobin 15,9 g $\pm$ 6,3% $\times 10^{-12}$ im Durchschnitt. (PFLÜGERs Arch. Physiol. **221**. 321—26. 6/12. 1928. Budapest, Physiol. Inst. Tierärztl. Hochschule.) F. MÜLLER.

**D. von Deseö**, *Beitrag zur Kenntnis der fötalen Blutentwicklung beim Rinde.* II. Mitt. *Über das durchschnittliche Volumen und den mittleren Trockensubstanz- und Hämoglobingehalt der Blutkörperchen bei Föten.* (Vgl. vorst. Ref.) Die Erythrocyten des Rinderfötus sind in den ersten Monaten besonders groß. Erst im 8.—9. Monat entspricht ihre Größe der der Erythrocyten des erwachsenen Tieres. Mit dem Vol. nimmt gleichzeitig der Trockensubstanz- u. W.-Geh. ab, so daß am Ende des intrauterinen Lebens absol. weniger feste Stoffe u. mehr W. in den Blutkörperchen des Fötus als in denen der Kuh enthalten sind. — Die Trockenmasse betrug in den ersten Monaten der fötalen Entw. 26, am Ende 29 Gewichts-%, dementsprechend der W.-Geh. 74 u. 71 Gewichts-%. — Bei der Entw. der Erythrocyten findet also eine allmählich fortschreitende W.-Verarmung statt, die am Ende des intrauterinen Lebens noch nicht zum Stillstand gelangt ist. Außerdem erklärt sich so, daß das spezif. Gewicht der Erythrocyten um so niederer ist, je jünger die Zellen sind. (PFLÜGERs Arch. Physiol. **221**. 327—35. 6/12. 1928. Budapest, Physiol. Inst. Tierärztl. Hochschule.) F. MÜ.

**Rodolfo Margaria** und **Antonio Chiatellino**, *Physikalische und physikalisch-chemische Veränderungen des Blutes und des Harns in Beziehung zu Seebädern.* Nach k. Seebädern tritt eine erhebliche Eindickung des Blutes, kenntlich durch die Zunahme der Serumproteine, der D., der Viscosität, des Trockenrückstandes u. der Hämoglobinwerte ein. Dem entspricht eine erhebliche gesteigerte Harnausscheidung. Die Zahl der roten Blutkörperchen nimmt wesentlich mehr zu als den übrigen Konz.-Veränderungen entspricht. Dies wird auf Ausschwemmung von roten Blutkörperchen durch Milzkontraktion während des k. Bades zurückgeführt. (Boll. Soc. Italiana Biologia sperimentale **3**. 24—26. 1928. Sep.) TAUBMANN.

**Sidney Bliss**, *Der Amidstickstoff des Blutes.* II. *Eine quantitative Methode.* (I. vgl. C. **1928**. II. 366.) Das Eiweiß wird mit Wolframsäure gefällt, der Nd. mit dem Fällungs-

mittel gewaschen, um die Reste Harnstoff zu entfernen. Ein Teil des Filtrats wird mit $H_2SO_4$ im Wasserbad hydrolysiert, nach Zusatz eines Überschusses Lauge $NH_3$ durch Luftdurchleitung entfernt u. mittels NESSLER-Reagens bestimmt. — Der n. Geh. an Amid-N im Blut beim Menschen betrug 134—144 mg-%. Der Fehler der Methode war geringer als 1%. (Journ. biol. Chemistry **81**. 129—35. Jan. Montreal, Mc Gill Univ., Biochem. Dept.) F. MÜLLER.

**Sidney Bliss**, *Amidstickstoff im Blut.* III. *Muskelarbeit: die Rolle des Ammoniaks bei der Neutralisation der Milchsäure.* (II. vgl. vorst. Ref.) Bei Hunden nimmt nach Injektion von Ammoniumcarbonat der Geh. des Blutes an Amid-N zu. Diese Synthese wurde auch in den Geweben der Extremitäten nachgewiesen. — Auf kurze Perioden Muskelarbeit folgt 20 Min. lang eine geringe Abnahme des Amid-N im arteriellen Blut. Nach 1 Stde. ist der n. Stand wieder erreicht. Diese Abnahme ist bedingt zum Teil durch vermehrte Ausscheidung von $NH_4$, zum Teil durch relative Alkalosis, die auf die Wiederumwandlung der Milchsäure im Muskel folgt. Vergleichende Beststs. im Blut der Schenkelarterie u. -vene vor u. nach Muskelarbeit ergaben, daß nach Muskelarbeit das venöse Blut mehr Amid-N enthält als das arterielle. Die Zunahme kann etwa 8% betragen. Die bei der Muskelarbeit gebildeten Säuren werden zum Teil, was man schon immer annahm, durch $NH_4$ neutralisiert. $NH_4$ erscheint im Blut der Femoralvene nicht als Ammonsalz, sondern in Form von Amiden im Bluteiweiß. (Journ. biol. Chemistry **81**. 137—58. Jan. Montreal, Mc Gill Univ. Biochem. Dept.) F. MÜ.

**Giulio Bucciardi**, *Die Wirkung des kolloidalen Schwefels (Sulfosol) auf den Blutzucker des Meerschweinchens während der Wirkung des Pilocarpins, Ergotamins, Atropins und umgekehrt.* Die früher (C. **1929**. I. 1229) vom Vf. nachgewiesene Wrkg. des kolloidalen Schwefels: Hypoglykämie nach kleinen, Hyperglykämie nach großen Dosen, wird durch Gaben der genannten Alkaloide entsprechend ihrer Eigenwrkg. auf den Blutzucker vermehrt oder vermindert. (Biochimica Terapia speriment. **15**. 411—18. 30/11. 1928.) TAUBMANN.

**S. Láng** und **L. Rigó**, *Über die Wirkung der Magnesiumsalze auf die Blutzuckerkonzentration.* Zu den Verss. wurden Kaninchen verwendet. Die Mg-Salze ($MgCl_2$ u. $MgSO_4$) wurden subcutan injiziert. Der Blutzucker wurde nach der BANGschen Mikromethode bestimmt. Injektionen von 0,0012—0,1 g pro kg Tier verursachten eine Hypoglykämie (9—39%), Konzz. über 0,1 g erzeugten eine Hyperglykämie — aber keine Glykosurie — die 8—41% betrug. In der Nähe der Dose, bei der sich die Richtung der Wrkg. ändert, ist die Wrkg. nicht immer einphasig. So findet bei 0,09 oder 0,11 g $MgCl_2$ zuerst eine Erhöhung, dann eine Senkung des Blutzuckers statt. Gaben bis zu 0,005 g $MgSO_4$ erniedrigten (11—19%) den Blutzucker, während Dosen von 0,01—0,1 g $MgSO_4$ den Blutzucker um 15—47% erhöhten. — Bei den verwendeten Dosen wurden keine tox. Erscheinungen, keine Dyspnöe u. Glykosurie beobachtet. Beachtenswert ist, daß bereits bedeutend geringere Dosen von $MgSO_4$ als von $MgCl_2$ blutzuckererhöhend wirkten. Erklärt könnte dies dadurch werden, daß das Mg im Blute durch die schlechtere Diffusibilität des Sulfats angehäuft wird, was den Blutzucker steigert. Verss. über die Wrkg. des $MgCl_2$ auf den Blutwassergeh. ergaben keinen Parallelismus zwischen der Steigerung des Blutzuckers u. den Schwankungen des Blutwassergeh. Gleichzeitig mit der Mg-Salzinjektion wurde Atropin oder Ergotamin (Gynergen) subcutan injiziert. Während Atropin die blutzuckersteigernde Wrkg. der Mg-Salze nicht hinderte, wurde sie durch Ergotamin gehemmt. (Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **139**. 1—9. Jan. Budapest, Physiolog. Inst. der Pázmány-Univ.) MAHN.

**L. Rigó** und **L. Veszelszky**, *Der Einfluß von Ergotamin auf die Blutzuckerkonzentration.* Als Versuchstiere wurden Kaninchen verwendet. Der Blutzucker wurde nach der Methode von BANG bestimmt. Das Ergotamin wurde subcutan injiziert. Die Verss. ergaben, daß kleine Ergotamingaben (0,5—1,5 mg pro kg) den Blutzucker um 11,0 bis 31,5% verminderten, während größere Gaben (2,0—2,5 mg pro kg) den Blutzucker um 9,6—27,3% steigerten. (Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **139**. 10—13. Jan. Budapest, Physiolog. Inst. d. PÁZMÁNY-Univ.) MAHN.

**Frank P. Underhill** und **Joseph Petrelli**, *Der Einfluß von Cholin auf den Blutzuckergehalt.* Bei Kaninchen erzeugt *Cholin* in geeigneter Dosis subcutan injiziert deutliche Steigerung des Blutzuckers ohne Glucosurie. Abnahme des Blutzuckers wurde niemals beobachtet. Entsprechende Dosen von Cholin verändern beim Hund den Blutzuckergeh. nicht merkbar. (Journ. biol. Chemistry **81**. 159—62. Jan. New Haven, Yale Univ. Pharmakol. and Toxikol. Dept.) F. MÜLLER.

**Frank P. Underhill** und **Erwin G. Gross**, *Besteht Beziehung zwischen Milz und Calciumstoffwechsel?* (Vgl. vorst. Ref.) Entfernung der Milz bewirkt bei Kaninchen keine Änderung im Ca-Geh. des Serums, ebensowenig ändert dieser sich nach intravenöser Injektion des Nucleoproteins der Milz. (Journ. biol. Chemistry **81**. 163—65. Jan. New Haven, Yale Univ. Pharmakol. and Toxikol. Dept.) F. MÜLLER.

**Paul Spiro**, *Klinische Untersuchungen über das Calcium-Kaliumgleichgewicht im Organismus.* (Ztschr. klin. Med. **110**. 58—93. 20/2. Frankfurt a. M., Med. Univ. Poliklinik.) F. MÜLLER.

**J. M. Johlin**, *Oberflächenadsorption als Faktor bei der Gerinnung des Blutes.* Im Plasma von verschiedenen Fischen kann Gerinnung herbeigeführt werden, wenn man das Plasma mit Stoffen in Berührung bringt, die eine adsorbierende Grenzfläche zwischen sich u. dem Plasma schaffen, z. B. mit Luft, Ä., $CHCl_3$, $BaSO_4$, Kaolin, feingepulvertes Glas. Im Trennungsgebiet von Plasma u. fl. Paraffin bildet sich keine Grenzfläche. Daher erfolgt Gerinnung auch nicht, wenn man eine Paraffinemulsion des Plasmas herstellt. — Wenn man Plasma mit Ä. emulgiert, enthält der Ä. einen Stoff, der die Gerinnung durch Cephalin verzögert. Die an der Grenzfläche adsorbierende Substanz ist eine Art Antiprothrombin. Der ganze Vorgang läßt sich mit der HOWELLschen Theorie der Blutgerinnung erklären. (Journ. biol. Chemistry **81**. 99—113. Jan. Nashville, Vanderbilt Univ. School of Med. Woods Hole, Marine Biol. Lab.) F. MÜLLER.

**Harry C. Oard** und **John P. Peters**, *Die Säure- und Basenkonzentration im Serum bei normaler Schwangerschaft.* Bei 1 Nichtschwangeren u. 12 schwangeren Frauen wurde im Serum auf elektrolyt. Wege der Gesamtbasengeh. festgestellt. In der Schwangerschaft war er um etwa 5% niedriger als n. Diese Abnahme beruht hauptsächlich auf Na-Mangel. Entsprechend ist der Anionengeh. in der Schwangerschaft verringert, wie aus dem Geh. an Serumeiweiß u. vor allem Serumbicarbonat u. organ. Säurewert ersichtlich war. Man kann nicht von einer Schwangerschaftsacidose sprechen. Die Abnahme der Alkalireserve ist verbunden mit einer Abnahme des Gesamtbasengeh. Im Gegensatz zur Norm verträgt der schwangere Organismus diese Konz.-Abnahme der Serumelektrolyte. (Journ. biol. Chemistry **81**. 9—27. Jan. New Haven, Yale Univ. Dept. of Int. Med. and Hosp.) F. MÜLLER.

**Silvio Colombino**, *Über den Schwefelgehalt des Blutserums bei Syphilitikern.* Vf. findet eine Vermehrung des Proteinschwefels, des organ., nicht proteinen S u. des Mineralschwefels bei Syphilitikern in allen Stadien, auch bei noch nicht generalisierter Infektion. (Biochimica Terapia speriment. **16**. 5—8. 31/1.) TAUBMANN.

**Fritz Mainzer**, *Über die quantitativen Beziehungen zwischen Hämoglobingehalt und Sauerstoffversorgung des Organismus.* Die HALDANEsche Gleichung der Sauerstoffdissoziationskurve des Oxyhämoglobins im Gesamtblut wird auf die quantitativen Beziehungen zwischen Hämoglobinkonz. u. Abfall des $O_2$-Druckes bei der capillaren $O_2$-Entnahme umgerechnet. Aus der graph. Darst. der Ergebnisse für verschiedene arterielle Anfangssättigungen u. verschiedene capillare $O_2$-Entnahmen wird gefolgert, daß mit wachsender Hämoglobinkonz. der $O_2$-Druckabfall in den Capillaren anfangs rasch, dann immer langsamer abnimmt. Je höher die anfängliche Hämoglobinkonz., um so geringer der Einfluß einer Hämoglobinzunahme auf die $O_2$-Versorgung des Gewebes. (PFLÜGERS Arch. Physiol. **220**. 234—42. 1928. Altona, Städt. Krankenh., Med. Abt.) FREUND.

**E. Remy**, *Vergleichende Untersuchungen über Fleisch- und vitaminhaltige Hefeextrakte unter besonderer Berücksichtigung der chemisch-physiologischen sowie bakteriologisch-serologischen Verhältnisse.* Fleisch- u. Hefeextrakte besitzen eine erhebliche Sekretinwrkg.; dem Hefeneiweiß sind durch den Herstellungsprozeß die antigenen Eigg. anscheinend verloren gegangen. Die vitaminhaltigen Hefeextrakte zeichnen sich durch eine hohe B-Vitaminaktivität aus, wodurch sie sowohl prophylakt. wie therapeut. den Fleischextrakten weit überlegen sind. Die Rk. nach A. JENDRASSIK zum Nachweis von Vitamin B ist nicht spezif. (Arch. Hygiene **101**. 27—38. Freiburg i. Br., Hygien. Inst. d. Univ.) SPLITTGERBER.

**Martin Vogel**, *Der Gesundheitswert des Sauerkrauts. Ein Beitrag zur Geschichte des Skorbuts.* Histor. Übersicht mit Quellenangaben seit 1580, wonach diese Gemüsekonserve in ganz Europa nicht nur einen wesentlichen Bestandteil der Ernährung, besonders der unteren Schichten, während des Winters gespielt hat, sondern auch als wichtiges Heilmittel des Skorbut verwendet wurde. (Volksernährung **4**. 50—52. 20/2. Dresden, Deutsch. Hygiene-Museum.) GROSZFELD.

**Y. Tomoda**, *Vitaminuntersuchungen in Japan.* (Journ. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **32**. 1 B—2 B. Jan.) K. WOLF.

**C. Serono** und **A. Cruto**, *Abgabe ultravioletter Strahlen durch einige Organphosphatide nach ihrer Bestrahlung.* Es wird nachgewiesen, daß Ergosterin u. Mischungen von Lecithin u. Cholesterin aus Eiern nach ihrer Bestrahlung die Fähigkeit haben, selbst ultraviolette Strahlen (kenntlich durch die Schwärzung der photograph. Platte) abzugeben. Diese Fähigkeit der Aufnahme u. Abgabe strahlender Energie wird mit der spezif. Wrkg. der genannten Körper im Stoffwechsel in Beziehung gesetzt. (Boll. Chim. Farm. **68**. 99—102. 15/2.) TAUBMANN.

**H. v. Hoesslin**, *Über Verdauung und Ausnutzung tierischer Organe. I. Das Verhalten roher Organe bei Magen- und Pankreasverdauung.* Zur Feststellung der Quellung u. Verdauung wurden kleine Stückchen von 0,2 g in ein Gemisch von $^1/_{10}$-n. HCl u. Pepsin oder in natürlichen HCl-haltigen Magensaft bei 37° gebracht, darauf mit Fließpapier getrocknet u. rasch gewogen. — Fleisch quillt außerordentlich rasch, schon nach 1 Min. war das Gew. auf das fast $1^1/_2$-fache gestiegen u. erreichte nach 5 Min. beinahe das doppelte. Das Maximum ist meist schon nach 20—30 Min. erreicht. Dann erfolgt regelmäßig Gewichtsabnahme infolge Lsg. fester Teile. Die Breite der Muskelfasern nimmt zu, während die Länge fast unverändert bleibt. Das Fleisch verschiedener Tiere der gleichen Rasse zeigte außerordentlich ungleiche Quellbarkeit, anscheinend das junger Tiere stärkere, ebenso abgelagertes u. gefrorenes Fleisch. Herzmuskel quillt sehr viel weniger als Extremitätenmuskel. Von inneren Organen erreicht keins die Quellbarkeit des Fleisches. Noch am stärksten nehmen Leber u. Lunge zu, zuweilen auch Niere. Hirn, Thymus u. Pankreas nehmen nicht zu u. fangen schon nach $^1/_2$ Stde. an, Teile abzugeben. Außerordentlich stark quillt jugendliches Bindegewebe. Der Quellung entsprechend verläuft die Aufnahme von HCl aus dem Verdauungsgemisch. Die mkr. Beobachtung von Schnitten während des Verdauungsvorganges ergab dem Vorstehenden entsprechende Bilder. Schon ganz kurz dauernde Einw. von Magensaft fördert die Pankreasverdauung erheblich. Es erfolgte gleichmäßige Lsg. vom Rand des Schnittes aus. (Dtsch. Arch. klin. Med. **163**. 28. Febr. Berlin.) F. MÜLLER.

**Piera Locatelli**, *Über den Fettstoffwechsel.* III. Mitt. Nach einer fettreichen Mahlzeit steigt der Fettgeh. des Milzgewebes. Die Hauptmenge findet sich histolog. in der Umgebung der Capillaren. Die gleiche Erscheinung zeigt sich, wenn das Fett in feiner Emulsion intravenös gegeben wird. (Arch. Scienze biologiche **12**. 407—12. 1928. Sep.) TAUBMANN.

**E. Enderlen**, **H. Glatzel** und **Pu**, *Eiweiß- und Energiehaushalt im Pankreasdiabetes des Hundes.* Gaswechselverss. an pankreaslosen, fieberfreien u. nicht infizierten Hunden u. Beststt. der im Harn ausgeschiedenen Stickstoff-, Zucker- u. Acetonkörpermengen (nach VAN SLYKE) u. des Blutzuckergeh. (nach HAGEDORN-JENSEN) ergaben, daß 1. der Eiweißumsatz durchschnittlich um 45% (von 28—66%), 2. der Grundumsatz um durchschnittlich 12% (von 3—28%) gesteigert ist, u. daß 3. die Fetteinschmelzung wesentlich erhöht ist. Der respirator. Quotient zeigt gegenüber normalen Verhältnissen keine prinzipiellen Unterschiede. Die Hyperglykämie u. Glykosurie wechselt in den einzelnen Fällen, so daß nach den Vff. die Möglichkeit besteht, daß außer dem Pankreas noch weitere Produktionsstellen existieren, die insulinartige Stoffe im Organismus erzeugen. (Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **139**. 20—31. Jan. Heidelberg, Chirurg. u. Med. Klinik.) MAHN.

**H. L. Bockus** und **Joseph Bank**, *Der Wert des Histamins zur Prüfung der Magenfunktion.* Der Einfluß einer Histamininjektion auf die Magensaftabsonderung nach einer Probemahlzeit wurde geprüft. Die Bedeutung einer derartigen Bestimmung für die Sicherung einer Diagnose auf Achylie wird betont. (Arch. of internal Medicine **39**. 508—19. 1927. Sep.) WADEHN.

**Wieslaw Holobut**, *Einfluß eines konstanten Stromes auf die Permeabilität des Muskels für das Kaliumion.* Ein Froschmuskel, der ganz in eine KCl-Lsg. eintaucht, wird dadurch in 47 Min. gelähmt. Wird ein Strom durch die Lsg. geschickt (1 Milliamp.) u. dient der Muskel als Kathode, so wird erst die Reizbarkeit erhöht, hört jedoch nach 18—25 Min. ganz auf. Befindet sich der Muskel an der Anode, so tritt die Lähmung erst nach 35—37 Min. ein. KJ-Lsg. gab ähnliche Resultate, während NaCl nicht tox. wirkte. Die Permeabilität des Muskels für K-Ionen wird also durch negative Elektrizität sehr erhöht. (Compt. rend. Soc. Biologie **100**. 296—98. 1/2. Institut de physiologie de l'Univ.) ENGEL.

**Peter Weger**, *Über die Einwirkung von Digitalis und Strophanthin auf die parasympathische Reizbarkeit des Darmes. Digitalis-* u. *Strophanthinglykoside* verändern die Reaktionsweise von Darmpräparaten derart, daß der durch chem. Reizmittel über die parasympath. Nervenendorgane hervorgerufene motor. Effekt in reversibler Weise verstärkt wird. (Skand. Arch. Physiol. **55**. 111—30. Jan. Upsala, Pharmakol. Inst., Univ.) WADEHN.

**Erik Forsgren**, *Über Glykogen- und Gallenbildung in der Leber.* Unter Mithilfe von **O. Wilander**, **G. Agren** und **Hj. Holmgren**. Kaninchen, die bei reichlichem Futter (Heu, Hafer u. W.) gehalten worden waren, wurden zu bestimmten Zeiten innerhalb eines Tages getötet u. Gewicht u. Glykogengeh. der Leber bestimmt. Der Durchschnittswert für das Glykogen betrug 3,75 g für 1 kg Lebendgewicht. Die Einzelwerte für das Glykogen u. die Leber schwankten stark u. waren abhängig von der Tageszeit, in der die Tiere getötet worden waren. Für 1 kg Körpergewicht lag die Glykogenmenge der Leber zwischen 0,9 u. 8,6 g. Die Werte wiesen 2 Maxima (mittags u. nachts) u. 2 Minima (morgens u. abends) auf. Mit der Zunahme oder Abnahme des Glykogens nimmt die Leber an Gewicht zu oder ab, u. zwar für 1 g Glykogen um etwa 4—5 g, d. s. etwa 1% ihres Gewichts. Diese starken Schwankungen des Lebergewichts sind nur z. T. abhängig von der Nahrungsaufnahme u. von Muskelarbeit. Sie beruhen vielmehr auf einer eigenen rhythm. Funktion der Leber mit abwechselnd assimilator. u. dissimilator. Richtung. In der ersten Phase werden Glykogen, W. u. Eiweißstoffe abgelagert, in der zweiten werden Gallenbestandteile u. wahrscheinlich Harnstoff gebildet, das Gewicht der Leber vermindert sich u. ihr Glykogengeh. nimmt ab. Diese Veränderungen lassen sich histolog. sehr gut verfolgen. (Skand. Arch. Physiol. **55**. 144—61. Jan., Stockholm, Histol. Abt. des Karolinischen Inst.) WAD.

**A. Salmony**, *Die Gammastrahlen des Kaliums.* Abhandlung über die Entdeckung der Gammastrahlen des K durch KOLHÖRSTER u. die sich daraus ergebenden Folgerungen, sowie die Entdeckung ZWAARDEMAKERS, der die Beziehungen zwischen dem K-Gehalt des Herzens, dem „*Automatin*" u. der Radioaktivität aufgeklärt hat. (Chem.-Ztg. **53**. 137. 16/2. Berlin.) JUNG.

**Vittorio Barbaglia**, *Der Übergang von zu therapeutischen Zwecken eingeführtem Quecksilber in den Liquor cerebrospinalis.* Hg, das in die Haut eingerieben oder in wasserlöslicher, sowie nicht wasserlöslicher Form parenteral gegeben wurde, ist 14 bis 18 Stdn. später in der Rückenmarksfl. nachweisbar. (Folia Clinica Chimica et Microscopica **2**. 6 Seiten. 1927. Sep.) TAUBMANN.

**Alfonso Chiodo**, *Untersuchungen über Antagonismus.* I. *Chloralhydrat und Campher.* Unterss. über den genannten Antagonismus nach den Prinzipien von LOEWE. (Boll. Soc. Italiana Biologia sperimentale **3**. 284—86. 1928. Sep.) TAUBMANN.

**Guido M. Piccinini**, *Über die Fähigkeit des Atropins, Emetins, Strychnins und Nicotins, die pankreasdiastatische Wirkung zu steigern.* Die genannten Alkaloide wirken in höheren Dosen hemmend auf die Pankreasdiastase, in sehr hohen Verdünnungen dagegen verstärken sie deren Wrkg. (Arch. Internat. Pharmacodynamie et Thérapie **34**. 1—14. 1928. Sep.) TAUBMANN.

**Shichiroku Nomura**, *Einfluß von Narkoticis auf die Bewegung der Kiemen der Auster.* Das Flimmerepithel der Kiemen von Ostrea virginiana ist sehr lebensstark, es hat autonome Flimmerbewegungen. — Das Narkotikum wurde in Seewasser gel. in verschiedenen Konzz. zugesetzt, der Eintritt der Narkose u. der Wiederbeginn der Flimmerbewegungen nach Verbringen in frisches Seewasser beobachtet. — Bei *Ketonen* u. *Urethanen* war die Wiederaufnahme der Flimmerbewegung um so schlechter, je länger die Narkose gewährt hatte. Die Dauer der Narkose war von geringerem Einfluß auf die Erholung bei *Chloralhydrat, Acetonitril* u. *Chloreton.* — Es werden die optimalen Konzz. für zahlreiche Alkohole, Urethane, Nitrile, Ketone, für Chloralhydrat u. Chloreton gegeben. — Am intensivsten von allen wirkte in Mol.-Konz. ausgedrückt Chloreton. (Proceed. Soc. exp. Biology and Medicine **25**. 252. 1928. Sep. Chicago, Physiol. Lab. u. Woods Hole, Biol. Lab.) F. MÜLLER.

**T. Komiyama**, *Untersuchungen zur Physiologie und Pharmakologie der* $p_H$ *am Herzen.* Zu den Unterss. wurden isolierte Froschherzen in der STRAUBschen Anordnung verwendet. Als Nährlsg. diente Ringerlsg., die je nach Bedarf durch Zusatz von Säuren, Alkali, bzw. Phosphat-, Acetat- oder Bicarbonatpuffergemischen auf ein bestimmtes $p_H$ gebracht wurde. Die Wrkg. von Säure u. Alkali betrifft ausschließlich den Kontraktionsvorgang, während der Dehnungszustand des ruhenden Herzmuskels nicht verändert wird. Bei Säuerung nimmt die Kontraktilität ab (bei

etwa $p_H = 5,0$ ist der Vorgang irreversibel), bei Alkalescenz tritt Verlangsamung der Erschlaffung ein (beim $p_H$ einer $^1/_{40}$-n.-NaOH ist der Vorgang irreversibel). Das Wirkungsbild ist so, daß es für Alkali u. Ca einerseits u. Säure oder Na bzw. K andererseits übereinstimmt. Allerdings ist ein gegenseitiger Ersatz der synerg. Reagenzien nur ganz vorübergehend möglich. Die Kombinationswrkg. von Säure u. Alkali mit neurotropen Basen (Adrenalin, Pilocarpin, Atropin) verhält sich ganz analog der mit den anorgan. Ionen; so werden ionotrope Wrkgg. durch übernormale Alkalescenz unterdrückt, während Basen mit pseudonotropen Wrkgg. bei alkal. Rk. tonuserhöhend wirken. Verss. mit Neutralrot u. Metanitrophenol ergaben, daß die synerg. Verstärkung von Alkali u. Basen, Säure u. Anionen weder ausschließlich auf die Dissoziationsänderung der Agenzien noch auf die des biolog. Wirkungssubstrates bezogen, sondern nur als funktionelle Kombinationswrkg. angesprochen werden kann. Der Angriffspunkt ist bei reversiblen Vorgängen die Zellmembran, bei irreversiblen Vergiftungen ist er ins Innere verlegt. Reversible Beeinflussungen des Ventrikels durch Ca, K oder Narkotika ändern die Impermeabilität für Säure u. Alkali nicht, während das Herzinnere durch hohe Konzz. von A. oder Saponin vergifteter Herzen schon geringen Reaktionsänderungen der Umgebung folgt.

Nach weiteren Verss. ist der Ventrikel auch für $CO_2$ u. $NH_3$ impermeabel, solange er nicht irreversibel vergiftet ist. Durch Verss. mit herzwirksamen Farbstoffen ließ sich nachweisen, daß selbst starke Wrkgg. auf die Funktion ohne sichtbare Aufnahme des Agens in das Zellinnere erfolgen können, daß weiterhin bei allmählicher Aufnahme keine auffallende Funktionsbeeinflussung zu beobachten ist, selbst wenn starke Färbung eingetreten ist. (Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **139**. 100—19. Jan. Königsberg, Pharmakol. Inst. d. Univ.) MAHN.

**N. Nielsen** und **D. Palm**, *Beitrag zur Kenntnis der Bedeutung der Serumkolloide für die Herztätigkeit.* Werden Froschherzen einige Zeit mit physiol. Kochsalzlsg. durchströmt, so tritt allmählich ein hypodynam. Zustand ein, der sich in abgeschwächten Kontraktionen u. verschlechtertem Reizzustand äußert. Zugabe von Serum zur Durchströmungsfl. verbessert die Herztätigkeit rasch. Die auf das Herz anregend wirkenden Stoffe des Serums sind nicht ultrafiltrierbar; Zugabe von Ultrafiltrat von Serum beseitigt den hypodynam. Zustand nicht. (Skand. Arch. Physiol. **55**. 41—47. Jan. Upsala, Physiol. Inst., Univ.) WADEHN.

**M. v. Falkenhausen**, *Über die Beziehungen der Leber zu dem veränderten Diastasegehalt des Blutes bei der experimentellen Phosphorvergiftung.* An Kaninchen ließ sich nachweisen, daß Phosphorvergiftung die diastat. Kraft des Blutserums erhöht. Allerdings ist die Erhöhung beim Kaninchen nicht so stark wie beim Hunde. Werden überlebende Lebern von phosphorvergifteten Kaninchen durchströmt, so findet eine starke Diastaseausschüttung statt, die in geringerem Umfange auch dann zu konstatieren ist, wenn n. überlebende Lebern der Autolyse überlassen werden. Normale überlebende Lebern, mit phosphorhaltiger Durchströmungsfl. durchströmt, zeigen keine Diastaseausschwemmung. Nach den bisherigen Versuchsergebnissen ist anzunehmen, daß die Diastase aus tox. zerfallenen Leberzellen stammt. Eine aktive Mehrbldg. von Diastase bei Phosphorvergiftung konnte ebensowenig wie das Gegenteil, eine Nichtbldg., festgestellt werden. (Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **139**. 14—19. Jan. Breslau, Med. Poliklin. d. Univ.) MAHN.

**Richard Labes**, *Versuche am Nerv-Muskelpräparat des Frosches. Über die Steigerung der Giftwirkung von Hydrochinon durch Begünstigung seiner Oxydation. (Ein Beitrag zur Toxikologie aromatischer Verbindungen.)* Am Ischiadicus-Gastroknemius-Präparat von Eskulenten ließ sich zeigen, daß Hydrochinon unter Bedingungen, die seine Oxydation beschleunigten, schädlicher auf die Nerven wirkte als unter solchen, bei denen die Oxydation verhindert bzw. verlangsamt wurde (Sauerstoffausschluß; saures, statt alkal. Medium). Diese Schädigung ist am Nerven stärker ausgeprägt als am Muskel. Verss., bei denen nur der Nerv in die Lsg. tauchte, zeigten, daß sehr wahrscheinlich die beschleunigte Entstehung der Oxydationsprodd. des Hydrochinons das Hauptmoment der beschleunigten Schädigung des Nerven darstellt. Nerven u. Muskel wurden durch die Oxydationsprodd. gefärbt. Die Konz. des Hydrochinons war durchschnittlich 1 : 10 000. (Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **139**. 120—28. Jan. Bonn, Pharmakol. Inst. d. Univ.) MAHN.

**Yahiko Kodera** und **E. Th. Brücke**, *Zur Kenntnis und Theorie der Veratrinvergiftung.* Am veratrinvergifteten Frosch (in situ belassener Gastrocnemius) wurden 2 Reizspannungskurven aufgestellt. Die aus der Einzelzuckung durch Schwellenerregung

dargestellte entspricht nahezu der des n. Muskels; die andere Kurve wird aus dem erst bei längeren Reizzeiten auftretenden minimalen Veratrintetanus bestimmt. Diese Kurve verläuft träger; bei zunehmenden Veratrinkonzz. nähert sie sich der Zuckungskurve, mit der sie bei hohen Dosen zusammenfällt. Es wird hieraus auf das Vorhandensein einer in der Erregbarkeit von den Muskelfibrillen verschiedenen reaktionsfähigen Komponente im veratrinbeeinflußten Muskel geschlossen. (PFLÜGERS Arch. Physiol. **220**. 274—86. 1928. Innsbruck, Physiol. Inst.) FREUND.

**Franz Weiß**, *Die Giftigkeit der Teerfarbstoffe.* Nach einer Literaturübersicht über Wrkgg. von Teerfarbstoffen auf das Auge, antibakterielle Wrkgg., Einflüsse auf die Verdauung, die Haut u. das Nervensystem werden die physiol. Wrkgg. der einzelnen Farbstoffklassen besprochen. Im allgemeinen sind die derzeit von den Farbenfabriken gelieferten Farbstoffe, zumindest im Vergleich zu anderen in der Textilindustrie verwendeten Chemikalien harmlos. Eine Schädigung der Atmungsorgane dürfte wohl überhaupt nicht in Frage kommen. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 49—50. 68—69. 85—87. 30/1.) SÜVERN.

**H. Bertha**, *Über die Beziehungen von Aktionsstrom und Kontraktionsvorgang im Herzen bei der Muskarinvergiftung.* Nach *Muskarin*vergiftung hören am spontan schlagenden, im Körper verbliebenen u. durchspülten Froschherzen die elektr. u. mechan. Erscheinungen zu gleicher Zeit auf. — Mit Abnahme der Kontraktion nimmt allerdings die Höhe des Aktionsstromes nicht vollkommen proportional mit der Kontraktionshöhe ab. Es besteht also kein vollkommener Parallelismus zwischen elektr. u. mechan. Tätigkeitsäußerung. — Bei der Muskarinvergiftung sinkt die Erregbarkeit lange Zeit nicht u. erst gegen Ende zunächst allmählich, dann rasch ab. In den letzten Stadien ist die mechan. Tätigkeit nur mittels Spiegelregistrierung nachzuweisen. — Aus der Höhe des monophas. Aktionsstromes ist ein Schluß auf die Kraft des Herzens auf Grund dieser Ergebnisse nicht ohne Einschränkung zulässig. (Ztschr. Biol. **88**. 369—76. 25/1. Tübingen u. Berlin, Physiol. Inst.) F. MÜLLER.

# F. Pharmazie. Desinfektion.

**Edward Arthur**, *Verteilung von Arsenoxyd in Verbindung mit Eisenpillen.* Vf. prüft die Frage, ob eine gleichmäßige Verteilung von $As_2O_3$ in Eisenpillenmasse möglich ist; die Frage wird bejaht. Wegen der Schwierigkeit der quantitativen Best. sehr kleiner As-Mengen (in 1 Pille) wird $As_2O_3$ durch $MnCO_3$ ersetzt u. das Mn colorimetriert (nach Oxydation zu $MnO_4'$). (Pharmac. Journ. **122**. 197—98. 2/3.) A. MÜLLER.

**A. Quilico**, *Das Öl von Pinus mughus in der therapeutischen Praxis.* Sammelbericht über die Verwendbarkeit des äther. Öles in der Therapie. (Riv. Ital. Essenze Profumi **11**. 7—8. 15/1.) GRIMME.

**L. F. Gabel**, *Der Einfluß der Wärme auf Traganth und den daraus bereiteten Schleim.* Vf. untersucht die Viscosität von *Traganth*schleimen (54 gran Traganthpulver, 2 Unzen Glycerin, 8 Unzen W.) vor u. nach dem Erhitzen auf 100°, bzw. 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 12- u. 15-minutigem Kochen. Nach Ersatz des verdampften W. wurden die Schleime 1 Woche lang in verschlossenen Flaschen aufbewahrt u. dann untersucht. Schon das Erhitzen auf 100° erhöhte die Viscosität beträchtlich (Verhältniszahlen für die Fallzeit in Sek. für eine Metallkugel von $^1/_4$ Zoll Durchmesser u. 1,0446 g Gewicht: 112 (k. bereitet), 234 (auf 100° erhitzt), 320 (1 Min. gekocht), 333 (2 Min. gekocht)]. Bei längerem Erhitzen erfolgt schnelles Nachlassen der Viscosität bis zu 4 Sek. (s. oben) nach 15 Min. kochen. Obige Lsgg., weitere 3 Monate aufbewahrt, waren erheblich viscoser geworden: 181 Sek. (kalt), 398 (auf 100° erhitzt), 592 (1 Min. gekocht), 501 (2 Min. gekocht). Schleime, die 3 Min. gekocht waren, waren auch noch wesentlich viscoser als k. bereitete u. alterten kaum. — Über $CaCl_2$ getrocknetes Traganthpulver gab Schleime von sehr geringer Viscosität ($^1/_5$ der n.). Ebenso schädigt Erhitzen auf 80 u. 100° den Traganth derart, daß die Viscosität der Lsgg. rapide abnimmt. Schon Erhitzen auf 45° (2 Stdn.) bedeutet eine Schädigung. Vf. glaubt, daß die beim Mahlen des Traganths auftretende Erhitzung die Erklärung für die sehr verschiedene Ergiebigkeit derselben Sorte gibt, je nachdem, ob die Partie zuerst oder zuletzt gemahlen wurde. Durch das Erhitzen steigt auch die Acidität an, ebenso durch Trocknen über $CaCl_2$. (Journ. Amer. pharmac. Assoc. **17**. 1206—10. Dez. 1928. Detroit [Mich.], Parke, Davis & Co.) HARMS.

**E. Schulek** und **G. Vastagh**, *Über den Jodoformgehalt von Jodoformgazen.* Vff. prüfen, ob der Jodoformgeh. der als „10 v. H. stark" bezeichneten Gazen einer-

seits von der Art des Fixiermittels (Glycerin, Paraffinöl oder Kolophonium) abhängt, andererseits während des Lagerns abnimmt. Die $CHJ_3$-Best.-Methode wird beschrieben. Der $CHJ_3$-Geh. der Gazen ist vom Fixiermittel unabhängig u. nimmt beim Aufbewahren kaum ab; dagegen beeinflußt die Art der Herst. bzw. des Trocknens (Verlust an $CHJ_3$ durch Verdunsten) den Geh. Vff. schlagen zweckentsprechende Trockeneinrichtungen vor oder, einfacher, Anwendung von 25% mehr $CHJ_3$ beim Imprägnieren. (Pharmaz. Zentralhalle **70**. 117—19. 21/2. Budapest, Hygien. Inst.) A. MÜLLER.

**Harry Bodsworth**, *Die Haltbarkeit ausgegebener Arznei.* Vf. teilt Erfahrungen mit über unsachgemäß aufbewahrte Arzneien. Er führt Beispiele an von Arzneien, die in diesem Falle 1. schwächer (HCN enthaltende), 2. stärker (A. oder $H_2O_2$ enthaltend) werden, 3. in denen Pilze wachsen (Tct. Digital. + W. Adrenalinlsgg.), 4. die chem. sich verändern (Hexamethylentetramin + $H_3PO_4$), 5. mit dem Behälter reagieren (z. B. Verderben des Korkes der Flasche). (Pharmac. Journ. **122**. 94—95. 2/2. Londoner Krankenhaus.) A. MÜLLER.

**Raphael Ed. Liesegang**, *Isotonie der Injektionslösungen.* (Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. **31**. 4 Seiten. 1928. Sep. Frankfurt a. M., Inst. f. physikal. Grundlagen der Medizin.) MEIER.

**I. Ceruti**, *Medizinalmoste.* Sammelbericht über die prakt. Herst. von haltbaren Mosten für pharmazeut. Zubereitungen. (Giorn. Farmac. Chim. **78**. 59—68. Febr.) GRIMME.

**John C. Krantz, jr.**, *Die Unverträglichkeit von Natriumsalicylat- und Natriumbicarbonatmischungen.* Lsgg., die *Na-Salicylat* u. *$NaHCO_3$* enthalten ($p_H = 7,97$), werden innerhalb 6 Tagen tiefschwarz. Die Verfärbung tritt auch ein mit $KHCO_3$, $Na_2CO_3$, $Li_2CO_3$ u. $NH_4$-Carbonat. Ausschluß von $O_2$ ließ die Verfärbung erst nach 3 Wochen eintreten, $H_2O_2$ aber schon in 15 Min. Das Licht ist ohne wesentlichen Einfluß. Der bei der Rk. entstehende Nd. ist anscheinend kolloidal, unl. in W. u. A., h. konz. HCl u. 5%ig. NaOH-Lsg. L. in w. $HNO_3$ u. Zers. (Journ. Amer. pharmac. Assoc. **17**. 1203—06. Dez. 1928. Baltimore [Md.], Pharm. Research Labor. Sharp & Dohme.) HARMS.

**José Uhthoff** und **Gabriel F. Moragas**, *Synthese des Jodoformals.* Darst. des *Jodoformals*, $C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5J \cdot CHJ_3$ (aus Hexamethylentetraminjodäthyl u. Jodoform) u. seiner Zwischenprodd. (Quimica e Industria **5**. 283—87. Dez. 1928.) WILLSTAEDT.

**Zernik**, *Neue Arzneimittel. Anaesthesulf* (Dr. E. RITSERT, Frankfurt a. M.): Anästhesinhaltige ölige 0,2%ig. Lsg. von Schwefel in Ampullen. Intramuskulär 0,2—1 ccm gegen Gicht, Ischias usw. — *Aphlogol-Zäpfchen* (Dr. E. SILTEN, Berlin NW 6) enthalten Ephedrin, Chloreton, *Aphlogol* (= 3 Teile verfl. Carbolsäure + 6 Teile Campher). Gegen Hämorrhoiden. — Neue *Chinosol*-Zubereitungen (Chinosolfabrik A.-G., Hamburg): *Chinobletten*: Ch.-Gurgeltabletten; *Chinomint*: Ch.-Mundpastillen; *Chinoform*: Ch.-Wundstreupuder; *Chinosol-Coldcream, Chinosol-Vaseline, Chinosol-Puder.* Quantitative Angaben fehlen. — *Folliculin Menformon* (C. **1927**. II. 129) kommt jetzt auch als peroral zu verabreichende Dragees in den Handel. Stärke I: blaue Dragees zu 100 Einheiten, Stärke II: grüne Dragees zu 500 Einheiten. — *Gastretten* enthalten statt 0,005 nur 0,0005 g Atropin. — *Leukotropintabletten* (Dr. E. SILTEN, Berlin NW 6): pro Tablette 0,6 g phenylcinchonin- u. salicylsaures Hexamethylentetramin in unbekannter Mischung. Gegen Gicht, Rheuma, Neuralgien usw. — *Tachalgantabletten* (vgl. C. **1924**. II. 2496): Coffein, Phenyläthylbarbitursäure, Hexamethylentetramin, Salicylate, Phenacetin, Pyrazolon (Antipyrin?) in unbekannter Mischung. Gegen Grippe, Dysmenorrhoe usw. (Dtsch. med. Wchschr. **55**. 107—08. 18/1.) HARMS.

—, *Neue Arzneimittel. Ephedralin* (E. MERCK, Darmstadt): Lsg. von Ephetonin 0,03 g u. Paranephrin (0,0003 g pro Ampulle) in W. mit NaCl-Zusatz. Zur Behandlung schwerer allerg. Zustände, insbesondere des schweren asthmat. Anfalls. Auch gegen starke Blutdrucksenkungen, kollapsartige Zustände usw. Subcutan zu injizieren. (Pharmaz. Ztg. **74**. 164. 2/2.) HARMS.

**P. S.**, *Neue Arzneimittel, Spezialitäten und Vorschriften. Hypnosal* (Dr. KIRCHMANN & Co., G. m. b. H., Hamburg): biochem. Funktionsmittel ($NH_4Br$), Schlafmittel. — *Kathesin* (nach Dr. HEISLER) (Dr.-ing. ROB. HEISLER, Chem. Fabr., Chrast b. Chrudim; Vertrieb: RUD. BAYER, Berlin S 59): peroral wirksames, synthet. Cholinderiv. Zur Hypertoniebehandlung u. Prophylaxe der Apoplexie. — *Olminal*: neuer Name für Oluminal. — *Lopion* (*G 2949*) (I. G. Farbenindustrie A.-G.,

Leverkusen a. Rh.): auroallylthioharnstoffbenzoesaures Na mit 40% Au. Minimal tox. Intravenös gegen alle Formen der Tuberkulose, Lupus erythematodes, Sepsis, infektiöse Arthritis usw. — *Thymosatum* (Temmler-Werke, Berlin-Johannisthal): Dialysate von Thymianarten, Bromoform u. Sirup. Sedativum u. Expektorans bei Keuchhusten. (Pharmaz. Zentralhalle **70**. 8—10. 3/1.) HARMS.

—, *Pharmazeutische und andere Spezialitäten. A-B-C-Pflaster* (P. BEIERSDORF & Co. A.-G., Hamburg): Aconit-Belladonna-Capsicumpflaster. — *Animet-Pastillen* (Cuma Pharm. Präp., Apoth. KURT MASCHMEIER, Berlin-Schöneberg) enthalten nach Angabe „Ingredienzien des Inf. Ipecac. F. M. mit Emser Salz u. Anästhesin". Hustenmittel. — *Apotheker Neumeiers Asthmakräuter zum Rauchen in der Pfeife* (S. NEUMEIER, Fabr. pharm. Präpp., Frankfurt a. M.): Tct. Cannabis indica, Herba et Radix Brachycladi, Herba Grindelia robusta, Fol. Eucalypti globul., Fol. Stramonii. — *Balkanasan*: neue Bezeichnung für Balkanisan. — *Biovin-Zwieback* (Chem. Fabr. Promonta G. m. b. H., Hamburg) enthält je Stück 2 mg Vitamin D, kombiniert mit seinen natürlichen Begleitstoffen. Zur Verhütung u. Heilung der Rachitis. — *Brotonat* kommt jetzt auch in Dragees mit je 0,1 g Br in den Handel (vgl. C. **1927**. II. 2614). — *Complamin* (JOHANN A. WÜLFING, Berlin): Dragees mit je 0,15 g Phenacetin, 0,1 g Phenylchinolincarbonsäurepropylester u. 0,075 g Ca-Citrat. Analgeticum. — *Cupronat* (vgl. C. **1926**. I. 436) enthält jetzt 0,2% Cu. — *Daucarysat* (JOH. BÜRGER, Ysatfabrik, Wernigerode a. H.): Dialysat aus Mohrrüben. Anthelminticum. — *Eisentropon* (vgl. C. **1926**. II. 1440) kommt auch in Dragees mit je 0,05 g Fe in den Handel. — *Grippilan* (Chem. Fabr. ARTHUR JAFFÉ, Berlin O 27): Tabletten aus Chinin. muriat., Coffein ana 0,05; Phenacetin, Dimethylaminophenazon ana 0,15. Bei neuralg. u. fieberhaften Erkrankungen, besonders Grippe. — *Gynae-Mucidan*: neuer Name für Vagodan. — *Hartmanns Mirus-Verband* (PAUL HARTMANN A.-G., Heidenheim a. Brz.): milchsaure Tonerdekompresse mit elast. Binde. — *Hepol* (Tierarzt Dr. KRETSCHMAR, Bautzen): Hexachloräthan + Tetrachloräthylen. Gegen Leberegel der Rinder. — *Laxierpillen Waaning* (Gebr. WAANING-TILLY, Haarlem-Holland): Abführmittel unbekannter Zus. — *Mucosidwatte* (Generaldepot Apis, Wien I): psicainhaltige Watte zur Linderung des Einstichschmerzes u. zur Behebung der Gaumen- u. Zahnfleischempfindlichkeit bei zahnärztlichen Eingriffen. — *Neoponthymin* (Chem. Fabr. Neopon, Berlin O 112): neuer Name für Neothymin. — *Peltriman* (Dr. V. OEHLMANN, Nachf., Magdeburg) enthält Extr. Gran., Pelletierin. tann., Methylenblau, Glycerin. Zur Verhütung u. Behandlung akuter u. chron. Dermatitiden der Hände, besonders der Gewerbeekzeme. — *Pneumo-Grippilan* (Chem. Fabr. Dr. ARTHUR JAFFÉ, Berlin O 27): je Tablette Chinin. mur., Coffein. ana 0,05; Phenacetin; Dimethylaminophenazon ana 0,15; Strychnin nitr. 0,00025. Bei Pneumonien. — *Protinal* (Pharmazeutikon, Berlin NW 6): „Umwandlungsprod. der Milcheiweiße unter Ausschaltung des Caseins". Zur intramuskulären Therapie entzündlicher u. infektiöser Erkrankungen des Auges. *Protinal A*: mit Zusatz von 0,0005 g Strychnin; Pr. B mit Zusätzen von 0,003 g Strychnin u. 0,03 g organ. gebundenem As je Ampulle von 5 ccm. — *Pulmofluid* (Efeka-Neopharm A.-G., Hannover): nach Angabe „Extr. Herb. Equiset., Polygon., Galeopsid., Pulmonar., Plantag., Fol. Salv., Lich. Island". Bei Erkältungskrankheiten. — *Rekormal* (Malzextraktfabrik Freudenstadt Rekordmalt A.-G., Freudenstadt/Schwarzwald): Kalkmalzpräparat, das die Quellsalze des Hubertusbader Calciumbrunnens in Thale enthält. Zur Ca-Therapie. — *Santuben* (Santuben-Ges., Berlin SW 48): Salbe u. Tabletten zur Tuberkulosebehandlung. Kur 1: Einreibung mit einer Tuberkulinsalbe nach Vorschrift von Prof. WOLFF-EISNER. 2. Einnahme von Tabletten (0,4) aus einer Verb. von Guajacol u. Si. — *Scarla-Streptoserin* (I. G. Farbenindustrie A.-G., Leverkusen a. Rh.) enthält Antitoxine gegen das Hautgift (DICK-Toxin), sowie Antitoxine gegen die Blut- u. Organgifte der Scharlachstreptokokken. Beeinflußt daher die allgemeinen tox. Symptome u. das Fieber u. verhütet die Spätkomplikationen des Scharlachs. — *Sclerin* (Sanex, Fabr. pharm. Präpp., Berlin-Weißensee): je Tablette 0,3 g Lecithalbumin u. Blasentangextrakt. Gegen Arteriosclerose. — *Splenotrat* (Nordmark-Werke A.-G., Hamburg 21): Milzextrakt zur oralen Milztherapie zwecks Hebung der natürlichen Abwehrkräfte des Organismus. — *Stodin-Kapseln* (FRANZ E. JÜRS, Berlin W 30): Dimethylaminophenazon, Acid. phenylcinchonin., Lithim. (!) u. Amil. (!) in homöopath. Verarbeitung. — *Telatuten* (Luitpold-Werk, München) ist jetzt auch in Tabletten im Handel. — *Vita-Trophen* (WILH. LAHUSEN,

Bremen): norweg. Dampfmedizinaltran u. Geschmackszusätze. (Pharmaz. Ztg. **74**. 78—79. 16/1.) HARMS.

**K. Feist**, *Ethylborate (Dunlop). Aktivatorflüssigkeit.* 1. *Ethylborate (Dunlop)* Die Zus. der Fl. kommt einem 3,8% Borwasser (D.$^{15}$ 1,012) mit geringem Pfefferminzspirituszusatz nahe. — 2. *Aktivatorflüssigkeit.* Äthylalkohol u. Pfefferminzöl. (Apoth.-Ztg. **44**. 252. 27/2. Göttingen, Pharmazeut.-chem. Inst. d. Univ.) A. MÜLLER.

**C. A. Rojahn**, *Fischer-Einreibe. Fischer-Einreibe* (PAUL GROSSER, Leipzig S 3), ein ziemlich dünnes, gelblich weißes Liniment, D.$_{20}$ 0,978, bestand aus W., Emulgierungsmittel (wahrscheinlich 6—7% Casein), ca. 1% Ameisensäure, ca. 40% Terpentinöl u. einigen % Campher. Asche 1,5% ($Ca^{\cdot\cdot}$, $PO_4'''$, $CO_3''$, Spuren von $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$ u. $Na^{\cdot}$). (Apoth.-Ztg. **44**. 148—49. 2/2. Halle-Wittenberg, Univ.) HARMS.

**C. A. Rojahn** und **Wilhelm Klauditz**, *Jodex. Jodex*, Hersteller: Chem-Werk Dr. KLOPFER G. m. b. H., Dresden, ist eine nur zum Teil freies $J_2$ enthaltende, dunkelgraugrüne, geruchlose Salbe. F. 40—45°. Vff. fanden (in %): 0,72 freies, 3,8 Gesamt-, folglich 3,08 gebundenes Jod, Trockenverlust bei 100° 1,03, Asche 0,3, VZ. 42,1, Unverseifbares 74,4. Lanolin konnte nicht nachgewiesen werden. Jodexsalbe besteht demnach zu $^3/_4$ aus Vaselin u. zu $^1/_4$ aus jodierten Fetten mit ca. 4% Gesamt-J-Geh. u. 0,72% freiem J. (Apoth.-Ztg. **44**. 294. 6/3. Chem.-pharmaz. Inst. der Univ. Halle-Wittenberg.) A. MÜLLER.

**C. A. Rojahn** und **Max Herter**, *Pulmonal. Pulmonal* (SCHAPER u. BRÜMMER, Chem.-pharm. Werke, Ringelheim a. Harz), ein Hustenmittel, bestand aus ca. 5% Succ. Liquiritiae u. anderen Extrakten, ca. 7% Rohrzucker, ca. 2% A., ca. 0,3% Na-Salicylat u. geringen Mengen Ol. Anisi u. Menthol. (Apoth.-Ztg. **44**. 211—12. 4/2. Halle-Wittenberg, Univ.) HARMS.

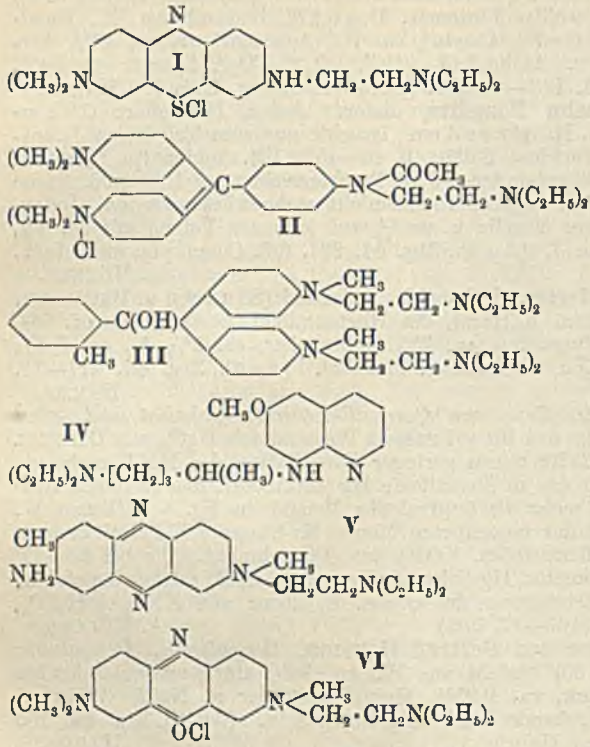
**G. Friedländer**, *Zur Herstellung von Quecksilberstearat, -palmitat und -oleat* Die Darst. dieser fettsauren Salze des Hg auf nassem Wege mittels $HgCl_2$ war DIETZEL u. SEDLMEYER (C. **1928**. II. 2579) wegen geringer Dissoziation des $HgCl_2$ nicht gelungen. Vf. benutzt mit Erfolg das n. dissoziierte Hg (II)-Acetat, das er durch Auflösen von gelbem HgO (etwas mehr als äquivalente Menge) in Eg. + 10 Teilen W. darstellt. Diese Lsg. wird mit der berechneten Menge Na-Stearat, K-Palmitat bzw. K-Oleat (aus Ölsäure + ber. Menge 0,5-n. KOH) zur Rk. gebracht. Die bei 30—35° u. im Vakuumexsiccator getrockneten Hg-Salze sind amorph, weiß, schwer benetzbar. Die Hg-Best. erfolgte, nach Zerstörung der organ. Substanz mit $KNO_3 + H_2SO_4$, rhodanometr. (Apoth.-Ztg. **44**. 167—77. 6/2.) A. MÜLLER.

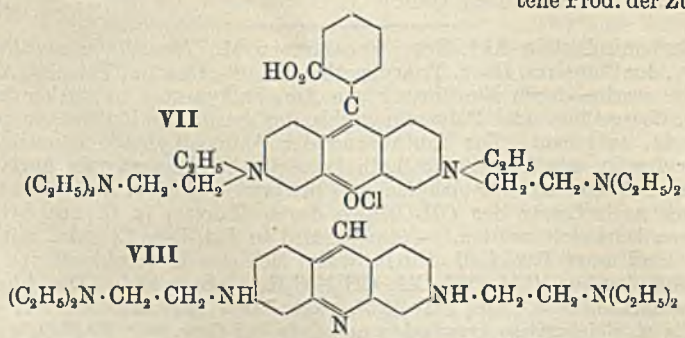
**C. A. Rojahn**, **Max Herter** und **Gertrud Hamann**, *Dermalsalbe. Dermalsalbe* (HERMANN KNAPP, Berlin N 65) besteht aus W., ca. 16% stark wasserbindenden Fettstoffen, ca. 11—12% Alaun, ca. 0,05% Hypochloritchlor u. NaCl. Während der Aufbewahrung dürfte weitgehende Zers. eingetreten sein. (Apoth.-Ztg. **44**. 105 bis 106. 23/1. Halle-Wittenberg, Univ.) HARMS.

---

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Heilmitteln.* Aminoderivv. der Chinolin-, Di- u. Triarylmethan-, Azin-, Oxazin-, Thiazin-, Acridin- u. Xanthenreihe werden durch Einführung von Aminoalkylresten in stärker bas. Polyaminoverbb. übergeführt oder Polyaminoverbb. der genannten Reihen aus geeigneten Zwischenprodd. aufgebaut. Zur Einführung der Aminoalkylreste können entweder die Aminoarylverbb. mit Alkylaminoalkylhalogeniden kondensiert oder Arylamine mit halogenhaltigen Alkoholen oder Äthylenoxyd in Oxyalkylderivv. übergeführt werden, welche weiter nach Ersatz der OH-Gruppe durch Halogen (z. B. mit $SO_2Cl_2$) mit Dialkylaminen behandelt werden. — *Anilin* wird in Bzl.-Lsg. 12 Stdn. mit *Diäthylaminoäthylchlorid* unter Rückfluß erhitzt, wobei sich das Hydrochlorid des *Mono-N-diäthylaminoäthylanilins* $C_6H_5 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CH_2N(C_2H_5)_2$ abscheidet. Die hieraus mit $K_2CO_3$ freigemachte Base, Kp.$_5$ 121—123°, geht durch Kondensation mit *p-Aminodimethylanilin* u. gleichzeitige Oxydation mit $CrO_3$ bei Ggw. von $Na_2S_2O_3$ u. $ZnCl_2$ in das *Thiazin*deriv. der Zus. I über, welches aus dem $ZnCl_2$-Doppelsalz freigemacht, als bronzefarbenes Pulver erhalten wird, ll. in W. mit ähnlicher Farbe wie Methylenblau. — Eine analoge Verb. wird bei Verwendung von *Methylanilin* als Ausgangsmaterial erhalten. Das Zwischenprod., *Methyldiäthylaminoäthylanilin*, Kp.$_5$ 124—126°, farblose Fl., läßt sich auch durch Behandlung von *Methylanilin* mit *Glykolchlorhydrin*, Ersatz der OH-Gruppe im *Oxyäthylmethylanilin* durch Cl mittels $SO_2Cl_2$ u. darauffolgenden Austausch des Cl-Atoms gegen *Diäthylamin* darstellen. — Die durch Umsetzung von *Methylanilin* mit *1-Dimethylamino-2-methyl-3-chlorbutan* erhaltene Verb., Kp.$_6$ 133 bis

135°, wird in gleicher Weise in ein mit blauer Färbung in W. l. *Thiazinderiv.* umgewandelt. — Geht man von hydroxylhaltigen Arylaminen aus, so lassen sich Verbb. der *Xanthen*reihe darstellen; z. B. entsteht durch Verschmelzen von *N-Diäthylaminoäthyl-methyl-m-aminophenol* mit *Phthalsäure* ein Deriv. der *Rhodaminreihe.* — *Methyldiäthylaminoäthylanilin* wird mit W.-freier *Oxalsäure, Benzaldehyd* u. W. 24 Stdn. unter Rühren auf 105—110° erhitzt u. hierauf die nicht in Rk. getretenen Ausgangsmaterialien nach Zusatz von $Na_2CO_3$ mit Dampf abdest. Die als zähfl. Öl zurückbleibende Leukoverb. wird durch Erhitzen mit *Chloranil* in Eg. oder durch andere Oxydationsmittel in den Farbstoff übergeführt, welcher über das $ZnCl_2$-Doppelsalz gereinigt, ein in W. mit blaugrüner Färbung l., bronzeglänzendes Pulver darstellt. — Eine Lsg. von *Tetramethyldiaminobenzhydrol* in verd. HCl wird unter Kühlung mit einer salzsauren Lsg. von *Diäthylaminoäthylacetylanilin* (dargestellt durch Erhitzen der Base mit Essigsäureanhydrid, Fl., Kp.$_3$ 134°) vermischt u. hierauf $1^1/_2$ Tag am W.-Bad unter Rühren auf 40—50° bis zum Verschwinden des Hydrols erhitzt, worauf durch Zusatz von Na-Acetatlsg. die Base in Freiheit gesetzt wird; die harzige M. wird mit äth. HCl in das Hydrochlorid übergeführt. Das so erhaltene Prod. der Zus. II ist ein




gelblichgraues Pulver, F. 120—125° (Zers.), welches durch Behandlung mit *Chloranil* in Ggw. von 33%ig. $CH_3COOH$ in den zugehörigen Farbstoff übergeht, rötlichbraunes Pulver, ll. in verd. Eg., F. ca. 135—138°. — *1-Methylbenzol-2-carbonsäure* wird mit $POCl_3$ vermischt, hierauf *Diäthylaminoäthylmethylanilin* zugesetzt u. unter Kühlung u. Rühren $ZnCl_2$ langsam eingetragen, worauf 6—8 Stdn. am sd. W.-Bad erhitzt wird. Durch mehrfaches Fällen des Rk.-Prod. mittels $Na_2CO_3$ aus der salzsauren Lsg. u. Reinigung mit A. wird die Verb. der Zus. III in Form gelbroter, hygroskop., metall. glänzender Krystalle erhalten. — Wird *8-Aminochinolin* mit *Diäthylaminoäthylchlorid-*

*Hydrochlorid* 24 Stdn. auf 120—140° erhitzt, so entsteht *Diäthylaminoäthyl-8-aminochinolin*, Fl., Kp.$_{3-5}$ 180—182°, ll. in verd. HCl. — Analog wird *1-Dimethylamino-2-methyl-3-chlorbutan* mit *8-Aminochinolin* kondensiert; das Rk.-Prod. ist ein zähfl. Öl, Kp.$_7$ 175—183°. — *6-Methoxy-8-aminochinolin* (dargestellt aus *1-Methoxy-3-nitro-4-aminobenzol* nach der SKRAUPschen Rk. u. nachfolgende Red. des Nitroprod. mit $SnCl_2$, Krystalle, F. 41°, Kp.$_1$ 137—138°) wird mit *1-Diäthylamino-4-chlorpentan-Hydrochlorid* (erhalten durch Kondensation von *Diäthylaminoäthylchlorid* mit *Acetessigester* bei Ggw. von *Na*-Äthylat, worauf der entstandene *Diäthylaminoäthylacetessigsäureäthylester*, Kp.$_5$ 115—120°, durch Erhitzen mit 10%ig. $H_2SO_4$ in das Aminoketon, Kp.$_{15}$ 83—85°, gespalten u dieses mit Na-Amalgam in den Alkohol, Kp.$_{15}$ 97°, verwandelt wird, welcher durch Erhitzen mit $SO_2Cl_2$ in Bzl. während 6—8 Stdn. in *1-Diäthylamino-4-chlorpentan* übergeht, aus der Bzl.-Lsg. mit W. ausgeschüttelt u. aus der wss. Lsg. mit $K_2CO_3$ bei gleichzeitiger Eiskühlung ausgesalzen, F. des Hydrochlorids ca. 93°) 8 Stdn. unter Rühren auf 120—130° erhitzt. Nach Auflösen des Rk.-Gemisches in W. u. Filtration wird mit $K_2CO_3$ ausgesalzen u. mit Ä. extrahiert. Der Ä.-Rückstand wird nach Behandlung mit Dampf dest. Das entstandene *6-Methoxy-N-(α-diäthylamino-δ-methylbutyl)-8-aminochinolin*, Formel IV ist ein zähfl. gelbes Öl, Kp.$_2$ 189—190°. In gleicher Weise werden aus *6-Methoxy-8-aminochinolin* erhalten: *6-Methoxy-N-aminoäthyl-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_{1,5}$ 178—183°. *6-Methoxy-N-α-diäthylaminobutyl-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_1$ 186—190°. *6-Methoxy-N-(α-dimethylamino-γ-methylpropyl)-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_{1,5}$ 192—194°. *6-Methoxy-N-(α-dimethylamino-α-methylpropyl)-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_{1,5}$ 180—184°. *6-Methoxy-N-α-diäthylamino-α-methylpropyl-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_1$ 186—188°. *6-Methoxy-N-äthyl-α-diäthylamino-δ-methylbutyl-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_{2,5}$ 194—196°. *6-Methoxy-N-α-diäthylamino-γ,δ-dimethylbutyl-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_1$ 187—190°. *γ-Diäthylamino-β'-(6-methoxy-8-chinolyl)-aminobutyläthyläther* $C_9H_5(OCH_3)NH\cdot[CH_2]_2O[CH_2]_2CH(CH_3)\cdot N(C_2H_5)_2$, Öl, Kp.$_2$ 224—226°. *6-Methoxy-N-α-diäthylaminopentyl-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_{1,5}$ 195 bis 200°. Die zumeist orange gefärbten Hydrochloride der vorstehenden Verbb. sind in W. ll. — *6-Methoxy-N-(α-diäthylamino-β-oxypropyl)-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_2$ 225 bis 227°. Das hierzu erforderliche *1-Diäthylamino-2-oxy-3-chlorpropan* wird erhalten durch Kondensation von *Epichlorhydrin* mit Diäthylaminhydrochlorid bei gewöhnlicher Temp. in wss. Lsg., wobei nach Zusatz von $K_2CO_3$ 12 Stdn. bei 0—5° gerührt wird, worauf durch weitere Zugabe von $K_2CO_3$ das entstandene Prod. ausgesalzen wird; bildet durch Einw. von äth. HCl ein in freiem Zustand unbeständiges Hydrochlorid. — *6-Methoxy-N-(α-dimethylamino-δ-methylbutyl)-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_3$ 196 bis 198°. — *6-Methoxy-N-(α-dimethylamino-β-methyl-γ-oxy-δ-butyl)-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_1$ 200—204°. Das hierzu verwendete *1-Dimethylamino-2-methylbutylen-3,4-oxyd* wird erhalten durch Einw. von HOCl auf *1-Dimethylamino-2-methylbuten-3* unter Eiskühlung u. nachfolgende Abspaltung von HCl aus dem entstandenen Chlorhydrin mittels KOH in sd. äth. Lsg., farblose Fl., Kp.$_{17}$ 44—46°. — *6-Äthoxy-N-(α-dimethylamino-β,γ-dimethylpropyl)-8-aminochinolin*, Öl, Kp.$_1$ 204°. — Durch Erhitzen von *4-Chlor-2-methyl-6-methoxychinolin* mit *Diäthylaminoäthylmethylamin* $NH(CH_3)[CH_2]_2N\cdot(C_2H_5)_2$ unter Zusatz von Ä. unter Druck auf 120° während 9 Stdn. entsteht *2-Methyl-N-(methyldiäthylaminoäthyl)-4-amino-6-methoxychinolin*, zähfl. Öl, Kp.$_{0,5}$ 179—180°, ll. in Säuren. — Wird die Nitrosoverb. des *N-Methyldiäthylaminoäthylanilins* mit einer wss. Lsg. von *m-Toluylendiamin* langsam auf 80—90° erhitzt, so entsteht unter Farbenumschlag von blau nach weinrot die Leukoverb. des Azinfarbstoffes, welcher durch Behandlung mit $FeCl_3$ bei gewöhnlicher Temp. u. nachfolgendes Aussalzen in *2-Methyl-3-amino-3'-N-methyl-(diäthylaminoäthyl)-aminophenazin* (s. Formel V) übergeht. — Ein *Phenoxazin*deriv. der Zus. VI wird durch Erhitzen von *3-Oxy-1-diäthylaminoäthylmethylbenzol* (dargestellt aus *3-Oxy-1-methylaminobenzol* u. *Diäthylaminoäthylchlorid* in Bzl.-Lsg., farbloses Öl, Kp.$_1$ 156,5—157,5°) u. *p-Nitrosodimethylanilinhydrochlorid* in Eg. bei Ggw. von konz. HCl unter Rühren u. Reinigung des Rk.-Prod. über das $ZnCl_2$-Doppelsalz dargestellt. Die aus dem Doppelsalz mit $Na_2CO_3$ freigemachte Base ist ein bronzefarbenes Pulver, ll. in W. mit blauer Farbe, — *3,3'-N-Diäthyl-(tetraäthyldiaminodiäthyl)-diamino-ms-o-carboxyphenylxanthoniumchlorid* (VII) wird durch Erhitzen von *3-Oxydiäthylaminoäthyläthylanilin* (dargestellt durch Erhitzen von *3-Oxyäthylanilin* mit *Diäthylaminoäthylchlorid* in Bzl.-Lsg., Kp.$_4$ 180—182°, bei längerem Stehen zu Krystallen erstarrend) mit *Phthalsäureanhydrid* auf 175° erhalten. Das Schmelzprod. wird von unverändertem Anhydrid durch Auflösen in Nitrobenzol bei 40—50° u. Ausschütteln mit $Na_2CO_3$-Lsg. befreit. Aus der getrockneten, mit Ä. verd.

Lsg. wird mit äth. HCl das Hydrochlorid als zerfließliches, rotbraunes Pulver gefällt. Zur Veresterung der Carboxylgruppe wird nach dem üblichen Verf. in absol. A. mit gasförmiger HCl behandelt. — *3,3'-N-(Tetraäthyldiaminodiäthyl)-diaminoacridin* (VIII) entsteht durch Erhitzen von *3-Amino-N-diäthylaminoäthylanilin* (dargestellt durch Einw. von *Diäthylaminoäthylchlorid* auf *3-Nitro-1-aminobenzol* in sd. Bzl.-Lsg. u. nachfolgende Red. mit Fe in $CH_3COOH$, Fl., Kp.$_1$ 158,5—159,5°) mit *Glycerin*, $ZnCl_2$ u. wasserfreier *Oxalsäure* auf 170° während 3 Stdn. Das Rk.-Prod. wird nach Auflösen in h. verd. HCl ausgesalzen u. die wss. Lsg. des so abgetrennten Farbstoffes nach Zusatz von $Na_2CO_3$ mit Nitrobenzol ausgeschüttelt. Aus der trockenen Nitrobenzollsg. wird mit äth. HCl das Hydrochlorid der Acridinverb. als gelbbraunes, zerfließliches Pulver gefällt. (**E. P. 267 169** vom 7/9. 1925, ausg. 7/4. 1927. **Holl. P. 17 991** vom 28/8. 1925, ausg. 16/4. 1928. D. Prior. 11/9. 1924. **Schwz. P. 123 059** vom 8/8. 1925, ausg. 17/10. 1927. D. Prior. 11/9. 1924 u. **Schwz. PP. 124 926, 124 927, 124 929, 124 930, 124 932, 124 933, 124 934** [Zus.-Patt.] vom 8/8. 1925, ausg. 1/3. 1928. D. Priorr. 11/9. 1924. **124 931, 124 935, 124 936, 124 938** [Zus.-Patt.] vom 8/8. 1925, ausg. 16/3. 1928. D. Priorr. 11/9. 1924.) ALTPETER.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Polyaminoverbindungen.* Durch Erhitzen von *6-Methoxy-8-aminochinolin* I mit *β-Diäthylamino-β'-chloräthyläther* $(C_2H_5)_2N\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot O\cdot CH_2\cdot CH_2Cl$ (dargestellt durch Einw. von $SO_2Cl_2$ auf *Diäthylaminoäthylglykol*, Fl., Kp.$_5$ 72—73°) entsteht *β-Diäthylamino-β'-(6-methoxy-8-chinolyl)-aminodiäthyläther*, gelbes Öl, Kp.$_{0,5}$ 213—215°. — In gleicher Weise entsteht aus I u. *β-Diäthylamino-β'-chlorglykoldiäthyläther* $(C_2H_5)_2NCH_2\cdot CH_2\cdot O\cdot [CH_2]_2\cdot O\cdot CH_2\cdot CH_2Cl$ (dargestellt durch Einw. von $SO_2Cl_2$ auf *β-Diäthylamino-β'-oxyglykoldiäthyläther*, Kp.$_1$ 86—90°) der *β-Diäthylamino-β'-(6-methoxy-8-chinolyl)-aminoäthylenglykoldiäthyläther*, Öl, Kp.$_2$ 238—240°. — Bei der Umsetzung von I mit dem Chlorid des *Thioäthers* der Zus. $Cl\cdot [CH_2]_2\cdot S\cdot [CH_2]_2N(C_2H_5)_2$ (erhalten durch Einw. von NaSH auf *β-Chloräthanol*, worauf das entstandene Thioglykol — Kp.$_{18}$ 67° — bei Ggw. von Na-Äthylat mit *Diäthylaminoäthylchlorid* kondensiert u. der erhaltene *Thioäther* $(C_2H_5)_2N\cdot [CH_2]_2S[CH_2]_2OH$ — Kp.$_6$ 122°, ll. in W. — durch Einw. von $SO_2Cl_2$ in Bzl.-Lsg. in das Chlorid übergeführt wird) entsteht *β-Diäthylamino-β'-(6-methoxy-8-chinolyl)aminodiäthylthioäther*, hellgelbes Öl, Kp.$_2$ 240°. (**E. P. 286 087** vom 19/11. 1926, ausg. 22/3. 1928. **Zus. zu E. P. 267 169; vorst. Ref. Schwz. P. 124 937** vom 8/8. 1925, ausg. 16/3. 1928. D. Prior. 11/9. 1924. **Zus. zu Schwz. P. 123 059; vorst. Ref.**) ALTPETER.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von N-aminoalkylierten Aminen.* Die Einführung der eine bas. Gruppe enthaltenden Seitenketten in aromat. Amine oder Aminochinoline erfolgt auch durch Einw. von Toluolsulfosäureestern der entsprechenden Aminoalkohole auf die Amine. Z. B. wird *Anilin* in alkoh. Lsg. bei Ggw. von krystall. Na-Acetat 6—8 Stdn. mit dem *p-Toluolsulfosäureester* des *α-Diäthylamino-δ-pentanols* zum Sieden erhitzt, hierauf nach Abdest. des A. alkal. gemacht u. die Base fraktioniert. Farblose Fl. der Zus. $C_6H_5NH\cdot CH(CH_3)\cdot [CH_2]_3N(C_2H_5)_2$, Kp.$_6$ 150—154°. — Durch Umsetzung von *γ-p-Toluolsulfosäureester* des *α-Piperidyl-β,γ-dioxypropans* mit *8-Aminochinolin* entsteht *N-α-Piperidyl-β-oxypropyl-8-aminochinolin*, gelbes Öl, Kp.$_1$ 212—213°. Zur gleichen Verb. gelangt man durch Verschmelzen von *8-Aminochinolin* mit *α-Piperidyl-β-oxypropylchlorid*. (**E. P. 301 401** vom 24/5. 1927, ausg. 27/12. 1928. **Schwz. P. 124 928** vom 8/8. 1925, ausg. 1/3. 1928. D. Prior. 11/9. 1924. **Zus. zu Schwz. P. 123 059; vorvorst. Ref.**) ALTPETER.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Darstellung von Diäthylaminoäthyl-8-aminochinolin.* *8-Oxychinolin* wird mit *asymm. Diäthylathylendiamin* $(C_2H_5)_2N\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot NH_2$ unter Zusatz von $ZnCl_2$ 8 Stdn. zum Sieden erhitzt. Das Rk.-Prod. ist ein hellgelbes Öl, Kp.$_4$ 180—182°, dessen Hydrochlorid in W. ll. ist. — Die gleiche Verb. wird erhalten, wenn *N-Diäthylaminoäthyl-1,2-diaminobenzol* (dargestellt durch Einw. von *Diäthylaminoäthylchlorid* auf *o-Nitranilin* in sd. Bzl. u. nachfolgende Red.) mit *Glycerin* u. $As_2O_5$ auf 130° erhitzt u. hierauf unter Rühren mit $H_2SO_4$ langsam versetzt wird. — In gleicher Weise wird *N-Diäthylamino-δ-methylbutyl-2-amino-4-methoxy-1-aminobenzol* (dargestellt durch Red. von *2-Nitro-4-methoxy-1-acetylaminobenzol* mit Fe u. $CH_3COOH$ in sd. Lsg. u. nachfolgendes Verschmelzen des *2-Amino-4-methoxy-1-acetylaminobenzols*, F. 145°, mit *α-Diäthylamino-δ-methylbutylbromidhydrobromid* bei 100—110° während 10 Stdn., worauf nach Zusatz von Alkali durch 4-std. Erhitzen im W.-Bad die Acetylgruppe abgespalten wird, Öl, Kp.$_2$ 205 bis 210°) nach der SKRAUPschen Rk. in *6-Methoxy-8-(α-diäthylamino-δ-methylbutyl)-aminochinolin*, Öl, Kp.$_2$ 189—190°, übergeführt. (**Schwz. P. 124 871** vom 8/8. 1925,

ausg. 1/3. 1928. D. Prior. 11/9. 1924. **Schwz. P. 125 832** vom 8/8. 1925, ausg. 16/5. 1928. D. Prior. 11/9. 1924 u. **Schwz. P. 127178** [Zus.-Pat.] vom 8/8. 1925, ausg. 16/8. 1928. D. Prior. 11/9. 1924.) ALTPETER.

---

A. Lignon et L. Blanc, Les Parfums, les médicaments, les produits photographiques. Paris: J.-B. Baillière et fils. 1928. (96 S.) 16°. Enzyclopédie technologique et commerciale IV. Les Produits chimiques. No. 16.

# G. Analyse. Laboratorium.

**König**, *Eine praktische Neuerung an Veraschungsschälchen.* Die von der Firma W. FEDDELER, Essen, Wächtlerstr. 39, hergestellten neuen Veraschungsschälchen besitzen am Rand einen kleinen Henkel, der es ermöglicht, die Schälchen mit der Zange anzufassen, ohne hineinzugreifen. (Chem.-Ztg. **53**. 130. 13/2.) JUNG.

—, *Eine neue Pyrometerart.* Das „Pyroversum" gestattet, Tempp. bis zu 1400° zu messen u. benutzt nicht den elektr. Strom zur Messung. Das Gestell des Instruments ist mit einer Gradeinteilung versehen, das Innere besteht aus keilförmig abschattiertem Glas, das von klar bis opak eingeteilt ist. Das h. Material wird durch ein Loch im Schieber anvisiert u. der Schieber solange verschoben, bis die Röte des erhitzten Materials verschwindet, worauf man die Temp. an der Gradeinteilung ablesen kann. Metal Ind. [London] **34**. 108. 25/1.) WILKE.

**Anneliese Niethammer**, *Ein methodischer Hinweis für die Ausführung von Laboratoriumsversuchen bei tiefen Temperaturen.* Der Elektro-Lux-Kühlschrank hat sich bestens bewährt. (Fortschr. d. Landwirtsch. **4**. 144. 1/3. Prag.) GRIMME.

**A. J. Allmand** und **J. E. Manning**, *Schnellmethode zur annähernden Bestimmung der Adsorptionskurven für Dämpfe durch Holzkohle. I. Das Prinzip der Methode.* Vff. zeigen, daß die Adsorption einer dampfförmig in einem Luftstrome verteilten Substanz durch eine poröse M. (akt. Kohle) in derselben Weise durch eine Kurve dargestellt werden kann, wie die Abgabe der gleichen Substanz aus der damit getränkten porösen M. an einen hindurchstreichenden Luftstrom. Daraus entwickelt sich das Prinzip, die adsorbierende Kraft durch den Verlauf der Abgabe von Dämpfen, mit denen der poröse Körper getränkt war, zu messen, wie er sich bei dauerndem Durchgange eines Luftstromes u. period. Wägungen des App. darstellt. Es ergibt sich, daß die bei 100° erhaltenen Kurven für $CCl_4$ u. eine Reihe untersuchter aktiver Holzkohlen nahe mit denen übereinstimmen, die durch eine Vakuummethode bei 25° erhalten werden. (Journ. Soc. chem. Ind. **47**. T. 369—72. 28/12. 1928. Univ. of London. King's College.) BÖRNST.

**A. J. Allmand** und **L. J. Burrage**, *Schnellmethode zur annähernden Bestimmung der Adsorptionskurven für Dämpfe durch Holzkohle. II. Beschreibung des einfachen Prüfungsverfahrens für das Festhaltungsvermögen.* Ca. 4 g der gesiebten aktiven Holzkohle werden nach 1-std. Trocknen im Luftbade in das Versuchsrohr zwischen Scheiben von Ag-Drahtnetz gefüllt, das Ganze noch 1 Stde. bei 150° getrocknet, genau gewogen u. in den Ladeapp. eingefüllt, der außer dem Gefäße für das $CCl_4$ Absorptionsapp. für Feuchtigkeit u. fremde Gase enthält. Durch einen Luftstrom von der Geschwindigkeit von 400 ccm/Min. u. bei einer Temp. von 100° wird während 1 Stde. die Kohle mit $CCl_4$ gesätt. u. die aufgenommene $CCl_4$-Menge dann gewogen. Unter gleichen Bedingungen läßt man denselben — nun aber nicht mit $CCl_4$ beladenen — Luftstrom 7-mal, 10, 10, 20, 30, 40, 60 u. 80 Min. lang, einwirken u. bestimmt jedesmal die Gewichtsabnahme. Die aus diesen Daten konstruierten Gewichts-Zeitkurven geben genaue Bilder von der Stärke der Adsorption je für die entsprechenden Partialdrucke der $CCl_4$-Dämpfe. (Journ. Soc. chem. Ind. **47**. T. 372—76. 28/12. 1928. Univ. of London. King's College.) BÖRNSTEIN.

**Deane B. Judd**, *Die Wirkung von Temperaturwechsel auf die Farbe von rotem und gelbem Lovibondglas.* Zwei Lovibondgläser (35 *Y* u. 7,2 *R*) wurden sowohl einzeln, als auch zusammen bei 15° u. bei 40° auf ihre Durchlässigkeit für 12 verschiedene Wellenlängen des sichtbaren Spektrums untersucht. Die durch die Temperaturerhöhung hervorgerufene Farbenänderung ist gleich der durch Hinzufügung von 0,2 roten Lovibondeinheiten bewirkten; sie kann für die Farbenbest. von Baumwollsamenöl vernachlässigt werden. — Baumwollsamenöl selbst zeigte einen noch geringeren Einfluß der Temp. auf seine Farbe. (Bureau Standards Journ. Res. **1**. 859—60. Nov. 1928. Washington.) RÖLL.

**H. J. Mc Nicholas**, *Apparatur für Serienmessungen des spektralen Transmissions- und Reflexionsvermögens.* Es wird eine beim Bureau of Standards benutzte Anlage zur Messung des Transmissions- u. Reflexionsvermögens von Stoffen beschrieben, bestehend aus einem KÖNIG-MARTENS-Spektrophotometer u. Vergleichs- bzw. Normallichtquellen für die verschiedenen Zwecke. Eine Theorie des KÖNIG-MARTENS-Spektrophotometers wird entwickelt u. auf die Fehlerquellen u. -möglichkeiten hingewiesen. Am Schluß die Ergebnisse von Kontrollmessungen einiger Substanzen zur Veranschaulichung der Meßgenauigkeit. (Bureau Standards Journ. Res. **1**. 793—857. Nov. 1928. Washington.) RÖLL.

**D. H. Cameron**, *Die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration durch eine modifizierte colorimetrische Methode.* Vf. modifiziert, um die Fehlerquellen der colorimetr. Methode durch Altern der Standardlsgg. usw. auszuschalten, die Methode folgendermaßen: Zu einer gemessenen Menge Pufferlsg. u. der zu untersuchenden Lsg. werden mit der Pipette gleiche Mengen einer geeigneten verd. Indicatorlsg. gegeben u. zu der zu untersuchenden Lsg. aus einer Bürette so viel NaOH zulaufen lassen, daß sie die gleiche Farbtiefe wie die Pufferlsg. erhält. Der $p_H$ läßt sich aus der zugefügten NaOH-Menge errechnen. Die Genauigkeit der Methode ist $\pm p_H = 0{,}05$. (Journ. Amer. Leather Chemists Assoc. **24**. 76—80. Febr. Ridgway, Pa.) STATHER.

**Friedrich L. Hahn**, *Der Potentialgang bei Säure-Alkalititrationen und die Bestimmung von Reaktionskonstanten.* Die mitgeteilten Formeln zeigen, daß Gemische von HS-Moll. u. H-Ionen einerseits, BOH-Moll. u. OH-Ionen andererseits so miteinander reagieren, daß sie sich im Summenverhältnis 1 : 1 umsetzen u. am Äquivalenzpunkte in gleicher Konz. vorhanden sind. Diese Konz. ist durch die Best. des Potentialgradienten erfaßbar. Es kann der Hydrolysengrad oder die Wasserstoffzahl in der oben austitrierten Lsg. der Säure oder Base bestimmt werden, also auch die Dissoziationskonstante. Mißt man den Potentialgradienten am ersten u. am zweiten Äquivalenzpunkt einer zweiwertigen Säure oder Base, oder bei einem Ampholyten einmal am Äquivalenzpunkt, dann nach Zusatz von 1 Mol. starker Säure oder Base, so kann man beide Konstanten ermitteln. — Vf. behandelt ferner den Einfluß der Aktivitätskoeffizienten für Säure-Alkalititration. Als Beleg für die entwickelten theoret. Grundlagen wird eine Meßreihe von *Pyridin* mit HCl bei 20° mit den vollständigen Zahlen der beiden ersten Einzelmessungen u. die graph. Auftragung der Pyridinmessungen bei verschiedenen Tempp. angeführt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 727—36. 6/3.) K. WO.

**D. Migliacci**, *Weshalb gehen Thiosulfatlösungen im Gehalt zurück? Wie macht man sie haltbar?* Thiosulfatlsgg. können zers. werden durch $CO_2$, Sonnenlicht, Mikroorganismen, Cu-Verbb., vor allem durch Veränderung von $p_H$. Zusatz von 1 Vol.-% Amylalkohol macht sie prakt. unbegrenzt haltbar. (Boll. chim. farmac. **68**. 11—12. 15/1.) GRIMME.

**Adrien Auguet** und **Jules Lefrèvre**, *Neue calorimetrische Kammer des bioenergetischen Laboratoriums.* Das Zimmer ist aus Aluminium, absol. dicht u. adiabat. Lebewesen können sich, wenn nötig, einige Tage darin aufhalten. Durch Temp.-Messung, Absorptionsbatterien für Wasserdampf, anfängliches Zusetzen von $O_2$ u. Gasanalyse zum Schluß werden die calorimetr. u. respirator. Maße, durch sinnreiche Einrichtung zur Messung der Arbeit die ergometr. Maße festgelegt. (Compt. rend. Soc. Biologie **100**. 251—53. 1/2. Laboratoire de calorimétrie, 16 rue de l'Estrapade.) ENGEL.

## Elemente und anorganische Verbindungen.

**H. Gfeller** und **K. Schaefer**, *Vereinfachte Methode zur Darstellung von Schwefelwasserstoff.* Vff. weisen auf eine sehr einfache Darst. von $H_2S$ hin, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Gemisch von 25 g Paraffin (geraspelt) 15 g S-Blumen u. 5 g Asbestfasern erhitzt. Die Mischung ist beliebig lange haltbar. Das Verf. eignet sich für solche Laboratorien, in denen $H_2S$ nur gelegentlich gebraucht wird. (Schweiz. Apoth.-Ztg. **67**. 109—10. 9/3.) A. MÜLLER.

**I. Korenman**, *Über die Anwendung des Urotropins als mikrochemisches Reagens.* Vf. benutzte als *mikrochem.* Reagens eine 2%ig. *Urotropin*-Lsg., die mit Schwermetallsalzen charakterist. krystallisierte Ndd. gibt. *Silbersalze* ($AgNO_3$) liefern sich an den Enden spaltende Stäbchen oder Blättchen, dünne Nadeln, Quadrate u. Rechtecke (Abbildung). Empfindlichkeit 4 $\mu$g Ag. *Bleisalze* [$Pb(NO_3)_2$] liefern einen krystallin. Nd. nur, wenn man zur Pb-Lsg. ein Körnchen Urotropin (U.) zufügt oder auch ein Körnchen $Pb(NO_3)_2$ zur U.-Lsg. Bei Berührung der Lsgg. entsteht nur amorphes bas. Pb-Nitrat. Die Krystalle sind sich allmählich vergrößernde

Sechsecke u. Parallelogramme (Abb.). Empfindlichkeit 10 μg Pb. Pb-Acetat liefert unter gleichen Bedingungen sehr feine Krystalle. *Mercuronitrat* in relativ konzentrierten Lsgg. gibt charakterist. Sechsecke, Stäbchen u. Rosetten aus langen dünnen Nadeln (Abb.). Mit $KHCO_3$ vorsichtig neutralisierte $HgNO_3$-Lsgg. reagieren weit empfindlicher (bis 1 μg Hg). L. *Mercuri*salze bilden mit U.-Lsg. wl. Ndd. Am schnellsten reagiert *Sublimat*, dessen Nd. aus vielstrahligen Sternen, Tetraedern, Octaedern usw. besteht (Abb.). Empfindlichkeit 6 μg Hg, durch Zusatz von etwas A. noch steigerbar. *Cadmiumsalze* ($CdSO_4$) in Lsg. geben mit einem Körnchen U. Büschel von Nadeln, Stäbchen u. a. Krystalle (Abb.). Empfindlichkeit 3 μg Cd. Die Salze des Bi, Sn u. Sb reagieren nur in Ggw. von HCl: ein Körnchen *Bi*-Salz in Mischung gleicher Teile W. u. konz. HCl l. Zusatz eines Körnchens U. oder der Lsg. in verd. HCl: Rauten, Octaeder (usw.). Empfindlichkeit 0,4 μg Bi. $SnCl_2$ gibt in Ggw. von HCl mit U. Nd. aus Nadeln in Rosetten, Sechsecken u. Octaedern (Abb.). *Antimonsalze* in verd. HCl: Rechtecke, oft mit Beizfiguren, Octaeder usw. (Abb.). Empfindlichkeit 0,4 μg Sb. (Pharmaz. Zentralhalle **70**. 1—3. 3/1. Odessa, Forschungskatheder für pharm. Chem.) HARMS.

**Guido Ajon**, *Weinsäurereagens und der qualitative Nachweis von Kalium.* Die Methode des Vfs. ist spezif. für $K_2O$. Mg, Na, Li reagieren nicht. (Riv. Ital. Essenze Profumi **11**. 6—7. 15/1. Acireale.) GRIMME.

**Arlindo Vianna**, *Die Chemie im Dienste der militärischen Arsenale und Fabriken.* Analysengang zum qualitativen Nachweis von Cr, Mn, Si, Mo, W, Co, Al, Ni, Ti in Schnellstählen. (Boll. chim. farmac. **68**. 7—8. 15/1.) GRIMME.

**Isaburo Wada** und **Shoichiro Saito**, *Der Einfluß des Kobalts auf die Manganbestimmung im Stahl.* Es wurde festgestellt, ob das folgende Verf. auch für Co-haltige Stähle anwendbar ist: Lsg. der Probe in $HNO_3$, Oxydation des Mn zu Permanganat mittels Natriumwismutat u. Titration des Permanganats mittels einer Ferroammoniumsulfatlsg. Dabei ergaben sich folgende Schlüsse: Kobaltnitrat wird unter den Vers.-Bedingungen mehr oder weniger mitoxydiert u. die Farbe der sich ergebenden Lsg. kann weiter rot sein, wenn auch nicht ganz gleich mit der der ursprünglichen Lsg., so daß die Ansicht, die rote Farbe der Lsg. zeige die Abwesenheit oxydierten Co an, falsch ist. Bei Abwesenheit von $HNO_3$ wird das Kobaltnitrat nicht oxydiert. Aus weiteren Verss. folgt, daß, obgleich die Ggw. von Co die Best. des Mn wenig beeinflußt, wenn nur diese beiden Elemente zusammen vorhanden sind, man doch geringere Werte erhält, wenn eine große Menge Ferrinitrat anwesend ist. Je höher die $HNO_3$-Konz. ist, um so niedriger ist das Ergebnis. Bei Abwesenheit von Co gibt das erwähnte Verf. stets richtige Werte, auch bei Anwesenheit großer Mengen Ferrinitrat. Wird oxydiertes Co nach der gleichen Methode bei Abwesenheit von Mn in Ggw. großer Mengen Ferrinitrat bestimmt, so ist das Ergebnis immer zu niedrig. Aus diesen Tatsachen kann man folgern, daß eine bestimmte Rk. zwischen Ferrinitrat u. oxydiertem Co indirekt die Red. des Mn verursacht u. daher die Mn-Best. beeinflußt. (Bull. Inst. physical chem. Res. [Abstracts], Tokyo **1**. 97—99. Okt. 1928.) WILKE.

**B. Goßner**, *Beitrag zur Stöchiometrie der Silicate.* Angabe von Analysen von 4 Olivinen, 3 Almandinen u. eines Sanidins verschiedenster Herkunft, bei denen sich überall ein kleiner Überschuß über die theoret. Formeln ergibt. Vf. gibt hierfür 2 Erklärungen an. Einmal kann der Krystall in seinem Bau gewisse Lücken aufweisen, so daß die vorhandene $SiO_2$ nicht ganz abgesätt. wird. Eine andere Erklärung ergibt sich aus den Isomorphiebeziehungen. In diesen Fällen kann dieselbe jedoch nicht ohne weiteres angewandt werden. (Ztschr. angew. Chem. **42**. 175—79. 16/2. München, Mineralog. Inst. d. Univ.) ENSZLIN.

## Organische Substanzen.

**O. Pfundt** und **C. Junge**, *Die visuelle Leitfähigkeitstitration als Hilfsmittel zur Bestimmung von Phenolen: Die alkalimetrische Titration von Protocatechualdehyd und seinen Monoalkyläthern.* Da zur Best. von Oxyaldehyden die Titration mit Lauge u. Phenolphthalein als Indicator in wss.-alkoh. Lsg. außer für p-Oxybenzaldehyd u. Protocatechualdehyd unbrauchbar war, wandten Vff. die visuelle Leitfähigkeitstitration an (vgl. KOLTHOFF, C. **1920**. IV. 666). Da bei der Leitfähigkeitstitration der Äquivalenzpunkt graph. gefunden wird, so tritt die Störung durch hydrolyt. Spaltung der Alkalisalze kaum in Erscheinung. Es wurden folgende Stoffe konduktometr. bestimmt: *Protocatechualdehyd, Vanillin, Isovanillin, Bourbonal* u. *Isobourbonal.* Als Reagens diente 0,2065-n. LiOH, als Lösungsm. 40%ig. A. NaOH ist auch anwendbar.

Für die Verss. wurde eine Leitfähigkeitsapparatur benutzt, in der eine Gleichrichtevorr. den Ersatz des Telephons durch ein Drehspulgalvanometer ermöglicht. Die Ergebnisse wurden graph. dargestellt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 515—18. 6/3. Göttingen, Allgemein. Chem. Lab. d. Univ.) MEINHARD-WOLFF.

**Ad. Grün**, *Zur quantitativen Bestimmung der Acetongruppe.* Bemerkung zu der Arbeit von ELSNER über den gleichen Gegenstand (vgl. C. **1929**. I. 45). Die Arbeit bringt sachlich nichts Neues. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 473—74. 6/2. Grenzach.) OHLE.

**Francesco Pisani**, *Neue Reaktion des Harnstoffs.* Zum Nachweis des Harnstoffs empfiehlt Vf. die altbekannte Rk. desselben mit NaOBr, die in der Umwandlung des Harnstoffs in Hydrazin u. Nachweis desselben auf Grund seines Red.-Vermögens besteht. (Annali Chim. appl. **18**. 555—56. Dez. 1928. Paola.) OHLE.

## Bestandteile von Pflanzen und Tieren.

**Othmar Werner**, *Ein neuer Apparat zur Gewinnung von Pflanzenaschen für Aschenbildbestimmungen.* Beschreibung eines Veraschungsapp. mit Veraschungstellerchen aus Al, bestehend aus einem Rahmen u. 2 gelochten Plättchen, durch einen Zwischenring auseinander gehalten. Zwischen letzterem wird die Substanz über einem Teclubrenner verascht u. die Asche dann mkr. z. B. in Phenol geprüft. Hersteller: Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf, G. m. b. H., Berlin N. 39, Scharnhorststr. 22. (Mikrochemie **7**. 110—15. Wien, Hochsch. f. Bodenkultur.) GROSZFELD.

**Erich Simenauer**, *Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration in der Chirurgie. I. Allgemeines und Methodik.* Es wurde eine Methode gesucht, um im Gewebe die $p_H$ leicht bestimmen zu können. Auf absol. exakte Zahlen wurde kein Wert gelegt, sondern versucht relative Werte zu bekommen. Als Vergleich wurden Standardlsgg. aus primären u. sekundären Phosphaten, aus Boraten u. Citraten zwischen $p_H = 4,2—9,6$ hergestellt, die elektrometr. nachgemessen waren. Filtrierpapier wurde mit 7 Farbstoffen getränkt: Bromkresolpurpur, Bromthymolblau, Kresolrot, Methylrot, Phenolrot, Lackmoid, Thymolblau. So wurde $p_H$ in Wundsekreten bestimmt. — Am häufigsten lagen die Werte zwischen 6,98 u. 7,65 mit Maximalabweichung bis 6,24 u. 8,29. Mittels der Gaskette u. Chinhydronelektrode wurden die Resultate verglichen u. dabei die Pufferlsg. mit $CO_2$-freiem dest. W. verd. — Im Eiter gab diese elektrometr. Best. kaum richtige Werte, da Stoffe in ihm enthalten sein können, die stören. — Bromkresolpurpur soll man nur zwischen 5,2 u. 5,8 benutzen. Die Genauigkeit geht dann mit dem Papier bis 0,2, was prakt. ausreichend ist. (Arch. klin. Chirurgie **150**. 193—201. 1928. Berlin, Krankenh. am Urban. Sep.) F. MÜLLER.

**M. Wagenaar**, *Mikrochemische Reaktionen auf Chinin.* Zusammenstellung der wichtigsten Eigg. u. Rkk. u. Besprechung von deren Empfindlichkeit. Kleinste nachweisbare Menge für 1. Rk. durch Krystallisation 10, — 2. mit Sulfaten 2, — 3. mit Selenaten 2, — 4. $J_2 + H_2SO_4$ 5, — 5. $J_2$ + Selensäure 5, — 6. Na-Nitroprussid 2, — 7. $K_3Fe(CN)_6$ 5, — 8. KCNS 25, — 9. $K_2CrO_4$ 5, — 10. verschiedenen aliphat. Säuren etwa 2, — 11. Meconsäure 2, — 12. Mellithsäure 20 $\mu$g. Grenzkonz., in der die Rk. noch eintritt, bei 1—7. u. 10—11. 1 : 1000, bei 9. 1 : 500, bei 12. 1 : 200, bei 8. 1 : 100. (Pharmac. Weekbl. **66**. 177—82. 23/2.) GROSZFELD.

**M. Wagenaar**, *Mikrochemische Reaktionen auf Chinidin.* (Vgl. vorst. Ref.) Eigg. u. Rkk. Kleinste nachweisbare Menge für 1. Rk. durch Krystallisation der Base 5, — 2. mit KJ 5, — 3. mit KBr 20, — 4. mit KCNS 4, — 5. mit $K_4Fe(CN)_6$ 5, — 6. mit $AuCl_3$ 1, — 7. mit Meconsäure 5, — 8. mit Mellithsäure 10, — 9. mit Trioxybenzoesäure 2 $\mu$g. Grenzkonz. bei 6. u. 9. 1 : 2000, bei 1., 2., 4., 5., 7. 1 : 500, bei 3. 1 : 400, bei 8. 1 : 200. (Pharmac. Weekbl. **66**. 197—200. 2/3.) GROSZFELD.

**Ottokarl Schultz**, *Über die antirachitische Vitamineinheit (D. V. E.). (Eine Methode zur Standardisierung Vitamin D-haltiger Handelspräparate.* Vorl. Mitt.) Unter D. V. E. ist die kleinste Menge eines antirachit. wirksamen Stoffes zu verstehen, die innerhalb 21 Tagen eine ausgesprochene Rachitis bei der Ratte heilt. Unter letzterer ist eine Rachitis zu verstehen, bei der der Spalt der aufgehellten Metaphyse (unverkalkter Anteil) 2,0—2,5 mm beträgt. Genauere Angaben für die Einzelheiten der Versuchsanordnung. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. **37**. 152—55. 9/3. Grebenstein.) GD.

**Hans v. Euler** und **Harry Hellström**, *Beobachtungen über die Verbindungen von $SbCl_3$ und $SnCl_4$ mit ungesättigten Kohlenwasserstoffen.* (Vgl. C. **1928**. II. 2271. 2738.) Da die *Antimontrichloridrk.* von CARR u. PRICE auf Vitamin A von einer Reihe von Carotinoiden gegeben wird, wurde von EULER der Schluß gezogen, daß das in den Carotinoiden vorhandene System von konjugierten Doppelbindungen für die Farbrk.

u. für die biolog. Vitamin A-Wrkg. verantwortlich zu machen ist. Wahrscheinlich beruht die Farbenrk. auf der Bldg. von Molekularverbb. der ungesätt. KW-stoffe mit $SbCl_3$. Vff. stellen deshalb Verss. am *Stilben* (als Anfangsglied der Reihe der Diphenylpolyene) an. Absorptionsspektrum im Ultraviolett: (0,02 mg Stilben pro ccm Chlf., Schichtdicke 2,5 mm) Bande von 292—312 m$\mu$, Max. 305 m$\mu$, Endabsorption bei $\lambda$ = 243 m$\mu$. Die Verb. *Stilben-$SbCl_3$* ist farblos, dagegen ist die mit $SnCl_4$ gelb gefärbt. Versuch: 1 ccm 2%ig. Stilbenlsg. in Chlf. + 0,1 ccm 20%ig. Lsg. von $SnCl_4$ in Chlf. 2,5 mm Schichtdicke: Absorption von $\lambda$ = 535—495 m$\mu$ u. von 405 m$\mu$ ab.

Die Feststellung, daß isolierte Carotinoide u. Hydrocarotinoide die $SbCl_3$-Farbrk. geben, macht einen Zusammenhang dieser Stoffe mit Spinacen u. Sqalen wahrscheinlich. In diesem Zusammenhang sind auch die an Ergosterin u. Diergosterylphosphat mit $SbCl_3$ erhaltenen Farbrkk. von Interesse. 0,1 ccm einer im ccm 4 mg *Diergosterylphosphat* enthaltenden Lsg. in Chlf. wurden mit 0,1 ccm 20%ig. $SnCl_4$-Lsg. in Chlf. vermischt. Starke Rotfärbung. Absorption von 434 m$\mu$ ab. Die Lsg. fluoresciert im Grün. — Schüttelt man Dorschlebertran mit 95%ig. A. aus, so zeigt die in den A. übergehende Lipoidfraktion eine etwa doppelt so starke $SbCl_3$-Rk. wie der ursprüngliche Tran. (Svensk Kem. Tidskr. **41.** 11—15. Jan.) WILLSTAEDT.

**Karl Freudenberg** und **Wilhelm Dirscherl**, *Bemerkungen über die Messung des Insulins.* 3. Mitt. *über Insulin.* (2. vgl. C. **1928.** I. 2510.) Zur Aktivitätsbest. von Insulinpräparaten in Serienverss. wird von den Vff. diejenige Dosis als Einheit angenommen, welche den Blutzucker eines 2 kg wiegenden Kaninchens auf die Krampfgrenze von 0,45‰ senkt. Um auch Bruchteile einer Einheit für die Auswertung mitverwenden zu können, muß man die Kurve berücksichtigen, welche die Abhängigkeit der Wrkg. von der Menge des Insulins zum Ausdruck bringt. Bezeichnet man als prozentuale Wrkg. die Senkung des Blutzuckers in Prozenten, die von einer Insulinmenge hervorgerufen wird, wenn der jeweils gemessene Anfangsblutzucker gleich Null, die asymptot. erreichbare Krampfgrenze, die ein für allemal gleich 0,45‰ Zucker angenommen ist, gleich Hundert gesetzt ist, so entsprechen 0,05 Einheiten 28, 0,1 42, 0,2 56, 0,3 64, 0,4 71, 0,6 83, 0,7 88, 0,8 92, 0,9 96, 1,0 u. mehr 100%. Die Blutzuckerbest. nach der Insulininjektion wird nach 2 Stdn. vorgenommen. Über die Art der Durchführung der Messungen vgl. 2. Mitt. (l. c.). Die so festgestellte Laboratoriumseinheit entspricht 1,8 internationalen Standardeinheiten (vgl. The Biol. Stadardisation of Insulin, Publ. of the League of Nations, C. H. 398, Genf 1926). Das nach der beschriebenen Methode geprüfte krystallisierte Insulin von ABEL (vgl. DU VIGNEAUD, GEILING u. EDDY, C. **1928.** II. 164) enthält nach einer an 48 Tieren ausgeführten Unters. 26 Standardeinheiten im mg. Vff. erblicken in diesem krystallisierten Insulin den hauptsächlichsten Träger der Wirksamkeit techn. Präparate u. nehmen an, daß Insulin ein Eiweißkörper ist mit prosthet. Gruppe, die durch Protein geschützt ist. Wird letzteres abgebaut oder entfernt, so können wirksamere Präparate von geringerer Haltbarkeit vorkommen. (Ztschr. physiol. Chem. **180.** 212—16. 4/2. Heidelberg, Univ.) GUGGENHEIM.

**Ralph C. Corley**, *Untersuchungen über den Lävulosestoffwechsel. Bestimmung in Blut und Harn mittels einer colorimetrischen Methode.* Die Farbe wurde mittels Diphenylamin sowohl in wss. Lsgg. wie im Harn u. in dem wolframsauren Blutfiltrat untersucht. Andere Zucker gaben die Farbrk. auch, aber nur sehr schwach (3% Fehler). Bei Schädigung der Leber von Kaninchen durch *P*, *Hydrazinsulfat* oder *Chloroform* wird bei schwächerer Vergiftung der Lävulosegeh. des Blutes nur wenig verändert, bei stärkerer Vergiftung findet man Abweichungen. — N. verschwinden 2 g Lävulose pro kg intravenös injiziert innerhalb $1^1/_2$ Stdn. aus dem Blut. — Gleichzeitige Injektion von Lävulose u. Insulin schützt die Kaninchen gegen die Insulinkrämpfe. Wurde Insulin 1 Stde. vorher gegeben, so trat Insulinshock ein, die Lävulose verschwand schneller als sonst aus dem Blut. (Journ. biol. Chemistry **81.** 81—98. Jan. New Orleans, Tulane Univ., Biochem. Dept.) F. MÜLLER.

**Joseph H. Roe** und **Bernard S. Kahn**, *Die colorimetrische Bestimmung des Calciums im Blut.* (Vgl. C. **1926.** II. 2096.) Ca wird aus dem mittels 10%ig. Trichloressigsäure gewonnenen eiweißfreien Blutfiltrat gefällt durch Ca-freie NaOH u. 5%ig. $Na_3PO_4$-Lsg. Nach 1 Stde. Stehen im Zentrifugenglas wird möglichst vollständig abgegossen u. mit einem Gemisch von 60%ig. A. mit etwa $^1/_6$ Amyl-Alkohol, das Phenolphthalein enthält u. ganz neutral sein soll, gewaschen. Darauf löst man in $H_2SO_4$ enthaltender Molybdänsäurelsg. Genau das gleiche wird mit einer Vergleichslsg. von $NaH_2PO_4$ (1 ccm enthält 0,5162 mg P = 1 mg Ca in $Ca_3(PO_4)_2$) gemacht. Zu beiden

Proben wird ein Reagenz zugesetzt, das Aminonaphtholsulforsäure enthält (30 g Na-Bisulfit u. 1 g Na-Sulfit gel. in 200 P-freiem W., dazu 0,5 g 1,2,4-Aminonaphtholsulforsäure). Dann wird im Colorimeter verglichen. (Journ. biol. Chemistry **81**. 1—8. Jan. Washington, Univ. Dept. of Chem.) F. MÜLLER.

**J. D. B. Hubers van Assenraad**, *Harnsäurebestimmung in Blut.* II. (I. vgl. C. **1928**. II. 2569.) Aus dem Verf. von FLATOW (C. **1926**. I. 3091) u. dem der Zuckerbest. nach HAGEDORN u. JENSEN (C. **1923**. IV. 490) wird ein neues Verf. abgeleitet, darauf beruhend, daß die Harnsäure k. mit $K_3Fe(CN)_6$ zu Allantoin oxydiert wird, wobei Glucose, weil erst h. angreifbar, nicht stört; Gleichung:

$$2\,K_3Fe(CN)_6 + 2\,KOH + C_5H_4N_4O_3 = 2\,K_4Fe(CN)_6 + C_4H_6N_4O_3 + CO_2\,.$$

Das gebildete $K_4Fe(CN)_6$ bildet nach Ansäuern mit $H_2SO_4$ Berlinerblau, das colorimetr. gemessen wird: Man gibt in Reagenzröhrchen 0,1—0,2—0,3 usw. bis 2,0 ccm frisch bereitete Harnsäurelsg. (100 mg/l), dazu 2,5 ccm $K_3Fe(CN)_6$-Lsg. (0,329 g des Salzes + 6,0 g $Na_2CO_3$/l), wartet wenigstens 5 Min. u. fügt nun zu jedem Röhrchen 2 Tropfen konz. $H_2SO_4$, füllt auf etwa 20 ccm an u. vergleicht nach 20 Min. die Farbe eines gleich behandelten Röhrchens mit zu prüfendem, enteiweißtem Blutserum. Dieses erhält man durch Vermischen von 3 ccm Serum mit 3 ccm W. u. 3 ccm 1,65%ig. Uranylacetatlsg. u. Zentrifugieren, 3 ccm der klaren Lsg. = 1 ccm Serum dienen zur Prüfung wie oben. — Noch ein Unterschied von 0,0005 mg Harnsäure ist so wegen der großen Färbekraft des Berlinerblau erkennbar. (Pharmac. Tijdschr. Nederl.-Indie **6**. 65—69. 1/2. Magelang, Mil.-Apoth.) GROSZFELD.

**Hans Melcher**, *Harnzuckerbestimmung mittels Gärröhrchen.* Im Gegensatz zu den Ergebnissen von WILL (C. **1929**. I. 1134) stellt Vf. fest, daß auch mit dem kleinen Modell des LOHNSTEINschen Gärungssaccharometer gute Resultate erzielt werden, wenn man berücksichtigt, daß Hg (5 g) u. Hefe (0,3 g) genau abgewogen, Harne von mehr als 1% Zuckergeh. mit n. Harn (n i c h t mit W.) verdünnt u. diese 9—10 Stdn. im Wasserbade bei 37° vergoren werden. Diese Angaben werden durch Verss. belegt. 3 Tabellen. (Apoth.-Ztg. **44**. 305. 9/3. Dresden, Johannes-Apotheke.) A. MÜLLER.

**Mario Aiazzi-Mancini**, *Quantitative Bestimmung des Cholesterins in Gallensteinen.* Vf. gibt zwei zu diesem Zweck besonders geeignete Methoden an, von denen die eine zur direkten Wägung des Cholesterins nach Ätherextraktion u. Reinigung führt, die andere darauf beruht, daß das Cholesterin mit Essigsäureanhydrid acetyliert u. nach Spaltung die Essigsäure mit Lauge titriert wird. (Biochimica Terapia speriment. **16**. 9—13. 31/1.) TAUBMANN.

**H. Brückner**, *Über eine verbesserte Apparatur zur Dosierung von Gasen und Dämpfen im „dynamischen" Inhalationsversuch.* Die sehr eingehend beschriebene, auf dem Prinzip des Differentialmanometers beruhende Apparatur ermöglicht die exakte Wiederholung von Verff. in allen Einzelheiten zur Feststellung der Wrkg. eines durch Inhalation zur Einw. kommenden Giftes am tier. Organismus. (Arch. Hygiene **101**. 16—26.) SPLIT.

**Paul Hirsch**, *Zur Kritik der „interferometrischen Methode" zum Studium der Abwehrfermente.* Unterss. über die Brauchbarkeit der interferometr. Methode zum Studium der Abwehrfermente. Es wurden etwa 89% richtige Resultate erzielt. Bei der ABDERHALDENschen Rk. handelt es sich um echte fermentative Prozesse, die auch mittels der interferometr. Methode nachgewiesen u. bestimmt werden können. (Klin. Wchschr. **8**. 256—60. 5/2. Oberursel.) FRANK.

**Maurice Bohet**, *Studie der Untersuchungs- und Bestimmungsmethoden von Wismut in seinen organischen Verbindungen und besonders in den komplexen organischen Stoffen.* Vf. beschreibt von organ. Bi-Verbb. physikal. Eigg. (Aussehen, Veränderung beim Erhitzen, bes. Gewichtsverlust) u. charakterist. chem. Rkk. Von 30 angeführten u. untersuchten organ. Bi-Verbb. werden vorerst besprochen: Bi-Acetat, Bi-Citrat, Bi-Ammoniumcitrat, Bi-Cinchonidinjodid (Erythrol), Bi-Chininjodid, Bi-Chinidinjodid. Hervorzuheben ist, daß beim Erhitzen der drei Letztgenannten auf höhere Temp. ein Teil des Bi in Form von $BiJ_3$ sich verflüchtigt. (Journ. Pharmac. Belg. **11**. 91—95. 10/2. Lüttich, Univ.) A. MÜLLER.

**G. Frerichs**, *Die Erkennungsreaktion des Wasserstoffperoxyds mit Kaliumpermanganatlösung nach dem D. A.-B. 6.* Vorschläge zur Abänderung der Identitätsrk. für *Wasserstoffsuperoxyd*lsg. im D. A.-B. VI., insbesondere durch Erhöhung der $KMnO_4$-Menge, damit die vom D. A.-B. geforderte Gasentw. deutlicher wird. Eine Unterscheidung der 3- u. der 30%ig. Lsg. ist nach dem neuen Verf. möglich: 2 ccm $H_2O_2$-Lsg. + 3 ccm verd. $H_2SO_4$ + 5 ccm (bzw. 4 T r o p f e n zur 30%ig.) 1%ig.

$KMnO_4$-Lsg. Event. auch ohne $H_2SO_4$ mit 1‰ig. $KMnO_4$-Lsg. (Apoth.-Ztg. **44**. 225—26. 20/2. Bonn.) HARMS.

**G. Maccone**, *Die Unanwendbarkeit einer Prüfung der offiziellen Pharmakopoe auf Alkohol.* Vf. hält die Prüfung von A. mit ammoniakal. Ag-Lsg. in der offiziellen Fassung für zu scharf. (Boll. chim. farmac. **68**. 55—56. 30/1. Mailand.) GRIMME.

—, *Farbenreaktion zur Unterscheidung von Natr. benzoic [acid. synth.] von Natr. benzoic. e/gi.* Einer Lsg. von je 0,15 g der beiden Salze in 15 ccm W. fügt man nacheinander je 10 Tropfen (= Tr.) verd. HCl, $K_2Cr_2O_7$ u. 5 Tr. $FeCl_3$, danach je 5 Tr. verd. HCl u. $H_2O_2$, wonach Blaufärbung auftritt, übergehend in Grün, dann Gelbgrün. Bei weiterem Zusatz von 5 Tr. HCl: Gelb, + 5 Tr. $H_2O$: Blau-Blaugrün, später bei Synth.: farblos, nach mehreren Stdn. Stich ins Violette, bei e. gummi: schwach gelb bis farblos ohne Stich ins Violette. Die Zahlenverhältnisse sind genau einzuhalten. (Schweiz. Apoth.-Ztg. **67**. 110. 9/3.) A. MÜLLER.

—, *Zur Unterscheidung von Calc. phosphoric. bibasic. von tribasic.* 1. Eine Mischung von $CaHPO_4$ mit Jodeosin u. W., der man verd. HCl zufügt, wird farblos, bei $Ca_3(PO_4)_2$ bleibt Rotfärbung bestehen. 2. Ein Gemisch von $CaHPO_4$ + W. + Methylorange verbraucht bis zur bleibenden Rotfärbung nur etwa halb so viel 0,1-n. HCl wie $Ca_3(PO_4)_2$. (Schweiz. Apoth.-Ztg. **67**. 110. 9/3.) A. MÜLLER.

**W. Brandrup**, *Gehaltsbestimmung der D.-A.-B.-6-Salben.* Zur Geh.-Best. von *Borsalbe* werden 3 g im 100-ccm-Kölbchen genau eingewogen, in 20 g säurefreiem Chlf. unter Erhitzen gel. u. filtriert. Das Filter wird im Kölbchen mit 30 ccm W. 5 Minuten lang gekocht. Nach sofortigem Zusatz von 15 g säurefreien Glycerins mit $^1/_{10}$-n. KOH gegen 2 Tropfen Phenolphthaleinlsg. titrieren. D. A.-B.-Salbe erfordert 48,4 ccm. Das aus der Chlf.-Lsg. erhaltene Vaselin wird nach dem D. A.-B. untersucht. — *Zinksalbe*: 20 g unter Erhitzen in 30 ccm Chlf. lösen, 15 ccm W. + 15 ccm verd. Essigsäure zusetzen u. gut durchschütteln, anschließend noch mit 2-mal je 20 ccm W. Aus 20 ccm der vereinigten, vom Chlf. befreiten, filtrierten Ausschüttlung $Zn^{\cdot\cdot}$ mit h. $Na_2CO_3$-Lsg. fällen. Nd. als ZnO (wenigstens 0,55; höchstens 0,58 g) wägen. Im Rest des Filtrats ist auf $Pb^{\cdot\cdot}$ (mit KJ), $Mg^{\cdot\cdot}$, $Ca^{\cdot\cdot}$, $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ zu prüfen; die Salbe selbst mit Na-Hypophosphitlsg. auf As. Das aus der Chlf.-Lsg. isolierte Fett auf Vaselin prüfen u. Elaidinprobe anstellen. (Apoth.-Ztg. **44**. 149. 2/2. Kottbus, Kronenapotheke.) HARMS.

**D. Migliacci**, *Das Genfer Übereinkommen über Betäubungsmittel und die Morphinester.* Besprechung der einschlägigen Beststs. (Boll. chim. farmac. **68**. 57—58. 30/1.) GRIMME.

# H. Angewandte Chemie.

## I. Allgemeine chemische Technologie.

**W. E. Gibbs**, *Die Rolle der Oberflächenenergie in der chemischen Industrie.* Abhandlung über Ursprung u. Natur der Oberflächenkräfte u. die Art, in welcher sie chem. u. physikal. Vorgänge beeinflussen u. dadurch industrielle Wichtigkeit erhalten. (Journ. Soc. chem. Ind. **48**. 127—37. 8/2.) JUNG.

**José Vidal**, *Die Wiedergewinnung der flüchtigen Lösungsmittel.* Es werden Vorrichtungen zur Wiedergewinnung organ. Lösungsmm. besprochen, sowie die Bedeutung der Wiedergewinnung für verschiedene Industriezweige. (Quimica e Industria **6**. 1—4. Jan.) WILLSTAEDT.

**H. Winkelmann**, *Bauart und Wirkungsweise der Frederkingapparate.* An Hand einiger Abbildungen wird die Konstruktion u. Wirkungsweise der FREDERKING-App. behandelt u. auf die großen wärmewirtschaftlichen Vorzüge dieser App. hingewiesen, sowie ihre Anwendungsgebiete erörtert. (Chem. Fabrik **1929**. 111—13. 6/3. Ratibor.) JU.

**C. N. Schuette**, *Die Herstellung von Magnesia- und Quarztiegeln im Induktionsofen.* Es wird eine Technik für die Herst. der Tiegel im Hochfrequenzofen entwickelt, wobei Quarztiegel mit größerer Wandstärke gewonnen werden, als sie bisher aus geschmolzenem handelsüblichen Quarz hergestellt werden konnten. Die neuen dickwandigen Magnesiatiegel haben größere D. u. mechan. Festigkeit. Das Rohmaterial für die Herst. der Magnesiatiegel war ein 60-Maschen-Periklas, eine handelsübliche im elektr. Ofen geschmolzene Magnesia mit 95,10% MgO. Graphitformen wurden benutzt. Die M. muß gut graphitiert sein, so daß beim Bearbeiten auf der Töpferscheibe eher Staub als größere Teilchen sich ergeben. Die Beobachtung dieses Punktes wird das Springen der Formen vermeiden. Es folgt dann eine Beschreibung der Formen u. des Brennens. Bei den Brenntempp. von 2500° beträgt das Zusammen-

ziehen der M. $^1/_8$ Zoll bei einem $2^1/_2$-Zoll-Tiegel. Die erreichte Temp. lag über 2000°, hat aber den F. von MgO (2800°) nicht erreicht, da das Material nicht geschmolzen, wohl aber rekrystallisiert war. Das Rohmaterial für die Quarztiegel war Ottawasand u. zerkleinerter 20—30-Maschen-Quarz von alten Tiegeln. Die Herst., die etwas schwieriger als bei den Magnesiatiegeln ist, wird beschrieben. Das richtige Glasieren ist der schwierigste Teil des Verf. (Metal Ind. [London] **34**. 123—24. 1/2. Berkeley, U. S. Bureau of Mines.) Wilke.

**Constantin Redzich**, *Trocknung und Kühlung durch Adsorptionsmittel.* Abhandlung über verschiedene Verff. zur Trocknung von Luft unter besonderer Berücksichtigung der Trocknung u. Kühlung durch Adsorptionsmittel mit Abbildung verschiedener Anlagen u. einer tabellar. Aufstellung der Betriebsergebnisse einer Trocknungsanlage von Hochofenluft mittels Silicagel. (Apparatebau **41**. 37—39. 22/2. Frankfurt a. M.) Jung.

---

**Eugen Geiger**, Karlsruhe i. B., *Filtertrommel.* (**D. R. P. 472 181** Kl. 12d vom 5/8. 1926, ausg. 23/2. 1929.) Kausch.

**Ernst Buhtz**, *Apparat zum Kondensieren von Dämpfen, Absorbieren von Gasen und zum Niederschlagen von Rauch*, 1. dad. gek., daß gegenüber den bekannten waagerechten, in schnelle Drehung versetzbaren scheibenförmigen Verteilungsorganen an den Wänden des zweckmäßig knieförmigen App. senkrechte Prallflächen angeordnet sind, die winklig zum Radius des Zylinders stehen. — 2. dad. gek., daß er über die Scheiben u. Prallamellen hinaus rohrartig verlängert ist. (**D. R. P. 461 813** Kl. 12a vom 22/8. 1924, ausg. 27/2. 1929.) Kausch.

**Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges.**, Berlin-Siemensstadt (Erfinder: **Oscar Heymann**, Berlin-Wilmersdorf), *Elektrische Staubniederschlagsanlage* mit senkrechten Fangblechen an den Niederschlagselektroden, 1. gek. durch spiralig gewundene Ausbildung der Fangbleche u. ihre derartige Anordnung auf den Niederschlagselektroden, daß der zu reinigende Gasstrom den sich niederschlagenden Staub in das Innere der Spirale hineintreibt. — 4 weitere Ansprüche kennzeichnen Ausführungsformen der Anlage. (**D. R. P. 471 795** Kl. 12e vom 2/3. 1923, ausg. 21/2. 1929.) Kausch.

**Oberschlesische Apparate- und Eisenwerke G. m. b. H.**, Berlin-Halensee, *Endloses Umlauffilter.* (**D. R. P. 471 986** Kl. 12e vom 13/8. 1927, ausg. 23/2. 1929.) Ka.

**Paul Benkwitz**, Dresden, *Behälter für unter Druck befindliche Gase.* (**D. R. P. 472 059** Kl. 17g vom 2/8. 1927, ausg. 26/2. 1929. — C. **1928**. II. 2390.) Kausch.

**Joseph Blervacq**, Belgien, *Verflüssigung von Gasen.* Man verdampft einen Teil der verflüssigten Gase, um die Kondensation durch Druckdifferenz herbeizuführen, sei es, um die Gasverflüssigung zu unterstützen, sei es, um Kälte zu erzeugen oder motor. Kraft durch die erzeugte Kälte. (**F. P. 649 361** vom 22/2. 1928, ausg. 21/12. 1928. Belg. Prior. 19/1. 1928.) Kausch.

**Andrew Albert Kucher**, Chester, V. St. A., *Kompressionskältemaschine.* (**D. R. P. 471 456** Kl. 17a vom 8/3. 1924, ausg. 19/2. 1929. A. Prior. 4/6. 1923.) Kausch.

**Soc. Anon. pour l'Exploitation des Procédés Maurice Leblanc-Vickers**, Paris, *Vakuumkältemaschine mit Strahlpumpen zur wahlweisen Erzeugung verschiedener Temperaturhöhen.* (**D. R. P. 471 926** Kl. 17a vom 15/5. 1926, ausg. 21/2. 1929. F. Prior. 23/1. 1926.) Kausch.

**Mannesmann-Kälte-Industrie Akt.-Ges.**, Berlin, *Periodisch wirkende Absorptionskältemaschine.* (**D. R. P. 472 125** Kl. 17a vom 20/10. 1925, ausg. 23/2. 1929.) Ka.

**Standard Oil Co.**, Indiana, V St A., übert. von: **Robert E. Wilson**, Chicago, V. St. A., *Kühlöl für Automobilmotoren*, das bei Wintertemp. nicht erstarrt u. nicht feuergefährlich ist. Es besteht aus einem *Mineralöldestillat* mit einem Flammpunkt von 200 bis 210° F., einer Viscosität von 36 sec. Saybolt bei 100° F. u. einem Siedebereich von 450 bis 550° F. (**A. P. 1 700 392** vom 21/4. 1925, ausg. 29/1. 1929.) Ders.

**B. Lambert**, Oxford und **National Processes Ltd.**, London, *Katalysatoren.* Man läßt *Ca-, Mg-, Ni-, Co-, Mn-* oder *Zn-Acetate* von ausgewaschenem salzfreiem *Chromoxydhydrogel* adsorbieren. (**E. P. 301 853** vom 6/9. 1927, ausg. 3/1. 1929.) Schü.

**J. P. P. Mayor**, Lausanne, übert. von: **Soc. Alsacienne de Produits Chimiques**, Paris, *Katalytische Stoffe.* Stabilisierte, hydratisierte Cu-Oxyde ($nCuO \cdot H_2O$, wobei n nicht größer als 1 ist) erhält man durch Fällen von $Cu(OH)_2$ aus einer Lsg. eines Cu-Salzes, Erhitzen des Nd. in der Mutterlauge bis zur gewünschten Entwässerung u. Zusetzen eines Stabilisierungsmittels (Erdalkalien, Alkalimetallsalze [$Na_2SO_4$] u.

Zucker). (E. P. 303 347 vom 13/8. 1928. Auszug veröff. 27/2. 1929. Prior. 31/12. 1927.) KAUSCH.

## IV. Wasser; Abwasser.

**Jules Richard**, *Wasserdestillation durch Sonnenwärme.* Textliche u. bildliche Beschreibung der Entw. in Verf. u. App. zur Gewinnung von dest. W. aus Meerwasser mit Hilfe der Sonnenwärme. (La Nature **1929**. I. 196—203. 1/3. Monaco, Ozeanograph. Museum.) SPLITTGERBER.

**H.**, *Die Entgasung des Kesselspeisewassers.* Entgasung hat nur dann Zweck, wenn das W., gegebenenfalls unter Vakuum, zum Sieden gebracht wird u. wenn man nicht nur das Zusatzwasser, sondern auch das Kondensat entgast. (Allg. Brauer- u. Hopfen-Ztg. **69**. 321. 6/3.) SPLITTGERBER.

**Heilmann**, *Wasserreinigung mit Elektrizität.* Kurze Beschreibung der *elektroosmot.* Entsalzung (vgl. auch C. **1928**. II. 1369). (Gesundheitsing. **52**. 136—37. 2/3. Halle a. S.) SPLITTGERBER.

**C. O. Clark**, *Mitteilungen über Wasserreiniger nach dem Basenaustauschverfahren.* Die Vorteile der Wasserenthärtung durch natürliche u. künstliche Zeolithe für die Färbereien werden beschrieben. (Journ. Soc. Dyers Colourists **45**. 36—39. Febr.) SPL.

**N. T. Veach**, *Die Wirkung der Belüftung bei der Wasserreinigung.* Die Verwendung der Belüftung zur Ausscheidung von Fe- u. Mn-Verbb., Beseitigung von unangenehmen Gerüchen, Verhütung von Korrosionen u. Verbesserung der Ausflockung ist ein wertvolles Hilfsmittel für alle Wasserwerke. (Municipal News Water Works **76**. 36—38. Jan. Kansas City, Mo., Texas-Wasserwerke.) SPLITTGERBER.

**A. W. Livingston**, *Entwurfseinzelheiten für offene Schnellsandfilter.* Besprochen werden Fassungsvermögen, Filterfläche, Tiefe, Entwässerung, Stärke der Sandschicht, Filterspülcinrichtung u. Wassermeßeinrichtungen. (Municipal News Water Works **76**. 39—41. Jan. Kansas City, Mo., E. W. BACHARACH & Co.) SPLITTGERBER.

**E. G. Dresel** und **Otto Stickl**, *Infektion und Desinfektion einer städtischen Zentralwasserleitung.* Infolge Reparatur einer Holzhorde in der offenen Enteisenungsanlage war das Greifswalder Trinkwasser mit Coli infiziert worden; längere Zeit durchgeführte Chlorung mit Chlorkalk brachte die Keime zum Verschwinden. (Gesundheitsing. **52**. 113—22. 23/2. Greifswald, Hyg. Inst. d. Univ.) SPLITTGERBER.

**M. F. Trice**, *Chlorierung von Tiefquellenwasser zur Beseitigung von Geschmack und Geruch.* Durch Chlorierung konnte die ungünstige Wrkg. von Fe-Algen auf den Geschmack u. Geruch des W. aus der SilerCity-Versorgung beseitigt werden. (Journ. Amer. Water Works Assoc. **21**. 255—57. Febr. Raleigh, N. C., Staatl. Gesundheitsamt.) SPLITTGERBER.

**J. S. Whitener**, *Chlorierung von durch Koagulierung behandeltem Wasser.* Vf. beschreibt einige Schwierigkeiten, die sich bei der Chlorierung des mit Al-Salzen geklärten W. der Wasserversorgung von RALEIGH gezeigt haben, u. ihre Überwindung. (Journ. Amer. Water Works Assoc. **21**. 258—61. Febr. Raleigh, N. C., Staatl. Gesundheitsamt.) SPLITTGERBER.

**William Firth Wells**, *Chlorierung als Sicherheitsfaktor bei der Muscheltierproduktion.* Das Halten der Austern oder anderer Muscheltiere in gechlortem W. schaltet alle gesundheitlichen Bedenken gegen den Genuß dieser Tiere aus. (Amer. Journ. publ. Health **19**. 72—77. Jan. West-Sayville, N. Y., Nordatlant. Austernfarmges.) SPLITT.

**Paul Hirschfelder**, *Kläranlagen und Schlammtransport.* Die Absicht, in einer ohne Sandfänger arbeitenden Klär- u. Schlammtransportanlage Sand, Kies u. Rübenwaschschlamm in gleichmäßiger Mischung zwecks Ausnutzung des Dungwertes auf geeignete Felder zu bringen, ist in den vom Vf. konstruierten Anlagen in Dinkler, Gröningen, Lage, Felstead u. Kidderminster erfüllt worden. (Ztrbl. Zuckerind. **37**. 219—21. 248—49. 23/2. Berlin.) SPLITTGERBER.

**F. W. Mohlman**, *Die biochemische Oxydation von Phenolabwässern.* Die mit den Waldenburger (Schlesien) Beobachtungen übereinstimmenden Betriebsergebnisse von Milwaukee zeigen, daß 30—40 mg/l Phenol durch das Belebtschlammverf. vernichtet werden können; die bei dieser Oxydation tätigen Bakterien sind obligate Aerobier, deren Wirksamkeit durch Impfung u. Anwärmung bis auf 37° gesteigert wird. — In der Diskussion werden von **William A. Ryan** ergänzende Ausführungen gebracht. (Amer. Journ. publ. Health **19**. 145—56. Febr. Chicago, Ill., Städt. Gesundheitsamt.) SPLITTGERBER.

**Walther Friese** und **Hellmuth Beil**, *Die Reinigung anilinfarbenhaltiger Abwässer.* In Fortsetzung früherer Verss. (C. **1926**. II. 629) werden die Ergebnisse von Vergleichsverss. zwischen Koksache u. Braunkohlenasche, die zugunsten der ersteren verliefen, mitgeteilt. (Gesundheitsing. **52**. 155—56. 9/3. Dresden, Hyg. Inst. d. Techn. Hochschule.) SPLITTGERBER.

**H. Ilzhöfer**, *Über die Bestimmung des Trübungsgrades bei Wässern.* Für hygien. Institute, die mit einem WEBERschen *Photometer* ausgerüstet sind, braucht ein besonderer App. zur Best. des Trübungsgrades bei Wässern nicht beschafft zu werden, wenn das Photometer durch eine billige, näher beschriebene Einrichtung ergänzt wird. (Arch. Hygiene **101**. 1—4. München, Hygien. Inst. d. Univ.) SPLITTGERBER.

**H. Fehn**, **G. Jander** und **O. Pfundt**, *Eine titrimetrische Schnellbestimmung des Sulfatgehaltes in Trink- und Gebrauchswässern mit Hilfe der visuellen Leitfähigkeitstitration.* Vff. setzen die Vorteile der visuellen Leitfähigkeitstitration kurz auseinander. Zur Best. von $SO_4''$ im Trinkwasser werden 50 ccm in einen kleinen Erlenmeyerkolben pipettiert u. zur Abscheidung des kohlensauren Kalkes aufgekocht. Mit einer Kältemischung wird auf Zimmertemp. gekühlt u. in das Leitfähigkeitsgefäß filtriert. Nach Zusatz des gleichen Vol. A. wird schnell mit eingestellter Ba-Acetatlsg. titriert. (Ztschr. angew. Chem. **42**. 158—59. 9/2. Göttingen, Univ.) KLEMM.

**J. de Graaff**, *Eine Bemerkung zur Manganbestimmung in Wasser.* Beschreibung eines Vers., bei dem sich erhebliche Mengen des vorhandenen Mn beim Aufbewahren in dem an den Wandungen des Glasgefäßes sich bildenden Nd. von $CaCO_3$ als $MnO_2$ mit ausgeschieden hatten. (Chem. Weekbl. **26**. 103—04. 16/2. Utrecht, Rijksbureau v. Drinkwatervoorziening.) GROSZFELD.

---

**Filtrators, Ltd.** und **V. Saks**, London, *Apparatur zur selbsttätigen Regulierung der Enthärtung etc. von Kesselwasser etc.* An Hand einer Zeichnung wird die Apparatur ausführlich beschrieben. (**E. P. 300 664** vom 18/5. 1927, ausg. 13/12. 1928.) M. F. MÜ.

## V. Anorganische Industrie.

**F. Cuvelliez**, *Das Petersenverfahren zur Herstellung von Schwefelsäure.* Besprechung des PETERSEN-Verf. zur Fabrikation von $H_2SO_4$ aus $SO_2$ unter Verwendung von Stickoxyden als Reaktionsmittel in gel. Zustand. Die Vorteile dieses Verf., die in geringerem Kostenaufwand gegenüber dem Kammerverf. u. in der Verwendung von den bei metallurg. Prozessen in die Luft entweichenden Abgasen besteht, werden erörtert. (Rev. universelle Mines, Metallurgie, Travaux publics etc. [8] **1**. 73—78. 1/2. Hoboken.) JUNG.

**R. Nitzschmann**, *Die volumetrischen Verhältnisse der Reaktion* $4\,HCl + O_2 \rightleftharpoons 2\,H_2O + 2\,Cl_2 + 29400\,WE$. 19 Gleichungen bringen Beziehungen zwischen Ausgangsgas u. Gasgemisch nach der Umsetzung. (Metallbörse **19**. 398—99. 20/2. Aussig.) K. WOLF.

—, *Der Mont-Cenis-Prozeß.* Über die Vorteile, die das Arbeiten bei niedriger Temp. u. niedrigem Druck im Mont-Cenis-Prozeß bei der $NH_3$-Synthese bietet. (Metallbörse **19**. 230—31. 30/1.) JUNG.

**H. Illies**, *Die Synthese von Ammoniak aus Koksofengas.* Beschreibung der nach dem CLAUDE-Verf. in Douai, Frankreich, kürzlich errichteten Anlage zur Gewinnung von $NH_3$ aus Koksofengas. (Kohle u. Erz **26**. 189—92. 1/3. Amberg [Opf.].) JUNG.

---

**Johannes Kuhlenschmidt**, Berlin-Hohenschönhausen, *Ozonerzeuger*, bei dem zwischen den Elektroden kein Dielektrikum angeordnet u. die Elektrode mindestens der einen Polarität in mehrere parallel geschaltete Einzelelektroden unterteilt ist, 1 dad. gek., daß jeder Einzelelektrode eine Impedanz — vorzugsweise ein Kondensator — vorgeschaltet ist. — 2. gek. durch stiftförmige Einzelelektroden. — 3. dad. gek., daß die Einzelelektroden in Bohrungen einer einen Ozonisierungskanal begrenzenden isolierenden Wand angeordnet sind, während die Gegenelektrode von einer den Ozonisierungskanal begrenzenden leitenden Wand gebildet wird. — 4. dad. gek., daß die außerhalb des Ozonisierungsraumes gelegenen Teile der Stiftelektroden je die eine Belegung des zugehörigen Vorschaltkondensators bilden. — 5. dad. gek., daß die Stiftelektroden sich an die eine Seite einer dielektr. Wand anlegen, deren andere Seite mit einer leitenden, an die eine Zuleitung angeschlossenen Belegung versehen ist. — 6. dad. gek., daß eine Wand des Ozonisierungskanals aus senkrecht zur Kanalrichtung

angeordneten, durch dielektr. Schichten getrennten, leitenden Schichten gebildet wird, die abwechselnd entweder an den Ozonisierungsraum angrenzen oder mit der Zuleitung verbunden sind. — 7. dad. gek., daß die Vorschaltkondensatoren in eine isolierende Fl. eingetaucht sind, wobei Ozonisator u. Fl.-Behälter eine gemeinsame Wand haben können. (**D. R. P. 472 344** Kl. 12i vom 27/3. 1927, ausg. 27/2. 1929.) KAUSCH.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung reiner Sulfide* nach D. R. P. 431 253, dad. gek., daß man durch Salze verunreinigte Sulfidlaugen anderer als der durch das D. R. P. 431 253 geschützten Herkunft stufenweise unter Vakuum konz. (**D. R. P. 471 776** Kl. 12i vom 1/10. 1926, ausg. 19/2. 1929. **Zus. zu D. R. P. 431 253; C. 1926. II. 1314.** [Ges. für Chemie u. Hüttenwesen m. b. H.].) KAUSCH.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Deutschland, *Ammoniaksynthese.* Das zu synthetisierende Gasgemisch wird zwecks Abscheidung von den Katalysator schädigenden Beimengungen vor dem Eintritt in den Kontaktraum bei gewöhnlichem oder verstärktem Druck u. Tempp., welche mehr als 150° u. zweckmäßig nicht über 450° betragen u. jedenfalls unter der Temp. des Katalysators bleiben, über sauerstoffreie oder -arme Metallverbb., vorzugsweise Doppelcyanide geleitet. (**F. P. 650 721** vom 10/3. 1928, ausg. 12/1. 1929. D. Prior. 16/3. 1927.) KÜHLING.

**Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselskab**, Oslo (Erfinder: **M. Fjellanger** und **O. Røer**), *Ammoniaksynthese.* Als Kontaktstoff wird natürlich vorkommender Magnetit verwendet, der durch Behandlung mit $HNO_3$ gereinigt worden ist, welchem man zweckmäßig geringe Mengen HF zugesetzt hatte. (**N. P. 44 446** vom 2/10. 1926, ausg. 10/10. 1927.) KÜHLING.

**Société des Phosphates Tunisiens**, Frankreich, *Phosphorsäure.* Man schickt die $P_2O_5$ enthaltenden Gase von der Schmelzung von Phosphaten durch eine körnige Filtermasse, woselbst die Säure mit Hilfe eines die M. durchströmenden Luftstromes niedergeschlagen wird, worauf sie durch Luft, die durch das Filter hindurchgesaugt wird, ausgetrieben wird. (**F. P. 649 497** vom 11/2. 1928, ausg. 22/12. 1928.) KAUSCH.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Trockenmittel für Gase,* bestehend aus einer Lsg. von 5 bis 20% $P_2O_5$ in $H_3PO_4$, die durch Eintragen von $P_2O_5$ in angewärmte, 100%ig. $H_3PO_4$ erhalten wird. Dieses Trockenmittel wird z. B. bei der Herst. höchstkonz. $H_3PO_4$ aus $P_2O_5$ durch Verbrennung von P mit Luft zur Trocknung der Verbrennungsluft verwendet. (**Schwz. P. 128 222** vom 16/3. 1927, ausg. 16/10. 1928. D. Prior. 7/6. 1926.) RADDE.

**Metallgesellschaft Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. und **A. G. Paul Palén**, Stockholm, *Austreiben von Arsen aus arsen- und schwefelhaltigen Erzen in Form von Schwefelarsen durch Destillation in Muffeln,* dad. gek., daß das Erz in einer stehenden Muffel erhitzt wird, in der das Material kontinuierlich von oben nach unten durchrutscht u. das $As_2S_3$ seitlich abdestilliert. (**D. R. P. 472 475** Kl. 12i vom 22/12. 1926, ausg. 28/2. 1929.) KAUSCH.

**Louis Gumz**, Bujavica z. p. Kukunjevac, Jugoslavien, *Verfahren und Vorrichtung zur pyrogenen Zersetzung leichter Kohlenwasserstoffe.* 1. Vorr. zur pyrogenen Spaltung leichter KW-stoffe zwecks Gewinnung von festem, Graphit ähnlichem C, dad. gek., daß eine Gruppe dicht aneinandergereihter, dünnwandiger, aus feuerfestem Material bestehender Futter bzw. Zellen, deren Innenflächen als Spaltungsflächen dienen, auswechselbar auf einem Wagen angeordnet ist, der in einen von außen beheizten Ofen eingefahren werden kann. — 2. Arbeitsverf., dad. gek., daß in jedes Futter bzw. Zelle von oben ein getrennter, regelbarer Gasstrom eingeführt wird. — 3. Vorr., dad. gek., daß die einzelnen Zellen oben abgedeckt sind u. lediglich mit Durchlaßöffnungen für das einzuführende Gas versehen sind. — 4. Vorr., dad. gek., daß als Ofenraum eine im Grundriß rechteckige u. an den Längsseiten beheizte Kammer Verwendung findet, die auf einem Säulenunterbau von solcher Höhe ruht, daß sie die untere Gas- u. Rußabführung ermöglicht u. an einer Kammerschmalseite eine verschließbare Öffnung in vollem Querschnitt der Kammer besitzt, durch welche die auf einem Wagengestell aufgebaute Zellengruppe ein- u. ausgefahren wird. (**D. R. P. 472 345** Kl. 12i vom 26/2. 1927, ausg. 26/2. 1929.) KAUSCH.

**José Maria Mercier Marques**, Portugal, *Aktive Kohlen.* Erdnußschalen, Olivenkerne, Rückstände von der Weinherst. u. Ölextraktion usw. werden gegebenenfalls nach geeigneter Vorbehandlung mit nachfolgender Imprägnierung verkohlt, unter Gewinnung der Nebenprodd., in Ggw. von Luft oder aktivierenden Gasen u. mit nach-

folgender Behandlung mit Alkalien u. Säuren, falls erforderlich. (**F. P. 650 256** vom 1/3. 1928, ausg. 7/1. 1929. Portugies. Prior. 9/8. 1927.) Kausch.

**Edgar Vorwerk**, Deutschland, *Kunsteisbahnen oder Kunstschneeschuhlaufgelände.* Man bringt auf eine geeignete Unterlage Gemische von anorgan. Salzen, die kein (oder nur teilweise) Krystallwasser enthalten, wie $Na_2SO_4$ u. $Na_2CO_3$ im stöchiometr. Verhältnis im Gemisch mit der entsprechenden Menge W. auf, so daß sich komplexe Aggregate von gleichem Geh. an W. u. derselben Krystallform bilden. Gegebenenfalls löst man in dem W. 1—10% Kolloide (Leim, Gelatine, Alkalisilicate) auf u. überzieht die gebildete Fläche mit einer Schicht von Öl. (**F. P. 649 448** vom 31/1. 1928, ausg. 21/12. 1928.) Kausch.

**Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselskab**, Oslo (Erfinder: **Øystein Ravner**), *Behandlung hygroskopischer Salze.* Die Salze, besonders $Ca(NO_3)_2$ werden mit k. gehaltenen Stoffen, wie $H_2SO_4$ oder $H_3PO_4$, behandelt, welche auf der Oberfläche der hygroskop. Salze unl. oder wl. Verbb. bilden. (**N. P. 44 289** vom 22/2. 1926, ausg. 8/8. 1927.) Kühling.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Eisenoxyd und Schwefelsäure.* Die Entwässerung u. Zers. von Fe-Sulfaten wird in Ggw. eines Zersetzungsprod. eines Fe-Salzes ($Fe_2O_3$) vorgenommen. Auch kann eine geringe Menge eines Alkali- oder Erdalkalihydroxyds oder -carbonats zugesetzt werden. Die anzuwendende Temp. ist 300—400° zum Trocknen im Drehofen u. 750—850° zum Zersetzen im Calcinierofen. 10—30% $Fe_2O_3$ oder eines anderen Kontaktstoffes werden zugesetzt. (**E. P. 303 808** vom 9/1. 1929, Auszug veröff. 6/3. 1929. Prior. 9/1. 1928.) Kausch.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Deutschland, *Grünes Chromhydroxyd.* $CrO_3$ oder chromsaure Salze werden bei Ggw. von W. unter hohem, aber unter 150 at bleibendem Druck mit Reduktionsmittel, außer $SO_2$, behandelt. (**F. P. 650 572** vom 8/3. 1928, ausg. 10/1. 1929. D. Prior. 15/3. 1927.) Kühling.

---

**J. E. Belcher** and **J. C. Colbert**, Identification and properties of the common metals and non-metals. New York: Century 1929. (256 S.) 4°. (Century chemistry ser.) pap. § 1.75.

## VI. Glas; Keramik; Zement; Baustoffe.

**H. Jebsen-Marwedel**, *Fraktionierte Krystallisation technisch reinen Glases.* Vorl. Mitt. Vf. berichtet über eine von ihm beobachtete Paragenese von *Wollastonit* u. *Cristobalit* in techn. Glas von der ungefähren Zus. 72% $SiO_2$, 14% CaO, 14% $Na_2O$. Sie entsteht dadurch, daß bei der Entglasung durch Entmischung des Glases in der Umgebung eines Krystalls eine Verschiebung des Restglases über die Phasengrenze in das Feld der $SiO_2$ stattfindet, dort der $SiO_2$-Überschuß auskrystallisiert, wodurch das Restglas wieder in die Wollastonitzone zurückgelangt. Bei weiterem Sinken der Temp. wiederholt sich der Vorgang, wobei der Endpunkt bei dem tiefsten Eutektikum (bei 725°) erreicht wird. (Naturwiss. **17**. 84. 1/2. Gelsenkirchen.) Röll.

**L. A. Palmer**, *Vanadin- und Molybdänverbindungen in Tonen.* Es wurden verschiedene V- u. Mo-haltige Tone untersucht, welche beim Brennen die unangenehme Eig. haben, gelbgrüne Ausblühungen von Alkalivanadaten zu bilden. Der Geh. an V betrug 0—0,09%, der an Mo ebenfalls 0—0,09%, während Cr nur in 2 Fällen bis 0,04% nachweisbar war. Die Alkalivanadate u. Molybdate lassen sich zusammen mit dem $CaSO_4$ u. $MgSO_4$ auslaugen. Durch Zusatz von Alkalicarbonat nimmt die Menge der Vanadate zu. Verschiedene Zusätze, wie $PbCO_3$, $NH_4F$, $NH_4Cl$, Kalkstein, $CaF_2$ u. $NaHF_2$ wurden beim Brennen zur Verhinderung der Ausblühungen zugesetzt, von denen sich die beiden letzteren gut bewährt haben u. prakt. nur in Frage kommen. (Journ. Amer. ceram. Soc. **12**. 37—47. Jan.) Enszlin.

**E. H. Schulz** und **A. Kanz**, *Beiträge zur Kenntnis feuerfester Sondersteine.* (*Chromitsteine, Bauxit- und Korundsteine, Zirkonsteine, Karborundumsteine.*) Übersicht über die vorliegende Literatur über die genannten Sorten feuerfester Sondersteine u. Mitteilung ausgedehnter eigener Unters. über deren chem. Zus., Segerkegel-Schmelzpunkt, D., Raumgewicht, Wärmeausdehnung, Standfestigkeit unter Belastung bei hohen Tempp., Widerstand gegen Temp.-Wechsel, Raumbeständigkeit beim Erhitzen u. Verh. gegen Schlackenangriff. (Mitt. Forschungs-Institut d. Vereinigte Stahlwerke A.-G. Dortmund **1**. 23—63.) Schulz.

---

**U. St. Gypsum Co.**, übert. von: **Richard Ericson**, Chicago, *Leichte Baustoffe.* Keram. Rohstoffe, wie Ton, Schiefer u. dgl., werden zerkleinert, gegebenenfalls mit Füllstoffen, wie Steinklein gemischt, mittels W. plast. gemacht u. die plast. M. mit einem zähen Schaum gemischt, welcher durch Erhitzen wss. Lsgg. von Seife, Saponin, Leim o. dgl. hergestellt worden ist. Die Erzeugnisse werden getrocknet u. gebacken oder gebrannt. (**A. P. 1 702 076** vom 14/10. 1927, ausg. 12/2. 1929.) Kühling.

**Ernest Fooks**, Prospect, Australien, *Behandlung von Steinen.* Aus Metallsalzen u. dgl. bestehende farbige Bänder, Flecke o. dgl. in Steinen werden in ihrer Farbwrkg. durch starkes Erhitzen in Öfen, mit Acetylensauerstoffgebläse o. dgl. erheblich verstärkt. (**Aust. P. 10 117/1927** vom 29/10. 1927, ausg. 27/11. 1928.) Kühling.

---

Maurizio Korach, Elementi di tecnologia ceramica. Parte III: Tecnologia del controllo di fabbricazione, dei rivestimenti, e della decorazione ceramica. Faenza: Ediz. del Museo delle ceramiche (F. Lega) 1928. (83 S.) 8°.

## VII. Agrikulturchemie; Düngemittel; Boden.

**Kleberger**, *Die Stickstoffdüngung und die Gestaltung der Ernteerträge.* Vf. macht auf die Gefahren der einseitigen Steigerung der N-Düngung aufmerksam. Die Menge der verfügbaren Nährstoffe müssen dem Düngerbedürfnis der Kulturpflanzen angepaßt sein. (Fortschr. d. Landwirtsch. **4.** 138—39. 1/3. Gießen.) Grimme.

**O. Engels**, *Ein Beitrag über die Wirkung der Kalidüngung zu Zuckerrüben auf besseren Böden.* Die Verss. haben erneut bestätigt, daß auch auf besseren, von Natur aus $K_2O$-reichen Lehmböden eine $K_2O$-Düngung in Verb. mit genügender $P_2O_5$- u. N-Zufuhr sich lohnend auswirkt. (Ernährung d. Pflanze **25.** 106—09. 1/3. Speyer.) Grimme.

**Kurt Manteuffel**, *Kalk als Kopfdünger.* Sammelbericht über die Wrkg. des Kalkes als Bodenverbesserer u. direktes Düngemittel. Bei Hackfrüchten verwendet man mit Vorteil Branntkalk als Kopfdünger. (Tonind.-Ztg. **53.** 290—91. 21/2.) Gri.

**Willem Rudolfs**, *Abwasserschlamm als Dünger.* Bericht über Verss. mit Abwasserschlämmen verschiedener Städte. Der N-Geh. schwankt je nach der Behandlung, er beträgt in aerob behandelten getrockneten Schlämmen ca. 5%, in anaerob behandelten ca. 2,25%. Durch Schlammdüngung können jährlich 8—10000 t N der Landwirtschaft nutzbar gemacht werden. (Soil Science **26.** 455—58. Dez. 1928.) Gri.

**P. H. H. Gray**, *Bodenbakterien und Fruchtbarkeit.* Sammelbericht über die bisherigen Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Bakteriengeh. des Bodens u. seiner Fruchtbarkeit. Die wichtigsten Methoden zur Best. (Science Progress **23.** 444—56. Jan. Harpenden.) Grimme.

**E. Knoche**, *Schädling, Klima und Bekämpfung.* (*Beobachtungen während der Nonnenmassenvermehrung in Sachsen, insbesondere im Zittauer Stadtwald, sowie ältere und neuere Versuche.*) Vf. kommt auf Grund eigener u. fremder Beobachtungen zu dem Schlusse, daß Massenvermehrungen der Nonne u. des Kiefernspinners nicht infolge Fehlens von Schädlingsfeinden entstehen, sondern durch Witterungsbedingung hervorgerufen werden. Trockne warme Witterung begünstigt, naßkalte wirkt hemmend bzw. beendigend. Bekämpfung mittels Leimringen ist unsicher, von bester Wrkg. dagegen Bestäubung bzw. Besprengung mit geeigneten Baktericiden vom Flugzeug aus. (Arbb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstwirtsch. **16.** 705—75. Okt. 1928.) Grimme.

**H. Maas**, *Die Unkrautbekämpfung mit Hederich-Kainit.* Neue Belege zum Beweis der Wirksamkeit von fein gemahlenem Kainit zur Bekämpfung von Hederich u. anderen Ackerunkräutern. (Ernährung d. Pflanze **25.** 114—18. 1/3. Münster i. W.) Grimme.

**H. Lamprecht, A. Meetz, H. Sudholdt** und **M. Dörwald**, *Der Ersatz von Vollmilch bei der Kälberaufzucht durch Muok, Lactina und Maiszucker.* Lactina ist kein vollwertiger Ersatz für Vollmilch. Sie bewirkt Durchfall u. dadurch ungenügende Gewichtszunahme. Das Haarkleid war rauh u. glanzlos. Muok wirkte etwas besser, vor allem waren Durchfälle selten. Maiszucker ist als Vollmilchersatz brauchbar, man muß jedoch darauf achten, daß die zur Lsg. benutzte Magermilch entweder ganz frisch oder ganz sauer ist, da sonst auch hier Durchfälle eintreten können. (Fortschr. d. Landwirtsch. **4.** 139—44. 1/3. Kiel.) Grimme.

**G. B. Bodman**, *Die Wasserstoffsuperoxyd-Salzsäurebehandlung von Bodenproben als Methode zur Dispersion bei der mechanischen Analyse.* Vergleichende Verss. mit der offiziellen $H_2O_2$-HCl-Methode ohne u. mit Vorbehandlung mit verd. $NH_3$ zur Aus-

führung der mechan. Bodenanalyse. Feste Untergrundböden sollten immer mit $NH_3$ vorbehandelt werden. (Soil Science **26**. 459—70. Dez. 1928.) GRIMME.

**Benjamin D. Wilson**, *Austauschbare Kationen in Böden, bestimmt mittels normaler Ammoniumchloridlösung und Elektrodialyse.* Zur Extraktion der Kationen wurden die Böden nach der Methode von KELLEY u. BROWN mit h. $NH_4Cl$-Lsg. extrahiert u. die Lsg. nach BRADFIELD dialysiert. In mehreren Tabellen sind die so erhaltenen Werte für Ca, Mg, K, Fe + Al angegeben, desgleichen die $p_H$-Werte vor u. nach der Dialyse. Vf. hält die Ergebnisse zur Zeit für noch nicht eindeutig genug, um aus ihnen Rückschlüsse auf das Nährstoffkapital des Bodens ziehen zu können, vor allem, weil infolge Bldg. von HCl während der Dialyse partielle Zers. von schwerl. Verbb. eintreten kann. (Soil Science **26**. 407—19. Dez. 1928.) GRIMME.

**H. D. Chapman**, *Die Fällung von Calciumoxalat in Gegenwart von Eisen, Aluminium, Titan, Mangan, Magnesium und Phosphaten, mit besonderer Berücksichtigung der Bestimmung des Gesamtbodenkalks.* Zu einer Lsg., welche ca. 1% Ca u. die genannten anderen Verbb. enthält, gibt man überschüssiges $NH_4Cl$, 1 g Oxalsäure in Lsg., 10 ccm 1,76 n. Essigsäure u. 10 Tropfen 0,04%ig. Bromkresolgrünlsg., auffüllen auf 150 bis 200 ccm, zum beginnenden Sieden erhitzen u. zugeben von verd. $NH_3$ bis zum Farbenumschlag von Gelb über Gelbgrün in Reingrün. 5—10 Minuten kochen, auf dem Wasserbade Nd. absitzen lassen u. nach mindestens 3 Stdn. abfiltrieren. Im Nd. Ca nach der $KMnO_4$-Methode bestimmen. (Soil Science **26**. 479—86. Dez. 1928.) GRIMME.

**Lewis B. Miller**, *Zurückhaltung von Phosphat durch Aluminiumhydrat und sein Einfluß auf Phosphat in der Bodenlösung.* Durch elektrometr. Titration wurde der Nachweis erbracht, daß die Festhaltung von Phosphat durch $Al(OH)_3$ vor allem abhängt von $p_H$ bei Beginn der Verss. ($p_H$ ca. 3,0) u. daß bei $p_H$ 4,5 die Fällung quantitativ der Formel $AlPO_4$ entspricht. Weiterer Zusatz von Alkali bewirkt eine Verschiebung der festen Phase unter allmählichem Ersatz von Phosphat durch Hydroxyl unter Lsg. des ersteren. Oberhalb $p_H$ 7,5 tritt die Bldg. von Aluminaten ein, oberhalb $p_H$ 8,5 ist der Nd. prakt. phosphatfrei. (Soil Science **26**. 435—39. Dez. 1928.) GRIMME.

---

**Comp. des Mines de Vicoigne, Noeux et Drocourt**, Frankreich, *Ammoniumphosphate.* $Ca_3(PO_4)_2$ wird in einem geschlossenen Behälter in etwa 30° w. W. aufgeschlämmt, welches ein gel. Ammoniumsalz, $CO_2$ oder $SO_2$ enthält u. es wird in die Mischung $NH_3$ u. $CO_2$ geleitet. (**F. P. 650 109** vom 9/8. 1927, ausg. 4/1. 1929.) KÜHL.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Deutschland, *Mischdüngemittel*, bestehend aus $KNO_3$ u $NaNO_3$. Der Geh. der Mischung an $NaNO_3$ soll 60% des Gesamtgewichts der M. nicht übersteigen u. beträgt zweckmäßig nur 20—50% (**F. P. 650 287** vom 2/3. 1928, ausg. 7/1. 1929. D. Prior. 9/3. 1927.) KÜHLING.

---

E. de Careffe, Cours de chimie agricole. Paris: Ecole du Génie civil 1928. (588 S.) 4°.

## VIII. Metallurgie; Metallographie; Metallverarbeitung.

**B. W. Gandrud** und **F. D. De Vaney**, *Die Anwendung der Flotation zur Behandlung von minderwertigen Bauxiterzen.* Das Appalachian Feld in den Ver. Staaten hat große Vorkk. minderwertiger Bauxiterze, die bis jetzt nicht abgebaut werden, da es an einer Konz.-Methode mangelt. Besonders $SiO_2$ u. Fe müssen entfernt werden, während das vorhandene Ti nicht stört. Die folgenden Mineralien sind die Hauptbestandteile: Gibbsit, das das wertvolle Mineral ist, u. als Gangart: Kaolinit, Hämatit u. Limonit. $TiO_2$ ist in Mengen von $1^1/_2$—4,9% vorhanden. Flotation u. Zerkleinerung auf 100 Maschen war für eine betriebsmäßige Behandlung einiger Erze nicht genügend. Hierauf wurde Schaumflotation mit $Na_2S$ u. Ölsäure unter Zusatz von Petroleum oder Maschinenöl versucht. Das Ergebnis der Arbeit ist, daß man mittels Flotation minderwertige Bauxite bis zu 15% $SiO_2$-Geh. u. darunter bringen kann, was für die Herst. von Aluminiumsalzen genügt, aber eine solch niedrige Reinheit von 5%, wie es das BAYER-Verf. der Al-Herst. verlangt, ist nach dieser Methode nicht zu erreichen. (Engin. Mining Journ. **127**. 313. 23/2. U. S. Bureau of Mines.) WILKE.

**T. L. Joseph**, **E. P. Barrett** und **C. E. Wood**, *Forschung hilft eine heimische Hüttenindustrie großzuziehen.* Es wurde untersucht, ob man aus bestimmten Mnhaltigen Fe-Erzen ein zur Herst. von Ferromangan geeignetes Prod. erhalten kann. Die Größe, der Entwicklungsstand, die Leichtigkeit des Abbaus u. die Nähe der Minnesota-Eisenvorkk. an den großen Seen machen ihre Anwendung leicht. Von den beiden

vorkommenden Arten sind die sogenannten braunen Erze für den vorliegenden Fall am besten geeignet. Sie sind Fe-Erze mit 5—10% Mn, daher muß die Gewinnung des Fe-Geh. die Grundlage des Verf. sein. Das Problem besteht im wesentlichen darin, die Stahlprod. so abzuändern, daß Mn als Nebenprod. u. in einer zur Anwendung der Fe-Mn-Herst. geeigneten Form gewonnen wird. Nach der augenblicklichen Praxis wird genügend Mn-haltiges Fe-Erz zur Erzmischung eines bas. Hochofens zugesetzt, um ein Roheisen mit 1,5—2% Mn zu erhalten. Wenn dieses hoch-Mn-haltige Roheisen in den bas. SIEMENS-MARTIN-Ofen mit der gleichen oder etwas größeren Menge Stahlschrott gebracht wird, geht der größte Teil des Mn in die Schlacke, die 5—10% MnO enthält. Nach der vorgeschlagenen Methode zur Mn-Gewinnung werden die Mn-haltigen Erze nicht mit den Fe-Erzen gemischt, sondern in einer besonderen Erzcharge behandelt. Dadurch wird ein hoch-P-haltiges Spiegeleisen mit 10—15% Mn an Stelle des bas. Roheisens mit 1,5—2% Mn gewonnen. Gibt man diesem Spiegeleisen eine besondere Behandlung, so kann das Mn angereichert werden. Es werden dann die Verss. mit einem Vers.-Hochofen beschrieben, in dem in den 6 Wochen der Versuchsdauer rund 150 t Metall mit rund 12% Mn, 4,5% C, 0,25% Si u. 0,55% P hergestellt wurden. Da die Verss. im Konverter nicht zufriedenstellend waren, wurde die Behandlung im SIEMENS-MARTIN-Ofen untersucht, um eine Schlacke zu bekommen, die 40—50% Mn, rund 5% Fe, unter 0,2% P, 10% $SiO_2$ u. kleine Mengen $Al_2O_3$, CaO u. MgO enthält. Eine der ersten Schwierigkeiten beim Verarbeiten des hoch-P-haltigen Spiegeleisens war die Korrosion der Ausfütterung. Um den Mn-Geh. im Metall unter 1% zu drücken, muß der FeO-Geh. der Schlacke $^1/_3$ des Mn-Geh. sein, also bei 48% MnO etwa 16% FeO. Solch ein Mn-Verhältnis zum Fe ist aber viel zu niedrig zur Herst. von Ferromangan. Bei 3—4% Mn im Metall hatte die Schlacke die geeignete Zus., aber der Zweck war ja, möglichst viel Mn in die Schlacke überzuführen. Es wurde dann untersucht, ob das Fe u. der P aus der Schlacke reduziert werden konnten, ohne einen gleichzeitigen großen Red.-Verlust an Mn. In der Anwendung einer Schicht Koks auf der Schlacke fand man das geeignete Mittel, die Wrkg. war stark von der Fl. der Schlacke abhängig. Um das Mn in weniger als 6 oder 7 Stdn. zu oxydieren, war es notwendig, die Fl. der Schlacke durch $SiO_2$-Zusatz zu erhöhen. Diese Schwierigkeit meisterte man, indem man den Fe-Geh. der Schlacke zwischen 30 bis 35% hielt. Bei der prakt. Arbeit muß man dementsprechend 2 Arbeitsperioden anwenden: Oxydation u. Red., was eingehender behandelt wird. (Engin. Mining Journ. **127**. 308—13. 23/2. Minneapolis [Minn.], North Central Experiment Station.) WILKE.

—, *Bariumoxyd als ein Hochofenflußmittel.* Ein verhältnismäßig teures Flußmittel könnte beim Hochofenverf. Anwendung finden, vorausgesetzt, daß kleine Mengen davon eine bemerkenswerte Erhöhung der Entschwefelungswrkg. der Schlacke hervorrufen würden, ohne damit die Schlacke viscoser zu machen. Solch ein Flußmittel wäre vor allem für die Hersteller segensreich, die Koks mit mehr als 1% S benutzen. Verss. mit BaO haben nun gezeigt, daß solches enthaltende Schlacken nicht schneller entschwefeln als n. Schlacken mit Ca- u. Mg-Oxyden. Ein Vergleich der Entschwefelungswrkg. der Schlacken wurde dadurch möglich, daß man eine gleichmäßige Schicht geschmolzener Schlacken mit einem hoch-S-haltigen Metall bei 1400—1600° in Berührung brachte. Kleine Metallströme ließ man auch durch die verschiedenen Schlackenschichten gehen. Ersetzt man $^1/_4$ des CaO durch BaO, so wird die S-Eliminierung erhöht, die Kosten sind aber im Vergleich sehr hoch. (Journ. Franklin Inst. **207**. 278. Febr. Minneapolis [Minn.], U. S. Bureau of Mines.) WILKE.

**J. Kelleher**, *Theoretische Überlegungen bei der Konstruktion elektrisch geheizter Tunnelöfen.* Kurze Beschreibung der Grundsätze für die Konstruktion von elektr. geheizten Tunnelöfen für kontinuierlichen Betrieb. Die Beziehungen zwischen Durchlaufgeschwindigkeit der Charge, Zonentemp., Energieaufnahme des Ofens u. anderen Größen werden graph. dargestellt. (Trans. Amer. electrochem. Soc. **55**. 6 Seiten Sep. Niagara Falls, N. Y., FITZ GERALD Lab.) ASCHERMANN.

**Samuel Arnold 3rd**, *Auswahl der elektrischen Einrichtung für Lichtbogenöfen, die beim Schmelzen und Raffinieren von eisenhaltigen Metallen benutzt werden.* Vor allem werden behandelt: die richtige Transformatorkapazität, der richtige Spannungsbereich u. seine Kontrolle, die Abmessungen der Kabel usw., die Anwendung der Regulier- u. Meßeinrichtung u. die Schalteinrichtung. (Iron Steel Engineer **6**. 75 bis 78. Febr. Pittsburgh [Pa.], Heroult Electric Melting Furnaces.) WILKE.

**G. Charpy** und **L. Jacqué**, *Über die Reduktion von Erdalkalisulfaten in metallurgischen Prozessen.* Vff. untersuchen das Verh. von Erdalkalisulfaten in den von

ihnen hergestellten, den Schmelzbädern der Hochöfen entsprechenden Eisen-Kohlegemischen bei 1600°, ferner in Eisenschmelzen + Schlacke in Abwesenheit von Kohlenstoff u. in Fe + S-Schmelzen. Abweichend von OSANN (Lehrb. d. Eisenhüttenkunde **1.** 90. 470. 561) wurde gefunden, daß Eisen von $BaSO_4$, $CaSO_4$ u. $SrSO_4$ in ganz gleicher Weise geschwefelt wird. Vff. führen das bisweilen auftretende verschiedene Verh. von $BaSO_4$ u. $CaSO_4$ bei metallurg. Prozessen auf physikal. Eigg. der Schlacke zurück. (Compt. rend. Acad. Sciences **188.** 473—75. 11/2.) MEINHARD-WOLFF.

**Francis F. Lucas**, *Weitere Beobachtungen über die Mikrostruktur des Martensits.* Vf. kam in einer früheren Unters. (Trans. Amer. Soc. Steel Treating **6.** Nr. 6. 1924) zu folgenden Ergebnissen: Eine Martensitnadel ist eine Zers. längs den octaedr. krystallograph. Austenitebenen. Sie ist auf eine Fläche gleichmäßig orientierten Austenits beschränkt, d. h. eine Nadel durchquert niemals eine Korngrenze oder eine Zwillingsebene. Die Martensitnadeln dunkeln mit Natriumpikrat, einer Ätzung, die Eisencarbid selektiert. Sie haben ein geflecktes, körniges Aussehen. Oft wird eine Linienstruktur gefunden u. manchmal sind Nadeln vorhanden, die Zwillingsbldg. zeigen. Eine Martensitnadel ist ein Aggregat u. nicht eine feste Lsg.; sie zeigt eine Zers. des Austenits an, wahrscheinlich in α-Fe u. in fein verteiltes Eisencarbid. In vorliegender Arbeit werden eine weitere Anzahl von Abschreck- u. Anlaßverss. mit handelsüblichen hochwertigen Werkzeugstählen beschrieben u. die gefundenen Strukturen an zahlreichen Abbildungen erläutert. Besondere Sorgfalt wurde darauf verwendet, eine Poliertechnik zu entwickeln, bei der prakt. kein Tempern eintreten kann. Bei den früheren Verss. war bei den Oberflächenstrukturen eine geringe Temperung eingetreten, aber trotzdem sind die dortigen Schlüsse richtig, vielleicht genauer gesagt, beziehen sie sich auf ganz wenig getemperte Proben. Bei Wiederholung der früheren Verss. an einem gleichen Stück zeigte sich, daß die Nadeln entweder weiß sind oder eine feine Linienstruktur entsprechend den octaedr. Flächen haben. Die Linien sind u. Mk. leicht braun u. ergeben damit einen ähnlichen Zustand wie bei den voll gefleckten Nadeln, der aber nur nicht so weit vorgeschritten ist. Zu den Unterss. wurde ein schwed. Werkzeugstahl mit 0,90% C, 0,19% Mn, 0,037% P, 0,005% S u. 0,032% Si benutzt. Die Ergebnisse der Arbeit werden zum Schluß mit den Ansichten anderer Autoren verglichen. (Trans. Amer. Soc. Steel Treating **15.** 339—67. Febr. New York City, Bell Telephone Laboratories.) WILKE.

**J. E. Hurst**, *Eisenschmelzen im Kupolofen.* (Vgl. C. **1929.** I. 791.) Zufriedenstellende Schmelzbedingungen hängen von geeigneten Materialien genau so ab wie von Verff. u. Einrichtung. Koks muß bestimmten physikal. u. chem. Anforderungen genügen u. Kalk sollte tüchtig benutzt werden, um den Ofen rein zu halten. Viele mechan. Einrichtungsteile sind im Laufe der Zeit zum Handhaben der Schlacke, zum Wiegen der Chargen usw. entwickelt worden, was näher beschrieben wird. Hierauf folgt eine Beschreibung deutscher Verss. über ideales Schmelzen, es werden die chem. Rkk. besprochen, Koks-Eisen-Verhältnis, Koksverbrauch, Menge, Druck u. Geschwindigkeit der Luft, Einfluß des Durchmessers der Windformen usw. (Foundry **56.** 928—30. **57.** 164—67. 169. 15/2.) WILKE.

**A. Mitinski**, *Eutektisches Gußeisen.* Eine Betrachtung über Perlitgußeisen, den Einfluß von P u. Si auf die Graphitverteilung u. die anderen Gußeisensorten. (Iron Steel Canada **12.** 55—56. Febr. Pribam, Tschechoslowakei.) WILKE.

**H. P. Rassbach**, *Die Herstellung von saurem Siemens-Martinstahl zum Ingotschmieden.* Die Gründe zur Wahl dieses Stahles bei der Herst. schwerer Gußteile werden angegeben. Geeignete Chargen für den sauren Ofen, die Wrkg. der Wärme, die Gründe für die verschiedenen Handhabungen u. die fundamentalen Schlackenrkk. werden besprochen, wobei besonders der Bad- u. Schlackenzustand in den verschiedenen Wärmestufen berücksichtigt wird. Hierauf werden die verschiedenen Gießmethoden verglichen. Zus., Größe des Ingots u. die beabsichtigte Anwendung sind die Faktoren, die die zu benutzende Methode bestimmen. Zum Schluß wird das Gießen eines 420 000-lbs-Ingots beschrieben. (Trans Amer. Soc. Steel Treating **15.** 289—302. Febr. Philadelphia, Midvale Co.) WILKE.

**Kanzi Tamaru**, *Über einige Eigenschaften abgeschreckter Stähle.* Zuerst wurde die Magnetisierung des Zementits in den verschiedenen Formen gemessen. Die Stärke der $A_0$-Transformation des perlit. Zementits war die größte, während die des kugeligen Zementits die kleinste war. Dann wurde ein 0,9%-C-Stahl in W. abgeschreckt u. bei 392° mehrere Stdn. angelassen. Wenn die Temperzeit kurz ist, so ist der ausgeschiedene Zementit fein; seine Größe wächst mit der Zeit. Die $A_0$-Transformation

wurde groß bei feinen Zementitteilchen u. kleiner bei größeren Teilchen gefunden. Wird ein abgeschreckter hoch-C-haltiger Stahl bei allmählich steigender Temp. angelassen, so entstehen 2 Magnetisierungsmaxima bei 120° u. 300—350°. Diese werden als die gleiche Erscheinung betrachtet u. entsprechen der Zers. des $\beta$-Martensits u. dem Wachsen kleiner Zementitteilchen. Das erstere führt zur Bldg. von Ferrit u. Zementit u. damit zur Erhöhung der Magnetisierung. Das Wachsen der Zementitteilchen vermindert diese Eigenschaft. HONDA u. SEKITO haben gezeigt, daß abgeschreckter Stahl $\alpha$- u. $\beta$-Martensit enthält, wovon der erstere stärker ausgedehnt ist als der letztere u. bei 100—150° in $\beta$-Martensit übergeht. Dementsprechend konnte Vf. beweisen, daß ein abgeschreckter Stahl, der bei 200° angelassen wurde, ein größere D. hat als der ursprüngliche, aber noch eine kleinere als die des völlig angelassenen. 0,9% C-Stähle wurden abgeschreckt u. angelassen, wobei die Wrkg. nach 15 Min. bei Tempp. über 200° vollständig war. Der abgeschreckte Stahl zieht sich bis 200° zusammen, dehnt sich bis 260° aus u. zieht sich dann wieder zusammen. Die erste Kontraktion entspricht der Zers. des $\alpha$- in $\beta$-Martensit, die Ausdehnung der Zers. des Austenits in $\beta$- durch $\alpha$-Martensit u. die letzte Kontraktion der von $\beta$-Martensit in Troostit. (Bull. Inst. physical chem. Res. [Abstracts], Tokyo **1.** 99—100. Okt. 1928.) WILKE.

**A. Pomp** und **W. Knackstedt**, *Die mechanischen Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen gezogener Stahldrähte in Abhängigkeit von dem Ziehgrad, der Bearbeitungstemperatur und dem Kohlenstoffgehalt.* Ein geglühter kohlenstoffarmer Flußstahl (C = 0,03%) u. drei patentierte Stahldrähte mit 0,35, 0,70 u. 0,84% C wurden mit steigenden Querschnittsabnahmen bei Tempp. bis zu 300° gezogen u. auf mechan. Eigg. sowie Gefüge untersucht. Es ergaben sich mit steigender Ziehtemp. Erhöhung der Zugfestigkeit, Streckgrenze u. vor allem der Elastizitätsgrenze, die bei den vergüteten Stahldrähten prakt. bedeutsam erscheint. (Stahl u. Eisen **48.** 1705—12. 6/12. 1928.) SCHULZ.

**Lennart Nordenfelt**, *Untersuchung an Hohlkehlenstahl in Hofors, Schweden.* Krit. Bemerkungen von P. A. E. ARMSTRONG über die Arbeit von WOLLMAR (C. **1928.** II. 599) werden richtiggestellt. (Mining and Metallurgy **10.** 84—87. Febr. Hofors, Schweden.) WILKE.

**H. J. French**, **G. S. Cook** und **T. E. Hamill**, *Oberflächenabkühlung der Stähle beim Abschrecken.* In früheren Unterss. (H. J. FRENCH u. O. Z. KLOPSCH, C. **1926.** I. 2737 u. Bureau of Standards Technologic Papers **1926.** 313) wurden die Massenwrkgg. bei Abschrecken u. einige Eigg. der Abkühlungskurven im Innern von Stahlproben mit verschiedener Gestalt u. Größe festgestellt. In vorliegender Arbeit wurden Oberflächen von $^1/_4$—$11^1/_4$ Zoll im Durchmesser untersucht. Die benutzten Unters-. Verff. haben nur angenähert richtige Oberflächentemp. ergeben, sie waren aber mit der prakt. Erfahrung übereinstimmend. Die Abkühlungsgeschwindigkeiten der Oberflächen in der Nachbarschaft von 700° schwankten von rund 1200—3000° je Sek. in 5%ig. NaOH, von 8000—1000° je Sek. in W. u. unter 600° je Sek. in handelsüblichem Abschreköl, wenn die Abkühlbewegung etwa 3 Fuß je Sek. betrug. Beim langsamen Fließen des Abkühlmittels war die Abkühlung an jedem besonderen Punkt nicht gleichmäßig, sondern war die Resultante einer großen Anzahl von Temp.-Schwankungen in einem Teil des Kühlbereichs. Diese Schwankungen waren beim Abschrecken in W. u. 5%ig. NaOH deutlicher als beim Ölabschrecken. Sie sind wohl das Ergebnis schneller Wiederholungen eines Kreislaufs von Gasbldgg. an den Oberflächen des erhitzten Metalls u. ihrer Entfernung durch das fl. Kühlmittel. Die Resultate zeigen deutlich an, daß es zur Gewinnung gleichmäßig gehärteter Stähle vorteilhaft ist, gute Zirkulation des Kühlmittels anzuwenden. Die Abkühlung wurde durch Faktoren verzögert, die ein Anhaften von Gas an der Metalloberfläche begünstigen, wie lose anhaftender Span, rauhe Oberflächen u. große im Kühlmittel gel. Gasmengen. Mit $CO_2$ gesätt. W. bei Raumtemp. u. -drucken kühlte den Stahl langsamer als mit Luft gesätt. W., das wiederum den Stahl langsamer kühlte als mit $O_2$ gesätt. W. Im letzteren Falle war das Abkühlen ungefähr das gleiche wie im Washington-Leitungswasser u. gekochtem W. Anhaftendes Oxyd verminderte die Abkühlgeschwindigkeit. Span, der durch die Gasentw. in wss. Lsgg. leicht entfernt wird, scheint die Abkühlwrkg. kaum in stärkerem Maße zu beeinflussen. Alle Oxydüberzüge sind in ölähnlichen Fll. von nachhaltigerer Wrkg., weil sie in diesen Mitteln leichter als zusammenhängende Schichten bestehen bleiben. Die Oberflächen kleiner Bereiche, die in Salz erhitzt u. in Leitungswasser abgeschreckt worden waren, kühlten so schnell wie die Oberflächen

ähnlicher in Luft erhitzter u. in Salzwasser abgeschreckter Bereiche. Dies ist auf die Vermeidung einer Oxydation beim Erhitzen zurückzuführen, u. die Lsg. des anhaftenden Salzes ist das Kühlmittel beim Abschrecken. Unterss. mit chromierten, vernickelten u. unplattierten Stählen, die in schwach neutralen u. schweren Rückstandsölen abgeschreckt wurden, lassen die Wichtigkeit der Beziehung zwischen der Metalloberfläche u. dem Kühlmittel erkennen. Kleine Zusätze des Rückstandsöls zum neutralen Öl erhöhten die Abkühlungsgeschwindigkeiten bei hohen Tempp. im nichtplattierten Stück. Diese Erhöhungen waren bei den chromierten Proben geringer u. fehlten prakt. vollkommen bei den vernickelten. Die hohen Zugfestigkeiten, die in niedrig-C-haltigen Stählen durch Drucksprühabschreckung mit W. erhalten werden, sind von sehr hohen inneren Abkühlungen begleitet. Die Geschwindigkeiten der Oberflächenabkühlung waren bei den hohen Tempp. nicht höher als die beim im W. abschrecken erhaltenen, aber das schnelle Abkühlen dauerte bis zu den niedrigen Tempp. an. Das Drucksprühabschrecken mit W. ruft einen plötzlicheren Temp.-Fall hervor als eine 5%ig. NaOH-Lsg. Ähnlich dauert das schnelle Abkühlen der Oberflächen bis zu den unteren Tempp. in NaOH-Bad länger an als in W. Eine Vergrößerung der Flächen ruft eine verhältnismäßig geringe Zeitvermehrung hervor, um von der Abschrecktemp. von 875° bis 600° zu fallen. Diese Vermehrungen waren aber in den langsam kühlenden Medien Luft u. Öl größer als in den anderen. Bei größeren Kühlbereichen, wie von 875° auf 200°, wächst die Abkühlzeit mit der Größe des Stückes in W. mehr als in 5%ig. NaOH oder in Luft. Die größten Zunahmen wurden aber bei Öl erhalten. (Trans. Amer. Soc. Steel Treating **15**. 217—88. Febr. Washington [D. C.], Bureau of Standards.) WILKE.

**E. Piwowarsky**, *Über anormale Erscheinungsformen im Gefüge von Stahlguß.* Es werden eine Reihe von Fällen mitgeteilt — Proben aus dem prakt. Betrieb sowohl wie aus Laboratoriumsschmelzen —, in denen trotz zweckmäßiger Glühung Stahlguß ein anormales Gefüge — insbesondere netzförmige Ausbldg. des Perlits — aufwies. Mangelhafte metallurg. Endbehandlung u. unzweckmäßige Desoxydation scheinen der Grund zu sein, ohne daß jedoch bereits sichere Angaben gemacht werden könnten. (Stahl u. Eisen **48**. 1665—69. 29/11. 1928. Aachen, Techn. Hochsch., Eisenhüttenmänn. Inst.) SCHULZ.

**W. Heike** und **F. Westerholt**, *Die Rekrystallisation von gegossenem, noch nicht weiter behandeltem Stahl nach Warmverformung.* Stahlguß mit WIDMANNSTÄTTENscher Struktur rekrystallisiert bei Warmverformung im Gebiet zwischen $A_1$ u. $A_2$ anders als Stahl mit Kornstruktur. Aus dem Balkengefüge entsteht nicht sofort ein regellos orientiertes Korn, sondern die Balken werden zunächst in Körner ohne dislozierte Reflexion unterteilt. Beginn der Unterteilung bei 700°. Ergänzung der mkr. Beobachtung durch Feststellung des Bruchkornes. (Ztschr. anorgan. allg. Chem. **174**. 244 bis 256. 29/8. 1928. Freiburg i. S., Metallograph. Inst. d. Bergakademie.) SCHULZ.

**William J. Merten**, *Betriebsanlassen von Schling- und Kranketten.* Die widersprechenden Ergebnisse in Duktilität u. Festigkeit, die gewöhnlich beim Anlassen von Ketten erhalten werden, wenn die Temp. für die stark deformierten u. im Betrieb k. bearbeiteten Kettenglieder nicht richtig war, werden erörtert. Vf. empfiehlt eine gleichmäßige Rekrystallisation bei Tempp. beträchtlich oberhalb des Transformationsbereichs, um die Kette für weitere Benutzung vollkommen sicher zu machen, ohne damit eine Verminderung der Sicherheitsbelastung zu bringen. Am besten erhitzt man die Kette gleichmäßig über die $A\,c_3$-Temp. zur vollständigen Rekrystallisation. 1 Stde. beläßt man bei dieser Temp. u. kühlt dann in der Luft auf Schwarzglut (etwa 370—425°) ab, hierauf langsam auf Raumtemp. Der 1. Teil der Arbeitsweise ist nicht in allgemeiner Anwendung, aber seine Ausführung ist für die Lebensdauer der Kette sicher wichtiger als das Aussuchen des geeignetsten Materials. (Trans. Amer. Soc. Steel Treating **15**. 193—216. Feb. East Pittsburgh, Westinghouse Electric and Manufacturing Co.) WILKE.

**M. Moser**, *Härtemessungen auf Fließfiguren.* Beim Recken weichen Stahles — z. B. in der Zerreißmaschine — treten mit Beginn des Fließens, also an der Streckgrenze, Fließfiguren auf, die durch FRYsche Ätzung — bei blank polierten Stäben auch ohne weiteres — sichtbar sind. Mit fortschreitendem Fließen überziehen diese Fließfiguren allmählich den ganzen Stab, was bei neuem Ansteigen der Belastung, also Beendigung des Streckgrenzenintervalls erreicht wird. Es wurde festgestellt, daß die Zonen der Fließfiguren Härtesteigerungen aufweisen, u. zwar in gleichmäßiger Weise. Stahl fließt demnach im Streckgebiet nicht als Ganzes, sondern zonenweise, u. zwar

streckt sich jede Zone zunächst nur bis zu einem bestimmten Härtegrad. Erst wenn nacheinander alle Zonen über die ganze Stablänge in dieser Weise gestreckt sind, setzt eine weitere gleichmäßige Härtesteigerung ein; an der Einschnürungsstelle geht diese dann über das allgemeine Maß stark hinaus. Ausdrucksform der Erscheinung der Streck-Endhärte ist im Spannungs-Dehnungsdiagramm die sogenannte untere Streckgrenze, deren Bild aber durch Überlagerung der Spannungs-An- u. -Abstiege beim zonenweisen Fließen erheblich verschleiert werden kann. Die Auffassung der Streckgrenzenerscheinung als eines labilen Vorgangs wird somit weitgehend bestätigt. (Stahl u. Eisen **48**. 1601—06. 15/11. 1928.) SCHULZ.

**Hans-Max Kerscht** *Vergleichende Untersuchungen über Verfahren zur Bestimmung des Verschleißwiderstandes von Stahl.* Nach einer Besprechung der bislang in der Literatur beschriebenen Verff. zur laboratoriumsmäßigen Best. des Verschleißwiderstandes von Metallen wird über Verschleißverss. berichtet mit 5 C-Stählen verschiedener Härte (C steigend von 0,16 bis 0,94%), die außerdem verschiedener Wärmebehandlung unterworfen wurden. Der Verschleißwiderstand wurde festgestellt auf den Maschinen von SPINDEL u. von MOHR u. FEDERHAFF, ferner auf einer solchen eigener Konstruktion u. endlich durch Rotierenlassen von Probekörpern in Quarzsand u. in Schmirgel. Vielfach ergaben sich derartige Streuungen in den Ergebnissen, daß der Einfluß wechselnder Zus. u. Wärmebehandlung des Stahles dadurch überdeckt wird. Ferner äußert sich der Einfluß der Werkstoffart bzw. der Werkstoffbeschaffenheit bei den verschiedenen Prüfeinrichtungen zum Teil ganz verschieden. Die Arbeit läßt erkennen, wie überaus kompliziert das Problem der laboratoriumsmäßigen Unters. des Verschleißwiderstandes ist. (Mitt. Versuchsanst. Dtsch.-Luxemburg. Bergwerks- u. Hütten-A.-G. Dortmunder Union **2**. 123—68. 1928. Forschungs-Inst. d. Vereinigte Stahlwerke A.-G. Dortmund.) SCHULZ.

**W. Heine**, *Eisenschwamm, das Ergebnis unmittelbarer Eisengewinnung.* Schilderung des *Edwinverf.* des norweg. Werkes Norsk-Staal, nach welchem die Eisenschwamm G. m. b. H. arbeiten wird. Die Vorteile u. Ziele dieses Tieftemp.-Verf. werden erörtert. (Umschau **33**. 164—66. 2/3.) JUNG.

**A. Cissarz**, *Die natürlichen Vorkommen des Zinns und seine lagerstättenkundliche Stellung.* Die primären Zinnerzlagerstätten bildeten sich im pegmatit. u. hauptsächlich im pneumatolyt. Stadium der Erstarrung des Magmas. Als häufige Begleiter des Zinns treten W u. Mo auf. Durch Einw. von W. entstehen die Seifenlagerstätten. Kurze Beschreibung der Lagerstätten mit Produktionsangaben. (Metall-Wirtschaft **8**. 157 bis 161. 15/2. Freiburg, Mineralog. Inst. d. Univ.) ENSZLIN.

—, *Eine Untersuchung der Formen, unter denen Blei in den Schmelzschlacken verloren geht.* Besonders eingehend wurden die Ansätze im Pb-Hochofen untersucht u. versucht ihre Entstehung zu klären. Der Pb-Hochofen ist bedeutend ungleichmäßiger im Gang als der Fe-Hochofen. Die Temp. u. Zus. der Gase an den verschiedenen Windformen weichen voneinander ab u. schwanken im Verlauf der einzelnen Stadien des Arbeitsganges. Diese Schwankungen beeinflussen die Zus. der Schlacke, den Verlust an unreduziertem Pb u. den Schmelzvorgang an den verschiedenen Windformen stark. (Journ. Franklin Inst. **207**. 277—78. Febr. Salt Lake City [Utah], U. S. Bureau of Mines.) WILKE.

**Friedrich Vogel**, *Die Grenzen des Harrisverfahrens.* Das Harrisverf. zur Raffination des Werkbleies besteht in folgenden Prozessen: 1. Entfernung des Zinks durch ein Ätznatron-Kochsalzgemisch. Das Zn fällt als ZnO in einer leicht weiter verarbeitbaren Form an. 2. Entfernung von Sn, Sb u. As durch das mit einem Oxydationsmittel ($NaNO_3$) versetzte Ätznatron-Kochsalzgemisch nach den Gleichungen: $Sn + Na_2O + 2\,PbO = Na_2SnO_3 + 2\,Pb$; $Sb + Na_2O + 2\,PbO = Na_2SbO_3 + 2\,Pb$; $2\,As + 3\,Na_2O + 5\,PbO = 2\,Na_3AsO_4 + 5\,Pb$. Hierdurch erhält man sofort ein verkaufsfähiges Raffinadeblei. Der Prozeß wird ungünstig bei über 3% Beimengungen, da As, Sb u. besonders das Sn in einer schwer verhüttbaren Form anfallen. (Metallbörse **18**. 1882—83. 25/8. 1928.) SCHULZ.

**James Silberstein** *Fabrikation von Metallteilen durch elektrolytische Abscheidung.* Durch Erhöhung der Stromdichte bei gleichzeitiger starker Elektrolytbewegung ist es gelungen, die Abscheidungszeit bei der elektrolyt. Herst. von Cu-Gegenständen sehr abzukürzen. Es werden einige Beispiele für die Vorteile der elektrolyt. Fabrikation von Gegenständen gegenüber der mechan. Zus. durch Stanzen, Schneiden u. Löten angegeben. (Metal Ind [New York] **26**. 474. Nov. 1928.) COHN.

**H. M. Spiers**, *Die latente Schmelzhitze des Aluminiums und die zum Schmelzen erforderliche Wärme.* Eine Zusammenstellung des Schrifttums über die therm. Eigg. des Al. (Gas World **90**. 151—52. 16/2.) WILKE.

**S. C. Ogburn jr.**, *Die Platinmetalle.* Vf. gibt einen histor. Überblick über Entdeckung, Trennung u. Gewinnung der Pt-Metalle. Ihr Vork., Produktion, Wert, Anwendung u. Eigg. werden kurz besprochen. — Es wird eine Reihe von Farbrkk. der Pt-Metalle in Lsg. mit organ. Verbb. (vgl. C. **1927**. I. 775) sowie das Schema eines kurzen gewichtsanalyt. Trennungsganges von Pd, Pt, Rh, Ru, Ir u. Os angegeben (vgl. C. **1927**. I. 776). (Journ. chem. Education **5**. 1371—84. Nov. 1928. Lewisburg, Pennsylvania, Bucknell Univ.) COHN.

**Gustaf W. Elmen**, *Permalloy.* Eine Legierungsprobe enthält 78,23% Ni, 21,35% Fe, 0,37% Co, 0,22% Mn, 0,10% Cu, 0,04% C, 0,035% S, 0,03% Si u. SpurenP. Die Eigg. u. Anwendungen dieser Legierungen werden zusammenfassend besprochen. (Journ. Franklin Inst. **207**. 107—15. Jan. New York.) WILKE.

**R. B. Deeley**, *Aluminium-Siliciumlegierungen, ihre Eigenschaften und einige Anwendungen.* Das Verf. von PACZ, nach dem Alkalifluoride der geschmolzenen Legierung zugesetzt werden, die diesem ähnlichen Methoden sowie die bekannten Wrkgg. auf die Mikrostruktur u. die Theorien dieses Vorganges werden behandelt. Aus der Grundlage des Verf. ergibt sich eine besondere Gußmethode, die etwas eingehender erörtert wird. Die Anwendung von zu viel modifizierender Substanz beim Gießen verursacht Kolonisation des Eutektikums u. örtliche Umkehrung. Bei den mechan. Eigg. wird die Dehnung beträchtlich vermindert. Was die Wahl der Zus. betrifft, so ist die 14%ig. Si-Legierung eine „Grenz"-Legierung. Sie enthält einen solchen Si-Geh., daß unter den bestmöglichen Arbeitsbedingungen ein daraus hergestellter Sandguß eine vollkommen eutekt. Struktur besitzt. Bei Benutzung dieser Legierung ist aber die große Gefahr, daß sich bei nicht ganz einwandfreiem Arbeiten zuerst Si-Krystalle aus der Schmelze ausscheiden u. damit eine stärkere Dehnungsverminderung bewirken. Man tut daher gut, keine Legierung mit mehr als 13% Si zu vergießen. Die am meisten angetroffene Verunreinigung in diesen Legierungen ist Fe, dessen Einfluß auf die Legierungseigg. im Sandguß deutlicher ist als im Schalenguß. Bei Sandguß darf der Fe-Geh. 0,6—0,7% betragen, doch läßt sich keine genaue Zahl angeben, da die Abkühlungsgeschwindigkeit entscheidend ist. Steigt der Fe-Geh. über letzteren Wert, so erscheint ein neuer Bestandteil in großen flachen Plättchen, der aus Si-Al + Fe besteht, u. so die Festigkeit u. Dehnung verringert. Dann werden die Normungen, besondere Gießeigg., die physikal. Eigg. wie therm. u. elektr. Leitfähigkeit, die mechan. Eigg., die Wärmebehandlung, die chem. Eigg. u. der Korrosionswiderstand erörtert. (Metal Ind. [London] **34**. 75—78. 103—06. 18/1., 25/1.) WILKE.

**E. H. Dix jr.** und **H. H. Richardson**, *Konstitution von Aluminium-Kupferlegierungen.* Eine Zusammenstellung des Schrifttums. (Trans. Amer. Soc. Steel Treating **15**. 368—70. Febr. New Kensington [Pa.], Aluminium Co of America.). WIL.

**Guy Bartlett**, *Carboloy — ein neues Werkzeugmaterial.* Eine Verb. von *Wolframcarbid mit Co*, genannt Carboloy, ist ein außerordentlich hartes u. zähes Material, welches Saphir ritzt u. gestattet, Schraubengewinde in Glas, Porzellan zu schneiden, sowie sehr harte, hochwertige Schnelldrehstähle, auch weiche, schnell abstumpfende Stoffe, wie Bakelit, Hartgummi, Glimmer, zu bearbeiten. — Die Brinellhärte ist ≧ 2000, die Festigkeit 275 000 lbs. pro Quadratzoll. — Da das Material keine Tempereigg. besitzt, arbeitet es auch beim schnellen Drehen u. Heißlaufen bis zur hellen Rotglut gleichmäßig gut. — Carboloy übertrifft alle bisherigen Werkzeugstähle um ein Vielfaches an Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung. (Journ. chem. Education **5**. 1399—1405. Nov. 1928. Schenectady [N. Y.], General Electric Cy.) COHN.

**Max Enßlin**, *Die Grundlagen der theoretischen Festigkeitslehre.* Vf. diskutiert die mit Elastizität u. Festigkeit verformbarer Körper zusammenhängenden Fragen. Von den verschiedenen Beanspruchungsgrenzen: Bruchgrenze bei Schwingungsbelastung, einmaligem Stoß, ruhender Last; Proportionalitäts-, Elastizitäts-, obere u. untere Streckgrenze, weist Vf. der Schwingungsfestigkeit u. der unteren Streckgrenze eine besondere Bedeutung als Materialkonstanten zu. Die Abhängigkeit der unteren Streckgrenze von der Korngröße des Werkstoffs wird an zahlreichen Schaubildern gezeigt. Fehlerfreie feinkörnige Stähle nähern sich idealen Bedingungen, bei denen Elastizitäts- u. Proportionalitätsgrenze zusammenfallen u. nicht weit unterhalb der unteren Streckgrenze liegen. — Bei Prüfung der Festigkeitshypothesen er-

geben Beststs. der unteren Zugstreckgrenze von Hohlstäben die beste Übereinstimmung mit der Hypothese der größten Gleitarbeit. — Es folgt ein Überblick über die Festigkeitsrechnung bei zusammengesetzter Beanspruchung. (Ztschr. Ver. Dtsch. Ing. **72**. 1625—34. 10/11. 1928. Eßlingen.) COHN.

**Karl Daeves**, *Der Einfluß der Korngröße auf die magnetischen Eigenschaften.* Vf. verweist im Gegensatz zu den Ausführungen von O. v. AUWERS (C. **1929**. I. 1606) darauf hin, daß in Übereinstimmung mit den bisherigen Ergebnissen fast aller Forscher der Korngröße ein entscheidender Einfluß auf die Wattverluste in silicierten u. event. auch unsilicierten Transformatorenblechen zugesprochen werden muß. (Ztschr. techn. Physik **10**. 67—68. 19/2. Düsseldorf.) COHN.

**O. v. Auwers**, *Erwiderung auf die Arbeit von Karl Daeves: „Der Einfluß der Korngröße auf die magnetischen Eigenschaften."* (Vgl. vorst. Ref.) Vf. stimmt mit K. DAEVES darin überein, daß für den prakt. Betrieb die Korngröße ein Maßstab für die Wattverluste eines Bleches sein kann, glaubt aber, die Frage, ob die Korngröße die physikal. Ursache der Verschiedenheit der Wattverluste sei, auf Grund der Verss. verneinen zu müssen, u. hält sie zum mindesten für ungeklärt. (Ztschr. techn. Physik **10**. 68. 19/2. Siemensstadt.) COHN.

**G. Sachs**, *Plastizitätsprobleme bei Metallen.* Rechner. Best. der maximalen Zugspannung, Ausdehnung der plast. Bereiche in das Material bei der Torsion u. Eindruck eines Stempels. Kräfteverlauf beim Ziehen durch eine Düse. Mathemat. Behandlung der Verteilung von inneren Spannungen nach Verformung. Unterschiedliche Abhängigkeit der Zerreißfestigkeit von unverformten u. verformten *Al*-Krystallen. (Trans. Faraday Soc. **24**. 84—92. 1928.) SCHULZ.

**B. P. Haigh**, *Hysterese in Beziehung zu Kohäsion und Ermüdung.* Messung der Temperaturänderungen bei wechselnder Zug- u. Druckbelastung mit einer empfindlichen Thermosäule. Temperaturerhöhung-Dauerbelastungsdiagramme von verschiedenen *Stählen, Kupfer* u. *Blei.* Es besteht ein Zusammenhang zwischen elast. Hysterese u. Ermüdung. (Trans. Faraday Soc. **24**. 125—37. 1928. Greenwich, Royal Naval College.) SCHULZ.

**H. J. Gough**, *Mitteilung über einige Ermüdungserscheinungen unter besonderer Berücksichtigung der Beziehung zu Kohäsionsproblemen.* Die Hysteresecerscheinungen bei cycl. Spannungsänderungen sind nicht nur Korngrenzeneffekte, sondern treten auch bei Einkrystallen auf. Auftreten von Gleitbändern u. Härtesteigerung bei Dauerbeanspruchung, Ansteigen der Spannung an lokalen Fehlstellen in Metallen ruft submkr. Brüche hervor, die schließlich zum Bruch führen. (Trans. Faraday Soc. **24**. 137—48. 1928.) SCHULZ.

**G. I. Taylor**, *Scherwiderstand in Metallkrystallen.* Bei Krystallen mit einer möglichen Gleitebene wird angenommen, daß der Scherwiderstand auf der Gleitfläche in einem unbeanspruchten Krystall größer ist als in einem bereits beanspruchten. Die bisher vertretene Ansicht, daß der Scherwiderstand in Einzelkrystallen gering ist u. erst durch Baufehler des Krystalles ansteigt, ist für Al u. ähnliche Krystalle nicht haltbar, kann jedoch bei Krystallen mit mehreren Gleitmöglichkeiten, wie z. B. Zn, vertreten werden. (Trans. Faraday Soc. **24**. 121—25. 1928.) SCHULZ.

**Karl Daeves**, *„Über die Anwendung von Temperaturgefällen bei metallographischen Untersuchungen."* Vf. verweist auf seine Arbeit „Stetige Gefügeanalyse" (C. **1924**. I. 703), in welcher er bereits das von TESCHE (C. **1929**. I. 291) beschriebene Verf. metallograph. angewandt hat. (Ztschr. techn. Physik **10**. 68—69. 19/2. Düsseldorf.) COHN.

**O. Tesche**, *Antwort auf die Arbeit von Karl Daeves: „Über die Anwendung von Temperaturgefällen bei metallographischen Untersuchungen."* Vf. teilt mit, daß ihm die Veröffentlichung von K. DAEVES (vgl. vorst. Ref.) unbekannt war, daß dagegen seine eigene Arbeit völlig unabhängig von früheren Publikationen gemacht worden ist. (Ztschr. techn. Physik **10**. 69. 19/2. Benoni, Südafrika.) COHN.

**George J. Corrigan**, *Kernuntersuchungen zeigen besondere Ergebnisse.* Was man wissen muß, das ist der Zustand des Kernes zur Zeit, wenn der Guß stattfindet. Frühere Unterss. sind wertlos. Viele Kerne verlieren 60% ihrer Festigkeit, wenn sie in Formsand für 24 Stdn. begraben werden. Mit anderen Worten, ein Kern, der über Nacht in einer Form bleibt, ist ein ganz anderer Kern als der, der im Laboratorium auf Festigkeit untersucht worden ist. Der Gießsand, nicht neuer Gießsand, enthält ein chem. Reagens, das den Kern schneller angreift als reine Feuchtigkeit. Denn ein Kern, der in W. 24 Stdn. mit geringem Festigkeitsverlust eintaucht, verliert sofort 50% seiner

Festigkeit, wenn er für einige Stdn. in alten Gießsand kommt. Die Ursache dieser Erscheinung ist Vf. unbekannt. (Foundry **57**. 144—45. 15/2.) WILKE.

**H. V. Crawford**, *Luftchargieren mit Gewichtsbestimmung.* Da Druck- u. Volumenmessungen beim Zuführen von Luft in den Ofen gar keinen sicheren Anhalt bieten, so bleibt nur übrig, das Gewicht der eintretenden Luft stetig zu messen. Es wird ein App. beschrieben u. seine theoret. Grundlage erläutert, der ein gleichmäßiges Luftgewicht die ganze Zeit durch den Ofen zu blasen gestattet. (Foundry **57**. 159—62. 15/2.) WILKE.

—, *Kautschuk-Bindemittel für Gießereikerne.* I. *Auszug aus dem 252. Rundschreiben des Bureau of Standards.* Das neue Bindemittel besteht aus Rohkautschuk, Balata oder Kautschukzement, die in reinem Bzn. oder Bzl. gel. sind. Die ca. 7%ig. Kautschuklsgg. werden mit möglichst tonfreiem Sand, der mindestens lufttrocken sein muß, gemischt. Die mit Kautschuk gebundenen Kerne brauchen nicht gebrannt zu werden, sondern es genügt eine Lufttrocknung zur Verdampfung des Lösungsm. — Die Kerne müssen daher vorsichtig gesetzt werden; aber die Bruchgefahr ist nicht groß. Die Praxis des Gusses an sich braucht in keiner Weise geändert zu werden. — Nach dem Guß zerfällt der mit Kautschuk gebundene Kern zu lockerem Sand u. kann so leicht u. glatt vom Guß entfernt werden, ohne auf diesem festzubrennen. Beim Guß von Sn, Zn, Messing, Bronze, Phosphorbronze, Al, Gußeisen, sogar von Stahl, wurden die besten Ergebnisse mit diesem Bindemittel erzielt. — Die Festigkeit der Kerne kann noch bedeutend dadurch erhöht werden, daß man zu dem Kautschukzement Härtungs- u. Versteifungsmittel, wie Benzidin u. Paraamidophenol, zufügt. (Metal Ind. [New York] **26**. 470—71. Nov. 1928.) COHN.

**T. B. Crow**, *Kohäsion an gelöteten Oberflächen.* Vf. untersucht die Festigkeit der Lötstelle eines mit Mischzinn gelöteten Elektrolyt-Cu-Stabes bei Änderung der Dicke der Lötschicht, der Löttemp. u. des Druckes während des Lötprozesses. Bei bestimmten Dicken der Lötschicht u. bei bestimmter Löttemp. treten Maxima der Festigkeit der Lötstellen auf, deren Elastizitätsgrenze aber immer noch unter der des Cu liegt. — Zwischen Lötmetall u. Cu bildet sich eine Zwischenschicht einer Sn-Cu-Legierung. Bei Anwendung höherer Löttempp. tritt noch eine zweite Legierungsphase zwischen Lötmetall u. Cu auf. Die Brüche bilden sich in diesen Kontaktlegierungen zu beiden Seiten des unveränderten Lötmetalls aus. — Vf. diskutiert die an den Lötstellen auftretenden Kohäsions- u. Adhäsionskräfte, u. vergleicht den Lötvorgang mit dem Leimen von Holzflächen sowie der „Kohäsiv-Adhäsion" von elektrolyt. niedergeschlagenem Ni auf Stahl. (Trans. Faraday Soc. **24**. 159—61. 1928. Jamshedpur, Indien.) COHN.

**Earle E. Schumacher** und **Edward J. Basch**, *Blei-Zinn-Cadmium als ein Ersatz für Blei-Zinnwischlote.* (Metal Ind. [London] **34**. 151—53. 8/2. — C. **1929**. I. 1267.) WILKE.

**H. Scholtz**, *Gasol aus Schwelgas für Schneid- und Schweißzwecke.* Bericht über Verss. der Chem.-Techn. Reichsanstalt über das Arbeiten mit Gasol bei Zusatz von atmosphär. Luft bei n. Druck. Explosionsbereich u. Vol.-Zunahme nach eingeleiteter Explosion wurden ermittelt. Die Verbrennung wird mit steigendem Gehalt an Gasol unvollkommener. Es wurden auch Vorverss. zwecks Anreicherung des Gasols mit Acetylen angestellt. Schweißverss. mit reinem Gasol, sowie mit Gasol bei Zusatz von 10% Acetylen wurden ausgeführt u. die Schweißkosten festgestellt, ebenso wie für das Schweißen mit Schwelgas. Aus einer Tabelle sind die Ergebnisse der Gasolschweißung u. der Acetylenschweißung zu ersehen. (Chem.-Ztg. **53**. 159. 23/2. Berlin.) JUNG.

**A. D. Camp**, *Meißel- und Abnutzungsproben für Farbüberzüge auf Metall.* (Metal Ind. [London] **34**. 101—02. 25/1. — C. **1929**. I. 302.) WILKE.

**Ballay**, *Über die kathodische Ausbeute beim Vernickeln bei großer Stromdichte. Einfluß der Oxydationsmittel und der Wasserstoffionenkonzentration.* Das benutzte Bad hatte folgende Zus.: 450 g $NiSO_4 \cdot 7 H_2O$; 22 g $NiCl_2 \cdot 6 H_2O$ u. 22 g $H_3BO_3$. Temp. = 50°. Rührung durch Luftstrom. 3 Tabellen bringen das Zahlenmaterial über den Einfluß des $Ni(NO_3)_2$-Gehaltes, die Wrkg. von $KMnO_4$ u. den Einfluß der H-Ionenkonz. Die Ausbeute ändert sich wenig während der $p_H$-Abnahme von 6,8 auf 4,4. Die Ausbeute ist $> 95\%$; der Zusatz eines Oxydationsmittels hat hierauf wenig Einfluß. Erhöhung der Acidität bewirkt sehr geringe Abnahme der Ausbeute. $HNO_3$ u. Nitrate im Überschuß bewirken eine rasche Abnahme der Ausbeute. Ähnlich, aber weniger stark wirkt $KMnO_4$. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 556—59. 18/2.) K. WOLF.

—, *Cadmiumplattierung in großer Produktion.* Cl. M. HOFF (The Grasselli Chem. Comp.) setzt sich mit der Abhandlung von C. H. LOVEN (C. **1928.** II. 490) auseinander. Vf. weist darauf hin, daß die von LOVEN angegebene analyt. Methode zur Best. des Gesamtcyanidgeh. des Elektrolyten nur das freie Cyanid der Cd-Lsg. erfaßt, daß ferner auch die Alkalianalyse nur einen Teil des Gesamtalkali bestimmt, daß die Cd-Best. nur in Abwesenheit von Zn genau ist, in Ggw. von Zn dieses aber bei der Titration mit erfaßt wird. — Vf. weist ferner darauf hin, daß die zum Elektrolyten zugefügten organ. Kolloide die Korrosionsbeständigkeit des Cd-Belages nicht herabsetzen, wohl aber infolge erhöhter kathod. u. anod. Polarisation die Stromdichten u. damit bei gleichen Plattierungszeiten die Dicke des Cd-Überzuges vermindern können. Dies kann aber durch höhere Cd- u. Na-Cyanidkonzz. im Elektrolyten vermieden werden. Die Korrosionsbeständigkeit gleich dicker Cd-Überzüge ist in fast allen Fällen dieselbe. — Vf. zeigt, daß, ohne Zuhilfenahme von Stahlanoden, durch Äquilibrieren der anod. u. kathod. Stromausbeute die Cd-Konz. des Elektrolyten konstant gehalten werden kann. — In einer folgenden Erwiderung verteidigt C. H. LOVEN seine früheren Bemerkungen. (Metal Ind. [New York] **26.** 475—77. Nov. 1928.) COHN.

**W. Pfanhauser**, *Die Kontrolle der Stromdichte in galvanischen Bädern.* Es wird ein neues Kontrollinstrument für Niederschlagsstärken, der LPW-Stromdichtenmesser beschrieben, der aus 2 runden, je etwa 0,5 qdm großen Vergleichselektroden besteht, die, voneinander isoliert, in einem Hartgummigehäuse sitzen u. über ein kleines Meßinstrument leitend miteinander verbunden sind. Taucht man einen solchen App. in ein mit Ware beschicktes galvan. Bad zwischen die Anoden u. die an der Kathodenstange hängenden Warenstücke, so zeigt das Instrument, welches für die betreffende Badzus. geeicht wird, die an der Eintauchstelle herrschende Stromdichte an. (Chem.-Ztg. **53.** 129—30. 13/2.) JUNG.

**A. W. Rick**, *Bitumen als Korrosionsschutz in der chemischen Industrie.* Überblick über die Eigg. u. Verwendungsgebiete der verschiedenen Schutzmittelarten, unter besonderer Berücksichtigung der Bitumina. (Chem. Fabrik **1929.** 100—01. 24/2. Stammheim-Stuttgart.) JUNG.

---

**Paul Anderson**, Västerås, Schweden, *Sintern von Erzen.* Das Sintern erfolgt in Pfannen, welche auf einem drehbaren Gestell angeordnet sind. (**N. P. 44 470** vom 27/1. 1927, ausg. 10/10. 1927.) KÜHLING.

**Erzröstung G. m. b. H.**, Gleiwitz, *Entschwefeln von Erzen.* Die zu entschwefelnden Erze werden in 2 in verschiedener Höhe desselben Ofens angeordneten Kammern erst geröstet u. dann mit einem k. oder h. Luftstrom behandelt. (**Aust. P. 11 845/1928** vom 20/2. 1928, ausg. 18/9. 1928.) KÜHLING.

**Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Deutschland, *Reduktionsmittel für Metalle.* Zwecks Gewinnung sauerstoffreier Metalle setzt man den geschmolzenen Metallen weniger als 0,5% an Be zu. (**F. P. 650 380** vom 3/3. 1928, ausg. 8/1. 1929. D. Prior. 11/4. 1927.) KÜHLING.

**Taylor-Wharton Iron and Steel Co.**, übert. von: **George R. Hanks**, High Bridge, V. St. A., *Behandeln von Gegenständen aus Manganstahl.* Die Gebrauchsflächen von gegossenen u. in bekannter Weise gehärteten Gegenständen aus 11—14, vorzugsweise 12% Mn enthaltendem Manganstahl werden mechan. Einww., besonders Stößen ausgesetzt. Die Haltbarkeit der Gegenstände wird durch diese Behandlung wesentlich verlängert. (**A. P. 1 701 976** vom 22/6. 1925, ausg. 12/2. 1929.) KÜHLING.

**Maschinenfabrik Esslingen**, Esslingen, *Hochsäurebeständige Eisenlegierungen.* Ferrosilicium wird in einem Ofen, der die Aufnahme von C durch die Eisenlegierung ausschließt, geschmolzen u. unmittelbar aus dem Ofen vergossen. Der Geh. der Ausgangslegierung an Si wird um so viel höher als der des gewünschten Erzeugnisses gewählt, als während des Schmelzens im Ofen verbrennt. (**Oe. P. 111 879** vom 16/4. 1927, ausg. 27/12. 1928. D. Prior. 12/5. 1926.) KÜHLING.

**Henry Edwin Coley**, London, *Zink.* Oxyd Zinkerze o. dgl. werden zerkleinert u. in vorgewärmtem Zustande in dünner Schicht durch ein auf Tempp. von 930—1100° gehaltenes Drehrohr geleitet, in welches durch eine Düse fein verteilte kohlenstoffhaltige Stoffe, wie Petroleum, Kohlenstaub o. dgl. eingeführt werden. (**Aust. P. 11 331/1928** vom 18/1. 1928, ausg. 21/8. 1928 E. Prior. 2/2. 1927.) KÜHLING.

---

**Notions pratiques de chimie métallurgique.** Paris: Ecole du Génie civil 1928. (112 S.) 4°.

# X. Farben; Färberei; Druckerei.

**Bernh. Teufer**, *Die Benennung von Farbtönen.* Die OSTWALDsche Bezeichnung wird empfohlen. Die Herausgabe von Farbnormenkarten ist in Angriff genommen. (Ztschr. ges. Textilind. **32.** 160. 27/2. Berlin.) SÜVERN.

**W. Kind** und **H. Korte**, *Beiträge zur Kenntnis der Bleichvorgänge.* II. Teil. *Die saure und alkalische Chlorbleiche (Kaltbleiche).* (Vgl. C. **1928.** I. 2993.) Die Konz. von 2 g wirksamem $Cl_2$ im Liter ist bei nicht vorbehandelter amerikan. Baumwolle nicht zu hoch gegriffen. Eine an die NaOCl-Bleiche anschließende Peroxydbehandlung bewirkte eine nicht unwesentliche Festigkeitszunahme, vermutlich infolge besseren Verfilzens des Gespinstes. Das Red.-Vermögen, nach der $KMnO_4$-Zahl bestimmt, wird durch eine einfache NaOCl-Behandlung nur wenig vermindert, eine einfache Nekalbehandlung dagegen leistet schon erhebliches, ebenso eine Peroxydnachbehandlung oder ein Kochen mit W. Die A.-Ä.-l. Bestandteile werden durch eine Peroxydnachbehandlung gegenüber den anderen Bestandteilen vermindert, ebenso die Asche. Verss. mit verschiedenem Gch. an NaOH zeigten, daß ein Erhöhen der NaOH-Konz. auf den Verbrauch an wirksamem $Cl_2$ keinen Einfluß hat, hingegen der Verbrauch an NaOH verschieden ist. Die Bldg. von $CO_2$ beim Bleichen wurde bestätigt. Der Verbrauch an $O_2$ in den Nachbehandlungsbädern ist gering. Die Festigkeit der behandelten Garne hält in allen Fällen das Rohgarnmittel. Hinsichtlich des Red.-Vermögens ist zu sagen, daß das Alkalisieren von Hypochloritlaugen für die „Kaltbleiche" mit Rücksicht auf den besseren Reinigungseffekt zu empfehlen ist u. daß die Wrkg. sich durch eine Peroxydnachbehandlung noch steigern läßt. Durch ein Gemisch von NaOH u. $Na_2CO_3$ läßt sich das Red.-Vermögen anscheinend noch vorteilhafter beeinflussen. Ausschließlich unter Verwendung von $Na_2CO_3$ durchgeführte Verss. ergaben die besten Werte, auch das Weiß war hier am besten u. haltbarsten. (Melliands Textilber. **10.** 129—35. Febr.) SÜVERN.

—, *Die Vorbereitung baumwollener Stückwaren zum Bleichen.* Das Sengen u. Entschlichten ist behandelt. (Ztschr. ges. Textilind. **32.** 87—88. 30/1.) SÜVERN.

**H. G. Smolens**, *Bleichen von Baumwolle mit Wasserstoffsuperoxyd.* Eine wirksame Bleiche kann mit NaOH, $Na_2SiO_3$ u. $H_2O_2$ ausgeführt werden. (Amer. Dyestuff Reporter **18.** 49—50. 21/1.) SÜVERN.

—, *Detergol N.* Das von den Établissements KUHLMANN in den Handel gebrachte Prod. dient zum Waschen von Wolle, zum Reinigen aus Wolle hergestellter Bänder, Gewebe u. Filze, zum Abkochen, Bleichen, Entschlichten, Färben u. Bedrucken von Baumwolle. (Rev. gén. Matières colorantes, Teinture etc. **1929.** 24—27. Jan.) SÜV.

—, *Das Bleichen von Seiden- und Halbseidengeweben.* Angaben über Sengen, Krabben, Entbasten u. Bleichen mittels Superoxyd, $SO_2$ u. Blankit I. (Ztschr. ges. Textilind. **32.** 138—40. 20/2.) SÜVERN.

**L.-J. Roudenko** und **N.-A. Sourkov**, *Farbiges Ätzen auf Chromfarbstoffärbungen mittels Indigosol.* Färbe- u. Druckvorschriften. (Rev. gén. Matières colorantes, Teinture etc. **1929.** 57—58. Febr.) SÜVERN.

—, *Die Appretur der Billardtuche.* Einzelheiten über Färben u. Fertigmachen. (Ztschr. ges. Textilind. **32.** 15—17. 2/1.) SÜVERN.

**J. Clavel**, *Das Schlichten von Kettfäden.* Besprechung der verwendbaren Stärkearten, ihrer Prüfung u. Beurteilung. (Rev. gén. Teinture, Impression, Blanchiment, Apprêt **7.** 61—65. Jan.) SÜVERN.

**C. E. Haratz**, *Neues Verfahren zum Fixieren basischer Farbstoffe mit Hilfe von Fixator T (Catanol).* Fixator T wird aus dem fl. Catanol durch Fällen mittels Säuren erhalten. Vorschrift für eine Druckfarbe. (Rev. gén. Matières colorantes, Teinture etc. **1929.** 34—35. Jan.) SÜVERN.

**Friedrich C. Jacoby**, *Untersuchungen an Färbebädern.* (Melliands Textilber. **10.** 121—24. Febr. — C. **1929.** I. 1512.) SÜVERN.

**Horace Fleming**, *Bleichechtes Färben von Baumwolle.* Das Arbeiten im Kier ist näher beschrieben, geeignete Farbstoffe sind angegeben. (Textile Colorist **51.** 38—39. Jan.) SÜV.

**Noel D. White**, *Färben von Textilien nach Muster.* Einzelheiten über verschiedene Arbeitsweisen. (Cotton **93.** 335—39. Jan.) SÜVERN.

**Albert P. Sachs**, *Theorie des Färbens von Acetatseide.* Die Löslichkeit verschiedener Farbstoffe in Celluloseacetat u. in absol. A. wurde bestimmt. Der Verteilungskoeffizient der Farbstoffe zwischen A. u. Celluloseacetat ist konstant. Färben von Celluloseacetat aus wss. Lsgg. in W. unl. Farbstoffe erfolgt in der Weise, daß sich Farbstoffkrystalle

auf der Faseroberfläche abscheiden, die dann in den Fasern gel. werden, es ist also eine feste Lsg. der Farbstoffe im Celluloseacetat. (Textile Colorist **51**. 22—23. Jan.) SÜVERN.

**Albert Franken**, *Schwarz auf Seidenstrang.* Das Erschweren, Blaumachen, Behandeln mit Catechu u. das Färben verschiedener Schwarzmarken ist beschrieben. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 84—85. 30/1.) SÜVERN.

**Fuchs**, *Praktisches aus der Kleiderfärberei. Das Färben der Halbwolle.* Besprechung mehrerer Arbeitsweisen. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 48—49. 66—68. 23/1.) SÜVERN.

**Eugene Schwarz**, *Neue Entwicklungen in Küpenfarbstoffen.* Eigg. u. Anwendungsweisen neuer Indanthren-, Jadegrün- u. Indocarbonfarbstoffe sind beschrieben. Bei einigen Farbstoffen gibt Mitverwendung von Nekal klarere u. tiefere Färbungen. (Amer. Dyestuff Reporter **18**. 67—70. 21/1.) SÜVERN.

**Chas. E. Mullin**, *$p_H$-Kontrolle beim Küpenfärben.* I. Eine durch starken Regen verursachte Veränderung des $p_H$ von Rohwasser kann auf den Ausfall der Färbung von Einfluß sein. Bis jetzt ist es nicht möglich, genau den $p_H$-Wert einer Küpe, in welcher sich durch Zers. des Hydrosulfits saure Körper bilden, die Leukoverbb. ferner saurer Natur sind u. $CO_2$ der Luft auf das Alkali einwirkt, zu bestimmen. (Textile Colorist **51**. 15—17. Jan.) SÜVERN.

**Nüsslein**, *Nekal B X trocken in der Indigoküpe.* Nekal *B X* wirkt auf den Indigo unmittelbar in der Weise, daß die Oxydation nicht in der sonst eintretenden grobkrystallinen Form eintritt, sondern daß eine Aufteilung in Partikelchen stattfindet. Eine mit Nekal angesetzte Küpe zeigt trotz des äußerlich schlechteren Aussehens eine bessere Färbefähigkeit u. Lebensdauer. Bereits auf den Verteilungsgrad des Leukoindigo scheint das Nekal einzuwirken. (Melliands Textilber. **10**. 43—44. Jan.) SÜV.

—, *Neue Farbstoffe und Musterkarten.* In der Karte „Gangbare Farbtöne auf Wollstück" zeigt die I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft gutschattierende Modetöne. *Guineabraun GRL* pat. ist ein neuer Wollfarbstoff derselben Firma von guten Echtheitseigg., die gute Abendfarbe wird hervorgehoben. *Supranolorange RR* eignet sich für Wolle u. Seide. *Indanthrendirekttiefschwarz RB* Teig gibt hervorragend echte Färbungen auf Baumwolle u. Kunstseide, eine Behandlung mit $NaNO_2$ oder $Cl_2$ fällt fort. Neue substantive Farbstoffe der Firma sind *Benzolichtorange G* u. *Siriusgrün BL* (Patent angem.), ein neuer Algolfarbstoff ist das *Algolblau 7 RF i. Teig.* (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 89. 30/1.) SÜVERN.

**A. Schob**, *Einfluß der Pigmente auf die technologischen Eigenschaften der Farbfilme.* Bericht über Verss. mit Anstrichen aus Leinöl, -firnis, -standöl u. Holzölstandöl mit bas. u. indifferenten Farbkörpern, jeweils mit niedrigem u. höherem Ölgeh. Beobachtung der Wetterfestigkeit u. Rostschutzwrkg.; künstliche Alterung im GARDNER-, wie im HOEPKE-Rad. Verss. über Festigkeit u. Dehnung; Angriffe von dest. W., See-, Soda- u. Salz-W.; W.-Aufnahmefähigkeit. Der Beurteilung aus der forcierten künstlichen Alterung steht Vf. skept. gegenüber. (Farbe u. Lack **1929**. 113. 6/3. Berlin-Dahlem.) KÖNIG.

**Ernst Stern**, *Zur Systematik der Klebstoffe und Farbenbindemittel.* Stellungnahme zur Arbeit von HANS WAGNER (C. **1929**. I. 1544) in bezug auf die hier aufgestellten Einteilungsprinzipien. (Farben-Ztg. **34**. 1312—13. 2/3.) KÖNIG.

## XI. Harze; Lacke; Firnis.

**L. Amy**, *Über die Säuren des Gummi arabicum.* Dialysiert man in einem Baumwollbeutel Gummi arabicum gegen W., so hinterbleibt in dem Beutel eine gelatineartige M., die aus einer in W. unl., in Alkali ll. *Säure* vom Mol.-Gew. ca. 900 besteht. — Die von dieser Säure befreite Lsg. wird der Elektrodialyse unter Anwendung 0,3 mm dicker Cellophanmembranen, einer Cu-Kathode, einer Pt-Anode u. möglichst niedriger Tempp. unterworfen; um die Elektroden zirkuliert Kühlwasser. Man erhält so eine schwach opalescierende Lsg. von *Arabin* (*Arabinsäure, Gummisäure*), Dissoziationskonstante ca. $2{,}0 \cdot 10^{-4}$, Mol.-Gew. ca. 1600; die wss. Lsg. ist wenig haltbar u. hydrolysiert sich rasch unter Bldg. von unl. Massen u. von Red.-Prodd. Die Anodenfl. reagiert sauer u. enthält *Säuren*, die auch durch einfache Dialyse durch Cellophan zu gewinnen sind. Ein Teil dieser Säuren wird durch Wärme zerstört; sie stehen in engem Zusammenhang mit dem Oxydationsvermögen des Gummi arabicum: Mit ihrer Vernichtung hört das Oxydationsvermögen auf. (Bull. Sciences pharmacol. **36**. 7—17. Jan. Paris, Lab. de l'Identité judiciaire.) W. WOLFF.

**G. Kostka**, *Der Ultraviolettdetektor als Hilfsmittel zur Unterscheidung des echten Bernsteins von seinen Imitationen.* I. u. II. Echter Bernstein (*Succinit*) zeigt im Ultraviolettdetektor eine lebhafte gelbgrüne bis weißbläuliche Fluorescenz, welche auch bei Preßbernstein (*Ambroid*), wenn auch etwas schwächer, zu beobachten ist. Das Aufleuchten der getrübten u. gewolkten Stellen von Succinit ist auf deren physikal. Struktureigentümlichkeit zurückzuführen. Synthet. Kunstharze vom Typus der härtbaren *Phenol-Formaldehydkondensationsprodd.* (*Resite*) absorbieren zwar ultraviolette Strahlen, werden aber durch diese nicht zur Fluorescenz angeregt. Resite lassen sich von *Harnstoff-Formaldehydkondensationsprodd.* (*Ureiten*) durch ihr verschiedenes Durchlässigkeitsvermögen für U-Strahlen scharf unterscheiden. Die Fluorescenzerscheinungen von Kunststoffen aus Casein u. Cellulosederivv. lassen sich auf die aus Naturprodd. gewonnenen Ausgangsstoffe zurückführen. (Chem.-Ztg. **53**. 117—18. 138—39. 16/2. Wien.) JUNG.

—, *„Cohesan", ein neues Leimpräparat für Kunstharz.* Ein Leimpräparat der I. G. Farbenindustrie A.-G. von absol. W.-Festigkeit u. Unempfindlichkeit gegen Öle, Säuren usw., hohe Bindekraft für jedes Material, besonders auch für Kunstharze. (Herolith **3**. 53—54. 15/2.) KÖNIG.

—, *Firnisbereitung ohne Arbeit und Geruch.* Beschreibung einer amerikan. Firnisbereitungsanlage, die durch ihre Bauart aus Stahl u. verstärktem Mauerwerk, gegenseitige Isolation der einzelnen Stockwerke, Abführung der Dämpfe u. deren Vernichtung durch Verbrennung, elektr. Außen- u. ölisolierte Innenschaltung größtmöglichste Betriebssicherheit u. Geruchsbefreiung gewährleistet. Mehrere Abbildungen zeigen die Einrichtungen des Betriebes. (Paint. Oil chem. Rev. **87**. Nr. 5. 10—11. 31/1.) KÖ.

**Scheifele**, *Ein neuer Hilfsstoff für die Lackindustrie.* Zwei neue Wachsprodd., *I G-Wachs O* u. *I G-Wachs E*, befinden sich auf dem Markt, die nach ihren tabellar. aufgeführten physikal. u. chem. Kennzahlen dem Carnaubawachs nahestehen. Sie haben sich prakt. sehr bewährt u. dienen zur Herst. von Mattlacken, Bohnermassen, Ölcreme, Reinigungs- u. Glanzpasten, für Schellackmattierungen, als Zusatz zu Caseinemulsionen u. zu Lack- u. Farbenentfernungsmm., zu Wachsbeizen u. für die Enkaustiktechnik. Für Verseifungen (zu Schuhcreme u. Wachsseifen) ist Wachs E dem Wachs O vorzuziehen, bzw. zuzusetzen. (Farben-Ztg. **34**. 1313—14. 2/3.) KÖNIG.

**Bertram Campbell**, *Die Entwicklung der Nitrocelluloselacke.* (Vgl. C. **1929**. I. 1274.) Die Eigg. der verwendeten Nitrocellulosen, der Weichmachungsmittel, Pigmente u. Lösungsmm. sind behandelt. (Chem. Age **20**. 47—48. 19/1.) SÜVERN.

**S. de Lange**, *Über den systematischen Aufbau von Nitrocelluloselacken.* Zur Arbeit von H. E. HOFMANN u. E. W. REID (C. **1928**. II. 1154). Graph. Darst. der Biegsamkeit von Lackmischungen aus Nitrocellulose, Harz, Weichhaltungsmitteln u. Pigment auf Eisendornen verschiedener Durchmesser. Es ergibt sich ein dreiseitiges Prisma mit dem HOFMANN u. REIDschen gleichseitigen Dreieck als Grundfläche; es wird die Biegsamkeitsfläche aus den Werten der Lackbestandteile konstruiert. Unterss. über die Feststellung der „Verträglichkeitskurve", die die wahre Verschnittfähigkeit der Lösungsmm. darstellt u. mit obigem Prisma einen Körper bildet, der das „brauchbare Gebiet" des Lösungsm.-Systems genannt werden kann. (Farben-Ztg. **34**. 1245 bis 1246. 23/2. Hilversum.) KÖNIG.

—, *Nitrocellulosemattlacke.* Über Arbeitsweisen u. Verff. bei neueren Verss. Nitrocellulose-Mattlacke können entweder durch Fällung schwer l. Stoffe oder schwer flüchtiger Nichtlösungsmm. oder durch feinkörnige, nicht deckende Zusätze erhalten werden. Farbstoffe für bunte Glühlampenlacke; Anwendung der Mattlacke, pat. Verwendung von Äthyl- an Stelle der Nitrocellulose für Mattlacke. (Farbe u. Lack **1929**. 89. 20/2.) KÖNIG.

**Eberhard Keidel**, *Die Beeinflussung der Lichtechtheit von Teerfarblacken durch Titanweiß.* Mischungen verschiedenartiger Teerfarbstoffe u. Farblacke mit Titanweiß blichen wesentlich rascher aus als solche mit Zinkweiß, Lithopone u. Bleiweiß. Wichtig für die Künstler- u. Dekorationsfarbenindustrie; von der Aufnahme des Titanweiß als Aquarell-Normalweiß wird abgeraten. (Farben-Ztg. **34**. 1242—43. 23/2. Nürnberg.) KÖNIG.

---

**James H. Gravell**, Elkins Park, Pennsylvan., *Mittel zum Entfernen von Anstrichen und Lacken*, bestehend aus einem Gemisch freier u. nicht ionisierter $H_2SO_4$ u. Kresylsäure. (**A. P. 1 700 491** vom 15/4. 1926, ausg. 29/1. 1929.) KAUSCH.

---

[russ.] K. Nogin, Die Kolophonium- und Terpentinölfabrikation. Leningrad: Wissenschaftl. chem.-techn. Verlag 1929. (174 S.) Rbl. 2.50.
[russ.] S. Uschakow, Die künstlichen Harze und ihre Anwendung in der Lackindustrie. Moskau: Wissenschaftl. chem.-techn. Verlag 1929. (158 S.) Rbl. 3.25.

## XII. Kautschuk; Guttapercha; Balata.

**Otto Krebs**, *Die Lösemittelrückgewinnung aus der Trockenluft der Streichmaschinen.* Kurvenmäßige Darst. der Sättigung von Luft mit Bzn. zwischen —30 u. +36° u. Beschreibung nebst Skizze der Rückgewinnung der Lösemittel, namentlich von Streichmaschinen für Gewebegummierungen, nach dem Verf. der Cheminova G. m. b. H., Berlin SW 48, unter Benutzung von Waschöl, bei Bzn. von Vaselinöl, bei Bzl. von Waschöl des Solvaytyps. (Gummi-Ztg. **43**. 1294—95. 8/3. Essen-R.) ESCH.

---

**Soc. Italiana Pirelli**, Mailand, Pirelli, *Herstellung von Kautschukgegenständen aus Kautschukmilch.* Bei der Herst. verwendet man elektr. geheizte Formen. (**E. P. 301 477** vom 30/11. 1928, Auszug veröff. 23/1. 1929. Prior. 30/11. 1927.) FRANZ.

**Dunlop Rubber Co. Ltd.**, London, **R. F. Mc Kay** und **W. H. Chapman**, Erdington, Birmingham, *Herstellung von Kautschukschichten.* Man schlägt den Kautschuk aus einer wss., gegebenenfalls mit einem Schutzkolloid usw. versetzten, unvulkanisierten oder vulkanisierten Kautschukmilch auf elektrophoret. Wege nieder, trocknet teilweise u. bringt ihn dann auf ein endloses Band mit glatter Oberfläche. Nach dem vollständigen Trocknen wird die Kautschukschicht abgezogen. Man kann hiernach Gewebe mit einem Kautschuküberzug versehen, indem man das Gewebe auf die mit der Kautschukschicht versehene Trommel preßt; das Verf. kann erforderlichenfalls auf der anderen Seite des Gewebes wiederholt werden. (**E. P. 301 367** vom 25/7. 1927, ausg. 27/12. 1928.) FRANZ.

**Dunlop Rubber Co. Ltd.**, London, **D. F. Twiss** und **E. A. Murphy**, Birmingham, *Herstellung von Kautschukschichten.* Zum Überziehen von Gewebe zerstäubt man eine konz., erforderlichenfalls mit den üblichen Zusatzstoffen versetzte Kautschukmilch u. geht mit dem Gewebe über einen erwärmten Tisch, daß das W. verdampft, bevor wesentliche Mengen des W. in das Gewebe eingedrungen sind. Zur Herst. von Kautschukschichten zerstäubt man die konz. Kautschukmilch auf glatte oder mit Mustern versehene Flächen. (**E. P. 302 201** vom 12/8. 1927, ausg. 10/1. 1929.) FRANZ.

**Rubber Latex Research Corp.**, übert. von: **W. B. Wescott**, Boston, V. St. A., *Kautschukmassen.* Man vermischt faserige Füllstoffe mit verd. Kautschukmilch, die Hämoglobin u. ZnO enthält, trocknet u. zerkleinert oder zerschneidet. Man erhält eine nicht klebende, formbare M. Man vermischt z. B. 3 Teile Hämoglobin mit verd. 8 Teile Kautschuk enthaltender Kautschukmilch, 3,2 Teilen Schwefel u. 28,2 Teilen Bleiglätte, ZnO, Bauxit, Baryt u. Kreide, man rührt u. erwärmt, bis eine teigähnliche M. entstanden ist. Hierzu gibt man 60 Teile kurzfaserigen Asbest, trocknet, zerkleinert u. siebt durch Siebe mit verschieden großer Maschenweite. Das Pulver wird dann bei Tempp., die über dem F. des Schwefels liegen, zu Gegenständen gepreßt. (**E. P. 302 151** vom 13/11. 1928, Auszug veröff. 6/2. 1929. Prior. 10/12. 1927.) FRANZ.

**Rubber Latex Research Corp.**, übert. von: **W. B. Wescott**, Boston, V. St. A., *Herstellung von Kautschukschläuchen.* Man überzieht eine Form wiederholt mit verdickter, mit den üblichen Zusätzen versetzten Kautschukmilch; vor dem Aufbringen eines neuen Überzuges wird jedesmal getrocknet. (**E. P. 302 182** vom 10/12. 1928, Auszug veröff. 6/2. 1929. Prior. 10/12. 1927.) FRANZ.

**Soc. Italiana Pirelli**, Mailand, Italien, *Herstellung von Kautschukschläuchen aus Kautschukmilch.* Man geht mit einer erwärmten Form aus Metall usw. durch einen Behälter mit gekühlter Kautschukmilch, trocknet u. vulkanisiert auf der Form. Die Kautschukmilch wird in dem Behälter auf möglichst gleiche Temp. u. Oberflächenhöhe gehalten. (**E. P. 301 476** vom 30/11. 1928, Auszug veröff. 23/1. 1929. Prior. 30/11. 1927.) FRANZ.

**Naugatuck Chemical Co.**, Naugatuck, Connecticut, übert. von: **S. M. Cadwell**, New York, V. St. A., *Vulkanisation von Kautschuk.* Als *Vulkanisationsbeschleuniger* verwendet man hydrolysierte, halogenfreie Derivv. von Aldehydkondensationsprodd. Man erhitzt das Prod. aus *Heptaldehyd* u. *Anilin* mit HCl, wäscht die erhaltene ölige Schicht mit W. Beim Erwärmen der Waschwasser mit NaOH scheidet sich der Vulkanisationsbeschleuniger als Öl aus. (**E. P. 302 176** vom 5/10. 1927, Auszug veröff. 6/2. 1929. Prior. 1/11. 1926.) FRANZ.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Künstlicher Kautschuk.* Man erhält Massen aus künstlichem Kautschuk durch Vermischen von verschiedenen Polymerisationsprodd. desselben KW-stoffes der Butadienreihe. Man polymerisiert Isopren mit Na bei 35° 11, 13, 15 u. 17 Tage, wäscht die erhaltenen Polymerisationsprodd. mit $CH_3OH$ u. W. u. mischt auf Walzen. Man emulgiert Isopren mit einer Lsg. von Na-Oleat u. polymerisiert bei 60° 15, 17, 19, 21 u. 23 Stdn., die erhaltenen sahneartigen Massen werden mit W. verd., vermischt u. koaguliert. Man kann die so erhaltenen sahneartigen Massen auch mit dem aus Isopren durch Polymerisieren mit Na bei 35° in 13 Tagen, Waschen mit $CH_3OH$ u. W. u. Trocknen erhaltenen Polymerisationsprodd. auf Walzen vermischen. (E. P. **302 733** vom 20/12. 1928, Auszug veröff. 13/12. 1929. Prior. 21/12. 1927.) FRANZ.

## XVI. Nahrungsmittel; Genußmittel; Futtermittel.

W. Peyer und H. Imhof, *Über alte und neue Nährmittel und Nahrungsmittel.* Zusammenstellung von Analysen älterer u. neuerer *Nährmittel* u. *Nahrungsmittel* nebst Betrachtungen über den daraus abzuleitenden Nähr- u. therapeut. Wert. *Vitamin-Weizenkeime* (Dr. CHRIST. BRUNNENGRÄBER, Schwaan i. Meckl.): W. 7,8%, Min. 5,0%; Unl.: Spuren; Ä.-Extrakt: 7,6%, PAe.-Extrakt 7,3% (griesiges, hellbraunes, halbfestes Fett); Rohfaser 2,82%; N: 3,605%, Rohprotein 22,55%; N-freie Extraktstoffe 45,47%. — *Materna (kandiert)* (Dr. VOLKMAR KLOPFER, Dresden-Leubnitz): W. 9,0%; Min. 5,6%; Unl.: 0%; Ä.-Extrakt 8,0% (grünbräunliches Öl); PAe.-Extrakt 7,4% (honiggelbes Öl); Rohfaser 2,48%; N: 5,2%; Rohprotein 32,6%; N-freie Extraktstoffe 42,3%. 2 Abb. von Keimlingsgewebe u. Vegetationskegel. — *Kartoffelkindermehl „Landin"* (Landwirtschaftl. Industrie- u. Handelsges., Schwiebus): W. 9,10%; Min. 3,21%; Unl. 0,37%; Rohfett (PAe.) 0,17%; Rohprotein 6,34%; Rohfaser 2,34%; N-freie Extraktstoffe 78,84%. Vff. empfehlen das Prod. als Tauschnahrung bei Fettsucht. Mkr. sind fast nur unverletzte Stärkekörner in dem leicht geröstoten Prod. zu erkennen. — *Hafer-, Weizen- u. Roggenflocken* (Dr. VOLKMAR KLOPFER, Dresden-Leubnitz) sind unter Benutzung enzymat. Vorgänge bei Tempp. unter 40° unter Schonung des Lecithins hergestellt. Analysenergebnisse in der Reihenfolge Roggen, Hafer, Weizen: Feuchtigkeit: 9; 9; 7,3%; Min.: 2; 2; 2,2%; Unl.: 0,3; 0,7; 0,3%; Fett: 1,55; 6,10; 1,50%; N: 1,75; 2,10; 1,96%; Protein: 10,93; 13,14; 12,26%; Rohfaser: 2,84; 3,05; 3,52%. — *Lecithin-Eiweiß Dr. Klopfer (Glidine)* (Herst. ders.): Feuchtigkeit 8,1%; Min. 1,75%; N 13,65%; Rohprotein 85,32%; Ä.-Extrakt 0,5%; Lecithin 0,992%. — *Geröstete Nährflocks* (Deutsche Nährflockenwerke Breisach, Berlin): Feuchtigkeit 12,5%; Min. 2,4%; Unl. 0; PAe.-Extrakt 0,2%; N 1,26%; Rohprotein 7,88%; Rohfaser 2,0%; N-freie Extraktstoffe 77,02%. Entkeimter, entölter, aufgeschlossener Mais, leicht geröstet. Caloriengeh. 3800. — *Vitaminose „Dr. Klopfer"* (Dr. V. KLOPFER, Dresden-Leubnitz): Sirupöse, dunkelolivgrüne Fl. Kalt gewonnener Preßsaft aus Spinat u. reinem Honig. Rk. sauer; $D.^{15}$ 1,2879; Trockenrückstand 65,8%; Min. 2,35%; Invertzucker 48,9%; Gesamtzucker 63,2%; freie Säure (als Äpfelsäure) 0,938%; flüchtige Säure (als Essigsäure) 0,534%. — *Fleischextrakte und deren Ersatzstoffe: Dardex-Kraftsaft* (Kibo Chem.-pharm. Ges., Frankfurt a. M.): Dickfl., schwachsalziges Extrakt. Rk.: sauer; Trockenrückstand 60,8%; Min. 11,3%; N 7,0%; Rohprotein 40,75%; verdauliche N-Substanz (nach POPP) 42,5%; NaCl 2,9%; Kreatinin vorhanden, Hefe nicht nachweisbar. Das Mittel ist zu den besten zu rechnen, auch wegen des niedrigen NaCl-Geh. — *Valentines Meat Juice* (VALENTINES Meat Juice Ges., Richmond, USA.): Rk.: sauer; $D.^{15}$ 1,2097; Trockenrückstand 48,4%; Min. 10,9%; N 3,43%; Rohprotein 21,43%. Kreatinin vorhanden, Hefe nicht. NaCl 2,63%. Nach K. MIKO kein Fleischsaft, sondern mit Glycerin versetzte Extraktlsg. — *Maceratio Carnis* des Ergänzungsbuches: $D.^{15}$ 1,0192; Trockenrückstand 5,35%; Min. 1,35%; N 0,583%; Rohprotein 3,675%. — *Bovril* (Bovril, London): Dickfl. Extrakt, Rk. sauer; Trockenrückstand 55,0%; Min. 17,1%; NaCl 10,5%; N 5,6%; Rohprotein 32,85%. In W. unl. ca. 10%. Kreatinin vorhanden, Hefe nicht nachweisbar. U. Mk. Zusatz sehr feingemahlenen Fleischmehls erkennbar. — *Eatan* (Eatinon, G. m. b. H., München): Bräunliche, stark salzige Fl. Rk.: sauer; $D.^{15}$ 1,2483%; Trockenrückstand 25,7%; Min. 19,9%; NaCl 17,06%; N 3,75%; Rohprotein 23,62%. Kreatinin vorhanden. Hefe nicht nachweisbar. — *Okavit* (Chem. Industrie, Stuttgart): Klare Fl. Rk. sauer; $D.^{15}$ 1,2528; Trockenrückstand 45,2%; Min. 19,0%; N 3,6%; Rohprotein 22,53%; NaCl 16,0%;

Kreatinin vorhanden, Hefe nicht nachweisbar. — *Vials Tonischer Wein*: D.$^{15}$ 1,070; Trockenrückstand 21,7%; Min. 0,85%; A. 15,67%; N 0,231%; Rohprotein 1,443%; Zucker 14,0%. Enthält Fleischsaft. — *Sicco Tonischer Wein*: D.$^{15}$ 1,059; Trockenrückstand 20,4%; Min. 0,60%; A. 14,63%; N 0,053%; Rohprotein 0,330%; Zucker 15,2%. Enthält Pepton. — *Hefepräparate*: *Vitam.-R.*, das hochaktive Vitaminextrakt (Chem.-pharm. Fabrik Sedina, Stettin): Bräunliche pastöse M. Rk. sauer; Trockenrückstand 66,5%; Min. 21,5% (bläulich gefärbt); Schwermetalle nicht nachweisbar; NaCl 10,53%; N 4,58%; Rohprotein 28,62%. Kreatinin nicht vorhanden, Hefe positiv. — *Zymaextrakt* (Zyma, Erlangen): Rk. sauer; Trockenrückstand 74,05%; Min. 27,15%; N 5,25%; Rohprotein 32,85%; NaCl 17,0%. Hefe: +, Kreatinin: —. — *Zyma-Vitan* (Herst. ders.): Klare, bräunliche Fl. D.$^{15}$ 1,265; Trockenrückstand 50,95%; Min. 20,4%; N 3,4%; Rohprotein 21,25%; NaCl 17,54%; Hefe: +. *Würzmittel*: *Maggiwürze*: D.$^{15}$ 1,267; Trockenrückstand 47,0%; Min. 20,34%; NaCl 17,6%; N 3,7%; Rohprotein 23,12%. — *Zyma-Vitaminhefe* (Zyma, Erlangen): Hellgelbbraunes Pulver. Feuchtigkeit 7,4%; Min. 10,92%; NaCl 2,1%; N 9,0%; Rohprotein 56,2%; PAe.-Extrakt 6,1%. — *Promonta* (Chem. Fabrik Promonta G. m. b. H., Hamburg): Feuchtigkeit 4,4%; Min. 8,2%; Ä.-Extrakt 10,6%; PAe.-Extrakt 9,3%; Unverseifbares 1,14%; N 4,64%; Rohprotein 29,0%; direkt reduzierender Zucker 20,55%; Rohfaser 2,19%. Mkr. Unters. liefert keine eindeutigen Anhaltspunkte. — *Dinutron* (Chem.-pharm. A.-G., Bad Homburg): Salbenartige, gelbliche M. in Tube. Feuchtigkeit 7,5%; Min. 0,25%; PAe. l. 44,5%; direkt reduzierender Zucker 38,0%; N 0,8%; Rohprotein 5,0%. SZ. des Fettes 2,4; VZ. 197; JZ. 65. D.$^{15}$ des Fettes 0,9244 (Gänsefett). Zur epidermalen Ernährung. (Apoth.-Ztg. **44**. 120—22. 136—38. 30/1. Halle a. S.) Harms.

**Karl Schmorl**, *Mehlveredelung*. Während die Mehlbleichung die Backfähigkeit nicht verbessert u. lediglich ein besseres Mehl vortäuschen kann, bedeutet die Mehlverbesserung durch Zusätze bestimmter Salze, die die kolloiden Eigg. des Klebers beeinflussen, einen Fortschritt besonders für einheim. Weizensorten, so daß dadurch die Einfuhr fremden Getreides bereits merklich eingeschränkt werden kann. (Umschau **33**. 123—24. 16/2.) Groszfeld.

**E. A. Fisher** und **P. Halton**, *Die Beziehung zwischen Wasserstoffionenkonzentration und Pufferungsvermögen und der Backfähigkeit von Mehl*. Teil 1. Bei einem Mehle erwies sich die [H˙] als nur von geringem Einfluß auf die Backfähigkeit; bei einem Patentmehle wurde die Teiggärung durch erhöhte [H˙] leicht gesteigert, nicht aber wieder bei einem gewöhnlichen Mehle. Die einzige unverkennbare Wrkg. der [H˙] bestand in einer Änderung der Zähigkeit des Teiges u. des Brotgeschmackes, aber auch ausgesprochen erst bei einer $p_H$-Abnahme von 0,8. Durch die Bldg. von Säuren u. verschiedene andere chem. u. kolloidchem. Umsetzungen bei der Gärung wird das Endprod. erheblich mehr beeinflußt als durch die [H˙] zu Beginn der Verarbeitung. (Cereal Chem. **6**. 18—33. Jan. St. Albans, England, Research Association of British Flour Millers.) Groszfeld.

**L. Karácsonyi**, *Die Rolle der Kohlenhydrate und Eiweißkörper beim Altbackenwerden des Brotes*. Nach den Untersuchungsergebnissen erfahren die in W. l., in A. unl. Kohlenhydrate beim Aufbewahren eine Verminderung um etwa 21—27%, was Vf. durch Synaeresis des Stärkegels erklärt, dagegen werden innerhalb der Fehlergrenze die Löslichkeitsverhältnisse der Eiweißstoffe nicht verändert. Entgegen Horsford (1875) u. Katz (vgl. C. **1916**. I. 262) nimmt also das Eiweißgel das vom Stärkegel abgegebene W. nicht auf, höchstens wird es ganz locker, etwa oberflächlich gebunden; darin liegt die Erklärung der Beobachtung, daß die in geschlossenen Gefäßen altbacken werdende Krume sich feucht anfühlt. (Ztschr. Unters. Lebensmittel **56**. 479—84. Nov./Dez. 1928. Budapest, Techn. Hochsch.) Groszfeld.

**J. L. St. John** und **C. H. Bailey**, *Wirkung von Magermilchpulver auf die Gärung und Wasserstoffionenkonzentration von Teigen*. Durch Zusatz von Magermilchpulver war die gesamte $CO_2$-Entw. bei Hefeteigen erhöht, auch höher als mit fl. Magermilch, aber auch der $CO_2$-Verlust etwas größer. Das Teigvol. war prakt. nicht verändert. Der Pufferwert des Pulvers war, gemessen an der [H˙] des frisch angewirkten Teiges u. der relativen $p_H$-Änderung gegenüber dem Kontrollteige erheblich. Im Hinblick auf die Beschleunigung der Gärung durch Magermilchpulver ist es möglich, daß die größere Teigstabilität durch dasselbe eine Folge der geringeren [H˙]-Änderung ist. (Cereal Chem. **6**. 51—59. Jan. St. Paul, Minn. Univ.-Farm.) Groszfeld.

**R. M. Ladd**, *Moderne Backpulver, Zusammensetzung, Herstellung und backtechnische Eigenschaften verschiedener Gemischtypen.* Zusammenhängende Besprechung, im besonderen auch der Zulässigkeit eines Zusatzes von Al-Salzen. (Canadian Chem. Metallurg. **12**. 308—09. 323. Nov. 1928. Hamilton, Ont., Egg-O Baking Powder Co.) GROSZFELD.

**Norman C. Wright** und **Jacob Papish**, *Die anorganischen Bestandteile der Milch.* Durch spektroskop. Unters. der Milchaschen im Lichtbogen zwischen 2 reinen Graphitelektroden gelang es außer den bisher in Milch nachgewiesenen Bestandteilen noch Si-B, Ti, V, Rb, Li u. Sr nachzuweisen. Bei einer Probe, bei der das Spektrogramm auffällig große Cu-Mengen anzeigte, handelte es sich um Trockenmilch, in einem anderen Falle, in dem die Milch durch größeren Zn-Geh. auffiel, wurde nachträglich ermittelt, daß die Kuh in der Nähe einer Zn-Schmelze geweidet hatte. (Science **69**. 78. 18/1. Franklin, PA., The Hannah Dairy Res. Inst., Scotland.) GROSZFELD.

**Owen E. Williams**, *Hitzebehandlung als Wertfaktor für Trockenmagermilch.* Vergleichende Verss. ergaben, daß hohe Erhitzung (83°) von Magermilch vor der Verarbeitung auf Trockenmilch ein Prod. liefert, welches sich beim Auflösen durch hohe Viscosität auszeichnet u. deshalb besser zur Herst. von Eiscreme geeignet ist als ein Prod. aus niedriger (63°) erhitzter Magermilch. (Ice Cream Trade Journ. **25**. No. 2. 77—78. Febr.) GRIMME.

**L. L. van Slyke**, *Eine Zusammenfassung der Untersuchungen über Casein und einige ihrer Anwendungen.* Kurze zusammenhängende Beschreibung der in der Chemieabteilung in genannter Station 1901—1918 ausgeführten Arbeiten über Kuhmilchcasein mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung auf das Käsereigewerbe. (Bull. New York State agricult. Exper. Stat. **1928**. Techn. Bull. Nr. 149. 3—41.) GD.

**Chr. Barthel**, **E. Sandberg** und **E. Haglund**, *Untersuchungen über das Lab im Käse.* Genauere Beschreibung der Technik zur Gewinnung von Preßsaft aus Käse (vgl. C. **1928**. I. 2548). Die Unters. verschiedener Käsesorten ergab stets Lab in akt. Zustande, außer bei *Emmenthaler Käse*, was durch das Erhitzen des Bruches auf 55—56° bei der Herst. des Käses erklärt wird. Dessen Reifung beruht also vorwiegend auf der Wrkg. der proteolyt. Enzyme der Milchbakterien. Unterss. über die Koagulationsfähigkeit von Preßsaft aus demselben Käse bei verschiedenen Reifungsstufen gegenüber Milch ergab eine Zunahme der Fähigkeit mit fortschreitender Reifung. Es scheint also, daß das sofort nach der Käsebereitung vom Paracasein absorbierte Lab mit fortschreitender Zers. des Paracaseins durch die Reifung allmählich wieder frei wird. (Lait **8**. 762—68. 891—97. Dez. 1928. Stockholm, Station Centrale d'expériences Agricoles à Experimentalfältet.) GROSZFELD.

**G. B. van Kampen**, *Nährwert extrahierter Viehfuttermittel.* Vf. fand in dem durch Extraktion mit Trichloräthylen (Tri) erhaltenen Sojamehl (Tri-Mehl) erheblich weniger Phosphatide (0,89—0,90%) als in Bzn.-Mehl (1,61—1,63%); Abspaltung von HCl bei der Extraktion mit Tri ist auf das Ergebnis ohne Einfluß. Für die bei Verfütterung von Tri-Mehl beobachtete sogenannte *Brabanter* oder *Dürener Krankheit*, gekennzeichnet durch dauernde Verminderung der weißen Blutkörperchen betrachtet Vf. als Ursache den Mangel an lebenswichtigen Stoffen (Phosphatiden u. a.), die durch Tri ausgezogen werden. Der Gesamt-$P_2O_5$-Geh. ist im Tri-Mehl nicht erheblich vermindert; dagegen wurde aus mit Bzn. entfettetem Sojamehl durch nachfolgende Extraktion mit Tri, Lsg. des Extraktes in Bzn. u. Stehenlassen eine geringe Menge eines gelbbraunen wachsartigen Stoffes mit 42,9% Asche, viel $P_2O_5$, ziemlich viel CaO, wenig MgO u. merkwürdigerweise viel $SiO_2$ erhalten. (Chem. Weekbl. **26**. 98—101. 16/2.) GROSZFELD.

**S. W. Snyder**, *Identifizierung von Teerfarbstoffen in Nahrungsmitteln.* Isolierung der Farbstoffe u. die Mittel zu ihrer Erkennung sind beschrieben. (Textile Colorist **51**. 39—42. Jan.) SÜVERN.

**A. C. Röttinger**, *Bericht über eine Halb-Mikromethode zur Kleberbestimmung in Mehlen.* Hinweis auf das Verf. von RÖTTINGER u. WOIDICH (C. **1928**. II. 949). (Mikrochemie **7**. 106—09. Wien XVIII, Lebensmittelversuchsanst. der Industrie, des Handels u. des Gewerbes.) GROSZFELD.

**Thales Andreadis**, *Über den Nitratgehalt des Tabaks und über eine Fehlerquelle der bisherigen Bestimmungsmethode.* Vf. stellt fest, daß bei der Nitratbest. im Tabak neben NO noch $CO_2$ entsteht. Dieses wird durch KOH entfernt. Daß das restliche Gasvol. tatsächlich nur NO ist, ergibt die Übereinstimmung mit der gravimetr. Best. des $NO_3'$ als Nitronnitrat. Das bei der volumetr. Best. gebildete $CO_2$ entstammt der

Einw. der h. HCl auf Pektin, denn neben $CO_2$ entsteht Furfurol. (Biochem. Ztschr. **204**. 484—92. 14/1. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biochemie.) ENGEL.

**G. D. Elsdon** und **J. R. Stubbs**, *Das Refraktometer in der Milchanalyse.* Im Anschluß an frühere Arbeiten (C. **1928**. I. 2471) weisen die Vff. darauf hin, daß die auf dem Welt-Milchwirtschafts-Kongreß 1928 von JOHN HANLEY gemachten Mitteilungen insofern krit. zu betrachten sind, als die von ihm angegebenen Analysen ohne vorherige Feststellung der Acidität der Milch ausgeführt worden sind u. somit vollkommen wertlos sind. (Journ. Soc. chem. Ind. **47**. 1145—46. 2/11. 1928. Liverpool.) JUNG.

**O. Bischoff**, *Die Geschmacksprobe und die Chlorbestimmung als wertvolle Hilfsmittel zur Erkennung pathologischer Milch.* Die Erhöhung des Cl-Geh. gibt sich bereits bei Mengen von 0,13 g Cl/100 ccm an im Geschmack zu erkennen. Gesundheitliche Schäden beim Kosten von galtstreptokokkenhaltiger Milch hat Vf. an sich selbst dann nicht bemerkt, wenn er etwas von der Milch abschluckte. Auf den großen Wert der Cl-Best. nach DROST (C. **1923**. IV. 737), besonders auch bei Verwendung der sogenannten *Martius-Lüttkeschen Lsg.* wird hingewiesen. Letztere Lsg. wird erhalten, indem man den Inhalt eines Fixanalröhrchens 0,1-n. $AgNO_3$ + 400 ccm 25%ig. $HNO_3$ + 250 ccm k. gesätt. Lsg. von $(NH_4)Fe(SO_4)_2 \cdot 12\,H_2O$ auf 1 l bringt. 10-ccm Milch u. 5 ccm dieser Lsg. werden miteinander gemischt u. dann mit 0,1-n. $NH_4CNS$-Lsg. bis zur bleibenden Braunrotfärbung titriert. Die Beurteilung auf Grund des Cl-Geh. allein versagt jedoch in etwa 25% aller Fälle u. ist daher durch mkr. u. kulturelle Prüfung zu ergänzen. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. **37**. 147—51. 9/3. Kiel, Pr. Vers.- u. Forschungsanst. f. Milchwirtschaft.) GROSZFELD.

**P. Weinstein**, *Nachweis des Erhitzungsgrades der Milch.* Beschreibung eines Arbeitsganges zur Erkennung der Wärmevorbehandlung von Mischmilch: Im Pasteur auf 85° 1 Min. erhitzte Milch gibt negative ROTHERFUSSERsche Rk. (R.), Milch, 30 Min. auf 70° zeigt R. positiv, SCHARDINGERsche Rk. (Sch.) negativ, erhöhte Sedimente. Ordnungsmäßig dauererhitzte Milch gibt R. positiv, Sch. ebenfalls (10—11 Min.), Katalasewert (K.) von höchstens 8—10 ccm $O_2$ für 100 ccm Milch, ist aufrahmungsfähig. Ungenügend dauererhitzte Milch zeigt K. über 10, bei groben Fehlern auch positive Amylaserk. (A., Prüfungsvorschrift dafür im Original). Milch, die nur 54—55° erhitzt war, gibt starke A. wie bei n. Milch, Färbung der aufgerahmten Fettschicht hellblau. Rohmilch in Mischung mit erhitzter Milch gibt stark positive A., hellblaue Färbung der Rahmschicht, erhöhtes Sediment, vermehrte K., je nach Mischungsverhältnis, davon auch Sch. abhängig. Nach TÖDT auf 85° erhitzte Milch unterscheidet sich nicht von sonstiger hoch erhitzter, auf 75° zeigte sie wesentlich höhere Sedimentbldg., auf 72° positive A., niedrigen K., auffallend hohe Sedimentbldg., hellblaue Farbe der Rahmschicht. (Ztschr. Unters. Lebensmittel **56**. 457—67. Nov./Dez. 1928. Bochum, Chem. Untersuchungsamt.) GROSZFELD.

**M. Schwarz**, *Zum Nachweis von Abortus-Bangbakterien in der Milch.* Beschreibung eines mit dem Nachweis der Tuberkelbazillen im gleichen Tiervers. verbundenen Arbeitsverf., bei dem die Milch geschleudert u. dann Rahm u. Bodensatz nach Mischung einem Meerschweinchen intramuskulär eingespritzt werden. Nach 4—6 Wochen wird das Tier getötet u. die Diagnose durch Agglutination in dem beim Entbluten gewonnenen Serum gestellt. Nähere Beschreibung der Einzelheiten im Original. Unter 94 Marktmilchproben wurde so 39-mal Abortus Bang gefunden, in 9 der Fälle außerdem die Bakterien in Reinkultur aus der Milz der Meerschweinchen gewonnen. Agglutinationstiter der Seren bis 1 : 400. Komplementbindung in 2 Fällen noch mit 0,005 ccm. Häufig knotige Milzvergrößerung. (Ztschr. Fleisch-, Milchhyg. **39**. 175—76. 15/2. Hamburg, Bakteriol. Station des Veterinärwesens.) GROSZFELD.

**G. Rodillon**, *Zur Bestimmung der Chloride in der Milch.* Gegenüber krit. Bemerkungen von RAQUET u. KERLEVO (C. **1928**. I. 1468) weist Vf. nach, daß die Einwände gegen sein Klärverf. mit $CCl_3 \cdot COOH$, das sehr einfach in der Ausführung ist, nicht zutreffen. Geh. an Cl'-Ionen in $CCl_3 \cdot COOH$ des Handels ist sehr selten u. dann leicht durch Blindverss. zu berücksichtigen. Zur Best. der Lactose kann die Fl. einfach mit $CaCO_3$ neutralisiert werden. Schließlich ist $CCl_3 \cdot COOH$ kein teures Reagens. (Ann. Falsifications **21**. 576—78. Dez. 1928.) GROSZFELD.

---

**Georges Wisner**, Frankreich, *Erhaltung des Kaffeearomas.* Man kühlt den Kaffee nach dem Rösten sehr schnell ab u. überzieht die Oberfläche der Bohnen mit einer

sehr feinen Schicht von hochmolekularen gesätt. Fettsäuren, wie *Palmitin-* u. *Stearinsäure*. (F. P. 650 938 vom 19/8. 1927, ausg. 12/2. 1929.) Schütz.

**O. Meyer-Keller & Cie.**, Luzern, *Haltbarmachen von safthaltigem Futter*. Die Futtermasse wird mittels unisolierter, an die Niederspannungswicklung eines Transformators angeschlossener Heizkörper erwärmt. Als solche können unisolierte Metallseile, die im Futterstock verteilt sind, dienen. (D. R. P. 472 570, Kl. 53 g vom 19/6. 1923, ausg. 1/3. 1929.) Schütz.

---

Über **Milchfälschung und Milchprobenahme**. Aus dem Chemischen Institut. Kiel: Preuß. Versuchs- und Forschungsanstalt f. Milchwirtschaft 1929. (4 S.) 4°. = Flugblätter d. Preuß. Versuchs- u. Forschungsanstalt f. Milchwirtschaft, Kiel. Flugblatt Nr. 2. p. nn. M. —.10.

## XVII. Fette; Wachse; Seifen; Waschmittel.

**Colin H. Lea**, *Die Glyceride der Kakaobutter*. Die schon früher von Klimont vermutete, kürzlich von Hilditch u. Lea (C. **1928**. I. 1339) wahrscheinlich gemachte Zus. der Kakaobutter wird hier durch weitere Verss. gestützt. Die Unters. verschiedenster Fette nach der Oxydationsmethode mittels $KMnO_4$ in Aceton hat gezeigt, daß in Saatfetten, im Gegensatz zu Tierfetten, gleichmäßige Verteilung der gesätt. u. ungesätt. Fettsäuren auf den Glycerinrest statthat; einfache Triglyceride sind selten. (Vgl. auch Collin u. Hilditch, C. **1928**. II. 2607.) Die untersuchte Kakaobutter hatte Verseifungsäquivalent 289,6, Jodzahl 37,1, 0,2% Unverseifbares. Die entsprechenden Werte der Fettsäuren waren 276,8, 38,4 —. Zus. der Fettsäuren auf Grund der Pb-Salz-Ä.-Methode: 24,4% *Palmitin-*, 34,5% *Stearin-*, 39,1% *Öl-* u. 2,0% *Linolsäure*. — Die Permanganatoxydation in Aceton (genaue Beschreibung im Original) vollzieht sich bei Kakaobutter besonders schwierig. Sie ergab, daß nur 2,5% völlig gesätt. Glyceride, wahrscheinlich *Palmitostearin*, vorliegen, wobei das Verhältnis Palmitin-: Stearinsäure ca. 2:1 ist. Aus diesem Prozentgeh., seinem Äquivalent u. dem des Gesamtfettes, ferner aus dem Betrag an ungesätt. Säuren darin läßt sich berechnen, daß der Geh. der Kakaobutter an Glyceriden mit 1 Ölsäurerest u. zwei Resten gesätt. Säuren (ca. 10% *Oleodistearin*, ca. 55% *Oleopalmitostearin*) zwischen 73 u. 85% liegen muß. Der Geh. an Glycerid mit 2 Ölsäure neben 1 gesätt. Säurerest (wohl Stearinsäure) dürfte 16%, derjenige an Triolein (?) 4% betragen. Das Molverhältnis der gesätt. Säuren zu den damit in gemischten Glyceriden verbundenen ungesätt. Säuren ist 1,4:1 u. stimmt überein mit dem bei Cocos- u. Palmkernfett gefundenen Verhältnis. Diese Berechnungen werden gestützt durch die Unters. der *Monoazelainglyceride* in den Oxydationsprodd. Solche fanden sich, wie durch Fraktionierung über die Li-Salze gezeigt wird, in einer Menge, die ca. 53% der Butter entspricht, was die Isolierung durch Krystallisation u. als Na-Salze bestätigt. Oleopalmitostearin ist der Hauptbestandteil der Cacaobutter, der ihr die kennzeichnenden Eigg. verleiht. (Journ. Soc. chem. Ind. **48**. T 41—46. 22/2. Liverpool, Univ.) Heller.

**G. Collin, T. P. Hilditch** und **C. H. Lea**, *Die Glyceride eines Hammeltalges*. Wie schon früher gezeigt wurde (Collin u. Hilditch, C. **1928**. II. 2607; vgl. auch vorst. Ref.), enthalten tier. Fette im Gegensatz zu Pflanzenfetten beträchtliche Mengen *vollständig gesättigter Glyceride*. Dies wird an einem Hammeltalg (Verseifungsäquivalent 285,4, Jodzahl 41,2) exemplifiziert. Die Fettsäuren bestanden, in der üblichen Weise bestimmt, aus 4,6% *Myristin-*, 24,6% *Palmitin-*, 30,5% *Stearin-*, 36% *Öl-* u. 4,3% *Linolsäure*. Die Oxydation geschah wieder mit aceton. $KMnO_4$, nur wurden die sauren Oxydationsprodd. ausschließlich mit verd. $NH_3$ entfernt. — Völlig gesätt. Glyceride fanden sich in einer Menge von 26%. Sie bestehen, wie die fraktionierte Krystallisation zeigt, aus *Tristearin*, *Palmitodistearin* u. *Dipalmitostearin*. Palmitinsäure befindet sich zu 50,2%, also stark vorherrschend, in diesen Glyceriden, während Stearinsäure hauptsächlich in den gemischten Glyceriden ermittelt wurde. In den ungesätt. gemischten Glyceriden ist das Molverhältnis der ungesätt. zu den gesätt. Säuren wie 1:0,9. Rechnungsmäßig ergibt sich folgende Zus. des Talges: Völlig gesätt. Glyceride 26%, einfach ungesätt.-zweifach-gesätt. Glyceride 30—52%, zweifach-ungesätt.-einfach-gesätt. Glyceride 44—0%, dreifach ungesätt. Glyceride 0—22%. (Die Unters. der Oxydationsprodd. mittels fraktionierter Krystallisation deutet allerdings auf einen nur geringen Betrag an Triolein). — Vff. geben der Meinung Ausdruck, daß noch mehr als im Geh. an völlig gesätt. Glyceriden der Unterschied zwischen Pflanzen- u. Tier-

fetten sich ausdrücke in dem Verhältnis, in dem gesätt. u. ungesätt. Fettsäuren in den gemischten Glyceriden vorhanden sind. (Journ. Soc. chem. Ind. **48.** T 46—50. 22/2. Liverpool, Univ.) HELLER.

**Eibner**, *Zum Stand der Ölforschung.* Das Holzöl wird jetzt qualitativ über das Leinöl gestellt, weil es im Gegensatz zu den übrigen Ölen ein aus hauptsächlich einsäurigen Glyceriden bestehendes Öl ist, u. weil die ungesätt. Säure, aus deren Glycerid es hauptsächlich besteht, die am stärksten ungesätt. ihrer Gruppe ist, u. deshalb das rasche Trocknen der Holzöle verursacht. Nach dem neuesten Stand der Frage des Öltrocknens wird dieses am noch nicht kolloiden, frischen Öl durch einen Autoxydationsvorgang eingeleitet, dessen Prodd. Kolloidnatur annehmen. Studium des Trübauftrocknens (Eisblumenbldg.) des Holzöls, gleiche Beobachtung mit einem am Leinöl isolierten Glycerid. Es ergibt sich daraus, daß die früher angenommenen Besonderheiten beim Holzöltrocknen nicht bestehen. (Farbe u. Lack **1929.** 115—16. 6/3. München.) KÖNIG.

**K. Löffl**, *Die Frage der Verbesserung der Fabrikation von Speiseölen und Fetten.* An die Industrie der Fette u. Speiseöle werden Forderungen bzgl. des Vitamingeh. der Öle u. Fette bei der Herst. von Speisefetten u. eine physiolog. richtigere Zus. der Kunstspeisefette gestellt. (Chem.-Ztg. **53.** 125—26. 13/2. Berlin.) JUNG.

**O. E. Steuer**, *Verfärbung und Ranziditäl.* Vf. teilt einige Beobachtungen aus seiner Praxis mit, wonach der Geh. der *Grundseife* an freiem Alkali für die Fleckenbldg. u. Ranziditäl von Toiletteseifen verantwortlich sei. Die Hydrolyse war am geringsten in einer Seife mit 53% Fettsäure u. 0,4% freiem Alkali. (Amer. Perfumer essential Oil Rev. **23.** 771—75. Febr.) HELLER.

**Jiro Mikumo**, *Auflösung von Seifen in Wasser.* Unter Anwendung des App. von SHUKOFF u. SCHESTAKOFF wurde der Lösungsvorgang reiner Seifen — *NaOl, NaP, NaOl-NaP* — u. einer Probe käuflicher *Toilettenseife* untersucht. Im allgemeinen nimmt die Löslichkeit von Seifen plötzlich in der Nähe des F. der Fettsäuren zu. Unterhalb des F. verläuft der Lösungsvorgang hauptsächlich molekular, hydrolyt. u. selektiv; oberhalb des F. verläuft die Auflösung grundsätzlich kolloidal, rasch u. gleichmäßig. Hydrolyse findet nicht statt. Eine Tabelle bringt die Versuchsergebnisse für eine Mischseife, NaOl-NaP, 4 g mit 30% W. (Journ. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **32.** 7 B—8 B. Jan.) K. WOLF.

**Emil J. Fischer**, *Wollfett und Wollfettpräparate.* Gewinnung, Aufarbeitung u. Zerlegung, sowie die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten des Wollfettes sind, vorwiegend an Hand der Patentliteratur geschildert. Angabe der Zus. einiger chem.-techn. Präparate. (Alg. Öl- u. Fett-Ztg. **26.** 111—14. 6/3.) HELLER.

**Dünnebier**, *Fettgewinnung aus Abwässern auf Schlachthöfen.* Die neuen Breslauer Fettfänger, die sich ausgezeichnet bewähren, werden im Bilde vorgeführt. (Gesundheitsing. **52.** 156. 9/3. Breslau.) SPLITTGERBER.

**Alphons Steger**, *Zur Unvollständigkeit der bisherigen Fettanalyse.* Wichtigkeit der Jodzahl bei der Analyse von Holzöl u. Leinöl. Die Best. wurde nach der WIJSschen Vorschrift durchgeführt, wobei ausreichende Kontaktdauer von großer Wichtigkeit ist. Die Prüfung, ob neben Addition auch Substitution stattfindet, verlief in bezug auf letztere negativ. Es wird empfohlen, die Jodzahlen in den Gesamtfettsäuren nach Entfernung des Unverseifbaren zu bestimmen. (Farbe u. Lack **1929.** 113—14. 6/3. Delft [Holland].) KÖNIG.

**J. Großfeld** und **A. Miermeister**, *Nachweis von Cocosfett und Palmkernfett durch Prüfung auf Laurinsäure.* Anwendung des Verf. der Vff. (vgl. C. **1929.** I. 1159) auf genannte Fette u. deren Nachweis: A. 1—100 mg des Fettes werden mit 2,5 ccm 0,5-n. alkoh. KOH im Reagensrohr verseift, Trockenrückstand gel. in 2 ccm W., gemischt mit 2 ccm verd. Glycerin (300 g/l) 5 Min. in sd. W. erwärmt, mit 2,0 ccm $MgSO_4$Lsg. (150 g/l) gefällt, h. filtriert. Bei Ggw. von 10% Laurinsäure allmählich flockiger Nd. — B. Bei negativem Ergebnis wird 1,0 g des Fettes mit 0,4 ccm wss. KOH (1 : 1) + 2 ccm Glycerin wie üblich verseift mit 200 ccm W. verd., 50 ccm Glycerinlsg. zugesetzt, sd. mit 10 ccm $MgSO_4$-Lsg. gefällt, h. filtriert, Filtrat abkühlen gelassen, auf flockigen Nd. beobachtet. Dann mit HCl ansäuern, mit Ä. ausschütteln, Auszug nach A prüfen. — Nach A erhält man noch mit 0,3 mg Cocosfett oder Palmkernsaft positive Rk., nicht mit Myristinsäure oder $<$ 4 mg Caprinsäure oder $<$ 30 mg Nonylsäure; nach B waren noch 0,5% Laurinsäure nachweisbar. Nachprüfung des Destillationsvorganges mit Wasserdampf ergab, daß bei kleinen Konzz. an *Laurinsäure* u. *Myristinsäure* kleinere Mengen daran übergehen als der Ausschüttelungsformel nach DONS (1908)

entspricht. An besonderen Verss. wurde der günstige Einfluß von Glycerin auf die Abtrennung des Mg-Laurates bestätigt. Weniger günstig wirkten Zusätze von $NH_4$-Salzen oder $CH_3OH$. Eine quantitative Abtrennung der Laurinsäure durch Dest. u. Fällung mit $MgSO_4$ wird bei kleinen Konzz. durch Destillationsverluste, bei großen durch Mitausfällung von Mg-Laurat beeinträchtigt. Außer in Cocos-, Palmkern- u. *Babassofett* wurden (kleinere) Mengen Laurinsäure in *Butterfett, gehärteten Erdnußfetten* u. einem gehärteten u. einem nichtgehärteten *Cottonöl* nachgewiesen. Von *ranzigen Fetten* waren zwei Cottonöle u. ein Oleostearin frei von Laurinsäure, ein gehärtetes Erdnußfett u. ein weiteres gehärtetes Cottonöl enthielten sie. Ein selbstausgezogenes Erdnußfett verhielt sich bei der Probe negativ, dessen Fettsäuren nach Oxydation mit $KMnO_4$ schwach positiv. (Ztschr. Unters. Lebensmittel **56**. 423—37. Nov./Dez. 1928. Berlin, Staatl. Nahrungsmittel-Unters.-Anstalt.) Groszfeld.

**S. Kaloyereas, W. V. Cruess** und **B. E. Lesley**, *Zwei neue Methoden zur Bestimmung des Öles in den Oliven.* Die gewöhnliche Methode hat den Nachteil, daß sie zu viel Zeit beansprucht: 12 Stdn. Trocknen, 16 Stdn. Extraktion im Soxhlet. Vff. haben zwei Schnellmethoden ausgearbeitet. I. Die erste im Prinzip von Wesson angegebene Methode beruht auf der Best. von $n_D^{25}$ des Öles in Lsg. von *Halowaxöl* (*α-Chlornaphthalin*). Die große Variabilität von $n_D$ von Olivenölen wird dadurch ausgeglichen, daß $n_D$ einmal in der Lsg., ferner von Öl selbst bestimmt wird. Je nachdem, ob der Wert für das reine Öl über oder unter 1,467 (Mittelwert aus den Unterss. der Vff.) liegt, wird eine entsprechende Korrektur angebracht. 5 g zerkleinerte Oliven werden mit 5 ccm Halowaxöl so lange verrieben, bis sich $n_D$ nicht mehr ändert, was etwa 15—20 Min. beansprucht. Temperaturkoeffizient der Lsg. 0,0004. (Im Zahlenbeispiel des Originals befinden sich zwei Druckfehler! Ref.). — II. Die zweite Methode beruht auf der Veränderung von $D.^{15}$ der Lsgg. von Olivenöl in Halowaxöl. Die Behandlung der Früchte dauert für diese Beststs. ca. 35—40 Min. Es werden je 50 g Substanz u. Lösungsmm. verwendet. Best. der D. mittels Mohrscher Waage. D. des reinen Öles wird nicht bestimmt. Temperaturkoeffizient 0,000 74. Der %-Geh. der Oliven kann ausgerechnet werden nach $X = (S_1 - S_2 - 0{,}0008)/0{,}002\,916$, worin bedeutet: $S_1 = D.^{15}$ des Lösungsm., $S_2$ = D. der Lsg.; 0,0008 drückt den konstanten Einfluß der anderen Bestandteile auf D. aus. — Eine weitere Vereinfachung dieser Methode besteht darin, daß die Oliven mit der gleichen Menge wasserfreiem $Na_2SO_4$ u. der Hälfte Sand gemörsert u. dann mit der doppelten Menge Tri ca. 1 Stde. unter wiederholtem Schütteln stehen gelassen werden, worauf Best. der D. erfolgt. Temperaturkoeffizient 0,000 115 für Tri von der $D.^{15}$ 1,4684. — Die Vff. betonen die Genauigkeit der hiernach gefundenen Werte, die mit den durch Extraktion u. Wägung ermittelten Werten übereinstimmen. (Journ. Pharmac. Chim. [8] **8**. 407—15. 1/11. 1928. Univ. Californien.) Heller.

**A. Richard**, *Einige Reaktionen mit Sojaöl.* Die wichtigste Kennzahl gegenüber Arachisöl (84—105) u. Olivenöl (78—95) ist die JZ. des Sojaöles (130—142). Ferner bewährte sich folgende Farbenrk.: In einem Reagensglas werden 10 ccm Öl, 1 ccm $HNO_3$ leicht geschüttelt u. dann 15 Min. in sd. W. erhitzt; darauf läßt man erkalten. Die ersten beiden Öle liefern in 24 Stdn. eine mehr oder weniger feste (Elaidinierung) gelbe M., Sojaöl eine rotbraune sehr viscose Fl. ohne eine Spur fester Stoffe. Die Farbe geht bei Mischungen dem Geh. an Sojaöl ziemlich parallel. (Ann. Falsifications **21**. 579—82. Dez. 1928.) Groszfeld.

## XVIII. Faser- und Spinnstoffe; Papier; Cellulose; Kunststoffe.

**R. J. Watson**, *Einige Bemerkungen über Trocknen.* Hat zirkulierende Luft bestimmter Temp. u. Feuchtigkeit eine Faser auf das Gleichgewicht hinsichtlich der besonderen Beschaffenheit der Luft gebracht, so ändert weiterer Umlauf nichts. Will man dann der Faser weitere Feuchtigkeit entziehen, so muß man die Luft erhitzen oder ihr Feuchtigkeit entziehen oder erhitzen u. andere Luft umlaufen lassen. (Textile Colorist. **51**. 52—53. Jan.) Süvern.

**Wilhelm Mayr**, *Die Baumwolle, ihre Kultur und Verarbeitung.* Schilderung der Kultur, Ernte, Verpackung, Öffnen, Vorbereitung, Verspinnen. Statist. Angaben. (Melliands Textilber. **10**. 1—4. 93—95. 173—75. März.) Süvern.

**Karl Micksch**, *Aus der Geschichte der verschiedenen Seidenarten.* Angaben über

Natur- u. Kunstseiden, Spinnen- u. Muschelseide. (Kunstseide **11**. 53—56. 60. Febr.) Süvern.

**E. Möller**, *Asbest, ein wichtiger Textilrohstoff.* Die Aufbereitung u. das Verspinnen nach Art der Streichgarne, sowie die Verwendung von Asbestfäden im Bau, zu Isolierzwecken u. Packungen ist beschrieben. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 143—44. 20/2. Reichenbach i. V.) Süvern.

**M. Neuron**, *Die Fabrikation von Pergament.* Die einzelnen Arbeitsgänge bei der Herst. von Pergament werden beschrieben. (Halle aux Cuirs [Suppl. techn.] **1929**. 58—61. 17/2.) Stather.

v. **Possanner**, *Untersuchungen über den Einfluß von Säuren und Alkalien auf die Schleimbildung bei Zellstoff.* Mineralsäuren u. Alkalien tragen zu einer Schleimbldg. bei, beeinflussen aber die Eigg. des fertigen Papiers so ungünstig, daß eine prakt. Anwendung der Mittel nicht in Frage kommt. Anders verhalten sich organ. Säuren u. anorgan. Salze, z. B. $NaNO_2$, durch sie wird eine Beschleunigung der Schleimbldg. bei der Mahlung hervorgerufen ohne Festigkeitsverminderung des Zellstoffs. Die Vorbehandlung mit chem. Mitteln wird als unwirtschaftlich bezeichnet, von Sonderfällen abgesehen erscheint die Schleimbldg. im Steinzeugholländer als billigste. (Zellstoff u. Papier **9**. 94. Febr. Köthen.) Süvern.

**Carl Schwalbe**, *Die Naßverkohlung von Holz und Sulfitzellstoffablauge.* Vortrag über das im Jahre 1924 ausgearbeitete Verf. zur *Verkohlung von Sulfitablauge* mit Hilfe einer aus den Schälspänen erzeugten Adsorptionskohle u. deren Herst. durch Einw. von konz. Chlormagnesiumlsg. oder sonstiger konz. Salzlsgg. u. geringem Säurezusatz. (Metallbörse **19**. 232—33. 30/1. Eberswalde.) Jung.

**D. Krüger**, *Verseifungsversuche an Acetylcellulose.* Mit großem Alkaliüberschuß durchgeführte Verss. werden beschrieben. Es handelt sich bei der Verseifung von Cellulosetriacetat um eine dreistufige, monomolekulare Rk. Gegen verd. Säuren ist Cellit ziemlich beständig. Acetonlösliche Acetylierungsstufen treten im Verlauf der Desacetylierung nur in untergeordneter Menge auf. (Melliands Textilber. **10**. 208—11. März.) Süvern.

**Samuel Courtauld**, *Fortschritt in der Welt-Rayonindustrie.* Nach Erörterungen über Preise u. die allgemeine Lage der Industrie werden die durch feinere Titer u. größere Festigkeit erzielten Fortschritte besprochen. (Canadian Textile Journ. **46**. No. 5. 15—16. 31/1.) Süvern.

**J. A. van Laer jr.**, *Neuerungen auf dem Viscosegebiet.* Feinfädige Viscoseseiden sind die *FF-Seide* der Vereinigten Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges., die *Summum-Seide* der N. V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek, die *Escorto-Seide* der Courtaulds Ltd. u. die feinstfädige, die *Travisseide* der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. Die *Super-Arnum-Garne* der Enka haben den Elementardenier 5. Ein Prod. mit mattem Glanz ist das *Discrella-Garn* der Enka, das näher besprochen wird. (Melliands Textilber. **10**. 211—12. März.) Süvern.

**H. Russina**, *Kunstseide.* Herst., Färben u. Unterscheiden der wichtigsten Kunstseiden ist behandelt. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 44—46. 61—64. 23/1. Chemnitz.) Süv.

**A. Wahl** und **J. Rolland**, *Zusammensetzung der Kunstseiden des Handels.* Angaben über Feuchtigkeit, Asche, S, Cu-Zahl. Eine Methode zur Best. des S wird mitgeteilt. $NO_2$-Seide hat die höchste Cu-Zahl, dies wird darauf zurückgeführt, daß Cellulose sekundäre alkoh. Funktionen hat, die sich mit $HNO_3$ unter Bldg. reduzierender Ketone verestern. Eine Oxydationswrkg. der $HNO_3$ kann daneben verlaufen. Oxycellulose in der Viscoseseide wird auf Einw. von $O_2$ auf die Alkalicellulose zurückgeführt. (Rev. gén. Matières colorantes, Teinture etc. **1929**. 1—4. Jan.) Süvern.

—, *Kunstseidenbleiche.* Das Bleichen mit NaOCl, das Säuern, Bläuen, Trocknen u. Avivieren ist beschrieben. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 117—18. 13/2.) Süvern.

**E. A. Anke**, *Ausrüstungsmaschinen für Kunstseide.* Vorr. zum Färben, Trocknen, Schlagen, Waschen, Chevelieren für Stranggarn u. Ausrüstungsmaschinen für breite, fertige Ware sowie eine Färbemaschine für Strümpfe sind beschrieben. (Ztschr. Ver. Dtsch. Ing. **73**. 290—93. 2/3. Chemnitz.) Süvern.

**H. Doehner**, *Eine Methode zur objektiven Feinheitsbestimmung von Wollhaaren und Textilfasern.* Das *Lanameter*, zu beziehen von der Firma Lautenschläger, München, und das Arbeiten mit ihm wird beschrieben. (Melliands Textilber. **10**. 195 bis 197. März. München.) Süvern.

**E. Wychgram**, *Über die Verwendung des auffallenden Lichtes bei der mikroskopischen Vorzeigung von Textilien und Papieren.* (Vgl. A. HERZOG, C. **1928**. II. 2420.) Für die Vorzeigung von Stoffen wird der Auflichtmikroprojektor von Dr. LOSSEN, Mech.-opt. Gerätebau, Heidelberg empfohlen. (Melliands Textilber. **10**. 197—99. März.) SÜVERN.

**C. E. Bahre**, Buenos Aires, *Fasern.* Stengelfasern werden mit einer Zerlegungsfl. 12 Stdn. bei 8 at in Ggw. von Cholesterol oder einer daran reichen Fl. gekocht. Man behandelt das Material z. B. mit einer ammoniakal. oder alkalicarbonathaltigen Lsg., der 10 g Cholesterin pro l zugesetzt worden ist. Fischöl, Eigelb, Eiöl, Wollfett oder Hirnsubstanz o. dgl. können verwendet werden. (**E. P. 302 052** vom 14/12. 1927, ausg. 3/1. 1929.) KAUSCH.

**G. A. Mourlaque**, Paris, *Herstellung von Papierstoff* aus pflanzlichem Fasermaterial durch Behandlung desselben mit Ozon u. $K_2CO_3$, das aus Pflanzenasche gewonnen wird. An Hand einer Zeichnung ist eine apparative Ausführungsform des Verf. beschrieben. (**E. P. 299 965** vom 24/9. 1927, ausg. 29/11. 1928.) M. F. MÜLLER.

**H. C. Mitchell**, London, *Oberflächlich gefärbt überzogenes Schreibpapier*, das z. B. mit gefärbtem Wachs oder Paraffin überzogen ist. Durch Schreiben mit einem trocknen Stift wird die gefärbte Wachsschicht entfernt u. die Schrift sichtbar gemacht. Das Papier eignet sich besonders für Schaufensterreklame etc. (**E. P. 300 303** vom 10/8. 1927, ausg. 6/12. 1928.) M. F. MÜLLER.

**Lakewest Corp.**, New York, *Kappen für Flaschen, insbesondere Milchflaschen.* Die Kappen bestehen aus mehreren Schichten von Papier, die unter Verwendung von Asphalt als Bindemittel zusammengehalten werden; auf diese Schicht bringt man die äußeren Schichten mit einem Gemisch aus Weißerden u. Kolophonium als Bindemittel auf. (**E. P. 302 767** vom 26/10. 1927, ausg. 17/1. 1929.) FRANZ.

**Gesellschaft für Mechanische Cellulose m. b. H.**, Deutschland, *Gewinnung von Cellulose.* In Abänderung des Verf. des F. P. 579237; C. **1925**. I. 2519 wurden als Ausgangsmaterial grüne u. frisch geschnittene pflanzliche Faserstoffe, wie Bambusrohr- oder Bananenholzschnitzel oder dgl. benutzt, die vorher gewaschen werden, um die fl. u. ll. Substanzen zu entfernen. (**F. P. 33 145** vom 14/3. 1927, ausg. 16/8. 1928. **Zus. zu F. P. 579237; C. 1925. I. 2519.**) M. F. MÜLLER.

**Spicers Ltd.** und **H. J. Hands**, London, *Elektrisches Entladen von Filmen.* Die bei der Herst. von Filmen aus Celluloseestern oder -äthern beim Verdampfen des Lösungsm. u. Abziehen von der Unterlage entstehende elektr. Ladung des Filmes wird entfernt, indem man den Film durch ein elektr. leitendes Bad, wie verd. Lsgg. von Salzen, Säuren, Alkalien, leitet; nach dem Neutralisieren wird der Film gewaschen u. getrocknet; dem elektrolyt. Bade kann man Weichmachungsmittel, wie $CH_3OH$, A. usw. zusetzen. Auf den so behandelten Filmen haften die Gelatineschichten besser. (**E. P. 301 439** vom 30/8. 1927, ausg. 27/12. 1928.) FRANZ.

**Nobel Industries Ltd.**, London, England, *Nitrocelluloselösungen.* Man vermischt Nitrocellulose mit pflanzlichen Ölen u. nichtflüchtigen Mineralölen, wie Paraffinölen, Naphthen-KW-stoffen. Man vermischt z. B. 16 Teile Nitrocellulose mit 15,52 Teilen eines pflanzlichen Öles, wie Ricinusöl, Baumwollsaatöl, Rüböl, 0,48 Teilen Mineralöl u. 114 Teilen eines Gemisches aus 3 Teilen Bzl. u. 2 Teilen Äthylacetat; die Lsg. dient zur Herst. von nicht klebendem *Kunstleder.* (**Austr. P. 10 662/27** vom 30/11. 1927, ausg. 12/6. 1928.) FRANZ.

**Ellis-Foster Co.**, New Jersey, übert. von: **Carleton Ellis**, Montclair, N. J., *Schwefelpräparat* für Formzwecke. Man mahlt S u. eine die Dispersion unterstützende Substanz, wie Stärke, Traganthgummi usw., naß u. setzt einen mineral. Füllstoff (Ton) zu. (**A. P. 1 699 694** vom 4/4. 1925, ausg. 22/1. 1929.) KAUSCH.

## XIX. Brennstoffe; Teerdestillation; Beleuchtung; Heizung.

**G. Lambris**, *Das Blähen und Treiben von Steinkohlen.* II. (I. vgl. C. **1929**. I. 172.) Die Unters. einer Anzahl von Kohlenproben nach der vom Vf. in der ersten Arbeit angegebenen Methode zeigt, daß hiermit, bei gleicher Korngröße der Ausgangskohle, der Treibgrad im Mittel dreimal so hoch liegt, als nach der Bochumer Probe. Bei Verkokung der Kohle in Staubform steigt der Treibgrad (bei einer Ausnahme) weiterhin mehr oder minder stark an. Gegenüber der bisherigen entgegengesetzten Meinung wurde gefunden, daß das Blähen u. Treiben der Steinkohlen bei hoher Temp.,

d. h. bei großer Erhitzungsgeschwindigkeit am stärksten, d. h. um ein Vielfaches stärker als bei mäßiger Temp. erfolgt. Parallelität zwischen Treibgrad u. Koksausbeute besteht nicht. Die Steinkohlen haben eine wesentlich stärkere Tendenz, zu treiben, als man bisher annahm. (Brennstoff-Chem. **10**. 44—50. 1/2. Aachen, Chem.-techn. Inst. d. Techn. Hochsch.) BÖRNSTEIN.

**Paul Damm**, *Das Blähen und Treiben von Steinkohlen.* Im Anschluß an LAMBRIS Ausführungen (C. **1929**. I. 172) definiert Vf.: 1. *Blähen* ist die Vol.-Zunahme, die beim Erhitzen mancher Steinkohlen eintritt, wenn die weichen Kohlenmassen sich nach einer Richtung frei ausdehnen können; es kann zahlenmäßig als Blähgrad festgelegt werden. 2. *Treiben* oder *vorübergehendes Treiben* ist der Druck, den die weichen Kohlenmassen häufig ausüben, wenn sie an freier Ausdehnung verhindert sind; seine Stärke wird als *Treibdruck* in kg/qcm festgelegt. 3. Das Hängenbleiben des Koks im Ofen nach beendeter Garung, das heute noch vielfach als Treiben bezeichnet wird, ist treffend als *mangelndes Schwinden* zu kennzeichnen. (Brennstoff-Chem. **10**. 65—66. 15/2. Hindenburg, O.-S., Hauptlabor. der Kokswerke u. Chem. Fabriken A.-G.) BÖRNST.

**G. Lambris**, *Entgegnung auf vorstehende Ausführungen.* (Vgl. vorst. Ref.) Vf. stimmt im wesentlichen den Ausführungen DAMMS bei u. betont, daß die bisher nach seiner Methode der Blähprobe unterworfenen verkokbaren Steinkohlen alle blähen, man also nur zwischen mehr oder minder stark blähenden Kohlen unterscheiden kann. (Brennstoff-Chem. **10**. 66—67. 15/2.) BÖRNSTEIN.

**P. Damm**, *Schlußwort.* Unter Zustimmung zu obiger Bemerkung von LAMBRIS spricht Vf. die Ansicht aus, daß auch für den Treibdruck wahrscheinlich nur Unterschiede in der Größenordnung vorhanden sind. (Brennstoff-Chem. **10**. 67.) BÖRNSTEIN.

**Walter Gollmer**, *Erfahrungen mit neuzeitlichen Kokereien des Ruhrgebietes.* Es werden die durch Vergrößerung der Ofenkammern u. Herabsetzung der Garungszeiten, durch Zusammenfassung von Ofeneinheiten zu besserer Ausnutzung der Bedienungskräfte u. weitgehende Mechanisierung erzielten besseren Betriebsergebnisse besprochen, die Selbstkosten einer neuzeitlichen Großkokerei berechnet u. die Veränderungen, die die KW-stoffe durch die Neuerungen erleiden, näher beleuchtet. (Stahl u. Eisen **49**. 129—38. 31/1. Essen.) BÖRNSTEIN.

**F. A. Oetken**, *Spülgasschwelung.* Es werden die prinzipiellen Grundlagen des Verf. besprochen u. die Betriebsangaben von zwei nach dem LURGI-Verf. arbeitenden Großanlagen aufgeführt: einer für südeuropäischen Lignit mit Kokserzeugung als Hauptzweck u. einer für deutsche Braunkohle, die in erster Linie auf Teergewinnung hinarbeitet. Schließlich gibt Vf. noch das Wärmestrombild eines Lurgiofens mit einem Durchsatz von 120 t Kohle je 24 Stdn. (Ztschr. Ver. Dtsch. Ing. **73**. 229—32. 16/2. Frankfurt a. M.) BÖRNSTEIN.

**V. Krym** und **S. Pantschenko**, *Über die reduzierende Wirkung verschiedener Kohlearten in wässerigem Medium.* Zu der von STADNIKOW u. PROSKURNINA (C. **1928**. I. 135) für die Unterscheidung von Steinkohle, Braunkohle u. Torf empfohlenen Einw. der genannten Substanzen auf verd. $FeCl_3$-Lsg. führen die Vff. auf Grund ihrer Verss. aus, daß hier kein $Fe(OH)_3$ aus der $FeCl_3$-Lsg. adsorbiert werde, es sich vielmehr um eine Red. handle, beim Arbeiten mit angesäuerten $FeCl_3$-Lsgg. sogar durch Einw. auf die mineral. Bestandteile der Fe-Geh. wachse u. daß das Red.-Vermögen der Brennstoffe von zahlreichen Momenten — Konz. der $FeCl_3$-Lsg., Rk.-Zeit, Korngröße der Probe etc. — abhängig sei. (Brennstoff-Chem. **10**. 63—64. 15/2.) BÖRNSTEIN.

**G. Stadnikow** und **N. Proskurnina**, *Entgegnung auf vorstehende Ausführungen von V. Krym und S. Pantschenko.* (Vgl. vorst. Ref.) Vff. bestreiten, daß man das Adsorptionsvermögen von Kohlen gegen Elektrolyt- u. Kolloidlsgg. verneinen u. annehmen könne, Steinkohlen, Halbkokse oder Kokse reduzierten $Fe_2O_3$ in wss. Medium. Die bei Torf vorhandene Fähigkeit, reduzierende Wrkg. auszuüben, sei der Braunkohle schon verloren gegangen. Das Auftreten von $Fe''$ in der $FeCl_3$-Lsg. nach Einw. von Kohle, Koks etc. sei 1. aus der Auflösung von FeO aus den Proben durch HCl oder 2. durch Basenaustausch zwischen $FeCl_3$ u. FeO-Verbb. der Kohlen zu erklären. (Brennstoff-Chem. **10**. 65. 15/2.) BÖRNSTEIN.

**W. Br. Gutacker**, *Neuere Verfahren zur Trockenaufbereitung der Kohle.* (Montan. Rdsch. **21**. 81—86. 16/2. Bochum in Westf.) BÖRNSTEIN.

**Ernst Schumacher**, *Erzeugung von Qualitätskoks.* Verhaltungsgrundsätze für die Behandlung von Kohlen u. Koks in der Gasanstalt. (Gas- u. Wasserfach **72**. 97—102. 2/2. Frankfurt a. M.) BÖRNSTEIN.

**Ernst Weise**, *Neuerungen und Fortschritte in der Teerdestillation.* Durch zahlreiche Abbildungen ergänzte Beschreibung von Verff. zur diskontinuierlichen, halbkontinuierlichen u. kontinuierlichen Teerdest., insbesondere des Vakuumverf. nach RASCHIG-BAMAG-MEGUIN-A.-G. u. des Hochvakuumverf. HANOMAG-BORSIG. (Asphalt u. Teer **29**. 180—86. 210—16. 19/2.) NAPHTALI.

**M. Berger**, *Fortschritte in der Teerdestillation.* Beschreibung des Hermey-Hochleistungsverf. der Teerdest., das mit weitgehender Ausnutzung der Abwärmen arbeitet. (Allg. Österreich. Chem. u. Techn.-Ztg. **47**. 17—20. 1/2. Berlin N 31.) BÖRNSTEIN.

**A. Fischer**, *Entfernung von Teernebeln aus Gasen.* Es wird die Unzulänglichkeit der bisher zur Niederschlagung von Teernebeln aus Gasen bekannten App. erörtert u. eine allen Ansprüchen genügende Anlage für elektrostat. Gasreinigung zum Gebrauch in Laboratorien beschrieben. Schema u. Abbildung im Original. (Chem. Fabrik **1929**. 101—02. 24/2. Berlin.) JUNG.

**Wilbert J. Huff**, *Das Verhältnis des disponiblen Wasserstoffes zur flüchtigen Substanz in amerikanischen Kohlen und seine Verwendung zur Berechnung von Generatorgas.* Vf. vervollständigt die von FIELDNER u. SELVIG gegebene Formel für die Beziehung zwischen disponiblem H und flüchtigen Substanzen in Steinkohlen durch Angabe bestimmter Zahlenwerte für die Konstanten der Formel je nach der Höhe des Heizwertes u. zeigt, daß man auch nach der technischen Analyse der Kohle u. der Zus. des gewonnenen Generatorgases das Vol. des letzteren schätzen kann. (Ind. engin. Chem. **20**. 1371—72. Dez. 1928. Baltimore [Md.], Department of Gas-Engineering, John Hopkins University.) BÖRNSTEIN.

**Horst v. Bandat**, *Über die Genese von Helium in Erdgasen.* He ist in techn. brauchbaren Mengen nur in solchen Erdgasen vorhanden, die aus paläozoischen oder wenigstens altmesozoischen Schichten stammen; eine Schicht von Ur- oder Th-Mineralien braucht man nicht anzunehmen, da der n. Gehalt an radioaktiven Gesteinskomponenten zum Teil schon für die He-Produktion ausreicht, andererseits die Ggw. fossiler Tiefseesedimente mit hohem $SiO_2$- u. relativ sehr hohem Ra-Gehalt schon bei 1 m Gesteinsdicke u. 1000 qkm Verbreitung zur Erklärung der großen He-Mengen genügt. Stark gefaltete Gebiete scheinen für He-Vork. ungünstig zu sein. Ggw. von N in Erdgasen bedingt nicht He-Gehalt, scheint aber zum Teil auch mit radioakt. Prozessen im Zusammenhang zu stehen. Begleitgase können das He aus dem Muttergestein „auflösen" u. mitschleppen. Die Ggw. einer gut abschließenden Hangendschicht ist infolge der starken Diffusion des He Vorbedingung für Ansammlung des Gases. (Allg. Österreich. Chem. u. Techn.-Ztg. **47**. Internat. Ztschr. f. Bohrtechnik usw. **37**. 17—20. 1/2. Budapest.) BÖRNSTEIN.

**Günter Schulz**, *Die Lagerungsverhältnisse des Braunkohle führenden Tertiärs und des Diluviums in der östlichen Mark.* Geolog. Beschreibung der Gebiete. (Braunkohle **28**. 61—68. 85—93. 126—32. 16/2. Kainscht.) BÖRNSTEIN.

**Hans Steinbrecher**, *Interessantes Vorkommen holzkohleähnlicher Einlagerungen in Schwelkohle.* In einer hess. u. einer böhm. Braunkohle wurden kleine Mengen holzkohleartiger Einschlüsse beobachtet, die in ihrer chem. Zus. stark vom umgebenden Material abweichen u. vom Vf. auf eine Art Verkokung oder Verkohlung eines bereits kohleähnlichen Materials zurückgeführt wird, wobei nur niedrige Tempp. geherrscht haben oder der Verkohlungsprozeß vor der Beendigung unterbrochen wurde. (Braunkohlenarch. **1929**. Nr. 23. 123—26.) BÖRNSTEIN.

**A. Thau**, *Chemische Braunkohlenverarbeitung in Gegenwart und Zukunft.* Übersicht über das heutige Entwicklungsstadium. (Brennstoff-Chem. **10**. 41—44. 1/2. Halle a. S.) BÖRNSTEIN.

**Hugo Burstyn**, *Über den Paraffingehalt von Straßenbauasphalten.* Die Anschauung, daß ein Gehalt von Paraffin im Asphalt diesen zum Straßenbau ungeeignet mache, hierfür also nur natürlicher, nicht Erdölasphalt verwandt werden könne, ist unrichtig; nach der heutigen Meinung der Fachleute ist ein geringer Paraffingehalt des Erdölasphalts, etwa innerhalb der Grenzen der Paraffingehalte von Naturasphalten oder nur wenig darüber, ganz unschädlich; insbesondere wenn nicht krystallin. Paraffin, sondern erdwachsartiges, hochschmelzendes Paraffin vorhanden ist. Vf. verweist auf die mangelhafte Übereinstimmung der Ergebnisse der verschiedenen Methoden für die Paraffinbest. im Asphalt, u. schlägt vor, die von MARCUSSON angegebene als Einheitsmethode allgemein anzunehmen. (Petroleum **25**. 257—60. 20/2. Drohobycz.) BÖRNSTEIN.

**H. Suida** und **A. Schmölzer**, *Der Einfluß staubförmiger Füllerstoffe auf die plastischen und elastischen Eigenschaften bituminöser Massen.* Vff. prüften den Einfluß

des Zusatzes verschiedener Füllerstoffe, u. zwar von Kalkstein, Quarz, Granit, gewöhnlichem Ziegelstein u. Mikroasbest in Pulverform zu Trinidadasphalt, Petrolpech u. Steinkohlenteerpech durch Best. der Penetration, Duktilität, Biegefähigkeit, Härte (Kugeldruckhärte) u. Biegefestigkeit u. diskutieren die Ergebnisse. (Petroleum **25**. 251—54. 20/2. Wien, Techn. Hochsch.) BÖRNSTEIN.

**Hans Tropsch** und **H. Koch**, *Über die Säuren des Montanwachses.* III. (II. vgl. C. **1922**. IV. 561.) Im Rohmontanwachs aus mitteldeutscher Braunkohle wird neben den früher aufgefundenen einbas. Fettsäuren $C_{25}H_{50}O_2$ (Cerotinsäure), $C_{27}H_{54}O_2$ (Carbocerinsäure) u. $C_{29}H_{58}O_2$ (Montansäure) die Anwesenheit einer Säure $C_{31}H_{62}O_2$ vom F. 88,5 bis 89° in einer Menge von 4,7% nachgewiesen, die mit der Melissinsäure aus Bienenwachs (F. 90°) ident. zu sein scheint u. n. Struktur besitzen dürfte. Eine Säure $C_{30}H_{60}O_2$ ist nicht vorhanden. (Brennstoff-Chem. **10**. 82—86. 1/3. Mülheim-Ruhr, K.-W.-Inst. f. Kohlenforschung.) BÖRNSTEIN.

**A. Popitsch**, *Isolier- und Transformatorenöle.* Vf. vergleicht die techn. Normen für Isolier- u. Transformatorenöle der Zentrale des Elektrotechnischen Rates von 1927 mit dem Standardentwurf der Standartisierungskommission für Erdölprodd. beim NTS (Wissenschaftl. Techn. Rat) u. bemängelt in letzterem folgendes: I. Der Entwurf enthält nur eine Sorte von Isolier- u. Transformatorenöl, im Gegensatz zum Standard der Zentrale des Elektrotechnischen Rates, die zwei Ölsorten (A — für Transformatoren mit Temp.-Kontrolle, u. B — für Transformatoren ohne Temp.-Kontrolle u. für Ölausschalter) vorsieht; II. Das Fehlen einer Vorschrift über die Abwesenheit von aktivem (freiem u. schwachgebundenem) Schwefel; III. Die Zulassung einer Toleranz von 5° bei Best. des Stockpunktes u. Flammpunktes nach PENSKY-MARTENS; Vf. ist der Meinung, daß die Einführung einer Toleranz im Standard der techn. Normen nur da vorgenommen werden soll, wo sie aus Gründen der Unvollkommenheit der Untersuchungsmethoden oder -App. erforderlich ist. Der Standardentwurf in der Redaktion des Vfs. sieht folgendermaßen aus: 1. $D.^{15}$ 0,850—0,870; 2. Flammpunkt nach PENSKY-MARTENS: leichte Sorte nicht unter 135°, schwere Sorte nicht unter 150°; 3. Viscosität E 50: leichte Sorte nicht über 1,8, schwere Sorte nicht über 2,3; 4. Mechanische Verunreinigungen einschließlich W. unzulässig; 5. Darf keine freien Mineralsäuren, Alkalien u. akt. Schwefel enthalten; 6. Geh. an organ. Säuren ber. als SZ. a) vor der Oxydation nicht über 0,14, b) nach der Oxydation nicht über 1; 7. Aschengeh. nicht über 0,01%; 8. Natronprobe mit Oxydation nicht über Nummer 1; 9. Stockpunkt, leichte Sorte nicht über —40°, schwere Sorte nicht über —20°; 10. Rückstand nach der Oxydation nicht über 0,2% des Gewichtes; 11. Durchschlagsfestigkeit nicht unter 22 kV. (Prüfung zwischen zwei Scheiben von je 25 mm Durchmesser, bei einer Entfernung von 2,5 mm u. einer Temp. von 15—20°). (Nachr. Standardisierung [russ.: Westnik Standartisazii] **1928**. No. 6. 9—11.) I. RABINOWICZ.

**Ernst W. Steinitz**, *Die Schmierung in Braunkohlenbetrieben.* Vf. berichtet über prakt. Erfahrungen mit Schmiermitteln, wie man hochwertige Schmiermittel erkennt, an welcher Stelle im Braunkohlenbetriebe dieses oder jenes davon mit Vorteil zu verwenden ist, u. wie gewisse, immer wiederkehrende Störungen im Betriebe aufzuklären sind. (Braunkohle **28**. 81—85. 2/2. Berlin-Wannsee.) BÖRNSTEIN.

**Ernst Weise**, *Die verschiedenen Methoden der Koksofenbeheizung.* Es werden für Koksofengas ($H_u$ = 4336 kcal), Gichtgas ($H_u$ = 904 kcal) u. daraus im Verhältnis 1:1 u. 1:3 hergestellte Mischgase ($H_u$ = 2620 bzw. 1763 kcal) unter Zugrundelegung verschiedener Luftüberschüsse, Vorwärm- u. Abgastempp. die theoret. u. die durch Berücksichtigung der Dissoziation berichtigten Verbrennungstempp. sowie die Beträge der verfügbaren Nutzwärme berechnet u. auf Basis eines Kohlenpreises von 17 RM/t auf die Anwendbarkeit der Heizungsarten für verschiedene Zwecke gefolgert. Als wirtschaftlich am günstigsten erweist sich danach wegen seiner vielseitigen Anwendungsmöglichkeit für die verschiedenen Heizgase der Verbundofen mit Luft- u. Gasvorwärmung. (Gas- u. Wasserfach **72**. 73—78. 26/1. Schwerte [Ruhr].) BÖRNSTEIN.

**A. W. Nash** und **Donald A. Howes**, *Klopfwerte von reinen Kohlenwasserstoffen.* (Vgl. EDGAR, C. **1928**. I. 1603.) Im Laufe von Unterss. über die chem. Analyse von Gasolinen gewannen Vff. eine Reihe von reinen KW-stoffen, deren Klopfwerte in stark paraffinhaltigem Spiritus bestimmt wurden, der sehr starke Neigungen zum Klopfen zeigte. Es wurden immer 20%ig. Lsgg. des KW-stoffs in dem Spiritus hergestellt, u. die in der Verbrennungsmaschine erhaltenen Resultate mit im selben Spiritus gel. Tetraäthylblei verglichen. Bei einer konstanten Geschwindigkeit von 500 Um-

drehungen in der Min. entsprachen (in 20%ig. Lsg.) *Cyclohexan* 1,0 ccm „ethylfluid" pro Gallone, *Benzol* 2,1 ccm, *Cyclohexen* 2,4 ccm, *Toluol* 2,75 ccm, *Penten-2* 3,5 ccm, *Trimethyläthylen* 4,5 ccm, *Diamylen* 6,0 ccm u. *Diisobutylen* 6,6 ccm. Das Diamylen war durch Polymerisation von Trimethyläthylen erhalten von der wahrscheinlichen Struktur $CH_3 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3)_2 \cdot C(CH_3) : C(CH_3)_2$ (NORRIS u. JOUBERT, C. **1927**. I. 2721), das Diisobutylen hat die Struktur $CH_3 \cdot C(CH_3)_2 \cdot CH : C(CH_3)_2$ (KONDAKOW, Journ. prakt. Chem. **59** [1899]. 287). Infolge ihres niedrigen Gefrierpunkts (bei —45° noch fl.), haben beide letzteren KW-stoffe als Antiklopfmittel Vorzüge vor Bzl., sie sind für diesen Zweck auch patentiert (E. P. 253131; C. **1926**. II. 2258). (Nature **123**. 276—77. 23/2. Birmingham, Univ.) BEHRLE.

**Bunte**, *Neue Methoden der Brennstoffuntersuchung.* Krit. Betrachtung u. Bewertung der neuen Methoden. (Gas- u. Wasserfach **72**. 124—27. 9/2. Karlsruhe.) BÖRNSTEIN.

**G. Agde** und **L. v. Lyncker**, *Apparat zur Ermittlung der Erweichungszone und Messung des Erweichungsgrades von Kokskohlen.* Eine 1,2 mm starke, polierte Stahlnadel, die senkrecht geführt wird u. beschwert ist, liegt auf der, auf 1—2 mm gekörnten Kohlenprobe (ca. 3 ccm) auf, die ihrerseits in einem dünnwandigen, brünierten Stahlzylinder von 10 mm äußerem Durchmesser enthalten ist u. in einem entsprechenden App. mit einer Temp.-Steigerung von 50° je 10 Min. erhitzt wird. Die Bewegung der Nadel bei ihrem Eindringen in die erweichende Kohle wird durch einen Zeiger vor einer Kreisscheibe angegeben. (Brennstoff-Chem. **10**. 86—87. 1/3. Darmstadt, Chem.-techn. u. elektro-chem. Inst. d. Techn. Hochschule.) BÖRNSTEIN.

**G. Agde** und **L. v. Lyncker**, *Apparat und Methode zur Bestimmung des Gasbildungsverlaufes von Kokskohlen.* Zur dauernden quantitativen Verfolgung der Gasbldg. bei der Verkokung wird ein Quarzfingertiegel mit je 3 g der Kohle in einem einseitig geschlossenen, senkrecht stehenden Rohr aus Spezialporzellan elektr. im besonderen App. geheizt, während die entweichenden Gase abwechselnd je 5 Min. lang in eine von zwei Büretten geleitet werden. Die aus den Gasmengen u. Tempp. konstruierten Kurven geben ein fortlaufendes Bild von dem Gasbildungsverlauf der jeweils untersuchten Substanz. (Brennstoff-Chem. **10**. 89—90. 1/3. Darmstadt, Chem.-techn. u. elektrochem. Inst. d. Techn. Hochschule.) BÖRNSTEIN.

**G. Agde** und **L. v. Lyncker**, *Über den schätzungsweisen Teerkoksgehalt von Stückkoks.* Unter Teerkoks hat man nach Vff. die festen, nicht abdestillierten Zers.-Prodd. der Kohlebitumina einschließlich des bei der Zers. der Restkohle entstehenden Teers zu verstehen. Bestimmen läßt sich der Geh. an Teerkoks im Rohkohlenkoks als Differenz zwischen der Koksausbeute von Rohkohle u. der der äquivalenten Menge Restkohle im Vakuum. Die experimentelle Prüfung an verschiedenen Kohlensorten ergab für n. Stückkoks einen Teerkoksgeh. von schätzungsweise 6—8, höchstens 10%. (Brennstoff-Chem. **10**. 88—89. 1/3. Darmstadt, Chem.-techn. u. elektro-chem. Inst. d. Techn. Hochschule.) BÖRNSTEIN.

**H. Hirz**, *Schnellbestimmung des Wassergehaltes von Braunkohle.* Vom Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein zusammen mit dem Mitteldeutschen, Ostelbischen u. Rheinischen Braunkohlen-Syndikat wurde ein Preisausschreiben erlassen, um ein Verf. zu erhalten, das die Best. des W.-Geh. von Trockenbraunkohlen auf dem kürzesten Wege gestattet, um die Trocknung laufend zu überwachen u. auf Grund der gefundenen Werte schnellstens in den Trocknungsprozeß eingreifen zu können. Von 57 Bewerbungen wurden 5 Verff. preisgekrönt, die ebenso wie ein sechstes, an der Bewerbung nicht beteiligtes, die gestellten Bedingungen erfüllen, sie z. T. in bezug auf die Schnelligkeit der Ausführung noch übertreffen. Welches Verf. sich für den prakt. Betrieb am besten eignet, muß abgewartet werden. Die Namen der Urheber u. die zugrunde liegenden Prinzipien sind folgende: 1. das Frankfurter Forschungsinstitut für Getreidechemie G. m. b. H., Messung der Dielektrizitätskonstante der Braunkohle; 2. TRAUTHWEIN, Messung des in einem elektr. beheizten Gefäße aus der Kohle verdampfenden W.; 3. KUBIERSCHKY, Best. mit Amylalkohol; 4. MÜLLER, Behandlung der Kohlenprobe mit 40%ig. Essigsäure u. Titration der Säure im Filtrat; 5. FISCHBECK u. EINECKE, Behandlung der Probe mit Eisessig u. Best. der Leitfähigkeit des Filtrats; 6. Behandlung mit konz. $SO_4H_2$ u. Messung der entstehenden Erwärmung. (Braunkohle **28**. 101—10. 9/2. Halle a. S.) BÖRNST.

Printed in Germany

Schluß der Redaktion: den 5. April 1929.