

Allgemeine und physikalische Chemie.

Walter Brieger, *Johann Rudolf Glauber als Sprengstoffchemiker*. Besprechung der Tätigkeit GLAUBERS hinsichtlich Darst. von Sprengstoffen u. damit zusammenhängender Stoffe, wie der Salpetersäure, des Salpeters und des Ammoniumnitrats, des Kaliumpikrats, des Knallgelats, von Knall- u. Schmelzpulver u. von schädliche Gase u. brennbare Dämpfe entwickelnden Granaten, den Vorläufern der heutigen Gasgranaten, usw. (Ztschr. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 12. [1917]. Sep. v. Vf. 17/10. 9 Seiten.) RÜHLE.

F. M. Jaeger, *Über Pasteurs Prinzip des Zusammenhanges zwischen molekularer und physikalischer Dissymmetrie*. Das PASTEURSche Prinzip der Asymmetrie des Gesamtmoleküls ist allgemeiner als die Lehre vom asymmetrischen C-Atom. Zur Asymmetrie im Sinne von PASTEUR, die Vf. wegen des noch zulässigen Auftretens gewisser Symmetrieelemente *Dissymmetrie* nennt, führt der Mangel an Symmetrieachsen zweiter Art. Die Verhältnisse werden an einer Anzahl von Verb. illustriert. So ist das *trans-Alanylhydrid des 1,4-Diketo-2,5-dimethylpiperazins* nicht in Antipoden spaltbar, obgleich es keine Symmetrieebene besitzt. Aber es hat eine zweizählige Achse der zweiten Art senkrecht zur Ringfläche. Dagegen besitzt die *cis-Form* derselben Verb. als einziges Symmetrieelement eine zweizählige Achse der ersten Art und ist daher der Erfahrung entsprechend spaltbar. Zu den spaltbaren Molekülen ohne eigentliches asymmetrisches C-Atom gehören die *Inosite* und die *Hexaoxyhexahydrobenzole*.

Den beiden Äußerungsformen der Asymmetrie, der optischen und der krystallographischen, stehen zwei Ursachen, die allgemeine räumliche Dissymmetrie nach PASTEUR und die spezielle chemische Kontrastwrkg. der verschiedenen Substituenten nach VAN'T HOFF, gegenüber. Für die Frage der Zuordnung der Effekte zu diesen beiden Ursachen bieten die Koordinationsverb. von WERNER Material. Komplexe der Konstitution $\{Me(X'')_3\}$ sind in Antipoden zerlegbar, trotzdem hier nur Dissymmetrie im PASTEURSchen Sinne vorliegt.

Vf. hat *Triäthylendiaminverb.* des Typus $\{Co(En)_3X_3\}$ und analoge Verb. von *Cr* und *Rh* dargestellt, außerdem komplexe *Oxalate* und *Malonate* von *Fe*, *Rh*, *Ir*. Die Triäthylendiaminsalze wurden über die Chlortartrate, die komplexen Rh-Oxalate über die Strychninsalze gespalten. Aus den Halogeniden der Triäthylendiaminsalze werden die übrigen Verb. dieser Reihe durch Umsetzung mit den Ag-Salzen erhalten. Die Co-Salze sind braunrot, die Rh-Salze farblos und die komplexen Rh-Oxalate intensiv rot. Die verschiedenen Isomeren aus dem Rh-Anion und Rh-Kation sind in allen Lösungsmitteln so gut wie unl. Trotz der Gleichheit der dissymmetrisch angeordneten Radikale ist die molekulare Drehung dieser Verb. enorm und steigt in einem Falle bis über 28000°. Die Rotationsdispersion ist ebenfalls sehr groß. Es kommen Vorzeichen wechselnder Drehung besonders in der Nähe der Absorptionsbanden vor. Der Nullpunkt der Drehung gibt Anlaß zu einer Betrachtung über die Zahl der unabhängigen Bestandteile in den aus den

Antipoden und W. gebildeten Systemen. Von den komplexen Co-Kationen wurden die Chloride, Bromide, Jodide, Rhodanide, Nitrate und Perchlorate, von dem komplexen Rh-Kation das Bromid, Jodid und Nitrat dargestellt. Die Krystalle der Verb. zeigen im festen Zustand nur eine recht geringe Hemiedrie, die sich in manchen Fällen nicht einmal mit Hilfe von Ätzfiguren nachweisen ließ. Hiernach ist die optische Drehung in Lsg. in erster Linie durch die Dissymmetrie des Moleküls bedingt, während die Hemiedrie der Krystalle offenbar in erster Linie an die chemische Verschiedenheit der Substituenten geknüpft ist. Die von WERNER behauptete spontane Spaltung des Kaliumrhodiumoxalats zweifelt Vf. an. Die beobachtete Isomorphie der optischen Antipoden gibt eine Möglichkeit der Zuordnung von Substanzen mit verschiedenem Zentralatom zu bestimmten Reihen. Vf. wird dabei im Gegensatz zu WERNER zu der Auffassung geführt, daß ein Wechsel des Zentralatoms zwar auf die Größe, nicht aber auf das Vorzeichen der Drehung von Einfluß ist. (Chemisch Weekblad 14. 706—32. 4/8. [14/7.] s'Gravenhage.) BYK.

E. Rengade, *Über die Reinigung der Salze durch Decken oder durch fraktionierte Krystallisation*. Für eine gleiche Endtemperatur beruhen die beiden Operationen: Decken und fraktioniertes Krystallisieren auf demselben Gleichgewicht zwischen Lösungsmittel und Krystallen. Vf. untersucht, wie sich ein Gemenge zweier löslicher Salze mit verschiedenen Ionen beim Decken mit kleinen Mengen Lösungsmittel verhält. Die Verhältnisse werden an der Hand von Mikrophotogrammen erläutert. Wenn man eine Mischung von $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{NaCl}$ bei gewöhnlicher Temp. mit wenig W. behandelt, verschwindet letzteres Salz vollständig und wird durch $\text{NaNO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$ ersetzt. Das W. entfernt also aus der anfänglichen Mischung mehr Na-Ionen als Cl-Ionen. Wenn man dann die Menge W. schrittweise vermehrt, lösen sich gleichzeitig NH_4NO_3 , NaNO_3 u. NH_4Cl , und zwar von dem zweiten mehr als von dem dritten, aber die Zus. der Fl. bleibt konstant, bis alles NaNO_3 gelöst ist. Entfernt man dann die Lsg. und behandelt weiter mit W., so besteht ein neues Gleichgewicht entsprechend den gleichzeitigen Löslichkeiten der beiden Salze NH_4NO_3 und NH_4Cl mit einer Lsg. konstanter Zus., bis NH_4Cl völlig gelöst ist, und reines NH_4NO_3 zurückbleibt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 237—40. 6/8. [30/7.*]) POSNER.

Svante Arrhenius, *Die Zähigkeit von Lösungen*. Die verschiedenen zur Berechnung der Zähigkeit aufgestellten Formeln werden auf Grund der vorhandenen Experimentaluntersuchungen erörtert. Die Formel von EINSTEIN:

$$\eta = \eta_0 (1 + 2,5 \Phi) \dots \dots \dots (1)$$

stellt, auf kolloidale Lsgg. angewendet, ein Grenzgesetz vor. Sie ist durch die Verss. von BANCELIN mit Gummigutt bestätigt worden, wobei übrigens die Anwendung der vom Vf. empirisch gefundenen Formel:

$$\log \eta = \Theta c \dots \dots \dots (2)$$

noch bessere Übereinstimmung ergibt. Meist aber ist die Zähigkeit viel höher, als das EINSTEINSche Gesetz verlangt. Die Abweichungen sind bedingt durch die BROWNSche Bewegung, die nichtkugelige Form der suspendierten Teilchen, die B. von Aggregaten mit dem Lösungsmittel, insbesondere Hydratation, oder das Aneinanderhaften von suspendierten Teilchen. Alle diese Umstände wirken auf Erhöhung der Zähigkeit hin. Die logarithmische Formel (2) gilt für wahre Lsgg. wie für Pseudolsgg. (Emulsionen u. Suspensionen). Abweichungen von ihr werden durch chemische Änderungen, die bei der Verdünnung eintreten, bedingt. Von solchen Veränderungen sind die folgenden möglich: 1. Das Lösungsmittel kann

assoziiert sein, und seine komplexen Melekeln können durch Zusatz des gelösten dissoziiert werden. Dieser Vorgang hat eine Verminderung der Zähigkeit im Gefolge. Solchen dissoziierenden Einfluß mit Verminderung von Θ in Formel (2) übt auch Erhöhung der Temp. aus. — 2. Eine Dissoziation der Molekeln des gelösten hat entgegengesetzten Einfluß, so daß die Zähigkeit sich erhöht. Dem entspricht eine höhere Zähigkeit der Suspensionen mit kleinen kugeligen Körnchen im Vergleich zu einer ähnlichen Suspension mit größeren Körnchen. Wenn die suspendierten Teilchen blätterige Struktur besitzen, bilden sie filzige Aggregate, die in höheren Konzentrationen die Zähigkeit steigern. — 3. Assoziation zwischen den Molekeln des gelösten und des Lösungsmittels erhöht die Zähigkeit. In diesem Falle vermindert der dissoziierende Einfluß erhöhter Temp. Θ in Formel (2). — Die von HATSCHKE (Biochem. Journ. 10. 325; C. 1917. I. 46) gegen die Geltung der logarithmischen Formel (2) erhobenen Einwände sind nicht stichhaltig, experimentelle Versuche von ihm und HUMPHREY (Proc. Phys. Soc. 28. 274) zu deren Widerlegung werden als völlig gescheitert hingestellt. Die von ihm zur Berechnung des Bindungsgrades zwischen Lösungsmittel u. gelöstem gegebene Formel entbehrt nicht nur der theoretischen Begründung, sie ist auch mit den beobachteten Tatsachen unvereinbar. (Biochem. Journ. 11. 112—33. August. [14/5.])

SPIEGEL.

O. Lehmann, *Tropfen und Säulen krystallinischer Flüssigkeiten mit verdrehter Struktur*. Die infolge von Temperaturdifferenzen eintretenden schraubenförmigen Strukturen von flüssigen Kristallen werden zwecks genaueren Studiums durch mechanische Rotation des Materials in Capillaren hervorgebracht. Untersucht wurde *p-Azoxyphenetol* mit verschiedenen Zusätzen. In der Capillare ziehen sich von den Enden (Polen) regelmäßig angeordnete Strukturen zur Mitte zu, die sich dort in einer Trennungslinie begegnen. Zwischen den Polen verläuft ein isotroper Faden, der wahrscheinlich aus Mutterlauge besteht und von einem halbisotropen Mantel umgeben ist; ein solcher ist ein Gemisch aus optisch ein- und zweiachsigen Schichten. Beimischung eines fremden Stoffes, z. B. Olivenöl, bedingt Störung der Symmetrie. Der Faden verbiegt sich. Kolophoniumzusatz ergibt eine Verdrehung in umgekehrter Richtung wie Öl. Bei Zusatz beider tritt Kompensation ein, daneben aber Oszillationserscheinungen, vermutlich stehende Strukturwellen. *Abietinsäure* und *Cholesterylbenzoat* bedingen die gleichen, unter sich entgegengesetzten Erscheinungen wie die vorher genannten Lösungsmittel, nur in verstärktem Maße. Die Erscheinungen werden auch im polarisierten Licht untersucht. Bei sinkender Temp. tritt ein Zusammenfließen einer Reihe hintereinander befindlicher Tropfen ein, wodurch beliebig lange Flüssigkeitssäulen von Spiralstruktur entstehen. In diesen Säulen verlaufen außer den spiraligen Fäden noch damit nicht identische, schraubenförmige Trennungslinien. Bei größeren Mengen des Zusatzes erhält man Schleifen statt der Fäden. Hierbei kommt es auch zu einer geschichteten Struktur der ganzen Flüssigkeitssäule, wobei wieder Übergänge zu der ursprünglichen schraubenförmigen Anordnung vorhanden sind. Manchmal schlagen diese Strukturen in eine Schichtung in koaxialen Zylinderflächen um. Man sieht dann drei zur Rohrachse parallele Brennlinsen, welche sich nicht ändern, wenn die Röhre um ihre Achse gedreht wird. Unter Umständen scheinen die Fäden in Flächen auszulaufen oder mindestens sich sehr stark zu verbreitern, wobei dann auffällige Interferenzstreifen auftreten, vermutlich weil die doppeltbrechende halbisotrope Schicht nur eine dünne Haut oberhalb der isotropen Unterlage bildet, oder weil sich Subtraktionsfarben mit einer anders orientierten Unterlage bilden. Wenn Tropfen in nicht übereinstimmender Stellung zusammenfließen, bilden sich Störungen, die z. B. zu einem schwarzen Kreuz wie bei Sphärokrystallen führen, während, wie erwähnt, bei übereinstimmender Stellung die ausgedehnten schrauben-

förmigen Säulen entstehen. (Ann. der Physik [4] 52. 736—60. 16/8. [25/5.] Karlsruhe.)
BYK.

F. Tinker, *Osmotischer Druck: Seine Beziehung zu der Membran, dem Lösungsmittel und der gelösten Substanz*. Die ältere Thermodynamik nimmt, da sie ihre idealen Prozesse mit Hilfe des Lösungsmittels ausführt, in erster Linie Eigenschaften des letzteren als maßgebend an. Vf. unternimmt eine theoretische Behandlung, die auch den spezifischen Eigenschaften der gel. Substanz und im Falle der Osmose auch denen der semipermeablen Membran mehr Rechnung trägt. Betrachtet werden die Partialdrucke von Lösungsmittel und gel. Substanz innerhalb der Lsg., sowie in der Dampfphase, die idealen und nichtidealen Lsgg., der osmotische Strömungsvorgang, die Bedingungen des osmotischen Gleichgewichts, der Zahlenwert des osmotischen Druckes. Für eine Anzahl organischer Fl. werden auf Grund der entwickelten Theorie aus den aus der Literatur entnommenen Kompressibilitäten die von Molekülen freien Volumina und inneren Drucke berechnet und wie auch sonst die ersteren zu kleinen Bruchteilen des Eigenvolumens der Moleküle, die letzteren zu einigen Tausend Atmosphären gefunden. (Philos. Magazine [6] 33. 428—50. Mai.)
BYK.

F. Danvers Power, *Kolloide*. Zusammenfassende Besprechung der grundlegenden Anschauungen. (Mining Engineer, Sydney; Chem. News 116. 27—28. 20/7.)
RÜHLE.

Toni Hamburger, *Diffusion und Osmose unter der Wirkung capillarelektrischer Kräfte*. GIRARD (C. r. d. l'Acad. des sciences 146. 927; C. 1908. II. 5) kommt auf Grund seiner Unterss. zur Annahme eines sehr weitgehenden Einflusses capillarelektrischer Erscheinungen auf die Diffusion und Osmose. Vf. bespricht die Unterss. von GIRARD und die damit zusammenhängenden Beobachtungen anderer Autoren über die capillarelektrische Ladung der Membran bei der Diffusion und Osmose und die Diffusion und Osmose unter dem Einfluß capillarelektrischer Kräfte. Um den Einfluß der Membranladung auf die EMK der Diffusion zu ermitteln, wurden bei den eigenen Verss. des Vf. verschiedene Sorten von Membranen in das Diffusionsgefälle des aktiven Elektrolyten eingelegt und zugeesehen, wie sich dabei die Diffusions-EMK der freien Diffusion ändert. Schweinsblase und Chromatgelatine üben einen starken, Pergamentpapier einen schwachen, Kollodium gar keinen Einfluß auf die EMK aus. Als capillaraktive Elektrolyte wurden die Lsgg. der folgenden Salze zur Aufladung der Membran verwandt: $Ce(NO_3)_3$, $[Co(NH_3)_6]Cl_2$, $K_4[Fe(CN)_6]$, *Na-Citrat*, K_2SO_4 , *KJ*. Das Cer- und das Hexamminkobaltsalz wirken in positivem Sinn; das Ferrocyanid und Citrat, in schwächerem Maße auch das Sulfat und das Jodid in negativem Sinn. Die Membranwrkg. nimmt mit steigender Konzentration an aktivem Elektrolyten zu. Der diffundierende Elektrolyt war nacheinander *NaCl*, *LiCl*, K_2SO_4 oder CH_3COOK . Das Diffusionspotential an sich wird dabei dadurch variiert, daß bei *NaCl* und *LiCl* das Anion, bei *K-Acetat* das Kation die größere Wanderungsgeschwindigkeit hat, während bei K_2SO_4 sich beide Ionen ungefähr gleich schnell bewegen. Die oberflächenaktiven Ionen der Farbstoffe, und zwar sowohl der sauren wie der basischen, üben eine ähnliche Wrkg. wie die genannten capillaraktiven Elektrolyte aus. Die basischen Farbstoffe wirken dabei positiv, die Säurefarbstoffe negativ. Bei der Verwendung von S. und Lauge als aktiven Elektrolyten zeigten sich Unregelmäßigkeiten, auch zeitliche Veränderungen der Wrkg.

Das Zustandekommen der Membranaufladung unter dem Einfluß von Elektrolyten wurde indirekt durch ihren Einfluß auf die Färbbarkeit derselben untersucht. Auf Gelatine wurde die Anfärbung durch die Säurefarbstoffe *Lichtgrün*, *Cyanol*,

Naphtholgrün, Rosindulin 2 B bläulich, Wollviolett und Pikrinsäure, und durch die basischen Farbstoffe *Methylengrün, Methylenblau* und *Safranin* geprüft. In Übereinstimmung mit dem Prinzip der elektrischen Adsorption begünstigen aktive Kationen wie Ce^{+++} oder H^+ die Anfärbung mit Säurefarbstoffen und behindern die Anfärbung der basischen; umgekehrt wirken aktive Anionen, wie das der Citronensäure, *Sulfosalicylsäure*, und das OH -Ion. Bei *Pergamentpapier* stimmen die Ergebnisse im ganzen mit denen bei *Gelatine* überein. Bei *Kolloidum* als anzu-färbende Schicht verliefen die Verss. vollkommen regellos.

Die Verss. über Osmose unter dem Einfluß capillarelektischer Aufladung wurden so ausgeführt, daß mehrere Membranen zugleich mit verschiedenen aktiven Elektrolyten beschickt wurden, worauf über einen Zeitraum von 12–48 Stdn. die Steighöhen von Osmometern oft abgelesen, und das Maximum, bezw. das Minimum des Druckes abgemessen wurde. Als aktive Elektrolyte wurden hier benutzt: $Ce(NO_3)_3$, $Co(NH_3)_6Cl_3$, H_2SO_4 , $K_4Fe(CN)_6$, $Na_4Fe(CN)_6$, $NaOH$. Die Osmose fand entweder gegen W . oder isotonische Traubenzuckerlsg. statt. Die osmierenden Salzlsg. waren: $K \cdot CH_3COO$, $Na \cdot CH_3COO$, $K \cdot CCl_3COO$, NH_4F , Na_2SO_4 , K_2SO_4 , Li_2SO_4 , *Na-Tartrat*, *Na-Citrat*, $LiCl$, $NaCl$, $NaBr$, $NaNO_3$, $MgCl_2$, $BaCl_2$, KJ , $MnCl_2$. Die Osmoseverss. lehren, daß die osmotische Steighöhe stark davon beeinflußt wird, ob die im Diffusionsgefälle gelegene Membran durch einen beiderseitig in der gleichen Konzentration zugesetzten capillaraktiven Elektrolyten aufgeladen ist oder nicht. Citrat, Tartrat, Sulfat, Trichloracetat, Acetat und Fluorid von Li , Na , K oder NH_4 rufen stärkere positive Osmose hervor, wenn die Membran positiv, als wenn sie negativ geladen ist; Chloride, Nitrate, Bromide und Jodide besonders zusammen mit Mg , Mn oder Ba rufen umgekehrt stärkere positive Osmose hervor, wenn die Membran positiv, als wenn sie negativ aufgeladen ist. Besonders die Anionen scheiden sich danach in zwei Gruppen; der einen gehören die mehrwertigen Anionen, der anderen die Halogene an; speziell ist die Anordnung die gleiche wie bei der lyotropen Reihe der Quellungsvorgänge. Eine Theorie für diese Gesetzmäßigkeit aufzustellen, erscheint der Verfasserin verfrüht.

Bei den eigentlichen Diffusionsverss. bietet die Veränderlichkeit von Membran zu Membran, sowie die zeitliche Veränderlichkeit einer einzelnen Membran Schwierigkeiten, die noch durch die ungleichmäßige Verteilung des diffundierten Elektrolyten auf die Außenflüssigkeit erhöht wurden. Bei längerer Versuchsdauer wurde der Gehalt der Außenflüssigkeit an diffundiertem Elektrolyten titrimetrisch, bei kurzer Versuchsdauer nephelometrisch bestimmt. Für die Diffusion von $MgCl_2$ ergibt sich der Einfluß des Zusatzes von aktivem Elektrolyt auf die Diffusion als recht geringfügig. Von solchen Unterschieden, wie GIRARD sie angibt, Herabsetzung der Diffusion auf $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$ durch S , Verdopplung durch Lauge, wurde nichts bemerkt. Vorwiegend wirkt der Zusatz von capillaraktivem Elektrolyt etwas verzögernd auf die Diffusion, mag das aktive Ion positive oder negative Ladung führen. HCl , H_2SO_4 , $La(NO_3)_3$, $CeCl_3$, $NaOH$ und $Ba(OH)_2$ verursachen fast durchgehend eine kleine Verzögerung, Natriumcitrat, Natriumsalicylat, Natriumsulfosalicylat wirkten gerade so oft ein wenig verzögernd wie ein wenig Beschleunigend; nur in den Verss. mit $Na_4Fe(CN)_6$ ergab sich jedesmal eine wenn auch kleine Beschleunigung. Ein wenig anders als bei diesen mit Chromatgelatinemembranen ausgeführten Vers. waren die Resultate bei solchen mit Schweinsblase. Bei $LiCl$ als diffundierendem Elektrolyt ist ein deutlicher Einfluß der latenten Elektrolyte nicht nachzuweisen. So deutlich und stark die Aufladung der Diffusionsmembran auf die Richtung der Osmose wirkt, so undeutlich ist ihr Einfluß auf die Größe der Diffusion von Salzen. Bei der Diffusion von Farbstoffen durch positiv geladene Membranen aus Chromatgelatine wurden solche ausgewählt, die nicht etwa durch die zugesetzten aktiven Elektrolyte sichtbar verändert werden. Untersucht wurden

die sauren Farbstoffe: Cyanol, Wollviolett, Säurefuchsin, Rosindulin 2B bläulich, Orange GG, Pikrinsäure, indigschwefelsaures Na, Lichtgrün SF, Patentblau V, Rotviolett 5RS, Brillantcrocein, Naphtholgrün B u. die basischen: Safranin, Methylgrün, Methylengrün, Methylenblau, Toluidinblau, Methylviolett B extra. Für den begünstigten oder hemmenden Einfluß einer durch H^+ , Ce^{+++} oder La^{+++} positiv aufgeladenen Membran auf die Farbstoffdiffusion ist es nicht von Bedeutung, ob der Farbstoff Basen- oder Säurecharakter hat. Die Farbstoffdiffusion bei negativer Aufladung der Membran aus Chromatgelatine verläuft sehr unregelmäßig. (Ztschr. f. physik. Ch. 92. 385—420. 18/9. [4/2.] Kiel. Physiolog. Inst. der Univ.) BYK.

L. Silberstein, *Molekulares Refraktionsvermögen und interatomare Beeinflussung*. II. (Vgl. Philos. Magazine [6] 33. 92; C. 1917. I. 1060.) Ein Fehler der früheren Arbeit in den Formeln für interatomare Beeinflussung wird korrigiert. Bei zweiatomigen Gasen aus verschiedenen Atomen gehorcht weder das axiale, noch das transversale Refraktionsvermögen dem Gesetze der Additivität. Keine der ursprünglichen Frequenzen u. Absorptionsbanden der Elemente bleibt in der Verb. erhalten. Der Fall gleichartiger Atome in einem zweiatomigen Molekül wird für sich als Unterfall behandelt. Die Atomradien werden nach der entwickelten Dispersionstheorie für H_2 , O_2 und N_2 zu 1,085, 1,501, $1,534 \cdot 10^{-8}$ berechnet. Die Übereinstimmung mit den Werten der kinetischen Gastheorie ist sehr befriedigend. Das gleiche gilt für NO. (Philos. Magazine [6] 33. 521—33. Juni. [April.] London. Research Dept. ADAM HILGER.) BYK.

H. W. L. Absalom, *Studien über Ultravioletturchlässigkeit verschiedener gefärbter Medien*. Eine Anzahl gefärbter Edelsteine und anderer Mineralien erwies sich als sehr durchlässig für Ultraviolett. Als Strahlungsquelle diente hierbei ein Bogen zwischen Cu-Polen. Als Grenzen der Durchlässigkeit wurden in Angströmeinheiten für die folgenden Substanzen die angegebenen Werte gefunden: Natürliches blaues Steinsalz unterhalb 2250, natürliches, durch Kathodenstrahlen gefärbtes Steinsalz desgleichen, weißer Sylvin desgleichen, durch Kathodenstrahlen blau gefärbter Sylvin desgleichen, gewöhnlicher weißer Chilisalpeter 3512, violette Varietät hiervon 3248, Flußspat durch Kathodenstrahlen dunkelviolett gefärbt unterhalb 2250, gelber Diamant 3200, blauer Diamant 3150, Kunzit 3050, roter Granat 4023, braunroter Hyazinth 2618, derselbe durch Hitze entfärbt 2442, derselbe grün 4023, derselbe gelb 4023, hellgelber Topas 2618, derselbe dunkelgelb 2294, derselbe hellbraun 2618, derselbe blau 2691, Smaragd 3200, Rubin 3000, grüner Turmalin 3512, derselbe grüngelb 3000, derselbe hellrosa 3064, blauer Spinell 4023, derselbe purpurfarben 3248, derselbe hellrosa 3000, blauer Cyanit 3200, blauer Beryll 3274, purpurblauer Cordierit 3248, schottischer Topas 3248. Die blauen Metallsgg. in fl. NH_3 von Na, Ca und Mg wurden ebenfalls auf Durchlässigkeit untersucht. Mg in NH_3 ist durchlässig bis 2442, während das Lösungsmittel selbst bei 2393 absorbiert. Als Schirm kann Mg in NH_3 aber wegen seiner Unbeständigkeit nicht dienen. Von gefärbten Substanzen zeigen eine hohe Ultravioletturchlässigkeit im allgemeinen hiernach mehr diejenigen, deren Farbe auf kolloidale Metalle zurückzuführen ist, als die gewöhnlichen gefärbten Salze oder die Anilinfarben. Aus der hohen Durchlässigkeit von Hyazinth und gelbem Topas wird umgekehrt geschlossen, daß die Färbungen hier auf der Anwesenheit kolloidaler Metalle beruhen, ebenso bei den blauen Lsgg. von Mg in NH_3 . (Philos. Magazine [6] 33. 450—55. Mai. Imperial College of Science and Technology, S. W.) BYK.

B. Keetman, *Die Absorption der γ -Strahlen*. Die von γ -Strahlen hervorgerufene Ionisation ist abhängig vom Gefäßmaterial und nimmt mit wachsendem Atom-

gewicht der Kammerwände zu. Der Einfluß der Stellung des absorbierenden Schirmes auf das Absorptionsvermögen ist beträchtlich. Vf. verfolgt die Änderung der Strahlenqualität, die beim Verschieben einer absorbierenden Platte zwischen Strahlenquelle und Ionisationskammer auftritt. Um Absorptionskoeffizienten für Strahlen frei von den angedeuteten Fehlerquellen bestimmen zu können, muß darauf geachtet werden, daß die absorbierenden Schichten möglichst wenig von schrägen Strahlen getroffen werden können, und daß von den absorbierenden Schichten aus keine schiefen Strahlen in die Ionisationskammer eindringen können. Bestimmt wurde die Absorption der *Ra- γ* -Strahlen in *Zn* und *Al*, der *Mesothor II- γ* -Strahlen in *Zn* und *Al*, der *Radiothor- γ* -Strahlen in *Zn* und *Al*, sowie der verschiedenen γ -Strahlensorten in *Pb*. Die Analyse der Strahlen weist auf die Anwesenheit von zwei, bezw. drei Gruppen hin, je nachdem die Absorption in *Zn* oder *Pb* untersucht wird. Der gegenüber *Al* und *Zn* härteste Anteil läßt sich durch *Pb* in zwei Gruppen von sehr verschiedener Härte auflösen. (Ann. der Physik [4] 52. 709–35. 16/8. [8/5.] Berlin. Lab. der AUER-Gesellschaft.) BYK.

Nils Pihlblad, *Über einen neuen Beweis für die körperliche Existenz der Moleküle.* (VI. Mitteilung.) *Die Lichtabsorption molekularer und kolloider Schwefelösungen.* (Vgl. Ztschr. f. physik. Ch. 81. 417.) Die Unterss. über Lichtabsorption disperser Systeme wurden ins Ultraviolett ausgedehnt. Als Lichtquelle diente dabei eine Quarzglas-Hg-Bogenlampe, zur Zerlegung des Lichtes ein Quarzspektrograph. Die Intensität der durchgehenden Strahlung wurde zunächst qualitativ mit Hilfe eines Chininschirmes, dann quantitativ mittels eines Thermoelements bestimmt. Die Meßmethode wurde bzgl. ihrer Brauchbarkeit mit Hilfe einer Anzahl Substanzen von bekannter Absorption kontrolliert, nämlich *Kaliumbichromat*, *Kobaltsulfat*, *Pikrinsäure* und *Milch*. Eine molekular disperse Lsg. von S in A., die aus rhombischem S bereitet war, wurde zwischen $253 \mu\mu$ und $404 \mu\mu$ bzgl. ihrer Absorption untersucht. Schwefelhydrosole wurden nach drei verschiedenen Methoden hergestellt. Als erste diente die von RAFFO (Ztschr. f. Chem. u. Industr. der Kolloide 2. 358; C. 1908. II. 844) beschriebene, die polydisperse S-Kolloide liefert, die dann mit Hilfe fraktionierter Koagulation in eine Reihe möglichst monodisperser Sole zerlegt wurden. Als Koagulator wurde *NaCl* verwendet. Eine wirksamere Trennung wird erreicht, wenn man das *NaCl* recht langsam zufließen läßt. Weiter wurden die S-Kolloide durch Eingießen einer alkoh. S-Lsg. in W. hergestellt. Die Stabilität der so erhaltenen Lsgg. ist nicht groß und schwankt zwischen einigen Tagen und einigen Wochen. Die Amikronen verschwinden allmählich aus der Lsg. Die Lichtabsorption der Lsg. wurde hier ihrer Veränderlichkeit halber sofort und nach 5, 26 und 95 Stdn. gemessen. Bei der dritten Darst. der S-Kolloide wurde rhombischer S mit Harnstoff während einiger Zeit in einem Achatmörser zusammengerieben und das Gemisch in W. aufgelöst. Die Absorptionsmessungen an den verschiedenen S-Lsgg. ergaben, daß eine molekulare Lsg. von S in A. eine vom Violett ins Ultraviolett, soweit die Unters. ausgedehnt wurde (bis $250 \mu\mu$), stetig zunehmende Lichtabsorption besitzt. Die Lichtabsorptionskurven der nach RAFFO hergestellten S-Kolloide nähern sich bei abnehmender Teilchengröße stetig denjenigen der molekularen S-Lsg. In den Kurven der nach den beiden anderen Methoden hergestellten S-Kolloide ist eine solche Stetigkeit nicht vorhanden und auch nicht zu erwarten, weil die Teilchengröße nicht hinreichend klein ist. Die beobachtete Absorption setzt sich aus der wahren Absorption und der Lichtschwächung durch diffuse Zerstreung zusammen. Der Anteil beider Umstände wird erörtert. Das BEERSche Gesetz erweist sich für die untersuchten Lsgg. als gültig. Die von anderer Seite beschriebenen dispersen S-Systeme verschiedener Farbe besitzen nach WO. OSTWALD (Kolloidchem. Beih. 2. 447; C. 1911. II. 1407

zwei Hauptabsorptionsstreifen, die aber in den vom Vf. untersuchten Absorptionspektren sich nicht wiederfinden. Die grünen, blauen und violetten S-Dispersoide lassen sich also nicht betreffend der Lichtabsorption in die vom Vf. untersuchten Reihen von S-Kolloiden einreihen, und deren Farbe ist somit durch das Vorhandensein einer anderen S-Modifikation oder einer S-Verb. zu erklären. (Ztschr. f. physik. Ch. 92. 471—95. 18/9. [20/2.] Upsala. Chem. Univ.-Lab.) BYK.

Erwin Schrödinger, *Die Ergebnisse der neueren Forschung über Atom- und Molekularwärmen*. Als Grundbegriffe werden die beiden Arten spezifischer Wärmen auseinandergesetzt. Die Atomwärme fester Stoffe wird zunächst vom Standpunkte des DULONG-PETITSchen Gesetzes u. des BOLTZMANNschen Gleichverteilungssatzes aus behandelt. Die Abweichungen hiervon führen zu der EINSTEINSchen Anwendung der PLANCKSchen Quantentheorie auf die Energie der Wärmebewegung. Die Messungen von NEERST und LINDEMANN über die Atomwärme der festen Körper zwingt zu einer Erweiterung der ursprünglichen EINSTEINSchen Theorie mit einheitlichen Schwingungen auf ein Schwingungsspektrum. Diese Aufgabe wird in verschiedener Weise von DEBYE mit Hilfe der Elastizitätstheorie und von BORN und v. KARMAN auf atomistischem Wege durch Raumgitter gelöst. Die Veränderungen der Atomwärmen der Gase mit der Temp. lassen sich verstehen, wenn man die Rotationsbewegungen der Moleküle als Schwingungen, freilich als solche mit naturgemäß nicht konstanter Periode, auffaßt. Die Theorie der spezifischen Wärmen der Fl. ist noch wenig geklärt. (Die Naturwissenschaften 5. 537—43. 561—66. 24/8. 31/8. Wien.) BYK.

A. Slingervoet Ramondt, *Über Detonationen*. Der Begriff der Detonation wird nach der Literatur diskutiert. Die Rk. $2Al + KClO_3 \rightarrow Al_2O_3 + KCl$ verläuft explosiv ohne Gasentw. Bei der Zers. von Acetylsilber in C und Ag, deren Explosivität bereits bekannt ist, erhält man eine merkliche Detonation bereits im Vakuum, so daß nicht die Wärmewrkg. auf die umgebende Luft für die Detonation verantwortlich zu machen ist. Die Brisanz soll in diesem Falle durch Fortschleuderung fester Teilchen bedingt sein, bzw. durch etwaige gasförmige Verunreinigungen des Acetylsilbers. (Chemisch Weekblad 14. 544—47. 16/6. [Mai.] Helder.) BYK.

F. Faltis, *Stereochemie des Stickstoffs*. Zusammenfassung der Forschungsergebnisse in einem Vortrag. (Ztschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. 55. 29—30. 27/1. 37 bis 39. 3/2.) FÖRSTER.

Anorganische Chemie.

L. Vegard, *Ergebnisse der Krystallanalyse. IV.* (Vgl. Philos. Magazine [6] 32. 505; C. 1917. I. 444.) Die Strukturen von Ammoniumjodid und Tetramethylammoniumjodid werden auf Grund der Röntgenstrahlanalyse miteinander verglichen. Die Atome bei NH_4J sind in flächenzentrierten kubischen Gittern angeordnet. Die genaue Lage der H-Atome läßt sich infolge ihres schwachen Reflexionsvermögens nur ungenau bestimmen. Wahrscheinlich sind die vier H-Atome eines Moleküls in den Ecken eines Tetraeders mit dem N-Atom als Zentrum enthalten, und zwar derart, daß die Verbindungslinien des N-Atoms mit jedem der 4 H-Atome einer der Diagonalen des kubischen Gitters parallel sind. Insgesamt ergibt sich, daß die Struktur die Symmetrie der Klasse des Hexakistetraeders besitzt. Die reine Kristallographie kommt hier zu etwas abweichenden Resultaten. Man darf aber nicht vergessen, daß die Symmetrieeigenschaften des Krystalles nicht notwendig mit

denen des Gitters streng übereinstimmen, da die Symmetrieverhältnisse des ersteren auch noch von den Symmetrieverhältnissen der Zentren abhängen. Beim $N(CH_3)_4J$ erfordert die vollständige Kenntnis des Gitters die Werte von 8—10 Parametern. Die leichter bestimmbaren legen die Lage der J-, N- und C-Atome fest. Die N- und die J-Atome sind so angeordnet, daß jedes elementare N-Gitter ein J-Atom in seinem Zentrum hat u. umgekehrt. Die 4 C-Atome liegen in den Ecken eines deformierten Tetraeders. Für die Lage der H-Atome, die sich infolge ihrer schwachen Reflexion im Röntgenbild nur undeutlich erkennen lassen, werden drei Möglichkeiten diskutiert, von denen die für die wahrscheinlichste angesehen wird, daß die drei zu einem bestimmten C-Atom gehörigen H-Atome sich an den drei Ecken eines Tetraeders befinden, dessen vierte Ecke das C-Atom bildet. Betrachtet man Prismen, die dem Elementargitter ähnlich sind, aber im Gegensatz zu diesem nur je 1 Molekül enthalten, so ergibt sich für $N(CH_3)_4J$ als Basisseite die Länge $6,26 \cdot 10^{-8}$, als Höhe des Prismas $4,52 \cdot 10^{-8}$ cm, für NH_4J als Seite des Würfels $4,54 \cdot 10^{-8}$ cm. Die sehr nahe Übereinstimmung der letzten beiden Zahlen gibt die bekannte Beziehung zwischen den topischen Parametern wieder. Es ist bemerkenswert, daß beide Moleküle in Richtung einer Achse den gleichen Raum einnehmen, trotzdem die Gesamtheit der Moleküle in beiden Fällen in verschiedenen Raumgittern angeordnet sind. Es braucht also eine einfache Beziehung zwischen den topischen Parametern durchaus noch keiner solchen zwischen den Raumgittern zu entsprechen. Eine (CH_3) -Gruppe ist im Kristall nicht Bestandteil eines einzigen chemischen Moleküls, gehört vielmehr vier Molekülen mit gleichem Rechte an.

Bezüglich der kristallographischen Struktur des *Xenotims* ergibt sich, daß die Gitteranordnung die gleiche beim Zirkon ist. Da die Konstitution des letzteren ZrO_2SiO_2 ist, so würde dies auch für Xenotim zur Formulierung YO_2PO_4 führen. Diese ist aber aus chemischen Gründen abzulehnen. Man muß also annehmen, daß die Kristallformel, die Konstitutionsformel im festen Zustande, von der des eigentlich reagierenden Moleküls verschieden ist. Das erscheint begreiflich, wenn man bedenkt, daß man im festen Zustande gar keine isolierten Moleküle besitzt, bei denen die zwischen den einzelnen Atomen eines solchen wirkenden Kräfte diejenigen zwischen denen verschiedener Moleküle weit übertreffen, sondern daß infolge der Gitteranordnung die Kräfte zwischen Nachbarmolekülen von der gleichen Größenordnung sind, wie die zwischen den Atomen eines einzelnen Moleküls. (Philos. Magazine [6] 33. 395—428. Mai. [1/1.] Univ. Christiania.) BYK.

C. Kelber, *Die Herstellung kolloidaler, unedler Metalle durch Reduktion der Lösungen oder Suspensionen der Metallverbindungen bei erhöhter Temperatur in Gegenwart von Schutzkörpern. Über kolloides Nickel* (4. Mitteilung) (vgl. KELBER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 305; C. 1917. I. 689). Reines, beständiges Nickelsol wird nach den durch die Literatur bekannt gewordenen Vorschriften nicht erhalten. Dem Vf. ist es gelungen, durch Reduktion von Nickelsalzen in Glycerin bei etwa 200° unter Verwendung von Gelatine oder Gummi arabicum als Schutzkolloid *kolloides Nickel* in fester Form oder in Lsg. zu gewinnen. Erhitzt man eine Lsg. von Nickelformiat und Gelatine in Glycerin unter Durchleiten von Wasserstoff vorsichtig auf 200 — 210° , so erhält man eine kastanienbraune, mit A. mischbare Lsg., deren Farbe an der Luft beständig ist. Auf Zusatz von W. fällt aus der Lösung das Kolloid in braunen Flocken aus. Nach dem Trocknen erscheint es braunschwarz und mattglänzend; es ist in verdünnter Essigsäure, in angesäuertem Wasser, Glycerin und Alkohol mit leuchtend kastanienbrauner Farbe löslich. Der Gehalt an Nickel beträgt 25—30%. An Stelle von Wasserstoff können auch andere Reduktionsmittel Anwendung finden. So gibt eine Lsg. von Nickelformiat in gelatinehaltigem Glycerin mit Hydrazinhydrat bei 220° ein Nickelkolloid mit

einem Gehalt von 22,5% Nickel. Formaldehyd und Hydroxylamin reduzieren bei ca. 200° die Nickelformiat-Gelatine-Glycerinlsg. gleichfalls zu kastanienbraunem Nickelsol. Als Schutzkolloid läßt sich in allen Fällen an Stelle von Gelatine auch Gummi arabicum verwenden. Das Nickelformiat kann durch andere Nickelsalze, z. B. Nickelacetat oder durch frisch gefälltes Nickelhydroxydul ersetzt werden. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 1509—12. 20/10. [6/10.] Heilbronn. Lab. von KRAEMER u. FLAMMER.) SCHMIDT.

Tarini Charan Choudhari, *Einige Forschungen zur Erklärung des Zerfalls des Radiums*. Vf. hat sich mit dem Zerfall von Radiumhaloid hauptsächlich in wss. Lsg. beschäftigt, daneben auch mit dem Zerfall des festen Salzes. Es hat sich gezeigt, daß die aus einer wss. Lsg. von Radiumbromid entwickelten, mit der Emanation gemischten Gase aus einer Mischung von H:O im Verhältnis von nahezu 2:1 bestehen, mit einem geringen Überschuß (etwa 6 v. H. der gesamten Gasmenge) an H. Dieser Überschuß kann nicht ausreichend durch eine Ursache erklärt werden; vielleicht ist er auf Verbrauch von O, teils durch Ozonisation, teils durch B. von Peroxyden zurückzuführen. Wenn Radiumhaloid zerfällt, so ist die schrittweise Gewichtsverminderung nicht dem schrittweisen Zerfall seines Radiuminhaltes allein zuzuschreiben, sondern auch dem Freiwerden einer äquivalenten Menge Halogen. Der Verbleib des Halogens eines Radiumhaloids, wenn das metallische Radium völlig zerfallen und in Emanation übergegangen ist, ist unbekannt. (Chem. News 116. 25—27. 20/7. Rajshahi, Bengal [Indien]. Government College.) RÜHLE.

A. Colani, *Einwirkung der Metaphosphorsäure auf die Oxyde des Molybdäns*. Vf. untersucht die Einw. geschm. Metaphosphorsäure auf die Oxyde der vielfach als ähnlich angesehenen Metalle Uran, Molybdän und Wolfram. Er hat früher (Ann. Chim. et Phys. [8] 12. 102; C. 1907. II. 1772) mitgeteilt, daß aus UO_3 und UO_2 mit Metaphosphorsäure das gleiche Salz $UO_3 \cdot 2P_2O_5$ entsteht, im ersteren Falle unter Sauerstoffentw. Die vorliegende Arbeit zeigt, daß Metaphosphorsäure mit MoO_3 bei Rotglut ebenfalls eine Sauerstoffentw. gibt, ohne daß aber zwischen den aus MoO_3 u. UO_3 u. Metaphosphorsäure entstehenden Verb. eine Beziehung besteht. Auch zwischen MoO_2 u. UO_2 ergab sich keine Ähnlichkeit, indem MoO_2 mit Metaphosphorsäure kein Salz liefert. MoO_2 zerfällt unter den Versuchsbedingungen in das Sesquioxyd Mo_2O_3 , welches das Salz $Mo_2O_3 \cdot 3P_2O_5$ liefert, und ein höheres Oxyd, das in der Metaphosphorsäure gelöst bleibt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 185—87. 30/7. [16/7.*]) POSNER.

Organische Chemie.

Ernst Beckmann und Otto Liesche, *Über den Molekularzustand der Essigsäure in siedendem Benzol und im gesättigten Dampf der Lösung*. (Nach gemeinsamen Verss. mit Werner Gabel.) (Vgl. W. NERNST, Ztschr. f. physik. Ch. 8. 129.) Die Gleichung für die Siedepunktserhöhung läßt sich auch dann anwenden, wenn das Mol.-Gew. der gelösten Substanz in Lsg. und Dampf verschieden ist. Außer der Siedepunktserhöhung bedarf man der Kenntnis der Mengenverhältnisse an Essigsäure u. Bzl. in beiden Phasen. Bei der Bestimmung zusammengehöriger Wertetripel wurde besonders auf die Verwendung reiner wasserfreier Substanzen und auf Ausschluß der Feuchtigkeit während der Bestimmung geachtet. Zur gleichzeitigen Best. des Essigsäuregehaltes in Lsg. und Dampf wurde ein Apparat mit Innenkondensation und Wärmeschutz verwendet, wobei die Heizung des Siede-

gefäßes selbst elektrisch erfolgte. Sind p_1 und p_2 die Dampfdrucke von einfachen und doppelten Essigsäuremolekülen, π_1 und π_2 die entsprechenden osmotischen Drucke, so berechnen sich aus den Verss. die Gleichgewichtskonstanten:

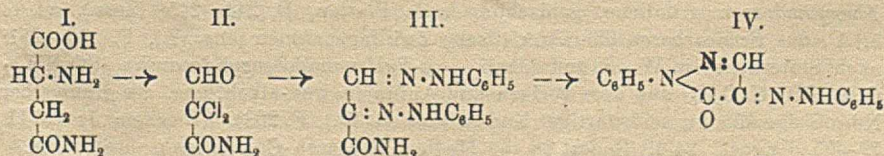
$$\frac{\pi_2}{\pi_1^2} = 1,350, \quad \frac{\pi_1}{p_1} = 98,64, \quad \frac{\pi_2}{p_2} = 634,9.$$

(Ztschr. f. physik. Ch. 92. 421—32. 18/9. [26/2.] Berlin-Dahlem. Kaiser WILHELM-Inst. f. Chemie.)

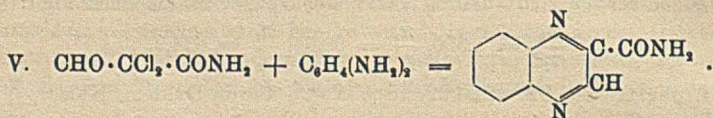
BYK.

Henry Drysdale Dakin, *Über die Oxydation von Aminosäuren und verwandten Substanzen mit Chloramin-T.* Die Verss. über die oxydierende Wrkg. von *N-p-toluolsulfochloramid*, kurz Chloramin-T genannt (vgl. Biochem. Journ. 10. 319; C. 1916. II. 1142), wurden ausgedehnt auf Glutaminsäure, Asparaginsäure, Methylasparaginsäure, Asparagin, Valin und Isoleucin. *Glutaminsäure* gibt in Form des Mononatriumsalzes mit 1 Mol. des Chloramins in ausgezeichneter Ausbeute den Halbaldehyd der Bernsteinsäure (*β -Aldehydpropionsäure*), mit 2 Mol. große Mengen *β -Cyanpropionsäure* neben wenig *Bernsteinsäure*. Die Konstitution der Cyanpropionsäure wurde endgültig erwiesen durch die quantitative Überführung in Bernsteinsäure durch konz. HCl und durch die Reduktion mit Na + A. zu *γ -Aminobuttersäure*, die auch durch bakterielle Zerlegung von Glutaminsäure erhalten worden ist. Bei *Asparaginsäure* ist der Vorgang komplizierter. Fügt man zu 1—5%ig. wss. Lsg. ihres Na-Salzes 1, 2 oder 3 Mol. des Chloramin-T, so tritt augenblicklich Rk. unter Abscheidung von Toluolsulfonamid und Entbindung von NH_3 und CO_2 ein, und die filtrierte Lsg. gibt beim Erhitzen mit Phenylhydrazin, Semicarbazid oder aromatischen Diaminen Derivate des *Glyoxals* in reichlichen Mengen; die besten Ausbeuten wurden mit 2—3 Mol. Chloramin erhalten, mit den oberen Grenzen näherte sich die Ausbeute an CO_2 2 Molekeln; dieses entstammte zweifellos den endständigen Carboxylgruppen, während die benachbarten C die Aldehydgruppen liefern; dabei scheint die CH_2 -Gruppe zunächst chloriert zu werden, wenigstens konnte bei der Oxydation von Asparagin u. a. eine Substanz gewonnen werden, die sich als *Dichloracetamid* erwies. Wahrscheinlich entsteht als erstes Prod. der *Halbaldehyd der Malonsäure*, dann durch Chlorierung der CH_2 -Gruppe das entsprechende Dichlorprod., aus diesem durch CO_2 -Verlust *Dichloracetaldehyd*. Unter den Reaktionsprodd. fand sich ferner *Acetaldehyd* und in kleiner Menge eine flüchtige, in Ä. l. Substanz, die starke Diazoreaktion gibt, die auch aus Dichloracetaldehyd und NH_3 zu entstehen scheint und wahrscheinlich ein Glyoxalinderivat ist. *Cyanessigsäure*, die nach den Erfahrungen bei anderen Aminosäuren erwartet wurde, war nicht aufzufinden. *Methylasparaginsäure* liefert entsprechende Derivate des *Methylglyoxals*.

Bei der Einw. des Chloramins auf *Asparagin* entsteht außer Dichloracetamid eine reduzierende Substanz, die mit Phenylhydrazin und anderen Aminen Derivate des *Mesozalsäurehalbaldehyds* liefert, wahrscheinlich der *Halbaldehyd des Dichlormalonamids*, $\text{CHO} \cdot \text{CCl}_2 \cdot \text{CONH}_2$; bei Behandlung der Lsg. mit $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH} \cdot \text{NH}_2$ in der Kälte entsteht zunächst eine ölige Fällung infolge B. des Monohydrazons, beim Erwärmen aber unter Entfernung von Cl eine krystallinische Verb., das *Amid des Mesozalsäurehalbaldehydbisphenylhydrazons*; dieses geht bei Erhitzen mit verd. HCl in das *4-Benzolazo-1-phenyl-5-pyrazolon* über:



Mit verschiedenen o-Diaminen gibt die Substanz *Amide von Chinoxalincarbonsäuren*, z. B.:



Das von LANGHELD bei Einw. von NaClO auf Asparagin erhaltene und als *Halbaldehyd der Malonsäure* aufgefaßte Prod. ist von ihm nur in Form eines Phenylhydrazons vom F. 239—240° isoliert worden. Dieses hat sich als identisch mit dem *Bisphenylhydrazon des Mesoxamidhalbaldehyds* erwiesen. Jener Halbaldehyd und sein Phenylhydrazon sind daher aus der Literatur zu streichen. — Aus *Valin* wurde *Isobutyraldehyd*, aus *Isoleucin* *Methyläthylacetaldehyd* gewonnen; diese Rkk. schließen sich den schon bekannten mit Chloramin-T an. Auffallend ist, daß auf die *Aminosäureester* das Chloramin nach den bisherigen Erfahrungen nicht leicht einwirkt; dies läßt daran denken, daß die Aminosäuren ihm gegenüber in der cyclischen Betainform $\text{RH} : \text{C} \begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{CO} \end{array} \text{O}$ reagieren.

Es wird auch über eine interessante Substanz berichtet, die bei der Oxydation von *Kohlehydraten* mit Chloramin-T erhalten wurde. Sie erwies sich als das bisher unbekannte *Benzaldehyd-p-sulfonamid* und scheint durch Einw. des Chloramin-T auf bei seiner oxydierenden Wrkg. auf den Zucker entstandenes *p-Toluolsulfonamid* gebildet zu werden. Von den aus der *Glucose* bei dem Prozeß entstandenen Prodd. konnten bisher nur kleine Mengen *Zuckersäure* u. wenig *Gluconsäure* identifiziert werden; *Pentosen* entstehen in beträchtlicher Menge.

Experimenteller Teil. β -*Aldehydpropionsäure*, $\text{OCH} \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{CO}_2\text{H}$. Das Nitrophenylhydrazon, $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{O}_4\text{N}_3$, hat F. 185—187°, das Semicarbazon F. 177—178°. — β -*Cyanpropionsäure*, farblose, dicke Prismen, F. 48—50°, sll. in W., ll. in den meisten organischen Mitteln außer PAe. Starke S. Das Na-Salz ist ll. und gibt mit $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$, AgNO_3 und HgCl_2 keine Ndd. — *Bisphenylhydrazon des Mesoxamidhalbaldehyds* (Formel III). Hellgelbe Prismen und Nadeln, F. 250—252°, sll. in w. Eg., zl. in A., Essigester, Aceton. — *Bis-p-bromphenylhydrazon des Mesoxamidhalbaldehyds*, goldgelbe Rosetten aus Nadeln, F. 274—275° (Zers.), wl. in A. und Essigester, ll. in Eg. — *Bis-p-nitrophenylhydrazon* desselben, dunkelrote, prismatische Nadeln, F. ca. 340°; gibt mit NaOH und A. tiefblaue Lsg. — *Bisemicarbazon* desselben, feine, verfilzte Nadeln, F. 240°, wl. in W. und A. — *Amid der 7-Methylchinoxalin-2- oder -3-carbonsäure* (vgl. Formel V.), aus dem Oxydationsprod. des Asparagins mit 3,4-Toluylendiamin. Glänzende Platten (aus 90%ig. A.), F. 286—287°; u. Mkr. farblos, im Großen aber leicht graubraun erscheinend, alkoh. Lsg. hellgelb. — *Benzaldehyd-p-sulfonamid*, $\text{OCH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{SO}_2\text{NH}_2$, entsteht auch bei Erwärmen von p-Toluolsulfonamid mit Chloramin-T in wss. Lsg. Reinigung erfolgt am besten über das Anil. Glänzende, farblose Platten u. Nadeln (aus W.), F. 122 bis 124°, ll. in w. W., CH_2O , A., Aceton, weniger l. in Ä., wl. in Chlf., unl. in Petroleum. Scheint schwer oxydierbar. Das *Hydrazon* bildet flache, glänzende Platten und Nadeln, F. 288—290°, mäßig l. in 80%ig. A., swl. in sd. W., das *Phenylhydrazon* grünliche, goldschimmernde Platten, F. 244—245° (Zers.), wl. in h. A., das *Semicarbazon* charakteristische Zwillingeprismen (aus W.), F. 250—251° nach Sintern, wl. in W., S. und Alkali. — *p-Sulfonamidobenzylidenanilin*, $(\text{SO}_2\text{NH}_2) \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$, aus dem vorigen und Anilin in wss.-alkoh. Lsg. als grauweißer Nd.; filzige Massen seidenartiger Nadeln (aus sd. W.), F. 208°. (Biochem. Journ. 11. 79—95. August. [24/4.] Report to the Medical Research Committee.) SPIEGEL.

Edward Cahen und William Holdsworth Hurtle, *Die Oxydation der Alkalibutyrate durch Wasserstoffsperoxyd unter Bildung von Bernsteinsäure*. Durch Oxydation von buttersaurem Na mit H_2O_2 gelang es, bis zu mehr als 50% Bernsteinsäure zu gewinnen. Die Ausbeute scheint in gewissem Grade abhängig von der Konzentration u. von der Menge des Oxydationsmittels; am günstigsten scheint die 6-fach molekulare Menge von diesem, sie steigert zwar nicht das Verhältnis der gebildeten Bernsteinsäure zur oxydierten Buttersäure, wohl aber die Menge der letzteren gegenüber derjenigen bei 3 Mol. H_2O_2 ; bei 12-fach molekularer Menge wird zwar noch mehr Buttersäure oxydiert, aber weniger Bernsteinsäure, dafür sehr viel mehr CO_2 gebildet. Auch die Ausbeute an Aldehyden + Aceton ist am größten bei 6 Mol. H_2O_2 . — Die Anwendung des Na-Salzes wurde der des von DAKIN (Journ. of Biol. Chem. 4. 77; C. 1908. I. 1160) mit anderem Ergebnis untersuchten NH_4 -Salzes aus verschiedenen Gründen vorgezogen, u. a. deshalb, weil sich herausstellte, daß aus dessen Lsgg. NH_3 und $C_4H_8O_2$ mit Wasserdampf übergehen. (Biochem. Journ. 11. 164—71. Aug. [4/6.] Chem. Lab. d. St. BARTHOLOMEWS-Hospital.) SPIEGEL.

A. Colani, *Untersuchung des Systems Wasser, Uranyloxalat und Ammoniumoxalat*. (Vgl. S. 674.) Bisher sind zwei Verb. von Uranyloxalat mit neutralem Ammoniumoxalat bekannt: Das von ROSENHEIM u. LIENAU (Ztschr. f. anorg. Ch. 20. 281; C. 99. II. 23) u. später von WYROUBOFF (Bull. Soc. franç. Minéral. 32. 351; C. 1910. I. 508) beschriebene Salz $(NH_4)_2(UO_2)(C_2H_4)_2 \cdot 2H_2O$ (PÉLIGOT hat früher ein Hydrat desselben Salzes mit $3H_2O$ angegeben, das Vf. nicht erhalten konnte) und das von WYROUBOFF beschriebene Salz $(NH_4)_4(UO_2)(C_2O_4)_3$. Vf. hat die Löslichkeitskurven für das System W., Uranyloxalat u. neutrales Ammoniumoxalat untersucht. Die im Original wiedergegebenen Kurven bestätigen die Existenz der beiden angegebenen Salze. Außerdem existiert ein weiteres Salz: $(NH_4)_2(UO_2)(C_2O_4)_3 \cdot 3H_2O$. Sie zeigen, daß sich bei 50° nur wasserfreie, noch nicht bekannte Salze bilden, u. bestätigen die Richtigkeit der Ergebnisse WYROUBOFFS über die Temp., bei denen der Körper $(NH_4)_4(UO_2)(C_2O_4)_3$ existiert. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 234—36. 6/8. [23/7.*]) POSNER.

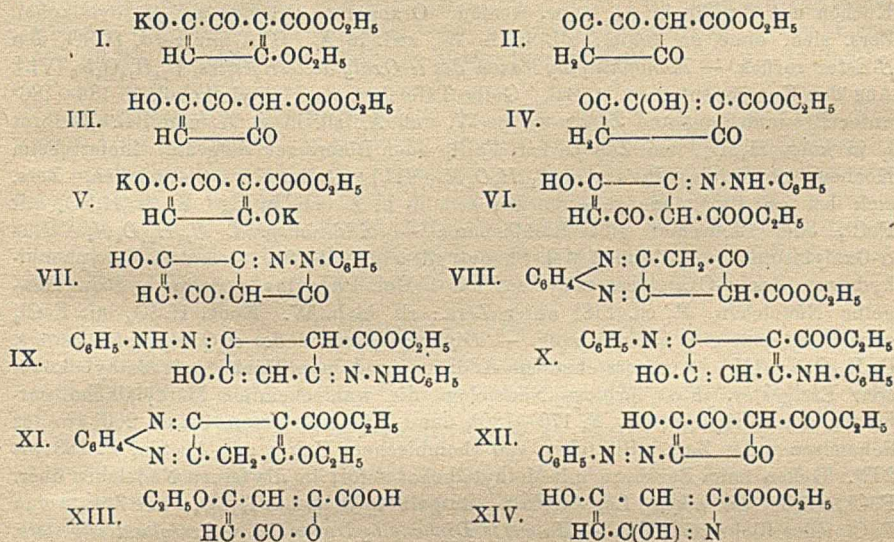
Hartwig Franzen und Ernst Fellmer, *Über Methylenaminosäuren*. Die Vf. haben beobachtet, daß beim Erhitzen von Aminosäuren mit Formaldehyd in wss. Lsg. mehr als 2 Mol. des letzteren verschwinden. Als Vorarbeit für die geplante Unters. dieser Rk. haben die Vf. einige Methylenaminosäuren näher untersucht. Die Methylenaminosäuren lassen sich nur schwierig isolieren, da sie durch W., sowie durch A. wieder in ihre Komponenten gespalten werden. Dagegen sind die Salze der Methylenaminosäuren recht beständig. Alle Salze der Methylenaminosäuren und die freien SS. enthalten W., haben also vielleicht gar nicht die Gruppierung $-N:CH_2$, sondern $-NH \cdot CH_2 \cdot OH$. Die Methylengruppe läßt sich durch Kochen mit verd. SS. quantitativ abspalten und als Formaldehyd bestimmen.

Methylenglycin, $CH_2:N \cdot CH_2 \cdot COOH$. Aus Glykokoll und Formaldehyd. Sehr hygroskopisches, farbloses Pulver. Wurde nicht rein erhalten. — $BaC_6H_8O_4N_2 + 4H_2O$. Farblose Krystalle, ll. in W. — $CaC_6H_8O_4N_2 + 4H_2O$. Farbloses Pulver, sl. in W. — $CuC_6H_8O_4N_2 + 2H_2O$. Blauviolette Pulver, sl. in W. — *Glycylglycin*. Aus Glycinanhydrid mit sd. Barytlsg. Weiße Blättchen. — *Methylenglycylglycin*, $C_5H_{12}O_5N_2 = CH_2:N \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot COOH + 2H_2O$. Aus Glycylglycin u. Formaldehyd. Farbloses, etwas hygroskopisches Pulver, sl. in W. — $BaC_{10}H_{14}O_6N_4 + 4H_2O$. Farbloses Krystallpulver. — *Methylen- α -alanin*, $CH_2:N \cdot CH(CH_3) \cdot COOH$. Aus Alanin und Formaldehyd. Farbloses, zerfließliches Pulver. Wurde nicht rein erhalten. — $BaC_6H_{12}O_4N_2 + 4H_2O$. Farblose Krystalle, ll. in

W. — $\text{CaC}_8\text{H}_{12}\text{O}_4\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Farbloses Pulver, ll. in W. — $\text{CuC}_8\text{H}_{12}\text{O}_4\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Blaues Krystallpulver, ll. in W. — *Methylen- β -alanin*, $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_3\text{N} = \text{CH}_2 \cdot \text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$. Aus β -Alanin u. Formaldehyd. Farbloses, krystallinisches Pulver, ll. in W. — $\text{CaC}_8\text{H}_{12}\text{O}_4\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. — $\text{BaC}_8\text{H}_{12}\text{O}_4\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Farbloses Pulver, ll. in W. — *Methylenphenylalanin*, $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{O}_4\text{N} = \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{N} : \text{CH}_2) \cdot \text{COOH} + 2\text{H}_2\text{O}$. Aus racemischem Phenylalanin und Formaldehyd. Farbloses, krystallinisches Pulver, ll. in W. — $\text{BaC}_{20}\text{H}_{20}\text{O}_4\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Pulver. — $\text{CuC}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_4\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Blaues Pulver. — *Methylenasparagin*, $\text{NH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{N} : \text{CH}_2) \cdot \text{COOH}$. — $\text{BaC}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_6\text{N}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$. Farblose Masse, sll. in W. — $\text{CaC}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_6\text{N}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$. Farbloses Pulver, sll. in W. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 95. 299–311. 10/7. Karlsruhe. Chem. Inst. d. Techn. Hochschule.) POSNER.

Wilhelm Wislicenus und Karl Schöllkopf, *Über die Kondensation von Oxal-ester mit Äthoxycrotonsäureester, Äthoxypropen und Acetondiäthylacetal*. Oxal-ester und β -Äthoxycrotonsäureester kondensieren sich unter dem Einfluß von Natrium- oder Kaliumäthylat zu tiefpurpurroten Salzen, die als Salze des *Oxalyläthoxycrotonsäureesters* oder *Äthoxy-2-oxy-4-cyclopentadienon-5-carbonsäureesters* (I.) aufzufassen sind. Dieser Formel liegt ein *Oxalylacetessigester* oder *Cyclopentantrion-2,4,5-carbonsäureester* (II.) zugrunde. Der dem roten Salz zugehörige Ester läßt sich nicht erhalten; vielmehr entsteht unter Abspaltung des Äthyls eine Monoenform des Oxalylacetessigesters (III. oder IV.), die als α -*Oxalylacetessigester* bezeichnet wird. Letzterer läßt sich in einen β -*Oxalylacetessigester* umlagern, dem wahrscheinlich die Ketoformel II. zukommt. Der α -Ester löst sich in Sodalsg. sofort mit gelber, beim Erwärmen roter, beim Abkühlen wieder gelber Farbe. Der β -Ester löst sich in Sodalsg. nur langsam mit rotgelber, beim Erwärmen oder Alkalizusatz tief purpurroter Farbe. Von normalen Salzen ließ sich nur ein gelblichweißes Pyridinsalz der α -Form isolieren, aus dem man die α -Form zurückgewinnen kann. Bei allen anderen Salzen hat sich ein Mol. des normalen Salzes mit einem Mol. freien Oxalylacetessigesters unter Wasseraustritt kondensiert. Das Kondensationsprod. ist aber nicht beständig, sondern die Salze liefern beim Ansäuern β -Ester. Diese Salze entstehen auch aus dem α -Ester, leichter aber aus dem β -Ester. Mit überschüssigem Alkali entsteht ein dunkelrotes Dikaliumsalz, dem wahrscheinlich die Konstitution V. zukommt. Der α -Ester liefert ein *Phenylhydrazon* (VI.), das sich in ein *Pyrazolon* (VII.) überführen läßt u. mit o-Phenylendiamin unter Verdrängung des Phenylhydrazonrestes ein *Phenazinderivat* (VIII.) (s. unten) liefert. Das Phenylhydrazon liefert mit einem weiteren Mol. Phenylhydrazin zunächst ein Additionsprod., das beim Kochen mit A. in ein *Diphenylhydrazon* (IX.) übergeht. Letzteres entsteht auch unmittelbar aus dem roten Kaliumsalz des Oxalyläthoxycrotonsäureesters (I.) u. läßt sich in eine zweite isomere Form überführen. Die β -Form des Oxalylacetessigesters gibt mit Phenylhydrazin auffallenderweise keine dieser Verbb., sondern ein tiefrotes Derivat, das mit dem Monophenylhydrazon der α -Form (VI.) isomer ist. Mit Anilin geben beide Formen des Oxalylacetessigesters kein faßbares Prod.; dagegen läßt sich aus dem roten Kaliumsalz des p-Oxalyläthoxycrotonsäureesters ein dunkelrotes *Dianilid* (X.) gewinnen. Dasselbe Kaliumsalz liefert mit o-Phenylendiamin zunächst ein gelbrotes *Phenazin des Oxalyläthoxycrotonsäureesters* (XI.), das erst beim Kochen mit verd. Eg. die Äthylgruppe abspaltet und das schon erwähnte *Phenazin des Oxalylacetessigesters* (VIII.) liefert. Letzteres ist wahrscheinlich identisch mit dem „*Benzo- β -ketopentamethylenazinmethylsäureester*“ von THOMAS-MAMERT und STRIEBEL (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 25. 718; C. 1901. II. 539). Aus dem β -Oxalylacetessigester entsteht kein Phenazinderivat. Ebenso wenig reagiert die β -Form mit Benzoldiazoniumchlorid, während die α -Form *Benzolazooxalylacetessigester* (XII.) liefert. Mit Wasser geht das

rote Kaliumsalz des Oxalyläthoxycrotonsäureesters (I.) in das Kaliumsalz der *Äthoxy-4-pyranon-1,2-carbonsäure-6* (XIII.), über, deren Äthylester mit Kaliumäthylatlg. wieder das rote Salz des Oxalyläthoxycrotonsäureesters zurückbildet. Mit Ammoniak geht der Äthylester unter Abspaltung der Äthylgruppe in den Äthylester der *Dioxy-2,4-pyridin-6-carbonsäure* (XIV.) über. Das rote Kaliumsalz des Oxalyläthoxycrotonsäureesters erhält man auch aus Oxalester und *Tetrolsäureester*, wenn man letzteren zunächst einige Zeit mit Kaliumäthylatlg. stehen läßt (vgl. FEIST, LIEBIGS Ann. 345. 109; C. 1906. I. 1332).



Experimentelles. *Äthoxycrotonsäureester*. Aus Acetessigester, Orthoameisensäureester und Acetylchlorid. Liefert mit Oxalsäureester und äth. Kaliumäthylatlg. das K-Salz des *Oxalyläthoxycrotonsäureesters*. Der Ester selbst konnte nicht erhalten werden. — $\text{KC}_{10}\text{H}_{11}\text{O}_5$ (I.). Dunkelpurpurrote Nadelchen aus absol. A., F. 240° unter Zers. Die wss. Lsg. gibt mit Ca-, Ba- und Ag-Salzen rote Ndd. Bei längerem Stehen entfärbt sich die wss. Lsg. unter B. des K-Salzes der Äthoxy-pyranoncarbonsäure (s. später). Liefert mit Schwefelsäure unter besonderen Bedingungen Oxalylacetessigester. — α -Oxalylacetessigester, $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_5$ (III. oder IV.). Aus dem K-Salz des Oxalyläthoxycrotonsäureesters mit äth. Schwefelsäure. Schwach gelbliche Nadelchen aus Aceton, F. unscharf 145–150° unter Zers.; wl. in Ä. und Lg., ll. in h. A. und Eg., ll. in k. W. FeCl_3 gibt mit der wss. Lsg. gelbrote Färbung. Sll. in Sodalsg. und Laugen mit rotgelber, beim Erwärmen roter, beim Abkühlen wieder rotgelber Farbe. Die Eg.-Lsg. gibt mit H_2SO_4 und Thiophen erst grüne, dann tiefblaue Färbung. — β -Oxalylacetessigester, $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_5$ (II.). Aus vorstehender α -Form beim Aufkochen mit W., Abkühlen und Ansäuern mit H_2SO_4 . Aus dem K-Salz des Oxalyläthoxycrotonsäureesters durch Lösen in W., Ansäuern mit H_2SO_4 , Zusatz von fester Soda bis zur Dunkelrotfärbung und Ansäuern mit H_2SO_4 . Gelbe Blättchen aus Essigester, F. 105–110° unter Zers. In organischen Lösungsmitteln weniger l. als die α -Form; ll. in W. Keine deutliche Rk. mit FeCl_3 . Gibt in Eg. mit konz. H_2SO_4 und Thiophen erst rote, dann blaue Färbung. Nur langsam l. in Sodalsg. In überschüssiger Kalilauge rot l. Zers. sich beim Kochen mit Lösungsmitteln. — *Abnorme Salze des Oxalylacetessigesters*: $\text{KC}_{16}\text{H}_{11}\text{O}_9$. Aus dem α - oder β -Ester und $\frac{1}{2}$ Mol. KOH in A. Gelbe Nadelbüschel. Die

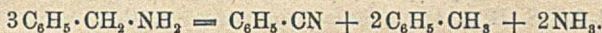
gelbe Lsg. wird bei Zusatz von noch $\frac{1}{2}$ Mol. KOH rot. Gibt mit H_2SO_4 den β -Ester zurück. — $NH_4 \cdot C_{16}H_{15}O_9$. Aus dem β -Ester und NH_3 in A. Goldgelbe Nadelchen aus A.; ll. in W., wl. in A. — *Normales Pyridinsalz des α -Oxalylacetessigesters*, $C_8H_9O_5, C_5H_5N$. Aus dem α -Ester in feuchtem Essigester mit 1 Mol. Pyridin. Gelblichweiße Nadeln mit $3H_2O$, F. 55° , F. wasserfrei ca. 98° ; ll. in W. und A., wl. in Bzl., swl. in Ä. Liefert mit äth. H_2SO_4 den α -Ester zurück. — *Abnormes Pyridinsalz des Oxalylacetessigesters*, $C_{16}H_{14}O_9, C_5H_5N$. Aus vorstehendem Salz beim Kochen mit A. Aus α - oder leichter aus β -Oxalylacetessigester beim Kochen mit Pyridin in A., bezw. Aceton. Orangerote Prismen aus Methylalkohol. Zers. sich, ohne zu schm.; zll. in h. W., zwl. in A. Gibt mit verd. H_2SO_4 den β -Ester zurück. — *Monophenylhydrazon des α -Oxalylacetessigesters*, $C_{14}H_{14}O_4N_2$ (VI). Aus den Komponenten in w. Bzl. Gelbe Täfelchen aus Methylalkohol, F. $184-186^\circ$ unter Braunfärbung und Zers.; wl. in W. und Ä., zll. in w. A. und Bzl. Gelbrot l. in konz. H_2SO_4 , bei Zusatz von $FeCl_3$ oder Bichromat tiefgrün. Liefert beim Kochen mit Eg. das *Pyrazolon* $C_{13}H_9O_3N_2$ (VII). Gelbe Krystallsternchen. Zers. sich bei ca. 190° ohne scharfen F.; zwl. in h. A., zll. in Eg. Konz. H_2SO_4 mit $FeCl_3$ oder Bichromat gibt Blaufärbung. — *Additionsprod.* $C_{20}H_{22}O_4N_4$. Aus α -Oxalylacetessigester und 2 Mol. Phenylhydrazin in h. Bzl. Aus dem Monophenylhydrazon des α -Oxalylacetessigesters mit 1 Mol. Phenylhydrazin in h. Bzl. Hellgelbe Nadelchen, F. ca. 148° unter Zers.; zll. in h. W. Konz. H_2SO_4 mit $FeCl_3$ oder Bichromat gibt Grünfärbung. — *Diphenylhydrazon des α -Oxalylacetessigesters*, $C_{20}H_{20}O_4N_4$ (IX). Aus vorstehendem Additionsprod. beim Kochen mit Methylalkohol oder Essigester. Fast farblose Nadelchen, die wahrscheinlich Methylalkohol enthalten, aus Methylalkohol. F. $170-180^\circ$, dann Wiedererstarren, bei ca. 200° zweites Schmelzen unter Zers. Blättchen von rhombischem Umriß aus Aceton, F. 198 bis 202° . Gehen beim Berühren mit Methylalkohol sofort in die feinen Nadelchen über. $FeCl_3$ färbt die alkoh. Lsg. tiefrot. Rotgelb l. in konz. H_2SO_4 , bei Zusatz von $FeCl_3$ oder Bichromat blau. — *Isomeres Diphenylhydrazon des α -Oxalylacetessigesters*, $C_{20}H_{20}O_4N_4$. Aus vorstehendem Diphenylhydrazon bei längerem Kochen in Eg. oder Xylol. Grünlichgelbe Nadeln aus Chlf. + PAe., Täfelchen aus A., F. 198 bis 200° . Verhalten wie bei der vorstehenden Form. Gibt keine methylalkoholhaltigen Nadelchen. — *Monophenylhydrazon des β -Oxalylacetessigesters*, $C_{14}H_{14}O_4N_2$. Aus den Komponenten in sd. A. Dunkelrote Stäbchen; wl. in den gebräuchlichen Lösungsmitteln. Gelb l. in konz. H_2SO_4 , mit $FeCl_3$ schmutzigbraun. — *Dianilid des Oxalylacetessigesters*, $C_{20}H_{18}O_3N_2$ (X). Aus dem K-Salz des Oxalyläthoxycrotonsäureesters in W. mit essigsaurer Anilinlsg. Rubinrote, schiefwinklige Blätter; unl. in W., Ä., PAe., zll. in h. A. und Bzl. — *Phenazin des Oxalyläthoxycrotonsäureesters*, $C_{16}H_{16}O_3N_2$ (XI). Aus Kaliumoxalyläthoxycrotonsäureester, o-Phenylendiaminhydrochlorid und Natriumacetat in W. Gelbrote Nadelchen aus Aceton, F. $183-185^\circ$ unter Zers.; unl. in W., Ä., PAe., zwl. in h. A. u. Bzl., zll. in h. Eg. — *Phenazin des Oxalylacetessigesters (Benzo- β -ketopentamethylenazincarbon säureester, Äthylester des Phenazins der Cyclopentantrion-2,4,5-carbonsäure-1)*, $C_{14}H_{12}O_3N_2$ (VIII). Aus vorstehender Verb. beim Kochen mit 50%ig. Eg. Aus α -Oxalylacetessigester und o-Phenylendiamin in A. Nadelchen aus Chlf. oder Bzl. Zers. sich bei 210 bis 220° , ohne zu schm.; wl. in den meisten organischen Lösungsmitteln. Die Lsgg. in A., Bzl. und Chlf. fluorescieren blaugrün. — *Benzolazooxalylacetessigester*, $C_{14}H_{12}O_5N_2$ (XII). Aus der K-Verb. des Oxalyläthoxycrotonsäureesters mit Benzoldiazoniumchlorid. Dunkelrote Nadelchen aus Aceton. Zers. sich bei ca. 180° ; unl. in W., Ä., PAe.; zwl. in h. A. und Bzl., zll. in h. Eg. Die alkoh. Lsg. wird mit $FeCl_3$ dunkelblutrot. Dunkelrot l. in konz. H_2SO_4 . — *Äthoxy-4-pyroneon-1,2-carbonsäure-6*, $C_8H_8O_5$ (XIII). Aus der K-Verb. des Oxalyläthoxycrotonsäureesters beim Kochen mit 96%ig. A. oder bei längerem Stehen mit W. Farblose Nadelchen aus

W., A. oder Bzl. Sintert bei ca. 120° und schm. bei ca. 160°. Schm. bei plötzlichem Erhitzen auf 150°, erstarrt wieder und schm. bei 164–166° zum zweiten Male; ll. in A., Eg., h. W., Chlf. und Bzl. — *Äthoxy-4-pyronon-1,2-carbonsäureäthylester-6*, C₁₀H₁₂O₅. Aus vorstehender S. mit A. und HCl. Farblose Nadeln aus Chlf. + PAe. oder W., F. 84–86°. Liefert in Bzl. mit alkoh.-äth. Kaliumäthylat das K-Salz des Oxalyläthoxycrotonsäureesters. Liefert beim Kochen mit NH₃ in verd. A. *Dioxy-2,4-pyridincarbonsäureäthylester-6*, C₈H₉O₄N (XIV). Farblose Nadeln aus verd. A., F. 198–200°. — *β-Äthoxypropen*, CH₃·C(OC₂H₅):CH₂, sowie *Acetondiäthylacetal*, CH₃·C(OC₂H₅)₂·CH₃, liefern mit Oxalester und Kaliumäthylat *Acetondioxalester*, C₁₁H₁₄O₇ = CO·(CH₂·CO·COOC₂H₅)₂. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 95. 269–98. 10/7. Tübingen. Chem. Lab. d. Univ.) POSNER.

Paul Sabatier und G. Gaudion, *Über einen neuen Fall von umkehrbarer Katalyse. Direkte Bildung von Nitrilen aus Aminen von gleicher Kohlenstoffkette*. Es ist bereits bekannt, daß gewisse Katalysatoren befähigt sind, entgegengesetzte Umwandlungen zu begünstigen. Die B. von Aminen durch Wasserstoffanlagerung an Nitrile: R·CN + 2H₂ = R·CH₂·NH₂ wird bekanntlich durch feinverteiltes Nickel bewirkt. Die Vf. haben jetzt gefunden, daß bei Abwesenheit von Wasserstoff u. bei höherer Temperatur auch Wasserstoffabspaltung nach der Gleichung:



eintritt. *Benzylamin* liefert beim Überleiten über feinverteiltes Nickel bei 300 bis 350° *Benzonitril*, das aber zum Teil von dem Wasserstoff zu *Toluol* reduziert wird:



Isoamylamin liefert mit Nickel bei 300° neben Ammoniak *Isovaleriansäurenitril* und *Isopentan*. Die B. von Blausäure aus Methylamin verläuft nicht glatt. Verwendet man an Stelle des Nickels Kupfer, so treten komplexere Rkk. ein. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 224–27. 6/8.) POSNER.

C. F. van Duin, *Über Trinitrophenylmethylnitramin und über Tetranitroanilin*. Bei der Darst. von *Trinitrophenylmethylnitramin* (*Tetryl*) nach LANGENSCHIEDT (Ztschr. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 7. 445; C. 1913. I. 803) entzündet sich oft das Reaktionsprod. Nach CLAESSEN (Holl. Pat. 5246 vom 17/8. 1915) ist die technische Darst. der Verb. nicht gefahrlos. Vf. gibt eine verbesserte Methode zur Darst. dieser Verb. und von Tetranitroanilin an. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 37. 111.) SCHÖNFELD.

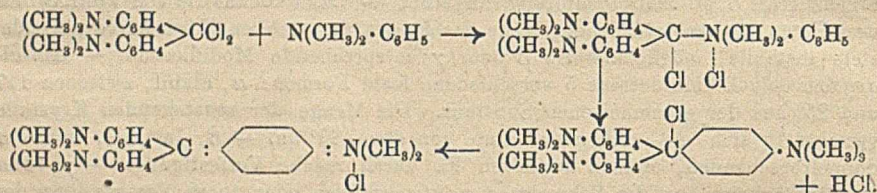
Ernst Schrader, *Über Hydrazide und Azide von Sulfo-carbonsäuren. I. Die Einwirkung von Hydrazin auf o-Sulfamidobenzoessäureäthylester*. Im Anschluß an neuere Unterss. von CURTIUS (Chem.-Ztg. 38. 332) will Vf. die Hydrazide u. Azide von Sulfo-carbonsäuren, insbesondere von o-Sulfo-carbonsäuren näher untersuchen. Vorliegende Arbeit behandelt zunächst die Einw. von Hydrazin auf *o-Sulfamidobenzoessäureäthylester*. Hierbei entsteht bei mäßiger Temperatur immer nur *o-Sulfamidobenzhydrazid*, d. h. die Sulfamidogruppe reagiert nicht mit Hydrazin. Dieselbe Verb. entsteht auch beim Erhitzen von *Saccharin* mit Hydrazin. Erhitzt man *o-Sulfamidobenzoessäureäthylester* mit überschüssigem Hydrazin unter Druck auf 125°, so entstehen nebeneinander *1-Amino-2,5-o-sulfamidophenyl-1,3,4-triazol* (I.) und *Pseudosaccharinhydrazid* (II.). Letzteres ist l. in Alkalien unter intensiver Gelb-ärbung, indem es offenbar eine Umlagerung zu *Saccharinhydrazon* (III.) erleidet. Durch Essigsäure wird das Pseudosaccharinhydrazid regeneriert.

II. 780; C. 1910. II. 1180; und GAUBERT, C. r. d. l'Acad. des sciences 156. 149; Bull. Soc. franç. Minéral. 36. 174; C. 1913. I. 1099; 1914. I. 936; S. 243.) *Cyanbenzalaminozimsäure-akt.-amylester* kann in mindestens 4 verschiedenen krystallinen Formen fest werden: α , stabil, aus dem Schmelzfluß oder durch Verdunstung oder Abkühlung einer gesättigten Lsg. Zweiachsig, optisch negativ mit starkem Drehungsvermögen. — β u. γ , sphärolithisch, nicht stabil, bei gewöhnlicher Temp. aus der doppeltbrechenden, durch rasche Verdunstung einer Lsg. auf dem Objektträger, entstehenden Fl. β ist schwächer doppeltbrechend als α , optisch negativ u. geht mehr oder minder rasch in α über. γ ist optisch positiv, noch schwächer doppeltbrechend als β , oft schraubenförmig eingerollt. — Dazu kommt die von VORLÄNDER und HUTH beobachtete, in der Nähe des F. aus der stabilen Form hervorgehende, stets instabile, möglicherweise β oder γ entsprechende Modifikation. — *Anisalamidoazotoluol*. Mindestens 5 verschiedene feste Formen: α , stabil, zwischen 117 und 25° aus der geschmolzenen Substanz. Die Menge der entstehenden Krystalle vermindert sich mit sinkender Temp. von etwa 80° an. — β , instabil, aus der doppeltbrechenden, optisch negativen Fl. durch rasche Verfestigung. — γ , röter als die übrigen, aus der Schmelze von etwa 80° an oder durch Festwörung der doppeltbrechenden, optisch negativen Fl. Gewöhnlich kleine Sphärolithe, deren Fasern sehr verzweigt sind oder bisweilen schraubenförmige Einrollung zeigen. — δ , durch Abkühlung, Verdunstung oder auch durch Fällung auf Zusatz einer die Löslichkeit vermindernenden Substanz. Der im Handel käufliche Körper besteht aus Krystallen dieser Modifikation. — ϵ , durch Krystallisation bei gewöhnlicher Temp. aus der isotropen, überschmolzenen Substanz. Sphärolithe mit schraubenförmiger oder spiraliger Einrollung. — Alle diese Formen sind optisch zweiachsig u. wahrscheinlich rhombisch bis auf das entweder monokline oder triklin α . Übrigens existieren zwei fl., anisotrope Formen, eine optisch positive und eine optisch negative. — *Äthersalze des Cholesterins*. Die Salze mit niedrigem F. liefern durch Verdunstung leicht fl. Krystalle, das Caprinat aus Ä. solche erst auf Zusatz von $1/20$ Anisalamidoazotoluol, welches die Stabilität der anisotropen Fl. so weit steigert, daß dieselbe bei gewöhnlicher Temp. sich mehrere Stunden hält. Bemerkenswert ist, daß die optisch negative Phase direkt feste Krystalle liefert, wo die positive Phase ausbleibt, dabei erfolgt die Festwörung bei niedrigerer Temp. als dort, wo die positive Phase entsteht. — Das Propionat des Cholesterins liefert bei gewöhnlicher Temp. nur schwer fl. Krystalle. Das Gemisch gleicher Teile des Propionats und Acetats mit $1/10$ — $1/20$ Anisalamidoazotoluol gibt bei gewöhnlicher Temp. leicht mehrere Stunden haltbare, fl. Krystalle. Zu empfehlen sind Lösungsmittel, deren Kp. etwas höher liegt. (Bull. Soc. franç. Minéral. 40. 5—26. [11/1.*]) ETZOLD.

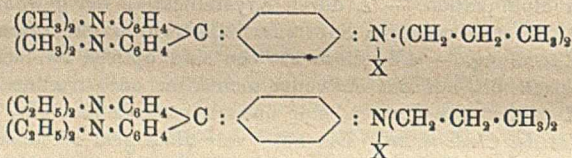
J. Lifschitz, *Über den Sättigungszustand von Chromophoren. Bemerkungen zu der Abhandlung von H. Kauffmann* (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 630; C. 1917. I. 1085). Erläuternde Erklärungen zu der Formulierung der Chromophortheorie des *Vfs. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 16. 101; C. 1917. I. 618). (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 906—9. 14/7. [12/5.] Zürich. Chem. Lab. d. Univ.) FÖRSTER.

P. Karrer, *Der Reaktionsmechanismus der Krystallviolettsynthese*. Die Verhältnisse bei der Krystallviolettsynthese liegen ganz analog wie bei der Kupplung von tertiären Aminen mit aromatischen Diazoniumsalzen (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 48. 1398; C. 1915. II. 948). Die Kondensation des MICHLERSchen Ketons und des Tetraäthylaminobenzophenons mit Dimethylanilin, Diäthylanilin und Dipropylanilin verläuft ganz glatt und versagt beim Dibutyl- und Diisoamylanilin; erner versagt sie unter üblichen Bedingungen mit o-Chlordimethylanilin und Di-

methyl-o-toluidin, tritt jedoch quantitativ bei Verwendung der entsprechenden m-Verbb., des m-Chlordimethylanilins und des Dimethyl-m-toluidins, ein. Ist demnach der Stickstoff durch Orthosubstituenten sterisch gehindert oder durch zu schwere Alkylgruppen seiner Nebervalenz beraubt, so kondensiert sich das Tetramethyl- und das Tetraäthyl-diaminobenzophenon nicht mehr mit den Aminen. Diese Erscheinung wird unter Aufgabe der alten Formulierung durch das nachstehende Schema erklärt, indem primär eine Anlagerung des Ketons, bezw. dessen Chlorids an den Stickstoff des Amins und erst in zweiter Phase unter Umlagerung der Eintritt in den Kern erfolgt:



Verbb. des Typus I.; dargestellt nach dem Krystallviolettverf. aus MICHLERS Keton, Dipropylanilin und POCl_3 . Jodid; Krystalle aus A. — *Verbb. des Typus II.*; dargestellt aus Tetraäthyl-diaminobenzophenon, Dipropylanilin und POCl_3 . Jodid; Krystalle aus A.:



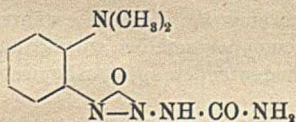
(Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 1497—99. 20/10. [22/9.] Frankfurt a. M. Chem. Abt. des GEORG SPEYER-Hauses.) FÖRSTER.

Otto Fischer, I. Beiträge zur Kenntnis des 1,5-Dioxy-naphthalins. (II.) (Mitbearbeitet von Constanze Bauer.) Vf. hat kürzlich (Journ. f. prakt. Ch. [2] 94. 13; C. 1916. II. 808) mitgeteilt, daß 1,5-Dioxy-naphthalin mit salpetriger S., bezw. Salpetersäure 2-Nitroso-1,5-dioxy-naphthalin, bezw. 2-Nitro-1,5-dioxy-naphthalin liefert, während es mit Benzol- oder p-Nitrobenzoldiazoniumchlorid zunächst in der 4-Stellung kuppelt. Dasselbe gilt auch für Kupplungen mit Diazobenzolsulfosäure und Diazobenzoensäuren. Dagegen wird beim Kuppeln mit Diazophenolen wiederum nicht die 4-, sondern die 2-Stellung bevorzugt. Diese Verhältnisse wurden jetzt durch Unters. der Reduktionsprodd. der Verbb. bestätigt.

Experimentelles. 2-Nitroso-1,5-dioxy-naphthalin. Aus 1,5-Dioxy-naphthalin in A. mit Natriumnitrit und Essigsäure. Rote Nadelsternchen aus Essigester oder verd. A. Liefert bei der Reduktion mit Phenylhydrazin in sd. Bzl. 2-Amino-1,5-dioxy-naphthalin, $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$. Farblose Sternchen aus Bzl. + PAc., zll. in Ä., sl. in A., wl. in Bzl. Färbt sich am Licht unter Verharzung. — $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{O}_2\text{N}, \text{HCl}$. Grauweiße Nadeln oder Prismen aus 20%ig. Salzsäure; ll. in W. — Zinn-doppelsalz. Farblose Nadeln; wl. in konz. Salzsäure. Die verd. Lsg. des Hydrochlorids gibt mit FeCl_3 rotviolette, dann rotbraune Lsg. und Abscheidung tieferer Nadeln. Diese Rk. findet auch in stark saurer Lsg. statt. — 4-Benzolazo-1,5-dioxy-naphthalin (l. c.) liefert bei der Reduktion mit Zinnchlorür und Salzsäure 4-Amino-1,5-dioxy-naphthalin. Das Hydrochlorid, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{NCl}$, bildet fast farblose Nadeln aus Salzsäure. Gibt in neutraler Lsg. mit FeCl_3 erst rote, dann braungelbe Färbung; in

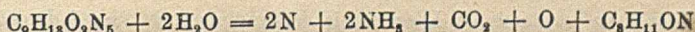
saurer Lsg. Gelbfärbung und Abscheidung gelber Nadelchen. — *2-o-Oxybenzolazo-1,5-dioxynaphthalin*, $C_{16}H_{12}O_3N_2$. Aus 1,5-Dioxynaphthalin mit diazotiertem *o*-Aminophenol in schwach alkal. Lsg. Schwarzrotes, grünschimmerndes, krystall. Pulver aus 70%ig. Lsg. Verd. Eg. löst hellrot, konz. H_2SO_4 erst stumpfviolett, beim Stehen oder Erwärmen schmutzigrün. Liefert bei der Reduktion mit Zinnchlorür u. Salzsäure 2-Amino-1,5-dioxynaphthalin. — *Diamantschwarz P. V. (Bayer)*. Aus diazotierter 2-Amino-1-phenol-4-sulfosäure und 1,5-Dioxynaphthalin. Schwach bronzegländer, schwarzer, krystall. Nd. Liefert bei der Reduktion mit Hydro-sulfit 2-Amino-1,5-dioxynaphthalin. — *4-o-Carboxylbenzolazo-1,5-dioxynaphthalin*, $C_{17}H_{12}O_4N_2$. Aus diazotierter Anthranilsäure und 1,5-Dioxynaphthalin. Grünglänzende, dunkelrote Nadeln aus Eg., F. 257° unter Zers., swl. in A., Aceton u. Bzl., zwl. in Eg. Fuchsinrot l. in Alkalien, blau in konz. H_2SO_4 . Liefert bei der Reduktion mit Zinnchlorür und Salzsäure 4-Amino-1,5-dioxynaphthalin. — *4-m-Carboxylbenzolazo-1,5-dioxynaphthalin*. Aus diazotierter *m*-Aminobenzoesäure u. 1,5-Dioxynaphthalin. Grünglänzendes, tief dunkelrotes Pulver aus Eg. Hellrot l. in NH_3 , fuchsinrot in NaOH, blau in konz. H_2SO_4 . Liefert bei der Reduktion 4-Amino-1,5-dioxynaphthalin.

II. Über die Einwirkung von *p*-Nitrosobasen auf Hydrazine. (II.) (Mitbearbeitet von M. Chur.) Die Vf. haben das früher (Journ. f. prakt. Ch. [2] 92. 71; C. 1915.



II. 742) aus *p*-Nitrosodimethylanilin und Semicarbazid gewonnene *p*-Dimethylaminodiazoxycarbonamidamin genauer untersucht und haben die angenommene (nebenstehende) Formel bestätigt gefunden. Die Verb. zerfällt beim Behandeln

mit verd. Schwefelsäure nach der Gleichung:



unter B. von *p*-Dimethylaminophenol, das sich aber direkt nicht nachweisen ließ. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 95. 261—69. 10/7. Erlangen. Chem. Lab. d. Univ.) POSNER.

Alfred Schaarschmidt, Über eine neue Methode zur Darstellung cyclischer Ketone. III. Herrn F. Ullmann zur Erwidern. Durch Gegenüberstellung der von ULLMANN (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 164; C. 1917. I. 656 und vom Vf. eingeschlagenen Weg zur Darst. der Anthrachinonacridone soll die Unrichtigkeit der Angaben ULLMANNs nachgewiesen werden. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 1356 bis 1359. 22/9. [24/5.] Techn. Hochschule Berlin.) SCHÖNFELD.

Alfred Schaarschmidt, Über eine neue Methode zur Darstellung cyclischer Ketone. IV. Zugleich Erwidern an Herrn F. Ullmann. (Vgl. vorst. Ref.) Polemik mit ULLMANN anlässlich seiner Bemerkungen (vgl. S. 162) über die Kondensation von 1-Cyan-2-bromaminoanthrachinon mit 1-Aminoanthrachinon. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 1360—62. 22/9. [24/5.]) SCHÖNFELD.

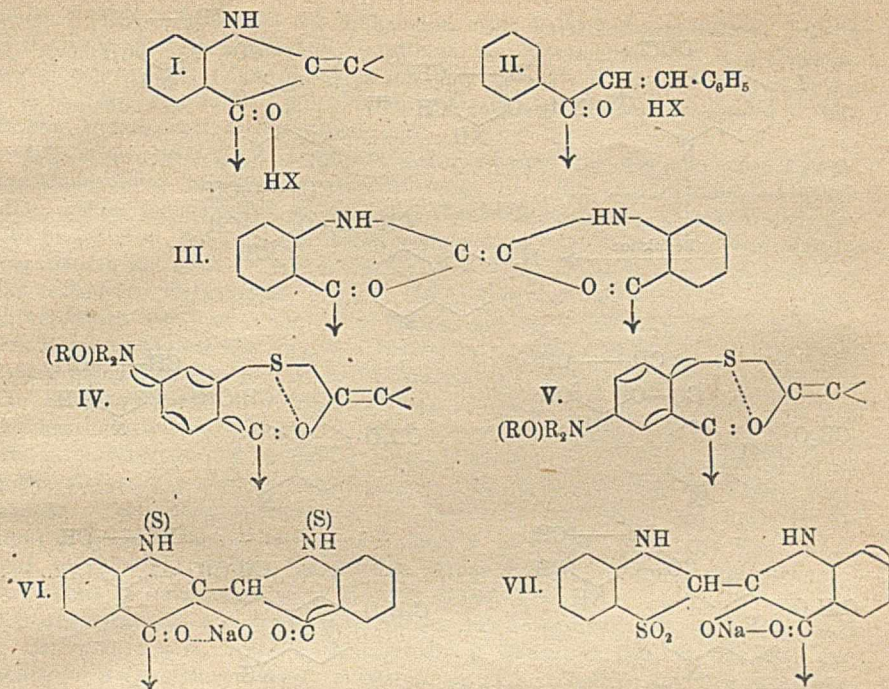
Fritz Ullmann, Über Anthrachinonthiozanthon. A. Schaarschmidt zur Richtigstellung. Erwidern an SCHAARSCHMIDT (vgl. vorsteh. Ref.). (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 1526. 20/10. [27/9.] Univ. Berlin.) SCHÖNFELD.

A. Heiduschka und A. Panzer, Zur Kenntnis des Bixins (vgl. HEIDUSCHKA, PANZER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 546; C. 1917. I. 1102). Die Vf. halten gegen HERZIG und FALTIS (S. 679) ihre Ansicht aufrecht, daß dem Bixin höchstwahrscheinlich die Formel $C_{25}H_{30}O_4$ zukommt. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 1525—26. 20/10. [28/9.] Würzburg.) SCHMIDT.

J. Lifschitz und Heinrich Lourié, *Über den Indigochromophor*. Bei spektroskopischen Studien in der Indigoreihe zeigte sich, daß der *Absorptionscharakter des Indigos und Thioindigos* im allgemeinen demjenigen der Triphenylmethanfarbstoffe und optisch verwandter Verbb. weitgehend analog ist. Da aber die chinoide Struktur nicht den maßgebenden Chromophor der Triphenylmethanfarbstoffe darstellt, sondern als Chromophorträger die Anwesenheit einzelner stark ungesättigter Atome anzunehmen ist, so kann für die typisch farbstoffähnliche Absorption des Indigoblau auch die CLAASZsche Formel (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 2070; C. 1916. II. 917) in optischer Beziehung keine befriedigende Erklärung bieten. Über die Natur der aus der CLAASZschen Formel sich ergebenden Wechselbeziehungen zwischen Imidogruppe, bezw. Schwefel und Carbonyl geben die Halochromieerscheinungen in der Indigoreihe Aufschluß. Aus den im Original angegebenen Tafeln für die Spektren der schwefelsauren Lsgg. im Indigo und Dithioindigo ergibt sich, daß die Absorption stärker ist als die der entsprechenden Lsgg. in organ. Medien, u. daß das Farbband bei längeren Wellen erscheint. Die gesamte Veränderung des Spektrums durch Schwefelsäure ähnelt typisch derjenigen bei halochromen Ketonen, wie etwa Dianisalacetone. Zur Erklärung der Spektren in Schwefelsäure nehmen die Vf. eine Halochromie nach der Formel I. analog der des Benzalacetophenons (II.) an; nimmt man dagegen B. von Ammonium- und Sulfoniumsalzen an, so würde dadurch der Stickstoff, Schwefel bezw. seiner Auxochromwrkg. beraubt, während bei B. eines Oxoniumsalzes am C:O der Carbonylchromophor zerstört würde; auch die Änderung des Dispersitätsgrades kann keine so bedeutenden spektroskopischen Folgen haben.

Die Verschiedenheiten der Indigolsg. in Schwefelsäure und Anilin sind denjenigen eines und desselben ungesättigten Ketons in Schwefelsäure u. Chloroform-Zinntetrachlorid zu vergleichen. Hiernach ist anzunehmen, daß im *Indigoblau* selbst eine Nebenvalenzbeanspruchung des Carbonylsauerstoffs zur Ausbildung einatomiger Chromophore im Sinne der Formel III. führt. Die Indigofarbstoffe erscheinen demnach chromophortheoretisch als Analoga der Algorfarbstoffe (Aminochinone), als „intramolekulare halochrome“ Stoffe im vollsten Einklange mit den spektroskopischen Befunden und den von P. PFEIFFER und den Vf. sonst gewonnenen Anschauungen.

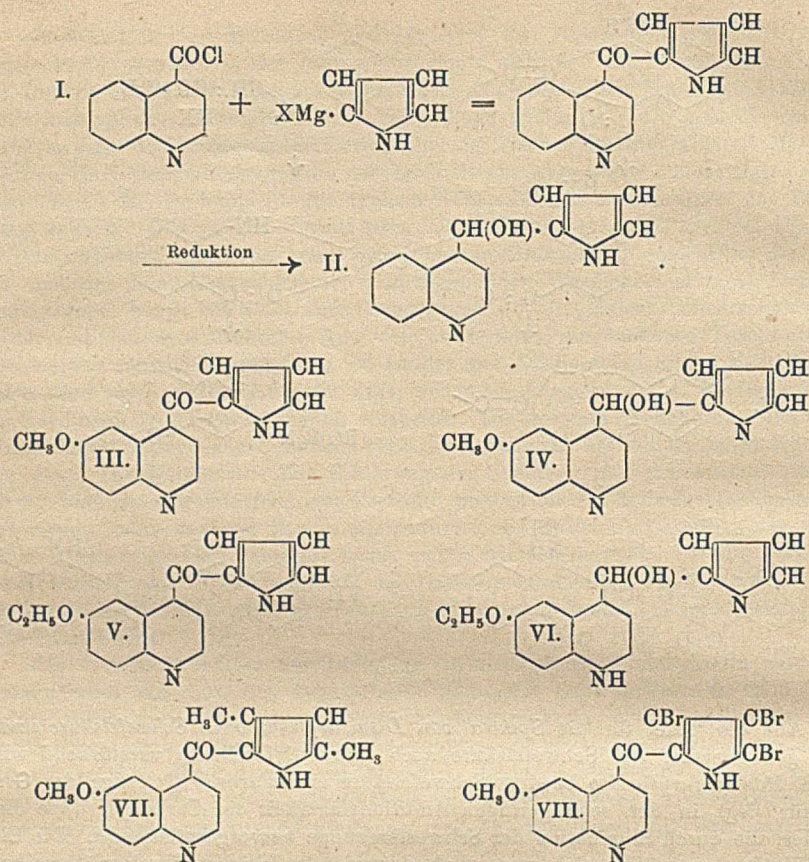
Weiter vermag die o-chinoide Betainformel einige besondere Eigentümlichkeiten der Indigospektren nicht zu erklären, denen die Formel der Vf. gerecht wird. Daß die maximale Extinktion der Triphenylmethanfarbstoffe ca. 6—8-mal größer als beim Indigo ist, erklärt sich zwanglos aus der viel schwächeren Nebenvalenzbeanspruchung der Carbonylsauerstoffe durch Imidogruppe, bezw. Schwefel. Die starke Temperaturveränderlichkeit der Indigospektren überrascht nicht bei Annahme der Verursachung des optischen Verhaltens durch eine Nebenvalenzbeziehung. Auch die optischen Verhältnisse der substituierten Indigofarbstoffe erhalten nach der Nebenvalenzformel eine leichtere Deutung. Während aber nach der Betainformel die Auxochrome stets farbvertiefend wirken sollten, bewirkt Substitution von NR₂ oder OR am Thioindigo Farbaufhellung in p-Stellung zur Carbonylgruppe, Farbvertiefung in p-Stellung zum Schwefelatom. Da nun die Auxochrome den Benzolzustand stets nach der chinoiden Struktur verschieben, so wird bei p-Substitution zum Carbonyl dem Carbonylkohlenstoff mehr Valenz zugewendet, wodurch er gesättigter wird (IV.), u. die Farbe sich aufhellt; erfolgt aber Substitution in p-Stellung zum Schwefel (V.), so wird dieser dem Sulfonierungszustand zugetrieben u. seine Nebenvalenzentfaltung eher erhöht als beeinträchtigt. Den grünen *Alkalisalzen des Indigoblau und des Thioindigos* kommen nach der Formel der Vf. die Struktur VI. zu, dem tiefblauen Salz des Monosulfurylindigos dagegen die Struktur VII.



Aus der Tafel für die *Spektra von Disulfurylindigo in Schwefelsäure und in Eg.* geht hervor, daß Schwefelsäure noch farbvertiefend und verstärkend wirkt; beim *Monosulfurylindigo* bewirkt Schwefelsäure eine Farbschwächung; der Grund hierfür liegt in der sehr geringen Additionsfähigkeit der Carbonylgruppe dieses Stoffes, die durch Elimination der Schwestergruppe hervorgerufen wird. Die Einw. der H₂SO₄ beschränkt sich wesentlich darauf, den Stickstoff seiner Auxochromfunktion zu entkleiden; es erfolgt also eine Farbschwächung ohne Kompensation durch Halochromie. — Die schwefelsauren Lsgg. von Indigo und Thioindigo verändern sich mit der Zeit, diejenige des Indigos wird allmählich blau unter B. von Sulfo Säuren. Thioindigo löst sich in konz. H₂SO₄ nicht mit tiefblauer Farbe. Der

maximale molare Extinktionskoeffizient von Indigblau, $k_m = \frac{k \cdot \text{Liter}}{\text{Mol}}$, beträgt ca. 20000. Die Lage des Absorptionsmaximums des Indigos wechselt mit dem Medium und dem Dispersitätsgrad; die Messungen der Vf. ergaben für Indigo in Anilin 6330. Der Verlauf der Absorptionskurve in Anilin stimmt mit demjenigen der SVEDBERG'schen Extinktionskurve für Chloroformlsg. gut überein. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 897—906. 14/7. [25/4.] Zürich. Chem. Lab. d. Univ.) FÖRSTER.

P. Karrer, Über Chinolylpyrrylketone und Chinolylpyrrylcarbinole. Es wurde die *Synthese chininähnlicher Körper*, in denen der Chinuclidinrest nicht durch eine offene, fette Seitenkette, sondern durch einen einfacheren, stickstoffhaltigen Ring ersetzt ist, durchgeführt. Durch Einw. von Pyrrylmagnesiumhaloiden auf Chinolin-4-carbonsäurechlorid oder dessen Substitutionsprodd. wurden *4-Chinolyl-2-pyrrylketone* erhalten, die sich leicht zu den entsprechenden *Carbinolen* reduzieren lassen. Außer dem einfachsten Repräsentanten wurden noch die nachstehend aufgeführten Verbb. synthetisiert:



Von diesen Verbb. gleicht das 4-(*p*-Methoxychinolyl)-2-pyrrolicarbinol (IV.) dem Chinin darin, daß das die sekundäre Hydroxylgruppe tragende C-Atom mit einem N-haltigen Ring verknüpft ist, und daß das Stickstoffatom in β -Stellung steht. Die Chinolylpyrrolicarbinole werden durch überschüssige Mineralsäure in pyrrolrotartige Harze verwandelt, die Ketone jedoch nicht. — Biologisch zeigt das 4-(*p*-Methoxychinolyl)-2-pyrrolicarbinol auf Paramäcien dieselbe Wrkg. wie Chinin, während die antipyretische Wrkg. der Verb. nach Tierverss. nicht sehr groß zu sein scheint.

Experimenteller Teil. 4-Chinolyl-2-pyrrolicarbinol (I), erhalten durch Übergießen von 8 g im Hochvakuum getrocknetem Cinchoninsäurechloridchlorhydrat (durch Erhitzen von 10 g Cinchoninsäure mit 250 g Thionylchlorid $\frac{1}{4}$ Stde. über die erfolgte Lsg. hinaus in einem Rundkolben mit eingeschlifnem Rückflußkühler, Zugabe von Ä. oder Bzl. zur Lsg. und gutes Auswaschen des Nd. mit absol. Ä. dargestellt) mit 1,5 l absol., trockenem, sd. Bzl. und Zugabe einer aus 2,2 g Magnesium, 12,5 g Jodäthyl und 5,2 g Pyrrol bereiteten Pyrrolmagnesiumjodidlsg. unter starkem Schütteln oder Rühren, zweimaliges Ausschütteln der Bzl.-Lsg. nach halbstündigem Stehen mit verd. HCl und Zugabe von Ammoniak zur filtrierten salzsauren Lsg.; schwach strohgelb gefärbte Nadelchen vom F. 153° aus Lg.; ll. in verd. HCl mit kanariengelber Farbe; fällt aus der Lsg. in verd. HCl auf Zusatz von Alkalien fast weiß aus; gibt, zu 2 g in einer Mischung von 20 g Eg, 100 cem W. und 10 cem n. HCl gel., bei allmählichem Eintragen von 4 g Zinkstaub unter

starkem Rühren, Abnutschen des Zinkstaubes nach halbständigem Rühren, Zugabe von NaOH in starkem Überschuß, Ausäthern und Verdampfen des Ä. 4-Chinoly-2-pyrrylcarbinol (II.); reinweiße Krystalle vom F. 177°; ll. in verd. SS., ll. in A., wl. in Ä., fast unl. in W.; wird durch überschüssige Mineralsäure unter B. rotgefärbter, pyrrolrotartiger Harze zers.

4-(*p*-Methoxychinoly)-2-pyrrylketon (III.), erhalten aus der genannten Pyrrylmagnesiumjodidlg. und einer Aufschlammung von 8,8 g Chininsäurechloridchlorhydrat (gelbes Krystallmehl, analog dem Cinchoninsäurechloridchlorhydrat dargestellt) in 1,6 g sd. Bzl.; weiße, filzige Nadeln vom F. 153° aus Bzl.; löst sich in Mineralsäuren mit schwach gelber Farbe; wird durch überschüssige Mineralsäuren nicht verändert. Chlorhydrat, erhalten beim Erkalten der konz., h. mit 2 Mol. HCl versetzten wss. Lsg.; fast weiße Nadeln aus A. — Silbersalz, $C_{15}H_{11}O_2N_2Ag$; durch Zusammengeben der Lsg. des Ketons in A. und etwas mehr als der äquivalenten Menge $AgNO_3$, worauf durch Zugabe eines Äquivalentgewichtes NH_3 das gelbe Silbersalz ausfällt. — Durch Zugabe von 2 g Brom zu einer Lsg. von 2 g (4-Methoxychinoly)-2-pyrrylketon in Eg. krystallisiert nach kurzer Zeit eine gelbe Verb. in Nadeln, in der nach der Analyse die drei noch vorhandenen H-Atome des Pyrrolkerns durch Brom ersetzt sind, und der wahrscheinlich die Formel VIII. zukommt. — 4-(*p*-Methoxychinoly)-2-pyrrylcarbinol (IV.), analog der Verb. II. erhalten; rein weißes Krystallmehl aus Toluol; ll. in A.; wl. in Ä. und Bzl.; schm. scharf bei 174°; ll. in der berechneten Menge HCl; wird durch überschüssige Mineralsäure in kurzer Zeit unter B. roter Harze verändert.

p-Äthoxychinolin-4-carbonsäure wurde aus Äthylhydrocuprein durch Oxydation mit Chromsäure nach SKRAUP (Monatshefte f. Chemie 2. 589; C. 81. 693) dargestellt. — 4-(*p*-Äthoxychinoly)-2-pyrrylketon (V.), erhalten aus 9 g *p*-Äthoxychinolin-4-carbonsäurechloridchlorhydrat (dargestellt aus 20 g Säure mit 150 ccm Thionylchlorid) und der oben beschriebenen Pyrrylmagnesiumjodidlg.; rein weiße Nadeln vom F. 139° aus Bzl. oder einem Gemisch von Bzl. und Lg.; l. in Säuren mit gelber Farbe; gibt bei Reduktion mit Zinkstaub 4-(*p*-Äthoxychinoly)-2-pyrrylcarbinol (VI.); schneeweiße Nadeln vom F. 185°; ll. in A., wl. in Ä.; l. in der berechneten Menge verd. HCl; wird durch mehr Mineralsäure in pyrrolrotartige Prodd. verwandelt. — 4-(*p*-Methoxychinoly)-2-(3,5-dimethylpyrryl)-keton (VII.), erhalten durch Einw. einer aus 1,4 g Mg, 8,6 g Jodäthyl und 6 g α, β' -Dimethylpyrrol bereiteten GRIGNARDSchen Lsg. auf 7 g Chininsäurechloridchlorhydrat, gutes Auswaschen des Rohproduktes mit A., 2-maliges Krystallisieren aus einem Gemisch von Bzl. und Lg. und darauf aus reinem Bzl.; schwach gelb gefärbt; schm. bei 165°; l. in Mineralsäuren mit intensiv gelber Farbe; gibt bei Reduktion mit Zinkstaub ein amorphes Prod., das von SS. nicht rot gefärbt wird, dagegen die Fichtenspanreaktion gibt. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 1499—1508. 20/10. [23/9.] FRANKFURT a/M. Chem. Abt. d. GEORG-SPEYER-Hauses.) FÖRSTER.

Physiologische Chemie.

V. Galippe, *Normaler Parasitismus und Mikrobiose*. Als Mikrobiose werden die Funktionen bezeichnet, welche die lebenden intracellulären Elemente (die „Mikrozyten“ BÉCHAMPS) erfüllen. Verss. am Apfel zeigen, daß durch mechanische Einflüsse das Auftreten von Mikroorganismen, das nach Vf. nur auf Mikrobiose zurückzuführen ist, herbeigeführt werden kann. Das V. von Mikrozyten wird für alle lebenden Gewebe angenommen. Es folgt daraus, daß auch eine Verletzung durch ein völlig aseptisches Geschoß im Muskelgewebe, lediglich infolge der mechanischen Wirkung, Infektionen hervorrufen kann, womit klinische Erfahrungen in Einklang stehen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 162—64. 23/7. [16/7.]) SPIEGEL.

Adolf Jolles, *Über den Kreislauf des Stickstoffs in der organischen Natur*. Vortrag in der außerordentlichen Generalversammlung des Vereins österreichischer Chemiker. (Österr. Chem.-Ztg. [2] 20. 106—9.) FÖRSTER.

Hugo Dubovitz, *Tabaksamenöl*. Sowohl das gepreßte wie das extrahierte Tabaksamenöl ist dunkelbraun und läßt sich in einfacher Weise nicht bleichen. VZ. 189,4; SZ. 67,42; JZ. 129,7; D. 0,9262; $n_D = 1,4800$; Titer 18°; Asche 0,31%; Unverseifbares 2,98%; freie Fettsäure 35,6%; Neutralfett 59,67%. Das Tabakö ist gut verwendbar für die Herst. von Schmierseifen, als Leinölersatz etc. (Seifenfabrikant 37. 310. 27/6. Budapest.) SCHÖNFELD.

C. Sauvagean, *Über die Eigenbewegung der Chromatophoren*. Man weiß seit langem, daß die Chlorophyllkörner gewisser Gefäßpflanzen u. die Chromatophoren gewisser Algen unter dem Einfluß des Lichtes eine Ortsveränderung erfahren, doch war es bisher nicht möglich, eine Eigenbewegung als Grund der Erscheinung einwandfrei nachzuweisen. Dies ist nun bei monostromatischen Laminarienpflänzchen gelungen, besonders bei *Sacorrhiza bulbosa*, weniger scharf bei *L. saccharina* und *L. flexicaulis*. Ihre Chromatophoren wechseln Ort u. Form durch Zusammenziehung. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 158—59. 23/7. Mit 3 Figuren.) SPIEGEL.

Gustav Klein, *Einheimische Kautschukpflanzen*. Vf. hat *Euphorbia Wulfenii*, eine bis 1 m hohe, in Dalmatien häufig vorkommende Wolfsmilchart u. *Asclepias syriaca* L., die Seidenpflanze; auf ihren Kautschukgehalt untersucht. In der ersteren fand Vf. 0,5, in den getrockneten Blättern der letzteren 2—2,1% u. in den Stengeln 0,23% Kautschuk. *Asclepias syriaca* ist demnach die kautschukreichste der bisher untersuchten europäischen Pflanzen, den Kautschukgehalt der mexikanischen Composite *Parthenium argentatum* Gray, die auf Trockensubstanz berechnet 10% Kautschuk enthält, erreicht sie aber bei weitem nicht. Verss., aus *Asclepias syriaca* Kautschuk in technischem Maßstabe zu gewinnen, wofür nur die Behandlung mit Alkalilaugen in Betracht kommen kann (vgl. ALEXANDER u. BING, *Tropenpflanzer* 12. 57; *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 44. 2320; C. 1911. II. 1820) ergaben, daß der Kautschukgehalt hierfür nicht ausreichend ist. (*Ztschr. f. landw. Vers.-Wesen Österr.* 20. 225—30. Mai-August.) ALEXANDER.

W. Hennig, *Über die chemischen Bestandteile der Usarawurzel*. Vf. bemerkt zunächst, daß die zur Unters. gelangte Droge nicht ganz einheitlicher Natur war, sondern vielleicht von verschiedenen Stamppflanzen derselben Spezies herrührte oder aber auch verschiedene Vegetationszustände derselben Pflanze darstellte. Für den Hauptteil der Unters. lag jedoch einheitliches Material vor. — Vgl. R. WASICKY, *Ber. Dtsch. Pharm. Ges.* 26. 266, sowie GÜRZER und HIRZ, *Münch. med. Wchschr.* 1911. Nr. 40; 1913. Nr. 40. — Den Hauptbestandteil der Droge bildet ein Glucosid, das Usarin, an welches die sympathikotrope Wrkg. gebunden ist. Bei seiner Darst. wurde einmal ein anderer Körper in geringer Menge beobachtet, der, seiner Krystallform, der Löslichkeit und seinem F. nach zu urteilen, wohl als Spaltungsprod. des Glucosids angesprochen werden mußte. Schließlich wurde in den Mutterlaugen der Glucosidgewinnung noch ein Körper festgestellt, der sich physiologisch von der lähmenden Wrkg. des Usarins durch seine krampfmachenden Eigenschaften wesentlich unterschied.

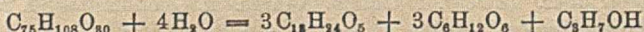
Als Ausgangsmaterial zur Darst. des Usarins diente das *Usaron*, ein in einer Ausbeute von rund 25% aus der Wurzel erhaltlicher, trockener, alkoh. Extrakt. Dieses Usaron wurde in h. W. gel., die erkaltete, klar abgessene Lsg. mit Tannin gefällt, die Tanninfällung mit ZnO zers., und die M. mit h. Methylalkohol ausbezogen. Der nach dem Abdestillieren des Lösungsmittels verbleibende Rückstand

wurde mit k. W. behandelt, wobei das Uzarin zum größten Teil ungel. blieb. Durch Umkrystallisieren aus 50%ig. A. und sodann aus h. W. wurde das Glucosid gereinigt.

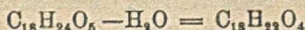
Uzarin, $C_{75}H_{108}O_{30} + 9H_2O$, weiße, schwach bitter schmeckende Nadelchen, beginnt sich bei 200° zu zers., schm. bei etwa 210° , verhältnismäßig ll. in h. W. zu einer neutralen Fl., zll. in W., verd. A., Methylalkohol und Eg., wl. in Natronlauge, k. W., k. und h. absol. A. und Aceton, unl. in Ä., Essigester, Chlf. und Bzl. Die Molekulargewichtsbest. durch Gefrierpunktserniedrigung ergab in Eg.-Lsg. nur einmal, in Phenollsg. in keinem Fall ein brauchbares Resultat. Aus seiner wss. Lsg. wird das Uzarin durch Gerbsäure, nicht aber durch neutrales oder basisches Bleiacetat gefällt. FEHLINGSche Lsg., Wismutnitrat und ammoniakalische $AgNO_3$ -Lsg. werden durch das Uzarin bei längerem Kochen schwach reduziert.

Konz. H_2SO_4 löst das Uzarin mit orangeroter Farbe, die nach dem Übergang in Braun allmählich einen blauen Ton annimmt. Vanadinechwefelsäure löst mit roter Farbe, die über Braun in Blaugrün übergeht. Molybdänschwefelsäure gibt eine rote, über Braun in Grün übergehende Färbung. Formaldehydschwefelsäure erzeugt eine beständige rotbraune Färbung. Bromschwefelsäure löst mit orangeroter Farbe, die über Braun in Blau übergeht. Rauchende HCl löst mit violetter Farbe, die über Hellblau schließlich gelb wird. Rauchende HNO_3 löst mit schmutzig dunkelgelber Farbe. Unterschichtet man eine Eg.-Lsg. des Uzarins mit konz. H_2SO_4 , so entsteht an der Berührungsfläche der beiden Fl. eine braune Zone, über der ein dunkelgrüner Streifen liegt. Wird die reine H_2SO_4 durch eine solche ersetzt, welche eine Spur von $FeSO_4$ enthält, so entsteht ein dunkelgrüner Ring, über dem sich ein rosa bis violetter Streifen befindet.

Durch dreistündiges Erhitzen mit 20 Tln. 2%ig. H_2SO_4 auf dem Wasserbade wird das Uzarin im Sinne der Gleichung:



in Uzaridin, Glucose und *n. Propylalkohol* gespalten. Ein Teil des Uzaridins geht während der Hydrolyse unter dem Einfluß der S. gemäß der Gleichung:



in Anhydrouzaridin über. Die beiden Verbb. können durch Behandlung des Prod. mit k. 96%ig. A. getrennt werden, in dem sich das Anhydrouzaridin nach und nach löst, während das Uzaridin ungel. bleibt. Das Mol. des Uzarins enthält kein Methoxyl. — Der Gehalt der Uzarawurzel an Uzarin beträgt etwa 5%.

Uzaridin, $C_{18}H_{24}O_5 \cdot \frac{1}{2}H_2O$, weiße Blättchen aus 70%ig. A., zers. sich bei etwa 246° unter vorherigem (240°) Sintern, unl. in W., swl. in absol. A., leichter in h. verd. A., Eg., Phenol und Pyridin; die alkoh. Lsg. schmeckt stark bitter. Wird die Eg.-Lsg. mit eisenhaltiger H_2SO_4 unterschichtet, so entsteht an der Berührungsstelle eine dunkelgrüne Zone. Das Uzaridin erleidet am Licht und an der Luft eine Veränderung, die sich durch Gewichtszunahme und Gelb- bis Braunfärbung zu erkennen gibt. Das Uzaridin enthält im Mol. 3 OH-Gruppen und bildet daher bei der Behandlung mit Essigsäureanhydrid und Na-Acetat ein Triacetyluzaridin, $C_{18}H_{21}O_5(C_2H_3O)_3$, große, farblose Nadeln aus A., F. $225-227^\circ$. Bei der Verseifung mit alkoh. $\frac{1}{2}$ -n. Kalilauge bindet das Triacetylderivat mehr KOH, als den 3 Acetylgruppen entspricht. Das gleiche tritt ein, wenn Uzaridin selbst mit alkoh. Kalilauge behandelt wird. — *Anhydrouzaridin*, $C_{18}H_{22}O_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$, kleine, weiße Nadeln aus 50%ig. A., zers. sich zwischen 208 und 214° unter vorheriger Verfärbung, unl. in W., swl. in absol. A., verhältnismäßig ll. in verd. A., Eg. und Pyridin. Verhält sich in Eg.-Lsg. gegen eisenhaltige H_2SO_4 wie das Uzaridin. (Arch. der Pharm. 255. 382—405. 13/10. [25/7.] Marburg. Pharmakol. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEEN.

C. Griebel, *Zur Anatomie der Früchte von Cornus mas L.* Besprechung an Hand von Abbildungen. Die Früchte werden zur Herst. von Marmelade verwendet. Die Steine der Früchte sind in Marmeladen und ähnlichen Zubereitungen infolge ihrer Größe nicht vorhanden; sie werden aber gelegentlich als Kaffeeersatzmittel verwandt. (Ztschr. f. Unters. Nahrsg.- u. Genußmittel **34**. 233—35. 1/9. [21/6.] Berlin.)

RÜHLE.

A. Kickton und A. Krüger, *Zusammensetzung von Reismeldesamen.* (Vergl. ROBERT, Chem.-Ztg. **41**. 61; C. 1917. I. 660; ISSLEIB, Apoth.-Ztg. **31**. 249; C. 1916. II. 421; REMY, Illustr. landwirtschaftl. Zeitung **37**. 185 [1917]; ferner Pharmaz. Ztg. **62**. 273 [1917]). Es enthielten Samen von (v. H. der ursprünglichen Substanz):

	Zossen	Erding in Bayern	Döhren bei Hannover	Spren von Döhren
Wasser	12,24	12,72	10,78	6,48
N-Substanz	14,94	17,19	15,50	14,88
Fett	4,85	5,61	5,03	2,78
N-freie Extraktstoffe	62,09	59,43	61,94	—
Robfaser	1,94	2,17	1,71	—
Asche	3,94	2,88	5,04	34,31
P ₂ O ₅	1,10	1,37	1,25	0,73
In verd. HCl unl. Aschenteil	0,64	0,01	1,70	17,97
Alkalität der Asche, cem n. Säure auf Asche von 100 g Substanz	11,5	17,0	15,0	203,3

Die Reismelde wird in Südamerika neben Kartoffeln und Reis als wichtigste Kulturpflanze angebaut; die Bitterkeit der Samen geht nach ISSLEIB fast ganz in das Brühwasser über. (Ztschr. f. Unters. Nahrsg.- u. Genußmittel **34**. 236—41. 1/9. [22/6.] Hamburg. Hygien. Inst.)

RÜHLE.

L. E. Campbell, *Vorläufige Mitteilung über die natürliche Koagulation des Latex von Hevea brasiliensis.* Nach WHITBY (India Rubber Journal **45**. 941) werden die Veränderungen im Latex von kultivierter Hevea brasiliensis veranlaßt durch ein koagulierendes Enzym, eine Oxydase, sowie durch anaerobe u. aerobe Fäulnis. Verss. des Vfs. bestätigen die Ansicht WHITBYS, daß das spontane Gerinnen des Latex durch ein koagulierendes Enzym veranlaßt wird. Die natürliche Koagulation des Latex gleicht äußerlich dem Gerinnen des Blutes, das durch ein koagulierendes Enzym — Thrombin oder Fibrin — veranlaßt wird. Es ist bekannt, daß Calciumsalze einen eigentümlich beschleunigenden Einfluß auf das Gerinnen des Blutes ausüben. Nach den Verss. des Vfs. wird auch das natürliche Gerinnen des Latex von Hevea brasiliensis durch Calciumchlorid beschleunigt. Bei Salzen anderer Metalle (untersucht wurden BaCl₂, MnSO₄, MgSO₄) konnte eine entsprechende Wrkg. nicht festgestellt werden. Andererseits wird das natürliche Gerinnen verzögert oder verhindert: 1. durch Erhitzen, 2. durch Zusatz neutraler oder schwach saurer Lsgg. von Calciumfällungsmitteln wie Kaliumoxalat oder Natriumfluorid, 3. wenn die Rk. des Latex alkalisch gemacht wird und 4. durch Formalin. Im letzteren Falle wird das Phänomen dadurch verwickelt, daß bei längerer Einw. von Formalin sich der Zustand des Latex verändert, ohne daß dies äußerlich in die Erscheinung tritt. In Wirklichkeit ist solcher Latex nur eine Suspension von Flocken koagulierten Kautschuks in einem klaren Serum. Die BROWNSCHE Bewegung der Teilchen hat aufgehört. Wie das Gerinnen des Blutes läßt sich auch die natürliche Koagulation des Latex noch nicht erschöpfend erklären. Auf Grund der gemachten Beobachtungen darf angenommen werden: 1. daß die natürliche

Koagulation des Latex auf der Wrkg. eines Enzyms beruht, 2. daß die Wirkung dieses Enzyms durch die Ggw. von Ca-Ionen gefördert wird, 3. daß das Enzym in einem alkal. Medium nicht wirkt, und daß 4., wie es WHITBY angegeben hat, die Koagulation bei Abwesenheit von Luft eintreten kann.

Am Schluß seiner Ausführungen weist Vf. darauf hin, daß manche Enzyme eine Vereinigung von Protein und Kohlehydrat darstellen, und daß deshalb der im Latex enthaltene 1-Methylinosit ein Teil des Enzyms im Hevealatex sein könnte. (Wird fortgesetzt.) (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 274—75. 15/3.) ALEXANDER.

W. Bartoš, *Die Zuckerverluste in der Rübe während der Lagerung*. Aus den Ergebnissen von ihm angestellter Verss. folgert Vf., daß sich die Zuckerverluste in der ganzen dreimonatlichen Kampagnezeit von 0,8—2 v. H. bewegen dürften; diese Zahlen geben an, wieviel die Rüben Zucker bei den üblichen Arten der Aufbewahrung veratmen würden, wenn sie die ganze Dauer der Kampagne hindurch lagerten. Da aber die Einmietungszeit der Rüben kaum die Hälfte der Kampagne-dauer beträgt, so dürften sich die Verluste an Zucker auf 0,2—0,5 v. H. vermindern. (Ztschr. f. Zuckerind. Böhmen 42. 38—47. Oktober.) RÜHLE.

Henry P. Stevens, *Der natürliche Beschleuniger des Parakautschuks*. Vf. hat früher (Ztschr. f. Chem. u. Industr. der Kolloide 11. 61. 12. 46; 14. 91; C. 1912. 11. 1408; 1913. I. 1796; 1914. I. 1902) gezeigt, daß gewisse normale Bestandteile des Rohkautschuks für einen befriedigenden Verlauf der Vulkanisation ausschlaggebend sind. Solche Bestandteile sind: 1. der N-haltige oder „unlösliche“ gegen Bzl., Chlf. und ähnliche Kautschuklösungsmittel fast völlig indifferente Anteil, und 2. die acetonlöslichen, hauptsächlich harzartigen Anteile. V. hat auch gezeigt, daß der unlösliche Anteil durch andere N-haltige Substanzen wie Pepton, in geringerem Grade durch Casein und in kleinem Umfange durch N-freie Stoffe, wie Stärke, ersetzt werden kann. Dagegen gelang es dem Vf. nicht, die acetonlöslichen Anteile durch andere Harze, wie Kolophonium, zu ersetzen, woraus geschlossen werden kann, daß ein anderer acetonlöslicher Anteil als das die Hauptmenge bildende Harz wirksam ist. Die Beseitigung der N-haltigen Substanz verzögert die Vulkanisation, beeinflußt die Haltbarkeit des rohen oder vulkanisierten Kautschuks aber nicht, während die Entfernung der acetonlöslichen Anteile sowohl die Vulkanisation verzögert, als auch die Haltbarkeit beeinträchtigt.

Neuere Unterss. des Vfs. bestätigen die Beobachtung von EATON und GRANTHAM (Journ. Soc. Chem. Ind. 35. 715; C. 1917. I. 936), daß die Vulkanisation beschleunigt wird, wenn man den koagulierten Latex vor dem Waschen und Trocknen einige Tage feucht stehen läßt.

In der vorliegenden Abhandlung berichtet Vf. über Verss., zu denen Kautschuk benutzt wurde, der durch 1—2 Jahre langes Stehen mit kaltem Benzol im Dunkeln von den N-haltigen, „unlöslichen“ Anteilen befreit worden war. Das Ausgangsmaterial bildeten ungeräucherte „Sheets“, die vor der Behandlung 0,48%, nach der Behandlung 0,07% N enthalten. Die Abscheidung der unlöslichen Substanz war eine sehr vollkommene. Die dann noch vorhandene N-haltige Substanz ist wahrscheinlich benzollöslich. Aus 100 Teilen Kautschuk und 10 Teilen S bestehende Mischungen wurden dargestellt 1. aus unbehandeltem Kautschuk, 2. aus „protein-freiem“ Kautschuk, 3. aus „protein-freiem“ Kautschuk, dem 3% des durch Konz. des Serums gewonnenen koagulierbaren Proteins zugesetzt worden waren, 4. „protein-freiem“ Kautschuk, dem 1 $\frac{1}{2}$ % des Trockenrückstandes der vom flockigen Nd. befreiten Mutterlaugen zugesetzt worden waren, 5. aus „protein-freiem“ Kautschuk, dem 3% aus den Mutterlaugen gewonnenen 1-Methylinosits zugesetzt worden waren, und 6. aus dem proteinreichen Kautschuk, der aus dem nach dem Abgießen der klaren Ben-

zollösung verbleibenden Rückstand gewonnen worden war. Die Proben enthielten, auf Rohkautschuk berechnet, in der oberen Reihenfolge 0,48, 0,05, 0,57, 0,35, 0,05, 1,81% N. Von den bei der Prüfung der vulkanisierten Proben (Behandlung 3 Stdn. bei 135%) ermittelten Daten sind besonders die Vulkanisationskoeffizienten beachtenswert, die folgende Werte ergaben: 3,66, 1,60, 3,08, 5,28, 1,32, 6,44. Die Dehnungswerte sind schwieriger zu interpretieren, da eine geringe Bruchfestigkeit nicht nur durch Über- oder Untervulkanisation, sondern auch durch Veränderung des Kautschuks selbst veranlaßt sein kann. Die Versuchsergebnisse zeigen deutlich, wie die verschiedenen N-haltigen Substanzen auf die Vulkanisierbarkeit einwirken. Bei der von unlöslicher N-Substanz befreiten Probe 2 ist die Vulkanisationsgeschwindigkeit bedeutend verringert, die Bruchfestigkeit ist auf die Hälfte gefallen, die bleibende Dehnung ist bedeutend größer, und der Vulkanisationskoeffizient bedeutend niedriger, als bei der ursprünglichen Probe 1. Das Verhalten der Probe 3 zeigt, daß die aus dem Serum durch Eindampfen gewonnene koagulierbare Substanz in der gleichen Weise, wie das in gewöhnlichem Crêpe zurückgehaltene natürliche Protein, vulkanisationsbeschleunigend wirkt. Diese Probe zeigt höhere Bruchfestigkeit, geringere bleibende Dehnung und höheren Vulkanisationskoeffizienten, als Probe 2. Der Vulkanisationskoeffizient ist nahezu der gleiche wie bei Probe 1. EATON kam irrtümlich zu der Folgerung, daß die aus dem Serum stammende koagulierbare Substanz nicht vulkanisationsbeschleunigend wirke, weil es nicht, wie Vf., von einem von unlöslicher N-Substanz befreiten, sondern von gewöhnlichem Kautschuk ausging. Das Verhalten der Probe 4 entspricht dem der Probe 3, doch ist die Wrkg. der zugesetzten löslichen N-Substanz eine noch ausgesprochenere als die Wrkg. der unlöslichen N-Substanz bei Probe 3. Die Wrkg. ist zweifellos auf die Ggw. von Zersetzungsprodd. des Proteins zurückzuführen. Der Zusatz von 1-Methylinosit bei Probe 5 wirkt vulkanisationshemmend. Bruchfestigkeit und Vulkanisationskoeffizient sind geringer als bei der entsprechenden Probe 2. Das Verhalten der Probe 6 zeigt, daß ein Überschuß an unlöslicher N-Substanz die Vulkanisationsgeschwindigkeit bedeutend erhöht, doch ist die Wrkg. eines großen Überschusses an unlöslicher N-Substanz bei Probe 6 nicht viel größer als die einer bedeutend geringeren Menge löslicher N-Substanz bei Probe 4.

Aus den Ergebnissen dieser Verss. folgert Vf., daß komplexe N-Substanz (Protein) die Vulkanisation begünstigt, und daß deren natürliches V. im Kautschuk maßgebend ist dafür, daß die Vulkanisation innerhalb der richtigen Zeit- und Temperaturgrenzen verläuft. Es gibt aber einfacher zusammengesetzte N-Substanzen, wahrscheinlich durch Zers. oder allmählichen Abbau komplexer Proteine unter dem Einfluß von Mikroorganismen gebildet, die als Vulkanisationsbeschleuniger noch weit wirksamer sind, als die komplexen Proteine selbst.

Weitere Verss. des Vfs. betrafen die Prüfung der Frage, ob die größere Vulkanisationsgeschwindigkeit von Crêpe, der aus sogenanntem „slab“ oder gereiftem Koagulum hergestellt worden ist, auf die Ggw. einer merklichen Menge vulkanisationsbeschleunigender Basen zurückzuführen ist. Diese Verss. bestätigen die Annahme, daß durch Fäulnis während des Reifens des Koagulums gebildete, N-haltige organische Basen die Vulkanisationsbeschleuniger sind. Aus schnell vulkanisierendem Kautschuk, der der Fäulnis unterworfen gewesen war, konnte eine kleine Menge solcher Basen gewonnen werden, aber nicht aus gewöhnlichem, hellem Crêpe. Auch aus den Mutterlaugen des gereiften Koagulums konnten stark vulkanisationsbeschleunigende Basen gewonnen werden. (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 365—70. 16/4.)

ALEXANDER.

Marin Molliard, *Künstliche Erzeugung einer Galle*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 155. 1531; C. 1913. I. 636.) Wenn die Gallen, die *Aulax Papaveris* Perris

auf den Stempeln von *Papaver dubium* oder *P. Rhoeas* hervorbringt, noch jung sind, kann man nach Öffnung der Ovarienwand die auf den Placenten befindlichen zahlreichen Larven herausnehmen. Durch Zerreibung dieser Larven mit wenig W. gewinnt man eine Fl., die durch Hindurchdrücken durch ein Asbestfilter geklärt wird. Sie wurde mittels Pravazspritze durch eine sehr kleine seitliche Öffnung des Mohnblütenstempels eingespritzt. Sowohl bei *Papaver Rhoeas* als bei *P. somniferum* wurden auf diesem Wege im Innern aller so behandelten Stempel starke Hypertrophien der Placenten erzeugt, die im Aussehen u. im Bau bemerkenswerte Ähnlichkeit mit den durch die Larven bewirkten zeigten. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 160—62. 23/7. Mit 1 Figur.) SPIEGEL.

Arthur Harden und Sylvester Solomon Zilva, *Die angeblichen antineuritischen Eigenschaften von α -Hydroxypyridin und Adenin*. Die Angaben von WILLIAMS (Journ. of Biol. Chem. 25. 437; C. 1917. I. 101) über die verschiedenen Formen des α -Hydroxypyridins wurden im allgemeinen bestätigt. Bei der Darst. durch Dest. von α -Hydroxynicotinsäure erhält man es in Nadeln u. Körnchen, bei Ausschluß jeder Feuchtigkeit aber nur in Nadeln vom F. 94—98°, die aber unter gewöhnlichen Verhältnissen, bei Zutritt der Laboratoriumsluft, innerhalb 10 bis 14 Tagen in Körnchen vom F. 106—108° zerfallen. Nadeln, aber vom F. 108—110°, werden auch erhalten, wenn man die frisch destillierte Substanz einige Stunden auf 120° erhitzt, nach Abkühlen in Bzl. löst und die Lsg. mit Lg. versetzt. Mit beiden Arten von Nadeln konnte indessen im Gegensatz zu WILLIAMS bei polyneuritischen Tauben keine Besserung erzielt werden. Ebenso wenig gelang dies, entgegen der Angabe von WILLIAMS u. SEIDELL (Journ. of Biol. Chem. 26. 431; C. 1917. I. 786) mit reinem Adenin oder mit solchem, das mit C_2H_5ONa behandelt war (vgl. auch VOEGTLIN und WHITE, Journ. Pharm. Therap. 9. 155; C. 1917. I. 1014). (Biochem. Journ. 11. 172—79. August. [5/6.] Biochem. Dep., LISTER-Inst.) SPIEGEL.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Charles Richet, *Die Milchsäuregärung und die Thalliumsälze. Studie über Erblichkeit*. Vf. hat festgestellt, daß durch Ggw. von 0,125 g Thalliumnitrat im Liter die Milchsäuregärung für ein normales Ferment auf die Hälfte vermindert, für ein an dies Gift gewöhntes Ferment dagegen im Verhältnis 112 : 100 verstärkt wird. Von besonderem Interesse ist die Feststellung, daß sich das Ferment nicht sogleich u. nicht allmählich an das Gift gewöhnt, sondern nach einem mehrtägigen Zögern ganz plötzlich. Wenn man Lsgg. von Thalliumnitrat, Kupfersulfat oder Kaliumarseniat, die so stark giftig sind, daß sich das Ferment in ihnen nur unvollkommen entwickelt, in einer größeren Anzahl von Röhren mit nicht gewöhntem Ferment besät, finden sich immer eine oder zwei Röhren, in denen sich das Ferment mit besonders großer Intensität entwickelt und eine 3—4-mal so große Säuerung hervorgerufen hat, als in giftfreien Lsgg. Auch dies zeigt, daß sich in einigen Proben das Ferment aus unbekanntem Gründen plötzlich an das Gift gewöhnt hat, daß also nicht allmählich, sondern sprungweise eine Änderung seiner Eigenschaften eingetreten ist. (Ann. Inst. Pasteur 31. 51—59. Febr.) POSNER.

Atherton Seidell, *Der Vitamingehalt von Brauereihefe*. Bei Tauben wird die zur Polyneuritis und starker Gewichtsabnahme führende Vitaminarmut einer ausschließlich aus poliertem Reis bestehenden Nahrung durch Zusatz von 0,5—1,0 ccm des klaren Filtrats autolyzierter Brauereihefe aufgehoben. Getrocknete, frisch gepreßte Hefe liefert keine ausreichende Vitaminmenge, und von zwei Proben getrockneter

Hefe, von denen die eine vorher autolysiert war, die andere nicht, erwies sich die nicht autolysierte Probe als erheblich weniger wirksam als die autolysierte. Der autolytische Prozeß fördert also wesentlich die Aktivität des in Brauhefe enthaltenen Vitamins. Aus dem N-Gehalt von Ton (fullers earth), der, mit dem Filtrat autolysierter Hefe geschüttelt, das gesamte Vitamin adsorbiert, berechnet Vf. einen maximalen Vitamingehalt von 0,18 g in 100 cem Filtrat. Den täglichen Vitaminbedarf einer Taube berechnet Vf. zu 1 mg. Bei einer durchschnittlichen Tagesaufnahme von 30 g Nahrung muß also der Gehalt an Vitamin annähernd 0,0033% betragen, damit die Ernährung eine ausreichende ist. (Journ. of Biol. Chem. 29. 145—54. März [12/1.] Washington. Hygienic Lab., U. S. Public Health Service.)

RIESSER.

F. Schönfeld und H. Krumhaar unter Mitwirkung von Fräulein Korn, *Die verschiedene Maltosepaltkraft der Hefen*. Experimenteller Teil (vgl. S. 239). Zur Unterdrückung der Cymasewirkg. wurde eine Lsg. von 5%, später 2% Maltose in 500 cem W. mit 8 Vol.-% Toluol durchgeschüttelt, mit 2% gewaschener Hefe im Gärkeller aufbewahrt und von Zeit zu Zeit in Proben der Lsg. nach dem Ausfällen der Eiweißstoffe mit Bleiacetat mit Phenylhydrazin die Dextrose bestimmt. Die gärkräftige Hefe E erwies sich Hefen mittleren Grades an Stärke der Maltosepaltbarkeit überlegen. (Wchschr. f. Brauerei 34. 165—66. 19/5.)

JUNG.

Elfrida Constance Victoria Cornish und Robert Stenhouse Williams, *Farbenänderungen, erzeugt durch zwei Gruppen von Bakterien auf Caseinogen und gewissen Aminosäuren*. Von verfärbten Stiltonkäsen sowohl wie aus der Milch, aus der sie hergestellt waren, und aus dem W., mit dem die betreffenden Farmen versorgt wurden, wurde eine große Anzahl von Mikroorganismen, die sehr verschiedenen Gruppen angehören, isoliert. Zwei von diesen Gruppen wurden in einigen willkürlich herausgegriffenen Stämmen näher geprüft, nämlich Angehörige der *Proteus*-Gruppe und die einer als *Gram-negative Alkalibildner* bezeichneten. Sie wurden auf Nährböden mit Caseinogen, Tyrosin, Tryptophan, Alanin, Cystin und Histidin ausgesät. Sie erzeugten auf einigen dieser Nährböden Färbungen, die Proteusarten namentlich ausgesprochen auf Tryptophan (bernsteinfarben), während sie Caseinogenwasser ungefärbt ließen, wogegen die Alkalibildner auf Tryptophan nie mehr als kanariengelbe, auf Caseinogen aber ausgesprochen braune Färbung hervorriefen. (Biochem. Journ. 11. 180—87. Aug. [11/6.] Reading. Research Inst. in Dairyng, University College.)

SPIEGEL.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

A. C. Barbano, *Ein Vergiftungsfall durch Oxalsäure*. Bericht über eine schwere Vergiftung mit Oxalsäure nebst eingehender Beschreibung des Untersuchungsganges. Betreffe Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. (Giorn. Farm. Chim. 66. 189—96. Juni 1917. [Nov. 1916.] Saluzzo. Apotheke des Militärhospitals.)

GRIMME.

Charles Crowther und Alexander Hynd, *Die Verteilung der Fettsäuren im Milchfett der Kuh und des Schafes*. Um eine möglichst vollständige Analyse der Fettsäuren durchzuführen, wurden diese in Form ihrer Methylester getrennt, die durch Erhitzen von trockenem Butterfett in äth. Lsg. mit einem Überschuß von CH_2O , der wenige % HCl enthält, hergestellt wurden. Das isolierte Estergemisch wurde durch fraktionierte Dest. in Fraktionen zerlegt, zunächst bis 150—160° unter gewöhnlichem Druck, dann unter ca. 15 mm. Es wird angenommen und durch be-

sondere Verss. wahrscheinlich gemacht, daß jede Fraktion nur zwei gesättigte Ester und einen ungesättigten (Ölsäureester) enthält. Aus der Jodzahl und der Verseifungszahl jeder Fraktion lassen sich dann die Mengen der einzelnen Ester errechnen, und, indem man schließlich diese Ergebnisse der Einzelfraktionen zusammenrechnet, kann man das Gewicht jeder S. im ursprünglichen Butterfett ermitteln. Bei Ausführung der Dest. unter genau vorgeschriebenen Bedingungen erhält man bestimmte Fraktionen bei etwa folgenden Temp.::

Fraktion	Kp.	Zus. der Fraktion
a	120° ⁷⁶⁰	} Butyrat + Caproat + wenig Oleat
b	150° ⁷⁶⁰	
c	70° ¹⁵	} Caproat + Caprylat Caprylat + Caprat } + wenig Oleat
d	105° ¹⁵	
e	135° ¹⁵	
f	150° ¹⁵	} Laurat + Myristat + beträchtlicher Menge Oleat
g	175° ¹⁵	
h	202° ¹⁵	} Myristat + Palmitat Palmitat + Stearat } + viel Oleat .
i	210° ¹⁵	
j	über 212° ¹⁵	

Nach diesem Verf. ließen sich erhebliche Unterschiede in der Zus. des Fettes von den ersten und den letzten Melkstrichen bei derselben Kuh und ferner solche des Schafmilchfettes gegenüber dem Kuhmilchfett feststellen, doch wird späteren Ermittlungen die Entscheidung vorbehalten, ob die letzterwähnte Differenz als charakteristisch zu betrachten ist. Die bisher ermittelten Durchschnittswerte sind in % des Fettes:

	Buttersäure	Capronsäure	Caprylsäure	Caprinsäure	Laurinsäure	Myristin-säure	Palmitin-säure	Stearinsäure	Dihydroxy-stearinsäure	Oleinsäure
Kuhmilchfett:										
Molkereibutter . . .	4,45	1,45	0,99	1,10	3,55	20,13	15,24	1,08	0,68	45,47
Erste Striche . . .	4,30	1,98	1,11	1,51	5,08	10,38	17,47	5,93	0,30	46,49
Letzte Striche . . .	4,06	1,48	1,37	0,96	6,40	18,78	11,78	3,19	0,16	41,31
Durchschnitt . . .	4,27	1,64	1,16	1,19	5,01	16,43	14,83	3,40	0,38	44,42
Schafmilchfett . . .	6,54	1,18	4,23	4,79	4,70	13,74	13,34	4,39	0,27	40,67

(Biochem. Journ. 11. 139—63. Aug. [1/6.] Leeds. Inst. for Research in animal nutrition, Dep. of Agric. der Univ.) SPIEGEL.

Bohdich, Über einige zur Ölgewinnung geeignete Samen. Es wurden gefunden (v. H.) in:

	Fett	N	N-Substanzen
Lindenfrüchten	11,95	2,03	12,7
Tannensamen	31,20	5,65	35,3
Kiefern Samen	30,85	5,63	35,2.

(Chem.-Ztg. 41. 776. 10/10.)

RÜHLE.

Die Schweizerische Weinstatistik, Die Weine des Jahres 1916 (1915 vergl. Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. 7. 398; C. 1917. I. 432). Zusammenstellung der

Ergebnisse der zahlreichen Unterss. der einzelnen Kantonslaboratorien an Mosten und Weinen. (Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. 8. 218—39.) RÜHLE.

Elisabeth Spreckels, Nährstoffverluste beim Abbrühen und Wässern der Kohlrüben. Zu den Verss. wurden die Kohlrüben in quadratische Säulen von etwa 0,6 und 4 cm Kantenlänge geschnitten; je 50 g davon wurden mit je 250 ccm destilliertem W. oder 2,5%ig. NaCl-Lsg. bei bestimmter Temp. eine gewisse Zeit behandelt, dann wurde abfiltriert, auf 250 ccm aufgefüllt und je 100 ccm getrocknet, gewogen und verascht. Die Rüben enthielten (v. H.): Trockensubstanz 10,43, Asche 0,67, organische Trockensubstanz 9,76, NaCl 0,01. Der Mittelwert für die Safttrockensubstanz, bezogen auf Gesamttrockensubstanz, betrug 65,68 v. H. Die Wasserbehandlung geschah durch a) 4-stündiges Wässern bei Zimmertemperatur, b) 15-stündiges Wässern bei Zimmertemperatur, c) kaltes Ansetzen und Erhitzen bis zum Aufwallen und d) 2 Minuten langes Ziehen in sd. aufgegossenem W. Die Verluste betragen an Nährstoffen:

bei a)	0,4 v. H. der Gesamttrockensubstanz oder	0,6 v. H. der Safttrockensubstanz
„ b)	5 „ „ „	„ 7,7 „ „ „
„ c)	8,9 „ „ „	„ 13,6 „ „ „
„ d)	9,1 „ „ „	„ 13,9 „ „ „

an organischen Stoffen:

bei a)	0,27 v. H. der organischen Trockensubstanz
„ b)	4,5 „ „ „
„ c)	8,3 „ „ „
„ d)	8,5 „ „ „

Die Verwendung von 2,5%ig. NaCl-Lsg. an Stelle von W. ist von nur verschwindend geringer Einw. Die erheblich höheren Verlustwerte CLAASSENS (S. 32) sind wohl durch die anscheinend sehr feine Schnittzelung der Rüben, die CLAASSEN anwandte, bedingt, und die wesentlich höheren Werte GROUVENS (J. KÖNIG, Chemie der menschl. Nahrungs- u. Genußmittel 4. Auflage. Berlin 1904. 2. 1457) wohl durch eine weit längere Einwirkungszeit des W. (Ztschr. f. Unters. Nahrsg.- u. Genußmittel 34. 241—45. 1/9. [8/7.] Dresden. Chem. Unters.-Amt d. Stadt.) RÜHLE.

F. Schaffer, Gutachten über die Verwendung frischer (gedämpfter oder roher) Kartoffeln bei der Brotbereitung. Es wird ein Zusatz von mindestens 40 v. H. frisch gut verriebener Kartoffeln (gedämpft oder roh), d. h. 40 Gewichtsteile Kartoffeln auf 60 Gewichtsteile Vollmehl, empfohlen; es entspricht dies einer Vermehrung des Brotgewichts um etwa 15 v. H. Der Zusatz erfolgt erst bei der Teigbereitung, und es müssen die Kartoffeln von den Schalenteilen möglichst befreit sein. (Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. 8. 212—17. Lab. d. Schweiz. Gesundheitsamtes.) RÜHLE.

P. Schmidt, M. Klostermann und K. Scholta, Über den Wert der Pilze als Nahrungsmittel. Ausnutzungsverss., welche mit sehr fein gepulverten Steinpilzen angestellt wurden, führten zu folgenden Ergebnissen: Das verwendete Pilzpulver enthielt bei 3,96% W. 31,5% N-Substanz, auf Trockensubstanz berechnet, 32,71%. Die Ausnutzung des Pilzstickstoffs betrug bei knapper N-Zufuhr (9,47 g täglich) 89,1%, bei starker N-Zufuhr (12,79 g täglich) 79,75%. In 100 g Trockenpilzen sind daher 26,77 g verdauliche N-Substanz, in 100 g Frischpilzen mit 90% W. ca. 2,7 g enthalten. Trocken Pilzpulver enthält also mehr N-Substanz als Fleisch und die meisten übrigen Lebensmittel. Die gute Ausnutzung wird auf die feine Zermahlung

der Pilze zurückgeführt. — Um die Löslichkeit des Pilzeiweißes in den Verdauungssäften festzustellen, wurden künstliche Verdauungsverss. mit Pepsin-Salzsäure und Pankreas-Alkali angestellt, die zu überraschend günstigen Ergebnissen führten. Durch Pepsin-Salzsäure wurden 51,58% der gesamten N-Substanz, durch Pankreas-Alkali 44,95% gelöst, so daß nur 3,47% im unl. Rückstand verblieben. Die Ausnutzung der Kohlenhydrate betrug 94,6%, war also gleichfalls sehr günstig. Da Steinpilze ca. 58% Kohlenhydrate in der Trockensubstanz besitzen, so sind sie auch als Kohlenhydratspender nicht zu vernachlässigen. — Die in den Pilzen vorhandene Chitinmenge ist wesentlich geringer, als man im allgemeinen annimmt. Bei dem künstlichen Verdauungsvers. blieb ein unl. Rückstand von 23,55% der Pilzmasse. Dieser enthielt nur 0,175 g N, entsprechend 1,095 g Eiweißsubstanz. Diese Menge entspricht dem ungefähren Chitingehalt. Die Cellulose der Pilze wurde in den Ausnutzungsverss. gut ausgenutzt. — Vf. sind der Ansicht, daß den Pilzen als Nahrungsmittel mehr Beachtung geschenkt werden sollte. Als beste Zubereitungsart wird empfohlen, die Pilze möglichst fein zu pulvern, wie Gemüse mit W. zu kochen, dann mit Fett zu versetzen und als Suppe (Kartoffel-Pilzsuppe) zu genießen. (Dtsch. med. Wchschr. 43. 1221—24. 27/9. Aus d. Hygien. Inst. der Univ. Halle.)

BORINSKI.

H. Serger, *Über Speisegelatine und Verfälschungen*. Vf. bemerkt gegenüber KÜHL (S. 185), daß er bei Unters. zahlreicher Gelatineproben wiederholt Cu in kleinen Mengen nachweisen konnte. Auch As konnte vielfach nachgewiesen werden. Ferner hält es Vf. für zweckmäßig, den F. einer Gelatinegallerte 1:10 nach HEROLD (Chem.-Ztg. 34. 203; C. 1910. I. 1185) festzustellen; er betrage 31—33°. (Vgl. nachf. Ref.) (Chem.-Ztg. 41. 740. 22/9. [14/6.] Braunschweig.)

RÜHLE.

Richard Kissling, *Über Speisegelatine und Verfälschungen*. Vf. wendet sich gegen die von KÜHL (S. 185) angeführten Behauptungen HEROLDS (l. c. vgl. vorst. Ref.), daß gute Gelatine um so besser sei, je geringer ihr Vermögen, zu leimen, sei, Leim dagegen um so wertvoller, je reicher er an Glucose sei. (Vgl. nachfolg. Ref.) (Chem.-Ztg. 41. 740. 22/9. [25/7.] Bremen.)

RÜHLE.

H. Kühl, *Über Speisegelatine und Verfälschungen*. (Vgl. vorst. Ref.). Vf. hat As u. Cu nie in Gelatine gefunden. Die Feststellung des F. einer Gelatinegallerte 1:10 nach HEROLD ist zweckmäßig, für die Praxis wird aber die Gelatinierfähigkeit 1:100 genügen. Erwiderung an KISSLING. Bei der Verwandlung der Gelatinegallerte durch Bakterienenzyme sind mit der Dauer der Einw. drei Stufen zu beobachten:

Gelatine	—	Klebkraft sehr gering	—	Gelatinierfähigkeit groß
Leim	—	„ sehr groß	—	„ gering
Endprodd.	—	„ 0	—	„ 0.

(Chem.-Ztg. 41. 740. 22/9. [7/8.] Kiel.)

RÜHLE.

C. I. Alsberg, *Bericht über die Tätigkeit des chemischen Untersuchungsamtes des Ministeriums für Landwirtschaft, Washington, für das Jahr vom 1/7. 1915 bis 30/6. 1916*. Zusammenfassender Bericht über die wissenschaftliche u. gutachtliche Tätigkeit des Amtes, die Unterss. von Lebensmitteln u. a. auf Grund des Lebensmittelgesetzes (Food and Drugs Act) und über das Zusammenarbeiten mit verschie-

denen amtlichen Stellen. Die Gesamtzahl der untersuchten Proben beträgt 30147. (Chem. News 115. 29—33. 19/1. 43—45. 26/1. 1917. [14/10. 1916].) RÜHLE.

Pharmazeutische Chemie.

Neue Arzneimittel und pharmazeutische Spezialitäten (vgl. S. 189). *Zibosal*, ein neues Antigonorrhoeicum der Ostendapotheke in Heilbronn, ist nach G. MAUE kein mechanisches Gemisch, sondern in der Hauptmenge eine Verb. der Salicylsäure mit Zn und Borsäure. — *Jodsalusil*, ein neues Wundantisepticum von austrocknender Wrkg., besteht aus chemisch reiner, auf elektroosmotischem Wege gewonnener, fein zerteilter Kieselsäure mit einem Gehalt von 1% freiem Jod; staubfeines, gelblichweißes, nach Jod riechendes, auf der Haut in dünner Schicht haftendes Pulver. — *Novasurol* ist eine Doppelverb. von oxymereurichlorphenoxyl-essigsäurem Na und Diäthylmalonylharnstoff mit einem Hg-Gehalt von 33,9%. Das Hg ist komplex an Kohlenstoff gebunden; die wss. Lsg. reagiert neutral. — *Boluphen* besteht aus einem Formaldehydphenolkondensationsprod. mit Bolus, ein geruch- und geschmackloses, ungiftiges, keimfreies Pulver, welches bei großen, eitrigen Wunden zur Anwendung kommen soll. — *Granugenpaste* enthält 50% eines Granugenols, welches durch biologische Einstellung in dem Grade verstärkt ist, daß seine Wrkg. trotz des pastenbildenden Zusatzes der des reinen Granugenols pharmakodynamisch gleich ist. Als wesentliches Bindemittel enthält die Paste ZnO, dagegen fehlen sogenannte Antiseptica. (Pharmaz. Ztg. 62. 372. 20/6.; 458—59. 8/8.; 463. 11/8.; 525. 19/9.; 575. 20/10.) DÜSTERBEHN.

O. Tunmann, Ergebnisse einiger Drogenuntersuchungen. II. (Forts. von Apoth.-Ztg. 32. 181; C. 1917. I. 906.) I. Bulgarisches Opium 1916. Zur Unters. gelangten zwei Proben, Moemba Nr. II und Moemba Nr. I ba. Probe II enthielt 16,51%, das aus den bei 60° getrockneten Scheiben hergestellte feine Pulver 7,1%, Probe I 11,20, bzw. 5,8% Wasser. Der Morphingehalt betrug bei II im Mittel 12,20, bei I im Mittel 12,89%. — Ein Opium, welches im Alkaloidgehalt den Anforderungen entspricht und mkr. keine absichtlich zugesetzten Beimengungen erkennen läßt (wie dies bei dem bulgarischen Opium der Fall ist), sollten wegen der Ggw. weiterer Elemente der Gewebe der Mohnfrüchte als nur der äußeren Oberhaut nicht beanstandet werden.

II. Über *Secale cornutum*, besonders der Schweiz 1917. Nach einer Zusammenstellung der sich in der Literatur findenden Angaben über den Cornutinhalt des *Secale cornutum* verschiedener Herkunft berichtet Vf. über eigene Untersuch. der von ihm selbst in der Nähe Berns gesammelten Droge. Nur 1,5—2 cm lange Sklerotien wurden verwendet. Die in dem entfetteten Material nach KELLER-FROMME ausgeführten Bestst. ergaben in 5 Proben 0,098, 0,14, 0,17, 0,19 und 0,23 Cornutin. Vf. folgert aus diesen Ergebnissen und denjenigen anderer Forscher, daß der Satz: „Schweizer Mutterkorn ist cornutinarm“, in dieser Fassung nicht zu Recht besteht, denn die gefundenen Werte weichen nicht wesentlich von dem für die russische Droge ermittelten Cornutinhalt ab. Durch systematische Untersuch. werden sich nach Ansicht des Vfs. auch in Deutschland Gegenden finden lassen, in denen sich die Droge durch höheren Alkaloidgehalt, welcher für medizinische Zwecke einzig und allein in Frage kommt, auszeichnet. — Die cornutinarmen Sklerotien bilden eine vorzügliche Öldroge. — Zu empfehlen ist, die Droge vor der Roggenreife zu sammeln. — Die Alkaloide des Mutterkorns stimmen biochemisch mit den Alkaloiden der höheren Pflanzen überein. Die jungen Pflanzen und Sklerotien sind alkaloidreicher als die alten, ausgewachsenen. Nur bei schlechter,

besonders bei feuchter Aufbewahrung erfolgt in der getrockneten Pflanze eine Zers. des Alkaloids. (Apoth.-Ztg. 32. 500—2. 29/9.) DÜSTERBEHN.

Mineralogische und geologische Chemie.

M. von Laue, *Krystallforschung mit Röntgenstrahlen*. Vortrag, gehalten vor der Deutschen Chemischen Gesellschaft am 11. November 1916. Zusammenfassung der Forschungsergebnisse über die Raumgitter der Krystalle und Darlegung ihrer Bedeutung für die Krystallforschung. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 8—20. 13/1. 1917. [21/11. 1916].) FÖRSTER.

S. Kôzu, *Dispersion des Winkels der optischen Achsen eines monoklinen Feldspates*. Vf. zeigt, daß bei einem hohen Werte des Winkels der optischen Achsen die Gleichungen auf dem bereits von MALLARD angegebenen Wege lösbar sind. (Bull. Soc. franç. Minéral. 40. 36—44. [8/3.*]) ETZOLD.

A. de Gramont, *Spektralanalytische Untersuchungen über die Zusammensetzung des Goyazits*. Vf. untersuchte spektralanalytisch nach der von ihm früher angegebenen Methode (Bull. Soc. franç. Minéral. 21. 94; C. 98. II. 788) ein Fragment von Goyazit aus den Favas (TSCHERMAKS min. u. petr. Mitt. [2] 25. 335; C. 1906. II. 1577). Es ergab sich, daß Sr, Ca und augenscheinlich Al charakteristisch für das Mineral sind. Für den Abschluß der Unters. stand nicht ausreichendes Material zur Verfügung. (Bull. Soc. franç. Minéral. 40. 26—34. [11/1.*]) ETZOLD.

Henry Le Chatelier, *Über Cristobalit*. Über die Hauptresultate, zu denen Vf. gelangt, ist bereits (C. r. d. l'Acad. des sciences 163. 948; C. 1917. I. 601) berichtet worden. In der vorliegenden ausführlicheren Arbeit sind die Entglasungs-, Tridymit- und Cristobalitbildungen nach Dünnschliffpräparaten abgebildet worden. (Bull. Soc. franç. Minéral. 40. 44—57. [8/3.*]) ETZOLD.

Walker, *Spencerit*. Das Mineral bildet Gruppen radiärer Krystalle von 1,5 Zoll Länge. Dieselben sind durchsichtig, schwach grünlich, perlmutterglänzend u. leicht spaltbar nach (100), (010) u. (001), wenn man sie als monoklin betrachtet. D. 3,123, Härte ungefähr 2,75. Die Analyse ergab 60,39 ZnO, 26,13 P₂O₅, 13,44 H₂O, entsprechend der Formel Zn₃(PO₄)₂·Zn(OH)₂·3H₂O. Das W. entweicht in dem Maße, wie die Temp. steigt, allmählich. Im geschlossenen Rohr gibt das Mineral W. ab und färbt sich schwach gelb. (Mineralogical Magazine 18. 76; Bull. Soc. franç. Minéral. 40. 57—58. Ref. GAUBERT.) ETZOLD.

H. Phillips, *Hibbenit*. Dieses Phosphat bildet kleine rhombische (0,589 : 1 : 0,488), durchsichtige, gelbliche, abgeplattete Täfelchen. D. 0,213. Härte 0,375. Sehr energische negative Doppelbrechung. Zus.: 57,51 ZnO, 28,77 P₂O₅, 13,74 H₂O, entsprechend der Formel 7ZnO·2P₂O₅·7,5H₂O oder 2[Zn₃(PO₄)₂]·Zn(OH)₂·6,5H₂O. Die Wasserabgabe erfolgt auch allmählich, aber bei ganz anderen Temp. als beim Spencerit. Das Mineral gibt im Rohr reichlich W. ab und schmilzt vor dem Lötrohr leicht unter Gelbfärbung. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN 42. 275; Bull. Soc. franç. Minéral. 40. 58—59. Ref. GAUBERT.) ETZOLD.

Friedrich Katzer, *Das Bauxitvorkommen von Domanovič in der Herzegowina*. Vf. beschreibt das noch wenig bekannte und noch nicht allgemein anerkannte V. von Bauxit bei Domanovič. Das Gestein lagert dort auf Alveolinenkalk und unter

in seinen liegenden Partien zers. und zermürbtem Nummulitenkalk und wird an der Basis, sowie am Hangenden von Manganerzbändern u. -adern durchzogen und begrenzt. Der Bauxit selbst ist von wechselnder Beschaffenheit, oben rotgelb und derb, unten limonitbraun und kavernös, besitzt matten Glanz, erdigen Bruch und erhält durch hanf- bis haselnußgroße Einschlüsse hier u. da ein oolithisches Aussehen. Nach diesem am besten untersuchten Aufschluß besitzt dieser Bauxit also mitteleocänes Alter und dürfte, worauf sandige Einschichtungen hindeuten, einer ufernahen, feinschlammigen Einschwemmung seine Entstehung verdanken. Natürlich muß, wie Manganerzbänder beweisen, das Ausgangsmaterial weitgehende Umwandlungen u. Durchtränkungen erfahren haben. Vf. weist noch darauf hin, daß 3 Arten von Bauxitvorkommnissen in Bosnien u. der Herzegowina zu unterscheiden sind: 1. Gleichaltrige Einschichtungen in marinen, vorzugsweise litoralen Schichtenreihen (schlammige Sinkstoffeinschwemmungen). — 2. Diskordante, nicht gleichaltrige, mitunter aber auch schon von jüngeren Schichten bedeckte Oberflächlager (jungtertiäre Binnenlandablagerungen). — 3. Bauxitschotter und -geschiebe. (Ztschr. f. prakt. Geologie 25. 133—38. August.) ETZOLD.

B. Simmersbach, *Prehnit vom Adams Sund, Admiralty Inlet, Baffinsinsel, Franklin*. Vf. berichtet über Unterss., welche ROB. A. A. JOHNSTON (Victoria Memorial Museum, Bulletin Nr. 1. 23/10. 1913 [Canada Departement of Mines, Geological Survey]), PRSSON und DRYSDALE an einem Gestein vorgenommen haben, das hauptsächlich aus Quarz und Calcit, ferner aus Prehnit, sowie spärlichen Partikelchen von nahezu schwarzem Axinit bestand. Der *Prehnit* hatte $D.15^5$ 2,924 u. ergab bei der Analyse (Gang s. im Original): 44,35 SiO_2 , 19,44 Al_2O_3 , 6,58 Fe_2O_3 , 25,50 CaO , 4,00 H_2O (der Überschub an SiO_2 ist als Verunreinigung aufzufassen). Wegen des starken Eisengehaltes bezeichnet PRSSON das Mineral als *Ferroprehnit*. (Ztschr. f. prakt. Geologie 25. 139—41. August. Wiesbaden.) ETZOLD.

F. Kretschmer, *Über den Bleiglanz- und Schwerspatbergbau bei Bennisch (Schlesien)*. Die seit langem in Abbau befindliche, aber in der Literatur fast unbekannte Lagerstätte ist in devonischem Tonschiefer eingeschaltet und führt als Haupterz Bleiglanz, daneben Eisenkies, Zinkblende und Fahlerze. Über dieser Hauptzone folgen Linsen von Schwerspat, Erzmittel von Zinkblende u. Bleiglanz, Lagerquarz, Serpentinalkschiefer und darüber wieder Schwerspat. Der Bleiglanz zeigt mitunter mikroklinähnliche Gitterstreifung, die näher beschrieben wird. Die Zinkblende ist teils grobspätig, teils fast dicht, weingelb oder eisenschwarz, nicht selten auch schalig gebaut. Ihre meisten Körner werden von Bleiglanz umhüllt, in den sie allmählich übergehen. Analysen der Scheideerze sind beigegeben. Der Schwerspat bildet in den abbauwürdigen Lagern ein rauch-, mitunter auch bläulichgraues, weißmelirtes Mineral von kalksteinähnlichem Aussehen, Härte 3,5—4, D. 4. Drusen von Lagerswerspat füllen bisweilen einen Zeolith (wohl Natrolith). Die Angaben über die Entstehung der Lagerstätte und über deren Abbau sind im Original nachzulesen. (Ztschr. f. prakt. Geologie 25. 117—24. Juli. 127—33. Aug. Sternberg.) ETZOLD.

Alexander Logie Du Toit, *Ein eigenartiges Vorkommen von Molybdän in Natal*. Es wurde im Hlatimbetal, einem Nebenfluß des Umkomaasflusses, in der Grafschaft Impendhle in Natal beobachtet. Das Mineral, schwarzer Molybdänit, MoS_2 , war nicht, wie gewöhnlich, in Quarzadern eingesprengt, sondern in grobem, bituminösem Sandstein zusammen mit Pyrit u. Markasit, im Verhältnis 6,53 v. H. Pyrit oder Markasit u. 1,85 v. H. Molybdänit. Die chemische Analyse einer Probe des Gesteins, ausgeführt von GARTHAUSEN, ergab (v. H.): SiO_2 83,8, Al_2O_3 0,8,

S 4,4, Fe 2,9, Mo 1,1. An einigen Stellen der Oberfläche des Gesteins fand sich ein hellgelber Beschlag, der sich als Molybdänocker, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{MoO}_3 \cdot 7\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ (nach SCHALLER, Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] 23. 297; Ztschr. f. Krystallogr. 43. 331; C. 1907. II. 729), erwies; an anderen Stellen fand sich ein Beschlag von Ilsemannit, $\text{MoO}_3 \cdot 4\text{MoO}_3$. (South African Journ. of Science 13. Nr. 4; Chem. News 115. 257—59. 1/6.) RÜHLE.

B. Naeken, *Über die hydrothermale Entstehung der Achatmandeln im Gestein*. Vf. gelangt zu folgenden Resultaten: Die Ausfüllung der Mandeln in den Melaphyren und anderen plutonischen Gesteinen erfolgte bei einer Temp., die in der Nähe der kritischen für W. liegt. Unter bedeutendem Druck wurde durch Spalten u. Risse die Kieselsäure-Wasser-Mischung injiziert. Als fluide Phase konnte dieses Gemisch den ihr zur Verfügung stehenden Raum in der Spalte oder Gasblase ausfüllen, und es war in größeren Blasen Gelegenheit geboten zur B. der großen Amethystkristalle. (Da die Quarze aus Obersteiner Mandeln trigonal trapezoeisch krystallisieren, und diese Modifikation unter 575° stabil ist, dürfte das Auftreten völlig gefüllter Mandeln einen Bereich der geologischen Thermometerskala bestimmen, der zwischen 575 und 375° gelegen ist.) Beim Abkühlen konnte unter Umständen die Temp. unter 375° sinken, bevor der Erhärtungsprozeß beendet war. Jetzt war Gelegenheit gegeben für die B. eines Meniscus innerhalb der Mandel. Der Übergang aus der fluiden Phase in das Zweiphasensystem ist durch eine emulsionsartige Entmischung gekennzeichnet. Durch das Absinken solcher Tropfen entstehen einzelne Schichten, die horizontale u. parallele Lage haben müssen, die Schichtung der Uruguayachate. Die Temp. ist ein Faktor, der über große Erstreckung hin gleich sein kann; hierdurch wird verständlich, daß die Achattypen räumlich getrennt auftreten und in einigen Landstrichen z. B. der Uruguaytypus fehlt. Durch die geschilderten Verhältnisse wird die Ansicht LIESEGANGS über die Entstehung der Bänderstruktur nicht berührt, da auch jetzt noch angenommen werden muß, daß die Vorgänge, die zur Bänderung führen, in einer dispersen Phase erfolgen, in einer Gallerte, die im wesentlichen aus SiO_2 und H_2O besteht. (Die Naturwissenschaften 5. 269—74. 27/4. 292—96. 4/5. Tübingen.) ETZOLD.

Analytische Chemie.

J. Kramer, *Über absolute Massenbestimmungen mit Hilfe der Mikrowage*. Es wird über noch nicht abgeschlossene Verss. berichtet, welche Genauigkeit man bei unmittelbaren Massenbest. mit einer hochempfindlichen gleicharmigen Balkenwaage erzielen kann, ferner, bis zu welchem Grade die Bruchmilligramme und die kleineren Milligrammgewichte die einer derartigen Genauigkeit entsprechende Unveränderlichkeit der M. besitzen, und endlich, bis zu welchem Großbetrage herab noch gerade handliche Bruchmilligramme hergestellt und genügend unveränderlich gehalten werden können. (Chem.-Ztg. 41. 773—74. 10/10. Kaiserl. Normaleichungskommission.) RÜHLE.

C. W. Waidner und **E. F. Mueller**, *Industrielle Gasheizwertbestimmung*. Vf. untersuchten Zuverlässigkeit u. Genauigkeit folgender *Calorimeter*: JUNKERS (alter und neuer Typ), HINANN-JUNKERS, SARGENT SIMMANCE-ABADY (englischer und amerikanischer Typ), BOYS, DOHERTY, PARR. Die einzelnen Apparate werden genau an Hand von Abbildungen beschrieben. Mit den meisten der Calorimeter lassen sich bei sorgfältiger Handhabung und geeignet angebrachten Korrekturen die *Heizwerte von Gasen* mit einer Genauigkeit von $0,3\%$ (unter den in der Technik

herrschenden Verhältnissen etwa 1%) bestimmen. Das neue JUNKERSSche Calorimeter bedarf einer Vorrichtung zur besseren Durchmischung des W., um gute Resultate zu geben. Das von BOYS gab 1—2% zu niedrige Werte. Auch das amerikanische SIMMANCE-ABADYSche Calorimeter lieferte etwas zu niedrige Werte. Mit den gebräuchlichen *Gasmessern* läßt sich eine Genauigkeit von 0,2% erreichen. (Technologic Papers of the Bureau of Standards 36. [1914]; Ferrum, Neue Folge der „Metallurgie“ 14. 134—40. Juni. Ref. DUR.) GROSCHUFF.

Erik Agduhr, Über Stückfärbung mit Bielschowskys Silberimprägnationsmethode. — Einige Modifikationen. Die Methode besteht darin, daß die Schnitte oder Blöcke aus der Fixierflüssigkeit in dest. W., dann in 2%ig. Lsg. von AgNO_3 für 24 Stdn. (Blöcke je nach Dicke 1—8 Tage), hernach nach raschem Durchziehen durch dest. W. in eine unter Zusatz von NaOH hergestellte ammoniakalische Ag-Lsg. und schließlich nach wiederum raschem Durchziehen durch dest. W. in 20%ig. Formollsg. (mit Brunnenwasser herzustellen) verbracht werden. Um die Imprägnierung haltbar zu machen, ist dann eine Vergoldung oder Platinierung erforderlich. Bei Behandlung größerer Stücke erhält man eine belästigende Krustenbildung (mächtige Ablagerung von reduziertem Ag in den peripheren Teilen des Blockes); die Beseitigung dieses Übelstandes war die nächste Aufgabe der zu prüfenden Modifikationen. Die Krustenbildung wird durch die im Gewebe befindlichen freien reduzierenden Stoffe verursacht, die vor allem die ammoniakalische Ag-Lsg. reduzieren, ehe sie nennenswert in die Tiefe gedrungen ist, so daß man bestenfalls nur unmittelbar unter der Kruste eine schmale Zone mit brauchbarer Nervenfärbung erhält. Sie wird völlig vermieden, wenn das freie Formalin und andere in den Geweben befindliche freie reduzierende Stoffe vorher beseitigt werden, was, da diese Stoffe in W. l. sind, durch geeignete intensive Behandlung der mit 20%ig. Formalin fixierten Blöcke mit dest. W. gelingt. Die Wässerungsintensität muß sich nach der Durchlässigkeit der Gewebe richten, für schwer durchlässige mindestens so weit gehen, daß sich in der Waschflüssigkeit mit ammoniakalischer Ag-Lsg. keine reduzierenden Stoffe mehr nachweisen lassen. Allzuintensiv soll die Wässerung auch nicht sein, weil sich sonst, wahrscheinlich infolge eines hydrolytischen Prozesses, die reduzierende Fähigkeit der Zellen erhöht, dann die Grundfarbe in den Präparaten zu dunkel und damit die Nervenfärbung weniger elektiv wird. Innerhalb der geeigneten Grenzen für die Wässerung erhöht sich dagegen die Permeabilität der Gewebe, unter anderen für die Ag-Lsgg., und nimmt daher die Elektivität der Nervenfärbung eher zu. Für zahlreiche Organe sind die geeigneten Wässerungszeiten ermittelt und angegeben. Es hat sich ergeben, daß die Durchdringbarkeit in Geweben mit parallelfaseriger Struktur längs der Fasern wesentlich größer ist als rechtwinklig zu ihnen.

Die Durchdringbarkeit für Ag-Salze läßt sich in Stücken, unter anderem aus dem Zentralnervensystem, auf verschiedene Weisen bedeutend erhöhen, ohne daß die Möglichkeit elektiver Nervenfärbung vermindert wird. Als Wege hierzu ergaben sich kräftige Verdünnung der ammoniakalischen Ag-Lsg. und Verlängerung der Imprägnationszeit, ferner Behandlung der mit Formalin fixierten Blöcke mit besonderen Reagenzien, wie 33%ig. A., Pyridin oder schwach alkal. W., das vor der Imprägnation gründlich mit dest. W. auszuwaschen ist, kräftiger wirksam noch die Kombination beider Methoden. — Alle Imprägnationen (im Dunkeln auszuführen!) können bei gewöhnlicher Zimmertemp. (17—18°) genügend intensiv und tiefgehend erfolgen, durch erhöhte Temp. aber etwas beschleunigt werden. Es wurden 3%ig. AgNO_3 -Lsg. verwendet und eine ammoniakalische Ag-Lsg., die in folgender Weise bereitet wurde: Zu 10 ccm 10%ig. AgNO_3 -Lsg. werden 20 Tropfen 25%ig. NaOH zugesetzt; dann wird die Mischung mit 200—600 ccm dest. W. und vorsichtig

unter anhaltendem Umrühren mit so viel NH_3 versetzt, daß sich der Nd. bis auf wenige Körner löst. — Eine belastigende Bindegewebsimprägung läßt sich auch bei der Blockfärbung, ohne die Nervenfärbung zu schädigen, durch geeignet angepasste Behandlung mit Essigsäure unmittelbar nach der Imprägung mit der ammoniakalischen Lsg. beseitigen; sie müßte aber viel intensiver sein, als von BIELSCHOWSKY angegeben. — Die benutzte große Menge NaOH hat nicht nur sehr günstigen Einfluß auf das Eindringen der Ag-Lsg., sondern scheint auch die auslösende Wrkg. des Xylols auf das Ag während der Einbettungsprozedur beträchtlich zu vermindern; Auslösung durch A. wurde überhaupt nicht wahrgenommen. — Bei der Reduktion kann mit Vorteil 20%ig. neutrale oder schwach alkal. Lsg. von CH_2O benutzt werden, die auf die Blöcke je nach der Schwerdurchdringbarkeit und Größe 24 Stunden oder länger einwirken muß. — Fixiernatron in goldgetönten, fixierten Präparaten konnte ohne Übelstand mit rinnendem Leitungswasser entfernt werden. (Ztschr. f. wss. Mikroskop. 34. 1—99. Mit Textabbildung und 8 Tafeln. 27/9. [10/1.] Stockholm. Anatom. Inst. d. Kgl. Tierärztl. Hochschule.)
SPIEGEL.

T. J. I. Craig, *Maßanalytische Bestimmung von Schwefel in Pyriten*. Die Auslösung des Pyrits geschieht entweder durch Königswasser oder durch verd. HNO_3 , der gegen Ende der Rk. einige wenige ccm Brom zugefügt werden. Im ersten Falle werden zunächst die HNO_3 u. dann die HCl durch wiederholtes Eindampfen entfernt u. darauf etwa vorhandenes As durch Behandeln der durch Zusatz einer bekannten Menge Normalalkalilsg. schwach alkal. gemachten Lsg. mit $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Im zweiten Falle wird das Brom weggekocht und die HNO_3 durch wiederholtes Eindampfen und Trocknen bei 110° entfernt. Der Rückstand wird zu einem bekannten Volumen aufgefüllt und in einem abgemessenen Teil davon die H_2SO_4 mit Phenolphthalein als Indicator titriert. Das Verf. wird eingehend beschrieben. (Chem. News 115. 253—55. 1/6. 265—68. 8/6.)
RÜHLE.

V. Škola, *Bestimmung der Sulfatasche in Porzellanschalen*. Die angestellten Verss. ließen die Eignung von Porzellanschalen hierzu in Ermangelung von Pt-Schalen erkennen. (Ztschr. f. Zuckerind. Böhmen 42. 29—38. Okt. Prag. Vers.-Stat. f. Zuckerind.)
RÜHLE.

A. Goldberg, *Zur technischen Analyse von Sulfitcelluloselaugen und ähnlichen Mischlösungen von freier schwefliger Säure und sauren schwefligsauren Salzen der Alkalien und Erdalkalien mit Benutzung von Nitrophenolen und Phenolphthalein als Indicatoren und ohne Jodlösung*. Bei der Titration von SO_2 mit NaOH zeigt Methylorange alkal. Rk. an, wenn NaHSO_3 gebildet ist, Phenolphthalein, wenn Na_2SO_3 entstanden ist. Hierauf hat STREEB (Wochenbl. f. Papierfabrikation 1894. 2197) ein Verf. zur Best. freier SO_2 neben Bisulfit- SO_2 begründet. Vf. empfiehlt für Methylorange Verwendung der Nitrophenole (im allgemeinen verdient p-Nitrophenol den Vorzug), die auch bereits bei B. des NaHSO_3 alkal. Rk. durch Auftreten einer Gelbfärbung aus Farblos anzeigen. Dieses Auftreten der eigentlichen Gelbfärbung ist besser zu beobachten als der Farbumschlag beim Methylorange, das Auftreten der Mischfarbe aber bei gleichzeitiger Ggw. von Nitrophenolen und Phenolphthalein nicht schwieriger als bei Methylorange und Phenolphthalein zusammen. Die Arbeitsweise und die Ergebnisse von Vergleichsbest. mit der Jodtitration werden angegeben. (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 249—50. 16/10. [23/7.])
RÜHLE.

L. W. Winkler, *Beiträge zur Gewichtsanalyse. 1. Die Bestimmung der Schwefelsäure*. Bei dem Fällen der H_2SO_4 als BaSO_4 ist es sehr wesentlich, ob es aus neutraler, schwach saurer oder stärker saurer Lsg. vor sich geht; in jedem Falle

ist die Zus. des Nd. eine andere, und es ist das Gewicht des geglühten Nd. um so kleiner, je mehr S. die Lsg. enthielt. Vf. erörtert eingehend an Hand von Verss. die Bedingungen, unter denen die Fällung aus neutraler oder saurer Lsg. zu erfolgen hat, und wenn es sich empfiehlt, von neutralen oder sauren Lsgg. auszugehen. (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 251—52. 16/10. 259—60. 23/10. [15/5.] Budapest.) RÜHLE.

August Eberhard, Über die Bestimmung des metallischen Eisens im Ferrum reductum. (Vgl. G. FRERICHs, Arch. der Pharm. 246. 190; C. 1908. I. 1854.) Eine Nachprüfung der von L. W. WINKLER (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 64; C. 1917. I. 912) vorgeschlagenen Methode ergab, daß das Verf. nicht allgemein anwendbar ist. Es ist nicht möglich, den Punkt scharf zu bestimmen, bei welchem die Gesamtmenge des metallischen Fe zu Eisenoxyd oxydiert ist, und das a priori vorhandene Eisenoxyduloxyd noch nicht verändert wird. Durch das intermediär gebildete schm. Eisenoxyduloxyd tritt leicht ein Zusammenbacken der geglühten M. ein. Wird dann das Glühen bis zur Gewichtskonstanz fortgesetzt, so erleidet nicht nur dieses, sondern auch das ursprünglich vorhanden gewesene Eisenoxyduloxyd eine Umwandlung zu Eisenoxyd, durch welche das schließlich bei Gewichtskonstanz erzielte Resultat zu hoch ausfallen muß, vorausgesetzt, daß wirklich eine vollständige Oxydation des gesamten Materials stattfindet.

Vf. ist der Ansicht, daß der häufige Wechsel der von den Arzneibüchern vorgeschriebenen Bestimmungsmethoden und die damit in Verb. stehenden Verbesserungsvorschläge derselben mit dadurch bedingt ist, daß das früher übliche Darstellungsverf. des Ferrum reductum durch Reduktion mit reinem H bei niedriger Temp. anderen technischen Methoden Platz gemacht hat.

In der Erwartung, daß das neue deutsche Arzneibuch neben dem Gesamteisen auch den Gehalt an metallischem Fe bestimmen lassen wird, hat Vf., um sich ein direktes Bild von dem Reaktionsverlauf der in den Arzneibüchern vorgeschriebenen Methoden zu verschaffen, ein 97,6—97,85% Gesamt-Fe enthaltendes Präparat nach der Vorschrift des D. A.-B. III, abgeändert durch den Neudruck von 1895, den Angaben des D. A.-B. IV, modifiziert von MARQUARDT, und der Kupfermethode nach der Abänderung von COBLENTZ u. MAY untersucht. Es ergab sich, daß die beiden ersteren Methoden wesentlich zu niedrige Resultate lieferten, während die Kupfermethode zu hohe Werte gab.

Vf. beschäftigte sich sodann mit der MERCKschen Quecksilberchloridmethode (MERCKs Jahresbericht 1900. 30), die an Genauigkeit und Übereinstimmung der Resultate nichts zu wünschen übrig ließ. In Zusammenfassung der von ihm im Verlaufe seiner Arbeit gemachten Beobachtungen schlägt Vf. bezüglich der Wertbest. des Ferrum reductum folgendes vor. — 1. Best. des metallischen Fe nach der MERCKschen Quecksilberchloridmethode neben der bisherigen Best. des Gesamt-Fe. 2. Ausschaltung der jodometrischen Best. sowohl bei der Ermittlung des Gesamteisengehaltes als auch bei der Kontrolle der oxydimetrischen Best. des metallischen Fe nach MERCK oder wenigstens Gleichstellung der oxydimetrischen Bestimmungsmethode. — 3. Verwendung von je 25 ccm des Filtrates (bei der MERCKschen Methode und der Gesamteisenbest.) zu jeder Best., gleichgültig, ob dieselbe auf oxydimetrischem oder jodometrischem Wege zur Ausführung gelangt. Bei den oxydimetrischen Bestst. empfiehlt es sich, eine verd. KMnO_4 -Lsg. (2—2,5:1000) zur Titration zu verwenden.

Im Anschluß an die Jodmethode hat Vf. noch versucht, das metallische Fe mit Hilfe von freiem Brom ($\text{KBr} + \text{KBrO}_3$ in saurer Lsg.) zu bestimmen. Die Verss. haben aber gezeigt, daß das Bromverf. hinsichtlich der Genauigkeit und Gleichmäßigkeit der Resultate nicht wesentlich mehr zu leisten vermag als die

Jodmethode und daher der MERCK'schen Quecksilberchloridmethode sehr nachsteht. (Arch. der Pharm. 255. 357—68. 15/9.; 369—81. 13/10. [6/8.] Marburg. Pharm.-chem. Inst. der Univ.) DÜSTERBEHN.

Travers, *Schnelle Bestimmung des Mangans und des Chroms in Eisenhüttenprodukten*. Vf. hat die Persulfatmethode zur Best. des Mangans (vgl. KUNZE, Stahl u. Eisen 28. 1715; C. 1909. I. 44) vervollkommen. Man löst 0,2 g Stahl in 20 ccm HNO_3 (D. 1,1), versetzt mit 30 ccm k. W., 5 ccm $\frac{1}{10}$ -n. AgNO_3 und 1—1,5 ccm gesättigter Ammoniumpersulfatlsg., schüttelt u. gießt 3 Minuten nach dem Erscheinen der Violettfärbung in 100 ccm k. W. Dann wird sofort mit Arsentrioxylösung 0,650 g As_2O_3 in 1 l; 1 ccm 0,1% Mn bis zum Verschwinden der Rosafärbung titriert. Die Temp. muß bei der Titration unter 30° liegen. Die Oxydation des Mangans kann man durch Erwärmen (70°) beschleunigen. Bei geringem Mangan-gehalt tritt als Grenze der Titration Entfärbung, bei Ggw. von über 0,5% Mn Umschlag in grünliches Gelb, bei Ggw. von Chrom Umschlag in Hellgelb (Chromat) ein. Alle Spezialstähle werden von Salpetersäure und Persulfat, event. unter Zufügung einiger Tropfen reiner Flußsäure, leicht angegriffen. Bei Ggw. einer genügenden Säuremenge (20 ccm HNO_3 von 36° Bé. auf 100 ccm Fl.) kann man mit arseniger S. auch die Chromate titrieren: $3\text{As}_2\text{O}_3 + 4\text{CrO}_3 = 3\text{As}_2\text{O}_5 + 2\text{Cr}_2\text{O}_3$. Man fügt einen schwachen Überschuß hinzu u. titriert mit KMnO_4 zurück. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 187—89. 30/7.) POSNER.

N. Schoorl, *Prüfung von Eisessig auf Wassergehalt*. Wasserfreier Eg. ist in jedem Verhältnis in CCl_4 l. Dies ist nicht mehr der Fall, wenn der Eg. W. enthält. Bei Ggw. von W. vermischen sich bei Zimmertemp. die 3 Komponenten nicht mehr in jedem Verhältnis, sondern es scheidet sich eine zweite, hauptsächlich aus W. bestehende Schicht ab. Aus dem Grenzverhältnis, bei dem noch homogene Mischung erfolgt, kann man den Wassergehalt berechnen. Noch schärfer läßt sich der Nachweis führen, wenn man dem Eg. Jod zusetzt. Jod ist in Eg. mit brauner, in verd. Lsg. mit gelbbrauner Farbe l.; die Lsg. in CCl_4 ist dagegen violett. Färbt man nun mit wenig Jod gelbbraun und gibt CCl_4 hinzu, dann geht die Farbe in Violett über. Bei 1 Vol. CCl_4 auf 1 Vol. Eg. ist die Farbe noch gelbbraun, bei 2 Vol. CCl_4 bereits violettbraun und bei 5 Vol. CCl_4 rein violett. Enthält der Eg. W., so bleibt die braune Farbe länger erhalten und geht erst nach Zusatz von ca. 3 Vol. CCl_4 in Violettbraun über. Tritt dann Entmischung ein, so ist die untere Schicht violett, die obere gelbbraun. Bei einem hinreichend hohen Wassergehalt findet dieser Farbumschlag plötzlich statt. Aus der im Original befindlichen Tabelle sind diese Verhältnisse für Eg. mit 1—5% W. zusammengestellt. (Pharmaceutisch Weekblad 54. 945—49. 11/8. Utrecht. Pharm. Lab. d. Univ.) SCHÖNF.

E. De W. S. Colver und **E. B. R. Prideaux**, *Die Bestimmung von Nitrotoluolen*. Vff. verfahren sich dagegen, als ob sie das Verf. der Titration mit Titanchlorid nach KNECHT (beschrieben in dessen Buche: „New Reduction Methods in Volumetric Analysis“) unterschätzten. Es kam ihnen in ihrer Veröffentlichung (vgl. S. 647) nur darauf an, das Verf. der Reduktion mit SnCl_2 auszu- arbeiten, ohne über die Anwendbarkeit der beiden Verf. ein allgemeines Urteil zu fällen. (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 856. 15/8.) RÜHLE.

J. J. Fox und **M. F. Barker**, *Bestimmung von Phenol in Handelskresolen*. Bei den beiden Verf. von WEISS (Journ. Franklin Inst. 174. 683; Journ. Soc. Chem. Ind. 32. 692; C. 1913. I. 565) u. von MASSE u. LEROUX (C. r. d. l'Acad. des sciences 163. 361; Journ. Soc. Chem. Ind. 35. 1148; Bull. Soc. Chim. de France [4] 21. 2;

C. 1917. I. 695) scheint angenommen zu werden, daß sich sämtliches Phenol in der Fraktion bis 200° findet, und daß das Destillat bei verschiedenen Temp. von gleicher Zus. ist. Nach den Feststellungen der Vf. ist dies aber keineswegs der Fall; sie benutzen deshalb seit einiger Zeit ein von ihnen ausgearbeitetes Verf., das auf der Tatsache beruht, daß auf Zusatz einer angemessenen Menge o-Kresol ein Gemisch entsteht, aus dem das gesamte Phenol in den ersten Fraktionen des Destillates gewonnen werden kann. Die Höhe dieses Zusatzes wird durch eine vorläufige Dest. bestimmt, derart, daß das Volumen der zwischen 195 u. 202° übergehenden Kresole festgestellt wird. Eine gleiche Menge o-Kresol wird zu der ursprünglichen M. hinzugesetzt und dieses Gemisch weiter verarbeitet. Der dabei eingehaltene Arbeitsgang wird eingehend beschrieben. Verwiesen wird dazu auch auf eine Arbeit von WEISS und DOWNS (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 9. 569; Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 863) über den gleichen Gegenstand. (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 842—45. 15/8. [2/7.*] London. Gouvernement Lab.) RÜHLE.

N. Schoorl und I. M. Kolthoff, *Quantitative Zuckerbestimmung*. Die Methode von CAUSSE-BONNAUS (s. MAILLARD, Ann. Chim. analyt. appl. 14. 342. 370; C. 1909. II. 1821) ist für exakte Zuckerbest. unbrauchbar (vgl. S. 41). Die Methode von BRAHMS liefert dagegen gute Resultate. Die Vf. schlagen vor, die Best. nach BRAHMS wie folgt auszuführen: Je 25 ccm der FEHLINGSchen Lsg. I und II werden mit der Zuckerlsg. versetzt und mit W. auf 125 ccm Gesamtvolumen versetzt. Kochen während 2 Min., Übergießen in einen Meßkolben von 250 ccm, Nachspülen mit 100 ccm k. W., Abkühlen, Auffüllen bis zur Marke, Umschütteln, Absitzenlassen. 50 ccm der klaren Lsg. werden abpipettiert, mit 200 mg KJ, und 5 ccm 25%ig. H₂SO₄ versetzt und mit 1/10-n. Rhodanthiosulfat (20—25 g Rhodankalium, 14,8 g Na₂S₂O₅ in 1 l.) titriert. (Pharmaceutisch Weekblad 54. 949—53. 11/8. Utrecht. Pharm. Lab. der Univ.) SCHÖNFELD.

O. Keller, *Beitrag zur Untersuchung von Kakaopulvern auf einen Schalengehalt*. (Mitarbeitet von W. Moch.) (Vgl. Apoth.-Ztg. 30. 590; C. 1916. I. 119.) Nach den Erfahrungen des Vfs. bleibt vorläufig die mkr. Unters. und Schätzung des Schalengehaltes mit Hilfe von Vergleichspräparaten das einfachste und sicherste Mittel. Der Festlegung einer Grenzzahl für die beobachteten Schleimzellenbruchstücke stimmt Vf. jedoch nicht unbedingt zu, da die Anzahl der zählbaren Stücke sehr von dem Feinheitsgrade der Mahlung abhängig ist. Auch müßte dann eine bestimmte, immer gleichgroße Menge Pulver, etwa 0,01 g, zur Unters. kommen. Die Anwendung von Färbungsmitteln für die Schleimzellen hält Vf. für unnötig. Die Zahl der aufgefundenen Stücke von Schleimzellen u. von Spiralgefäßen steigt nach den Erfahrungen des Vfs. nicht immer gleichmäßig. — Vf. hat eine Anzahl Kakaosorten auf ihren Gehalt an Keimen, Schalen und Kernen untersucht und zu diesem Zweck je 25 g unbeschädigte Bohnen selbst abgeschält. Im Mittel wurden 0,79% Keime, 14,12% Schalen und 85,09% Kerne gefunden. Eine Anzahl von Kakaoschalensorten wurde ferner auf ihren Gehalt an Fett und Asche untersucht. Gefunden wurde 3,16—7,77% Rohfett, 2,87—7,48% Reinfett, 9,07—13,5% Wasser, 6,92—17,29% Gesamtasche, 1,86—3,84% unl. Asche. Der Fettgehalt der Schalen ist sehr gering, der Wassergehalt entsprechend hoch, der Aschengehalt je nach der Sorte und ihrer Behandlung schwankend, aber im allgemeinen nicht höher als bei reinem entöltem Kakao. Der höhere Wassergehalt macht sich auch bei Kakaopulvern, die mit Schalen verfälscht sind, bemerkbar; so sind Kakaopulver mit mehr als 8% W. stets der Verfälschung mit Schalen dringend verdächtig, besonders wenn der Fettgehalt 20% und mehr beträgt. Selbst geschälte, reine Kakaokerne enthielten 54,44% Rohfett, 54,1% Reinfett, 4,88% W., 2,46% Gesamtasche, 1,75%

unl. Asche, reiner entöltter Kakao 14,37%, Rohfett, 14,07%, Reinfett, 5,64%, Wasser, 7,83%, Gesamtasche, 3,2% unl. Asche.

Vf. hat auf die verschiedene Färbung der Ätherextrakte der Schalen u. Kerne (s. o.) eine colorimetrische Methode zur quantitativen Best. des Schalengehaltes gegründet. Als Vergleichslsg. dient eine verd. Ferrichloridlsg., deren Farbenton mit demjenigen des Ätherauszuges von Kakaoschalen weitgehend übereinstimmt. Die fragliche Ferrichloridlsg. enthält 1 g Fe in 100 cem. Diese „Stammlsg.“ wird im Verhältnis 1:10 verd. und bildet dann die „Prüflsg.“, welche 0,1 g Fe in 100 cem enthält. Die Prüflsg. ist für jede Versuchsreihe frisch zu bereiten. Man läßt 2 g des fraglichen Kakaopulvers mit 15 cem Ä. in einem gut verschlossenen Gefäß 24 Stdn. bei Zimmertemp. unter häufigem Umschütteln stehen, pipettiert 10 cem der mehr oder weniger gefärbten Fl. ab, filtriert diese durch ein Filter von 4 cm Durchmesser, welches mit 0,2 g Kieselgur beschickt ist, in das eine Colorimeterglas und gießt das Filtrat nötigenfalls so oft zurück, bis es vollkommen blank ist. Hierauf wäscht man mit so viel Ä. nach, daß das Filtrat eine Schichthöhe von 5 cm (Marke) im Colorimeterglas erreicht. Das zweite, gleichgroße Colorimeterglas füllt man ebenfalls bis zur Marke mit W. und läßt aus einer Bürette so lange von der Prüflsg. zutropfen, bis die Färbung bei der Durchsicht von oben her in beiden Gläsern gleiche Stärke besitzt. Diese Titration wird wiederholt, indem man beim zweiten Vers. das zweite Glas mit so viel weniger W. füllt, als man von der Prüflsg. zuerst hat zufließen lassen; auf diese Weise ist bei Beendigung des Vers. die Schichthöhe in beiden Gläsern gleich hoch. Der Verbrauch an Prüflsg. bis zur Farbgleichheit wächst mit dem Schalengehalt des untersuchten Kakaopulvers. Die bei einer Reihe von Kakaopulvern u. reinen Schalenpulvern erhaltenen Werte sind in zwei Tabellen zusammengestellt. Reine, selbst abgeschälte Kakaokerne mit 54% Fett verbrauchen nur 2,4 cem Prüflsg., reines entölttes Kakaopulver mit 14% Fett nur 1,4 cem, reines Schalenpulver dagegen wenigstens 3,5 cem, im Mittel 4,4—4,5 cem. Bei einem feinsten Handelsschalenpulver wurden sogar 4,9 cem verbraucht. Jeder Kakao mit einem Fettgehalt von 20% und mehr dürfte bei einem Verbrauch von 2,5 cem und mehr an Prüflsg. mehr Kakaoschalen enthalten, als zulässig ist. Da schalenfreie Kakaopulver zurzeit nicht im Handel zu sein scheinen, ist eine ausgedehntere Prüfung der Methode vorerst nicht möglich.

Die Best. der Rohfaser kann allein niemals ausschlaggebend sein. Die bei dieser Best. benutzte Methode ist stets mit anzugeben. Es ist notwendig, die Rohfaserwerte auf fettfreie Trockenmasse oder wenigstens auf fettfreies Material zu berechnen. Drei reine, völlig schalenfreie Kakaosorten ergaben nach der amtlichen Anweisung 6,03, 5,72, 4,8%, nach WEENDER 10,89, 8,72, 8,6%, nach KÖNIG 16,61, 17,7, 16,8% Rohfaser in fettfreier Masse. — Die Best. der unl. Phosphorsäure im Gesamtphosphatrest scheint nach den Beobachtungen des Vfs. einen wertvollen Anhalt für die Beurteilung des Kakao zu liefern, dagegen hat sich die Best. der Eisenzahl nach ULRICH für die Beurteilung eines Schalenzusatzes nicht als brauchbar erwiesen.

Zum Schluß beschreibt Vf. ein aus Pappe hergestelltes, einfaches Colorimeter (Fig. im Text). Der App. wird von der Firma WACHENFELD & SCHWARZ-SCHILD in Cassel für etwa 2,50—3 Mark hergestellt. (Arch. der Pharm. 255. 405 bis 416. 13/10. [16/8.] Cassel. Hyg.-chem. Untersuchungsstelle XI. A.-K.) DÜSTERB.

Th. von Fellenberg, Versuche zur Bestimmung von Kartoffeln in Kartoffelbrot. Im Gegensatz zu den bisherigen Verff. (vgl. KLOSTERMANN u. SCHOLTA, Ztschr. f. Unters.-Nahrgrs.- u. Genußmittel 32. 171; C. 1916. II. 847) bezieht Vf. die Alkalität auf die Trockensubstanz und nicht auf die Asche, wodurch das Verf. einfacher wird. Unter Verwendung der früher (Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. 7. 81; C.

1916. I. 1270) befolgten Arbeitsweise werden 10 g Brotkrume mit 25 ccm $\frac{1}{10}$ -n. NaOH in einer Pt-Schale vorgetrocknet und, wenn nötig unter Auslaugen, vorsichtig verascht. Die Asche spült man mit 40 ccm $\frac{1}{10}$ -n. HCl oder H_2SO_4 in einen Glaskolben, kocht 1—2 Minuten ganz gelinde und kühlt schnell ab. Nun fügt man 2 ccm einer gegen Phenolphthalein neutralen 10%ig. Lsg. geglühten oder einer 20%ig. Lsg. kristallisierten $CaCl_2$ und 2 Tropfen Phenolphthalein hinzu, ferner $\frac{1}{10}$ -n. NaOH bis zur starken Rotfärbung und titriert mit $\frac{1}{10}$ -n. S. zurück, bis die Rotfärbung eben verschwunden ist. Daneben bestimmt man das W. in 5 g feinerzschnittener Krume im Wassertrockenschranke. Die weiteren Erörterungen betreffen die Deutung der erhaltenen Ergebnisse und Beurteilungsfragen. (Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. 8. 203—11. Lab. d. Schweiz. Gesundheitsamtes [Vorstand: SCHAFFER].) RÜHLE.

Bestimmung von Zucker in Bäckereierzeugnissen. Angabe eines zwischen den zuständigen Stellen vereinbarten Einheitsverf. zur Aufbereitung für die Unters. und zur Best. von W. u. Zucker. Letzterer wird bestimmt durch Ausziehen der Substanz (10 g) mit W., wenn nötig Klären mit basischem Bleiacetat und Na_2SO_4 -Lsg. oder Tonerde oder $CuSO_4$ -Lsg., Auffüllen auf ein bestimmtes Volumen, Invertieren und Bestimmung des reduzierenden Zuckers in üblicher Weise. (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 856—57. 15/8. [25/5.] Gouvernement Lab.) RÜHLE.

Bauzil und Boyer, Über die Bestimmung von Glucose im Blut. Vff. arbeiten wie folgt: Das Blut soll in Menge von 15—18 ccm durch Venenpunktion entnommen werden und sofort mit 4—5 g Na-Fluoridpulver durchgeschüttelt werden. In einer Porzellanschale werden 135 ccm 25%ig. Na_2SO_4 -Lsg. nach Zusatz von 10 Tropfen Essigsäure auf 60—65° erhitzt, 15 ccm Blut zugegeben, das Rohgewicht des Ganzen festgestellt, $\frac{1}{2}$ Minute kräftig kochen und mit W. zum ursprünglichen Gewicht auffüllen, filtrieren u. 120 ccm Filtrat = 12 ccm Blut sammeln. Die Abscheidung des Blutkuchens kann auch mit A. erfolgen, indem 15 ccm Blut tropfenweise in 77 ccm 90%ig. A. unter beständigem Schütteln eingetragen werden. $\frac{1}{2}$ Stunde im Eisschrank stehen lassen, filtrieren und 72 ccm Filtrat auf 5 ccm einengen, 60 ccm 25%ig. Na_2SO_4 -Lsg. + 10 Tropfen Essigsäure zugeben, $\frac{1}{2}$ Minute kochen, durch angefeuchtetes Filter geben und auf 120 ccm mit Na_2SO_4 -Lsg. auswaschen. Die benötigte FEHLINGSche Lsg. wird in 2 Lsgg. (A = $CuSO_4$ 35 g, H_2SO_4 5 ccm, W. auf 1 l und B = Seignettesalz 150 g, NaOH 300 ccm, W. auf 1 l) hergestellt. 120 ccm Blutfiltrat werden mit je 12 ccm A und B gemischt, nach Best. des Rohgewichts genau 3 Min. gekocht. Auffüllen zum ursprünglichen Gewicht mit sd. W., filtrieren durch angefeuchtetes Filter, welches Talkum enthält, und 120 ccm Filtrat sammeln = 10 ccm Blut u. 20 ccm FEHLINGSche Lsg., in einer Porzellanschale zum Sieden bringen, mit 10 ccm NH_3 versetzen und mit KCN-Lsg. bis zur Entfärbung titrieren. Glucose in 1 l Blut = 100 g $[20 - (f \times c)]$, wenn f Titer der KCN-Lsg., g Titer der FEHLINGSchen Lsg. und c = ccm KCN-Lsg. — Oder man versetzt das Filtrat mit 12 ccm NH_3 (25° Bé.). 20 ccm KCN-Lsg. 1 ccm 10%ig. KJ-Lsg. u. titriert mit $\frac{1}{10}$ -n. $AgNO_3$ -Lsg. bis zur bleibenden Opalescenz. Wurden a ccm Silberlsg. verbraucht, so ist $c = 20 - a$, worauf die Berechnung des Glucosegehaltes nach obiger Formel erfolgt. — Best. des Titers. a) KCN-Lsg. (f). In einer Porzellanschale 10 ccm FEHLINGSche Lsg. mit 100 ccm W. zum Sieden bringen, 10 ccm NH_3 zugeben u. titrieren mit $\frac{1}{10}$ -n. KCN-Lsg. bis zur Entfärbung (Nccm). $\frac{N}{10} = f$ ccm FEHLINGSche Lösung werden entfärbt durch 1 ccm KCN-Lösung. — b) FEHLINGSche Lösung. 20 ccm FEHLINGSche Lsg., 96 ccm 25%ig. Na_2SO_4 -Lösung und 4 ccm 1%ig. Glucoselösung mischen und wägen, 3 Minuten

kochen, mit siedendem Wasser auffüllen und durch eingetalktes Filter 60 ccm abfiltrieren (= 10 ccm FEHLINGSche Lösung und 0,02 g Glucose), aufkochen, mit 5 ccm NH_3 versetzen und mit KCN-Lsg. bis zur Entfärbung titrieren (n ccm).

$\frac{0,02}{10 - (n \times f)} = g$ Gramm Glucose, entsprechend 1 ccm FEHLINGSche Lsg. Die AgNO_3 -Lsg. wird auf die KCN-Lsg. eingestellt. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 16. 171—79. 16/9. Zuydecoote. Lab. d. Krankenhauses.) GRIMME.

C. Kelber und H. Rheinheimer, *Vergleichende Versuche zwischen der Bromid-Bromatmethode und den Methoden nach von Hübl und Wijs bei der Bestimmung der Jodzähl von Ölen und Fetten.* (Vgl. G. O. GAEBEL, Arch. der Pharm. 250. 72; C. 1912. I. 1591.) Eine vergleichende Best. der Jodzähl einer größeren Anzahl von Fetten und Ölen nach den 3 verschiedenen Methoden, deren Ergebnis in mehreren Tabellen zusammengestellt ist, führte zu nachstehenden Schlußfolgerungen: Öle und Fette mit niedriger Jodzähl, einschließlich der hydrogenisierten (gehärteten) Öle, die vorher hohe Jodzahlen besaßen und durch Anlagerung von H weitgehend gesättigt wurden, geben mit allen 3 Methoden zufriedenstellende Resultate, genügend lange Einw. der Halogenlsgg. vorausgesetzt. Öle mit hoher Jodzähl liefern nur nach den Methoden von WIJS und VON HÜBL brauchbare Ergebnisse; die Bromid-Bromatmethode versagt hier auch nach reichlicher Einw. der Bromlsg., die Jodzahlen sind stets zu niedrig. Vor der VON HÜBLSchen Methode hat nach Ansicht der Vf. die Methode von WIJS gewisse Vorzüge. Die Beständigkeit der Lsg. und die kürzere Zeit, die zur Best. nötig ist, dürften bei Ausführung zahlreicher Analysen zugunsten der WIJSSchen Lsg. sprechen. Die Anwendung einer automatischen Pipette, die eine Füllung mit Luftdruck gestattet, halten Vf. bei häufigerem Gebrauch der WIJSSchen Lsg. für unerläßlich. (Arch. der Pharm. 255. 417—24. 13/10. [21/8.] Heilbronn. Lab. von KRÄMER und FLAMMER) DÜSTERBEHN.

Josef Scholze, *Über die Fettsäurebestimmung in K. A.-Seifen.* Vf. hat die Methoden von LOEBELL (Seifensieder-Ztg. 43. 858; C. 1916. II. 1077), die Flußsäuremethode des Apollowerkes (Seifensieder-Ztg. 44. 19; C. 1917. I. 915) und die Methode von GRÜN und JANKO (Seifenfabrikant 36. 705; C. 1916. II. 1077) untereinander verglichen. Bei den Methoden von LOEBELL und GRÜN, JANKO differierten die Ergebnisse nur um 0,1—0,3%. Nach der Flußsäuremethode wurde 1—1,5% weniger Fettsäure gefunden. Beim Eindampfen der Fettsäure mit HF treten Verluste an Fettsäuren ein. (Seifenfabrikant 37. 419—20. 22/8. GEORG SCHICHT A.-G., Aussig a. E.) SCHÖNFELD.

Béla Gleiber, *Verwendung von Melasse zur Bestimmung der Triebkraft der Hefe.* Melasse kann zu diesem Zwecke an Stelle von Zucker verwendet werden. Die damit bestimmte Triebkraft ergab stets etwas niedrigere Werte als die mit Zuckerlsg. ermittelte; doch genügen diese Werte für die Praxis völlig, namentlich dort, wo man, wie bei der Selbstkontrolle eines Betriebes, nur relative Werte zu kennen braucht. (Chem.-Ztg. 41. 782. 13/10.) RÜHE.

John Smith Sharpe, *Ein schnelles Verfahren zur Bestimmung der höheren Fettsäuren und Seifen im Kot.* 1 g der gut durchgemischten Probe wird als dünne Schicht auf fettfreiem Filtrierpapier abgewogen und in einem konischen Kolben mit 50 ccm 2%ig. alkoh. KOH-Lsg. unter Rückfluß ca. 15 Minuten gekocht. Die abgekühlte Fl. wird dekantiert, auf 200 ccm aufgefüllt und teilweise filtriert; vom Filtrat werden 2—5 ccm in einer 100 ccm-Mensur mit 5 ccm HCl versetzt, mit W. auf 50 ccm aufgefüllt und nephelometrisch mit einer durch Verseifung eines

Gemisches von 50% Ölsäure, 25% Palmitinsäure u. 25% Stearinsäure auf gleichem Wege erhaltenen und mit HCl versetzten Lsg. verglichen. Zur gesonderten Best. der l. Seifen wird eine Probe mit dest. W. ausgezogen, und der Extrakt nach Zusatz von HCl geprüft. Um auch die unl. Seifen zu ermitteln, muß die in Ä. l. Menge der Fettsäuren noch besonders durch Extraktion bestimmt werden. — Bei der Best. sind die folgenden Punkte zu beachten: Die Trübungen sollen in der Probe und der Vergleichslsg. gleichzeitig und durch die gleiche Menge HCl erzeugt werden, auch gleiche Zeit (ca. 5 Min.) zur Ausbildung haben. Die Vergleichslsg. ist so zu wählen, daß die Ablesungen möglichst nahe zu denen der zu analysieren-Probeprobe liegen. (Biochem. Journ. 11. 96—100. August. [25/4.] Glasgow Univ., Dep. of Physiology.)

SPIEGEL.

R. Lauffmann, *Zur Kennzeichnung der Gerbstoffe durch die Formaldehydfällung*. Nach der von STIASNY gegebenen Vorschrift (Collegium 1914. 76; C. 1914. I. 1120) angestellte Verss. mit Fichten- und Eichenrinde, sowie Eichenholz, und mit Auszügen von Fichten- und Eichenrinde, sowie Eichen- und Quebrachoholz, besitzen die Formaldehydfällungszahlen an sich nur eine beschränkte Verwendungsfähigkeit zur Kennzeichnung der Gerbstoffe, doch werden sie sich dafür in manchen Fällen in Verbindung mit den anderen Gerbstoffprüfungsverf. mit Nutzen verwerten lassen. (Ledertech. Rundschau, techn. Beilage zu: „Die Lederindustrie“, Deutsche Gerberzeitung, F. A. GÜNTHER 9; Collegium 1917. 322—24. 1/9. Freiberg i. S. Deutsche Vers.-Anst. f. Lederind.)

RÜHLE.

R. Lauffmann, *Zur chemischen Kennzeichnung von Kastanienrinde und Eichenrinde*. Die von JEDLIČKA (vgl. S. 506) erhaltenen Ergebnisse von Unterss. über Kastanienrinde entsprechen denen von PAESSLER (vgl. S. 632) hierüber, nach denen sich die Rinde der Edelkastanie und die Eichenrinde in chemischer Hinsicht decken. Desgleichen hat JEDLIČKA (l. c.) bei Mustern junger Eichenrinde bei der Rk. mit konz. H_2SO_4 eine rotbraune Färbung erhalten, wie sie auch in der deutschen Vers.-Anstalt für Lederindustrie bei zahlreichen Verss. bemerkt worden ist (Vf., Collegium 1917. 26; C. 1917. I. 702), im Gegensatz zu PROCTER und zu MOELLER (Collegium 1916. 420; C. 1917. I. 454), die dabei carminrote Färbung beobachtet haben. Einen scheinbaren Widerspruch zwischen Verss. der deutschen Vers.-Anst. und MOELLER, den JEDLIČKA (l. c.) erwähnt, hat Vf. bereits aufgeklärt (Collegium 1917. 26; C. 1917. I. 702). (Collegium 1917. 238. 2/6.)

RÜHLE.

Technische Chemie.

V. Hölbling, *Neuerungen der anorganisch-chemischen Großindustrie*. Bericht über Fortschritte auf diesem Gebiete während des Jahres 1916. (Chem. Ind. 39. 459—80. November. 504—24. Dezember 1916; Österr. Chem.-Ztg. [2] 20. 1—4. 1/1. 12—14. 15/1. 28—32. 1/2. 1917.)

FÖRSTER.

J. H. Coste, *Die Absorption der Gase der Atmosphäre durch Wasser*. Vf. erörtert zusammenfassend an Hand der darüber vorliegenden Arbeiten die Verhältnisse und gelangt zu folgenden Schlüssen: Die Bedingungen des Gleichgewichts zwischen W. und den Bestandteilen der Luft über diesem hängen ab von der tatsächlichen Löslichkeit der Gase in W., von der Temp. des W. und dem Luftdrucke. Die Einw. der Zus. der Luft ist gleichbleibend. Der Grad der Annäherung an einen Gleichgewichtszustand von jeder Richtung — sowohl von Übersättigung, als auch von teilweiser Sättigung her — folgt dem normalen Verlaufe einer heterogenen

Rk. Natürliches W., das keine mit den Gasen der Luft chemisch reagierenden Stoffe enthält und sich in freier Berührung mit der Luft befindet, enthält jene Gase im gleichen Verhältnisse und in den gleichen Mengen wie reines W., insoweit, als durch in Lsg. befindliche Stoffe, wie NaCl, die Beträge, aber nicht die Verhältnisse beeinflusst werden. Handliche und zuverlässige Verf. zur Best. der in W. gel. Gase sind für den Gebrauch sowohl im Laboratorium, als auch an Ort und Stelle vorhanden. Die Best. der in W. gel. Gase gibt eines der nützlichsten Mittel an die Hand zur Best. des wahrscheinlichen Verhaltens eines W. an Ort und Stelle. (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 846—53. 15/8. [2/7.*]) RÜHLE.

Johannes Thede, *Verfahren zur kostenlosen direkten Gewinnung chemisch reiner Salpetersäure in Verbindung mit der Valentinermethode zur Darstellung roher Salpetersäure*. Es beruht auf der Beobachtung, daß die ersten und letzten Fraktionen der Rohsäure das meiste Cl enthalten. Die chlorfreie S., im allgemeinen die zwischen 40 und 44° Bé. aufgefangene, erweist sich als chemisch rein; die Ausbeute daran kann bis zu 20% der Gesamtsäure betragen. (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 238. 2/10. [3/8.] Engis [Belgien].) RÜHLE.

Allerton S. Cushman, *Die Verwertung des atmosphärischen Stickstoffs*. (Im Auszuge.) Vf. erörtert zusammenfassend die Bedeutung der chemischen Industrie der Vereinigten Staaten im Kriege, besonders im Hinblick auf die Gewinnung und Verwertung des atmosphärischen N, die noch der Entw. bedürfen. (Chemical Engineering and the Works Chemist 7. Nr. 73; Chem. News 116. 28—29. 20/7.) RÜHLE.

von Zeerleder, *Über den Einfluß von Eisen, Wolfram und Nickel auf die Säurebeständigkeit des Aluminiums*. (Vgl. IRMANN, Metall u. Erz, Neue Folge der „Metallurgie“ 14. 21; C. 1917. I. 1069; BORCHERS, „Säurebeständige Legierungen“, Halle bei KNAPP). I. *Einfluß des Eisens auf die Säurebeständigkeit einer Eisen-Aluminiumlegierung*. Vf. untersuchte Legierungen des Al mit 0—20% Fe. Der Eisenzusatz hat auf die Säurebeständigkeit u. die mechanischen Eigenschaften des Al einen ungünstigen Einfluß. Bei 10,35% Fe ist die Beständigkeit auf $\frac{1}{7}$ des Wertes für Al gesunken. Die Kurve der Säurebeständigkeit zeigte eine Reihe von Unstetigkeiten, die in erster Linie durch verschiedene Korngröße hervorgerufen zu sein scheinen. Die Säurebeständigkeit nimmt mit zunehmender Kornfeinheit ab. — II. *Einfluß eines Wolframzusatzes auf die Säurebeständigkeit einer Eisen-Aluminiumlegierung*. Ein Wolframgehalt bis 1,5% hat stets einen günstigen, wenn auch geringen Einfluß auf die Säurebeständigkeit der Fe-Al-Legierungen; die Beständigkeit des reinen Al wird meist nicht erreicht. Bei mehr als 1,5% W nimmt die Löslichkeit erheblich zu; gleichzeitig tritt in den Legierungen ein neuer Gefügebestandteil auf (vermutlich FeAl₃). Die mechanischen Eigenschaften der Fe-Al-Legierungen wurden durch W dagegen ganz bedeutend verbessert. — III. *Einfluß eines Nickel(Kobalt)zusatzes zu einer Eisen-Aluminium-Wolframlegierung*. Schon bei einem Gehalt von 1% Ni sinkt die Säurebeständigkeit auf die Hälfte, bei höherem Ni-Gehalt noch stärker. Beim Lagern zeigten die Legierungen nach einigen Tagen eine starke Volumvergrößerung und zerfielen nach einigen Wochen zu Pulver. Auch ein Eisengehalt unter 3% beeinträchtigt die Festigkeit dieser Legierungen, während auch ein geringer W-Gehalt stets guten Einfluß hat. (Metall u. Erz, Neue Folge der „Metallurgie“ 14. 325—30. 8/9. Aachen. Inst. für Metallhüttenwesen u. Elektrometallurgie.) GROSCHUFF.

H. Le Chatelier und F. Bogitch, *Über die feuerbeständigen Eigenschaften des Quarzes*. (Vgl. S. 204.) Zur Erklärung des verschiedenen Verhaltens von Ton-
XXI. 2.

ziegeln und Quarzziegeln kann man annehmen, daß Quarz im Gegensatz zum Ton einen vom Druck unabhängigen wirklichen F. ohne vorhergehende Erweichung besitzt. Die Unters. hat diese Annahme vollkommen bestätigt. Die besonders große Widerstandsfähigkeit der Quarzziegel erklärt sich folgendermaßen: Die vorhandenen Oxyde geben eine schon bei 1200° fl. Schmelze. In dieser löst sich die Kieselsäure und krystallisiert zuerst als Cristobalit, dann als Tridymit wieder aus. Diese Umkrystallisation erzeugt ein sehr widerstandsfähiges Netz von Quarz, erfordert aber ein genügend langes Brennen der Ziegel bei richtiger Temp. Je besser diese Netzstruktur entwickelt ist, um so schwerer löst sich der krystallinische Quarz nachher beim Erhitzen wieder auf. Die Einzelheiten werden im Original an der Hand von Tabellen, Kurven u. Mikrophotogrammen erläutert. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 218—24. 6/8.)
POSNER.

Basil G. Mc Lellan, *Eine Bemerkung über die Korrosion von Dampfkesseln*. Eine Reihe von Kesseln war bis 1910 mit städtischem W. — mit einer Gesamthärte von 17—23 Tln. auf 100000, darunter 13—17 Tle. vorübergehende Härte — gespeist worden, das etwas Öl, herrührend von Abdampf usw., enthielt. Eine Korrosion war nicht zu bemerken und nur eine dünne Lage von Kesselstein, die jeweils entfernt wurde. Darauf wurde Brunnenwasser verwendet, das eine Gesamthärte von 74 Tln. auf 100000 enthielt und durch Behandlung mit Kalk und Ätznatron auf 7—8 Tle. gebracht wurde. Zutritt von Öl zu diesem W. war ausgeschlossen. Korrosionen und Kesselsteinbildung im Kessel wurde nicht bemerkt, wohl aber Kesselsteinbildung in den Vorwärmern und Überhitzern. Um diese zu vermeiden, wurde die Enthärtung auf 3—4 Tle. in 100000 gebracht, mit dem Erfolge, daß seitdem bald schwächere, bald stärkere Korrosionen der Kessel eintraten, während die Kesselsteinbildung abnahm. Die Ursachen für diese Erscheinung sind nicht aufgeklärt. Es kann gel. O (vgl. COBB und DOUGILL, Journ. Soc. Chem. Ind. 33. 403; C. 1914. II. 174), CO₂ bei Ggw. von Na₂CO₃ oder elektrolytische Wrkg. vorliegen. (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 853—56. 15/8. [3/4.*])
RÜHLE.

F. Wüst und W. C. Huntington, *Über den Einfluß des Warmwalzens auf die mechanischen Eigenschaften und das Gefüge des kohlenstoffarmen Flußeisens*. (Vgl. WÜST und MINY, S. 205.) Vf. walzten zwei Proben kohlenstoffarmen Flußeisens von annähernd gleicher Zus. (0,08% C) bei Temp. zwischen 550 u. 1100° in Abständen von je 50° auf verschiedene Dicke und prüften die fertiggewalzten Stäbe auf Schlagfestigkeit, Zerreißfestigkeit, Fließgrenze und Dehnung. Interessenten müssen auf das Original verwiesen werden. (Stahl u. Eisen 37. 829—39. 13/9. 849—57. 20/9. Aachen. Eisenhüttenmänn. Inst. d. Techn. Hochschule.) GROSCHUFF.

Vl. Staněk, *Studie über Carboraffin*. Carboraffin ist im wesentlichen eine vegetabilische Kohle, die an Stelle des Spodiums, der Knochenkohle, zur Verwendung in den Zuckerraffinerien angeboten wird. Die vom Vf. damit im Fabrikbetriebe angestellten Verss. haben zu vielversprechenden Ergebnissen geführt, ebenso auch Verss. zur Regenerierung gebrauchten Carboraffins. Die Verss. sind noch nicht abgeschlossen; sie mußten vorläufig unterbrochen werden. (Ztschr. f. Zuckerind. Böhmen 42. 1—29. Oktober. Prag. Vers.-Stat. f. Zuckerind.)
RÜHLE.

Leopold Radlberger, *Die Fortschritte in der Rübenzuckerindustrie*. Bericht über das Jahr 1916. (Österr. Chem.-Ztg. [2] 20. 156—60. 15/8.)
JUNG.

Rudolf Sieber, *Die Gewinnung von Spiritus aus den Ablaugen der Sulfitecellulosefabriken und über die wirtschaftliche Bedeutung einer solchen Industrie*.

Vortrag auf der Hauptversammlung der Österreichischen Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie. (Österr. Chem.-Ztg. [2] 20. 96–99.) FÖRSTER.

F. Schönfeld und Chr. Goslich, *Die Hefe in dünnen Würzen*. (Wachstum und Gärführung.) (Vergl. S. 205.) Auf Grund ihrer Versuche raten die Vff., bei schwächeren Würzen die Hefengabe entsprechend der Verminderung des Zuckergehaltes niedriger zu bemessen (0,33 l für die 6%ige und 3%ige Würze). Bei 3%ig. Würzen wird mit einer Entartung gerechnet werden müssen. (Wchschr. f. Brauerei 34. 205–6. 23/6.) JUNG.

Georg Fries, *Gersten der Ernten 1917*. (Vgl. S. 660.) Die Unters. bayrischer Gersten ergaben (v. H.):

	Mittlerer	Höchster	Niedrigster
	Wert		
Wasser	13,8	14,9	12,6
N	1,87	2,17	1,58
Eiweiß } in der Trockensubstanz {	11,70	13,57	9,91
Stärke }	61,0	62,1	59,0.

Das Hektolitergewicht schwankte zwischen 65,1 u. 70,5, das Tausendkorngewicht zwischen 39,4 und 51,6 (vgl. nachf. Ref.). (Ztschr. f. ges. Brauwesen 40. 305–6. 29/9. [September.] München. Wissenschaftl. Station f. Brauerei. E. V.) RÜHLE.

F. Ancker, *Gersten neuer Ernte*. Die ersten Proben diesjähriger Gersten (mährische, schlesische, märkische, posener und Saalegerste) zeigten einen Wassergehalt von 11,90–13,54 v. H. und einen Eiweißgehalt der Trockensubstanz von 10,51–12,61 v. H. (vgl. FRIES, vorst. Ref. und Ztschr. f. ges. Brauwesen 39. 321; C. 1916. II. 1084). (Ztschr. f. Spiritusindustrie 40. 383. 11/10. Berlin. Inst. f. Gärungsgewerbe.) RÜHLE.

John Smith Sharpe, *Die Verteilung des Stickstoffs im Bier*. Die Unters. einer größeren Anzahl englischer Biere zeigte, daß nur 13,2–37% des Gesamt-N als Eiweiß (ausfällbar durch Gerbsäure in Ggw. von H_2PO_4) vorhanden sind, dagegen 25–46% als Aminosäuren, 25,8–52,4% als Purinverb. (bestimmt nach FOLIN und DENIS, bei hellen Bieren ohne vorherige Isolierung). Unbestimmt blieben 2,4 bis 6,3%, die teilweise in Form eines coninähnlichen Alkaloids und von anderen Basen (Betain) vorhanden sind. (Biochem. Journ. 11. 101–11. August. [25/5.] Glasgow Univ., Dep. of Physiology.) SPIEGEL.

S. J. Peachey, *Organische Vulkanisationsbeschleuniger*. Dem Vf. ist die Verwendung von Nitrosoverbb. (besonders von p-Nitrosodimethylanilin) als organische Vulkanisationsbeschleuniger durch Patent (Brit. Patent 1914. Nr. 4263) geschützt. Von SPENCE (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 181; C. 1917. I. 1169) erhobene Prioritätsansprüche weist Vf. als unbegründet zurück. (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 321. 31/3.)

ALEXANDER.

S. J. Peachey, *Katalytische Beschleunigung des Vulkanisationsprozesses*. Nach Verss. des Vfs. wirken die Nitrosoderivate gewisser organischer Basen, wie Dimethylanilin, Methylanilin und Diphenylamin, als starke Vulkanisationsbeschleuniger (Brit. Patent 1914. Nr. 4263). Ein aus 100 Tln. Kautschuk und 10 Tln. Schwefel bestehendes Gemisch, das normal 1 Stde. lang auf 140° erhitzt werden muß, um ausreichend vulkanisiert zu werden, vulkanisiert nach Zusatz von 0,3–0,5% p-Ni-

trosodimethylanilin zur Mischung in 20–25 Minuten. Die wertvollsten Dienste liefert der neue, „Accelerine“ genannte Beschleuniger bei der Herst. von Hartkautschuk. Eine aus 100 Tln. Kautschuk und 40 Tln. S bestehende Hartkautschukmischung erfordert nach Zusatz von 0,6–0,75% Nitrosobase statt 6 Stdn. nur noch 2 Stdn. zur völligen Vulkanisation. Ein anderer für die Kautschukwarenfabrikation bedeutungsvoller Umstand besteht darin, daß bei Anwendung der Nitrosobase S-Überschuß und das durch diesen bewirkte S-Ausblühen vermieden werden kann.

Vf. erörtert dann die Ursachen, auf welche die Wrkg. des Vulkanisationsbeschleuniger zurückgeführt werden könnte, und gibt der Meinung Ausdruck, daß die Nitrosobasen ausschließlich als Katalysatoren wirken.

Es ist bemerkenswert, daß die isomeren Nitrosoamine nicht in ähnlicher Weise wirken. Die beschleunigende Wrkg. scheint demnach auf der Ggw. einer direkt an den Benzolkern gebundenen Nitroso-Gruppe zu beruhen. Der Mechanismus der katalytischen Wrkg. des p-Nitrosodimethylanilins scheint sich von der katalytischen Wrkg. der Basen völlig zu unterscheiden, die den Gegenstand der BAYERSchen Patente bilden, wie z. B. von der des Piperidins. Bei letzteren scheint der stark basische Charakter ausschlaggebend zu sein, da nur Basen als Beschleuniger angegeben werden, deren Dissoziationskonstante größer ist als 1×10^{-8} . p-Nitrosodimethylanilin ist aber eine sehr schwache Base mit einer Dissoziationskonstante von $1,9 \times 10^{-10}$, eine Zahl, die weit unter der im BAYERSchen Patent angegebenen liegt. Auch wirken Substanzen wie Nitrosophenol u. Nitrosonaphthol, die keinerlei basische Eigenschaften besitzen, gleichfalls vulkanisationsbeschleunigend.

Vf. beabsichtigt, durch weitere Verss. festzustellen, ob diese Nitrosoverb. auch bei anderen Rkk., die auf der Addition von S an ein ungesättigtes Molekül beruhen, als Katalysatoren wirken.

Die Unters. anderer organischer Verb. ergab, daß auch die durch Kondensation von Aldehyden und Aminen entstehenden Verb., wie z. B. Benzylidenäthylamin, Benzylidenanilin und Hydrobenzamid, zwar schwächer als Nitrosodimethylanilin, aber deutlich vulkanisationsbeschleunigend wirken (Brit. Patent 1914. Nr. 7370). Es gibt auch organische Verb., die vulkanisationshemmend wirken. Besonders auffallend ist, daß dies in sehr ausgesprochenem Maße bei einer so stark basischen Verb. wie Phenylhydrazin der Fall ist. Ähnlich verhalten sich auch Glucose und Methylenblau. Solche negativen Katalysatoren dürften für manche Zweige der Kautschukwarenfabrikation gleichfalls bedeutungsvoll werden, sobald deren Wrkg. eingehender untersucht sein wird. (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 424–29. 30/4.)

ALEXANDER.

Fritz Riesenfeld, *Bleichen von Seide*. (Vgl. Vf., Färber-Ztg. 27. 353; C. 1917. I. 933.) Es werden die Verf. zum Bleichen von Seide besprochen, sowie von Halbseidenstoffen, bei denen ungebleichte Baumwolle mit Seide verschossen ist. (Färber-Ztg. 28. 269–71. 1/10.)

RÜHLE.

Robert Nowotny, *Über die Haltbarkeit der mit Fluoriden imprägnierten Hölzer*. Zu den Verss. wurde ZnF_2 verwendet, entweder als solches in saurer Lsg. oder erhalten durch Mischung von $ZnCl_2$ u. NaF , ferner Bellit (NaF mit Dinitrophenolanilin) und auch NaF allein. Die Hölzer wurden entweder damit getränkt oder nach dem Verf. BOUCHERIES damit imprägniert. Die bisherigen Beobachtungen lassen im allgemeinen die kräftige antiseptische Wrkg. dieser Erhaltungsmittel erkennen. Die damit zubereiteten Hölzer werden allerdings an die mit Teeröl oder $HgCl_2$ imprägnierten Hölzer hinsichtlich ihrer Standdauer nicht hinanreichen. (Österr. Chem.-Ztg. [2] 20. 173–75. 15/9. Wien.)

RÜHLE.

W. Bach, *Preßkoksbricketts*. Bericht über Herst. von Bricketts aus Kokslein. (Journ. f. Gasbeleuchtung 60. 149—52. 24/3.) SCHÖNFELD.

R. Lauffmann, *Die Gerbereichemie*. Bericht über die Fortschritte in den Jahren 1912—1916. (Chem. Ind. 40. 179—89. Juni 1917 und 227—35. Juli 1917. Freiberg i. Sa.) JUNG.

W. Fahrion, *Zur Theorie der Lederbildung. IV.* (III. vgl. Collegium 1915. 409; C. 1916. I. 348.) Einige Einwendungen gegen die von MOELLER gegebene Erklärung des Gerbvorganges (Collegium 1916. 1 u. 16; C. 1916. II. 704 u. 855); sie enthält viel Subjektives u. Unbewiesenes und dient nicht zu einer endgültigen Erklärung des Gerbvorganges. (Collegium 1917. 320—21. 1/9.) RÜHLE.

Bibliographie.

Aberhalden, E., Die Grundlagen unserer Ernährung, mit besonderer Berücksichtigung der Jetztzeit. Berlin 1917. 8. mit 2 Figuren. Mark 2,60.

Abel, R., Bakteriologisches Taschenbuch. Die wichtigsten technischen Vorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. 20. Auflage. Würzburg 1917. kl. 8. VI u. 142 SS. kart. Mark 2,50.

Abhandlungen aus dem Institut für Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie der K. Technischen Hochschule zu Aachen. Band I: Legierungen. Heft 1 u. 2. Halle 1915 (ausgegeben 1917). Lex. 8. 50 u. 52 SS. mit 3 Tafeln und Figuren. Mark 8,40.

Band II: Neue Verfahren zur Verhüttung von Erzen. Heft 1 u. 2. Halle 1915 u. 1916. Lex. 8. 50 u. 70 SS. mit 1 farbigen Tafel u. Figg. Mark 8,20.

Aus großen Meistern der Naturwissenschaften. Nr. 1—8. Leipzig (1917). 8. mit 17 Figuren. Jede Nummer Mark 0,45.

Nr. 1: **BOLTZMANN, L.**, Reise eines deutschen Professors ins Eldorado (Californien). 32 SS. — Nr. 2: **MACH, E.**, Über Erscheinungen an fliegenden Projektilen. Vom räumlichen Sehen. 31 SS. mit 11 Figg. — Nr. 3: **SNYDER, C.**, Endlichkeit des Weltalls. Fortschritte auf dem Wege zur Erklärung der Elektrizität. 23 SS. — Nr. 4: **MÖBIUS, P. J.**, Das Pathologische in GOETHE'S Lebenslauf. 31 SS. — Nr. 5: **LASSAR-COHN**, 2 Vorträge aus der „Chemie im täglichen Leben“. 31 SS. mit 6 Figg. — Nr. 6 u. 7: **MAY, W.**, Ansichten über die Entwicklung der Lebewesen. 81 SS. — Nr. 8: **REINKE, J.**, HAECKEL'S Monismus und seine Freunde. 39 SS.

Biedermann, R., Die Sprengstoffe, ihre Chemie und Technologie. 2. Auflage. Leipzig 1917. 8. mit 12 Figuren. Mark 1,20.

Cleve, P. T., och Widman, O., Handledning vid kemiska Laboratoriumsövningar. Del 2: **CLEVE**, Kvalitativ kemisk Analys. 6. upplaga, omarbejdet av **H. Euler**. Stockholm 1917. 8. 126 pg. mit 4 Tafeln.

Deutsch, W., Metallphysik. Braunschweig 1916. gr. 8. VIII u. 76 SS. mit 20 Figg. Mark 3.

Ditmar, R., Mischungsbuch für die Kautschuk-, Guttapercha-, Balata-, Kabel-, Isolier- und Faktisindustrie. Wien 1917. 8. 170 SS. Mark 3,40.

Enskog, D., Kinetische Theorie der Vorgänge in mäßig verdünnten Gasen. I: Allgemeiner Teil. Upsala 1917. 8. 160 SS.

Fay, H., Microscopic Examination of Steel. New York 1917. 8. with figures. cloth.

- Fort, M., and Lloyd, L. L.**, The Chemistry of Dyestuffs. Manual for students of chemistry and dyeing. Cambridge 1917. 8. cloth.
- Frech, F.**, Allgemeine Geologie. (6 Bände.) Bd. 1 u. 2: Vulkane einst und jetzt; Gebirgsbau und Erdbeben. 3. Auflage. Leipzig 1917. 8.; mit Figuren. Mark 2,40.
- Hausding, A.**, Handbuch der Torfgewinnung und Torfverwertung. 4., neubearbeitete Auflage. Berlin 1917. gr. 8. mit 166 Figg. Leinenband. Mark 24.
- Hecht, V.**, Wandtafel der wichtigsten chemischen und mikroskopischen Untersuchungsmethoden für das ärztliche Laboratorium. 2., erweiterte Auflage. Wien 1917. fol. Mark 1,60.
- Hiortdahl, T.**, Kortfattet Laerebok i Anorganisk Kemi. 6., omarbeidede utgave ved T. Hiortdahl og E. Gleditsch. Christiania 1917. 8. 304 pg. mit Figuren. Gebunden.
- Klopstock, M., und Kowarsky, A.**, Praktikum der klinischen, chemisch-mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden. 4., umgearbeitete und vermehrte Auflage. Wien 1917. 8. VIII u. 452 SS. mit 24 farbigen Tafeln u. 30 Figuren. Leinenband. Mark 10.
- Kohlschütter, V.**, Die Erscheinungsformen der Materie. Vorlesungen über Kolloidchemie. Leipzig 1917. 8. X u. 348 SS. Mark 7.
- Marshall, A.**, Explosives. 2. edition (2 volumes). Vol. I: History and manufacture. London 1917. roy. 8. cloth.
- Paxmann, H.**, Tagesfragen in der Kaliindustrie. Berlin 1917. gr. 8. 79 SS. mit 1 Karte. Mark 3,30.
- Reich, A.**, Leitfaden für die Rauch- und Rußfrage. München 1917. gr. 8. VIII u. 383 SS. mit 64 Figuren. Leinenband. Mark 14.
- Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge.** Herausgegeben von W. Herz. Bd. 23. Heft 11 u. 12. Stuttgart 1917. gr. 8. 69 SS. Mark 3.
Inhalt: Englands Kampf um den naturwissenschaftlichen Unterricht. Übertragen und eingeleitet von **H. Grossmann**.
Band 23, jetzt vollständig, 485 SS. mit 102 Figg. Mark 15. — Bd. 1—20. 1896—1913. Ermäßigter Preis Mark 186,75 (statt Mark 249).
— Band 24. Heft 1—7. Stuttgart 1917. gr. 8. IV u. 312 SS. mit 15 Figg. Mark 10.
Inhalt: **Löffl, V. K.**, Die chemische Industrie Frankreichs.
Subskriptionspreis für den vollständigen Band (12 Hefte) Mark 15.
- Schlick, M.**, Raum und Zeit in der gegenwärtigen Physik. Zur Einführung in das Verständnis der allgemeinen Relativitätstheorie. Berlin 1917. 8. III u. 63 SS. Mark 2,40.
- Silbermann, T.**, Der Weltanfang u. die Bildung von Energien u. Stoffen. Wissenschaftliche Lösung des Problems ohne Zuhilfenahme von älteren u. ohne Aufstellung von neuen Hypothesen. Mit einer Tafel des periodischen Systems der Elemente. Halle 1917. gr. 8. III u. 143 SS. Mark 3.
- Stoklasa, J.**, Das Brot der Zukunft. (Chemie des Weizen- u. Roggensamens; das Kriegsbrot; das Brot der Zukunft.) Jena 1917. gr. 8. VII u. 189 SS. mit 7 Tafeln und 1 Figur. Mark 6.
- Tschirch, A.**, Handbuch der Pharmakognosie. Leipzig 1917. gr. 8. Mit Tafeln und Figuren. — Lieferung 44: SS. I—XII u. 1577—1625 (von Band II: Spezielle Pharmakognosie) mit 2 Tafeln. Jede Liefg. Mark 2.
Das jetzt vollständige Werk, 2 Bände. 1910—1917. 1082 u. 1637 SS. mit 93 Tafeln u. Karten u. Figuren. Mark 88.

Klasse:

- Pat. 291994. Julius Pintsch, Akt.-Ges., Berlin. 27/5. 1916.
 12 d, 10. M. 60201. Filter, Verfahren zum Betriebe und zur Spülung von —. Karl Morawe, Berlin-Friedenau. 8/9. 1916.
 13 b, 6. H. 70632. Entgasen von Flüssigkeiten, Verfahren und Vorrichtung zum —, insbesondere Wasser. August Holle, Düsseldorf. 20/7. 1916.
 22 i, 1. E. 22048. Dichtungsmasse, Verfahren zur Herstellung einer —. Dr.-Ing. Wilhelm Eberlein, Arensburg, Holst. 22/12. 1916.
 23 f, 1. W. 49353. Seife, Vorrichtung zur Wiedergewinnung von — aus Seifenlaugen. Josef Werner, Nienburg a. d. Weser. 4/6. 1917.
 29 a, 6. B. 78977. Gerben tierischer Häute, Verfahren zum —; Zus. z. Anm. B. 70778. Badische Anilin- & Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. 3/2. 1915.
 47 a, 3. E. 22572. Verband zwischen Holz und Metall. Elektr. Hogenlampen- & Apparate-Fabrik G. m. b. H., Nürnberg. 23/8. 1917.
 48 b, 6. K. 68928. Eiserner Verzinkungspflannen, Verfahren zum Schutze — gegen Zerstörung im Zinkbade. Dipl.-Ing. Paul Kirchhoff, Danzig. 30/3. 1917.

Klasse:

- 55 f, 16. L. 44673. Japanpapier, Verfahren zur Herstellung einer Nachahmung von —. Leipziger Buchbinderei Akt.-Ges. vorm. Gustav Fritzsche, Leipzig. 24/10. 1916.
 15. November 1917.
 17 g, 2. G. 43642 u. G. 44487. Luft, Verfahren zur Zerlegung von — oder anderen Gasmischen; Zus. z. Pat. 301940. Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A.-G., Höllriegelskreuth b. München. 21/1. 1916.
 18 c, 8. M. 80772. Metallgegenstände, Verfahren und Vorrichtung zum zunderfreien Glühen von —. Friedrich Emil Menger, Wiesbaden. 18/1. 1917.
 21 f, 32. G. 39826. Metallverbindung zur Herstellung von elektrischen Glühkörpern. Julius Pintsch Akt.-Ges., Berlin. 14/6. 1918.
 22 i, 1. C. 26819. Poröse Stoffe, Verfahren zum wasserdichten Aufkitzen von — auf Metallen. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert, Amöneburg b. Biebrich a. Rh. 2/7. 1917.
 75 d, 2. N. 15886. Glasmalereifenster, Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für —. Richard Arthur Nüscheier, Boswil, Schweiz. 10/5. 1915.

R. FRIEDLÄNDER & SOHN in BERLIN NW. 6. Karlstr. 11.

Eine neue Indigosynthese

nebst

einer Übersicht über die bisherigen Indigosynthesen sowie Indigoschmelzen und Reinigungsverfahren unter Berücksichtigung der Patentliteratur

von

Dr. A. Salmony.

44 Seiten Lexikon-Oktav.

Preis Mk. 1.50.

Eine wertvolle und trotz ihres geringen Umfanges sehr inhaltreiche Arbeit.

R. Friedländer & Sohn in Berlin NW. 6.

Von uns ist zu beziehen:

Carl Wilhelm Scheele.

Nachgelassene Briefe und Aufzeichnungen.

Herausgegeben von

A. E. Nordenskiöld.

43 und 491 Seiten groß 8^o mit 1 Lichtdrucktafel (Standbild von Scheele) und 6 Facsimileblättern. 1893.

== Preis 24 Mark. ==

Inhalt: Vorwort. Lebensbeschreibung. Verzeichnis der gedruckten Arbeiten. Die wichtigsten Biographien. Briefe an Retzius, Gahn, Bergius, Bergman, Hjelm, Hising und Lavoisier. Aufzeichnungen von J. P. Gahn über Scheele's Experimente und Ansichten. Ungedruckte, unter Gahn's Papieren gefundene Abhandlungen von Scheele. Laboratoriumsaufzeichnungen von Scheele.

Paraffin-Ersatz, Erdwachs

kauft jedes Quantum und erbittet Drahtangebote

Willy Knödler, Chemische Fabrik, Stuttgart, Forststr. 106

Telegrammadresse „Wiknö“.

(822)

R. FRIEDLÄNDER & SOHN, BERLIN, NW. 6, Karlstrasse 11.

In unserem Verlage erschien:

Die dissiparische Arbeitsmethode

zur Behandlung flüssiger und gasförmiger Massen im Grossbetriebe, besonders der Abwässer aus Städten, Bergwerken, Fabriken etc.

von **Oscar Freysoldt.**

IV und 55 Seiten in Oktav mit 40 Textfiguren und 4 Tafeln in Folio. Preis 2 Mark.

Millionengeschäft!

Mein Warenzeichen: „Desinfektionsmittel“ zur Verhütung der Weiterverbreitung von Maul- und Klauenseuche (teilweise verkauft) billig zu verkaufen. **E. Rudolph, Greifswald.**

Alle Sorten (923)

Korken und Spunde

aus eigenen Korkholzbeständen gegen Freibeschein preiswert abzugeben.

**J. C. Lürssen, Korkenfabrik,
Delmenhorst.**

R. Friedländer & Sohn in Berlin, NW. 6, Karlstr. 11.

Es erschien:

Le Collage et la Nature du Papier

et

Hygromètre de forme nouvelle

par

le Dr. **Casimir Wurster.**

79 pg. in gr. 8. — Prix 2 Mark.

Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin NW 6.

In unserem Verlag erschien 1891:

Biographisch-literarisches Handwörterbuch

der

wissenschaftlich bedeutenden Chemiker

herausgegeben von

Dr. Carl Schaedler.

→ Preis gebunden in Leinwand 3 M. 60 Pt. ←

Kriegsbauten.

Grosses Baugeschäft mit einem Stamm Bauarbeiter übernimmt

alle Arten Hoch- und Tiefbauten,
Eisenbetonbau — Strassenbau

— bei billigster Berechnung. —

Gef. Anfragen unter J. Z. 15 653 an Rudolf Mosse, Berlin S.W. erbeten. (813)