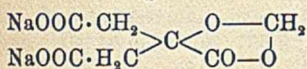


## Allgemeine und physikalische Chemie.

**L. Vanino**, *Über die Verwendung des Citarins in der wissenschaftlichen Chemie.* Citarin, das Na-Salz der Anhydromethylencitronensäure (s. nebensteh. Formel) hat sich als ein ausgezeichneter Kolloidator erwiesen. Versetzt man 250 ccm Wasser, welche 5 Tropfen einer 1%ig.  $H\text{AuCl}_4$ -Lsg. enthalten mit 10 Tropfen Citarinlsg. (2,5:100), so erhält man rot gefärbte Fl.; verwendet man 40 Tropfen Goldlsg. und 20 Tropfen Citarin, so entsteht eine violettblaue Färbung, die beim Erkalten in Tiefrot umschlägt. Auch mit  $\text{AgNO}_3$ -Lsgg. u. anderen Metallsalzen entstehen kolloidale Lsgg. Citarin fällt aus *Mercurosalz*lsgg., *Pb.* u. *Cu-Salzen* schön krystallisierende Salze, während Mercuri-, Co- und Ni-Salze nicht gefällt werden. (Kolloid-Zeitschrift 20. 122. März. Chem. Lab. Akad. d. Wissenschaften München.)



SCHÖNFELD.

**O. Scarpa**, *Potentiometrische Anordnung für elektrochemische Untersuchungen.* Die potentiometrischen Anordnungen, wie sie von renommierten Firmen geliefert werden, sind vielfach für kleine Laboratorien zu teuer. Vf. gibt eine Methode an, die gestattet, Potentiale zwischen  $\frac{1}{10,000}$  und 10 Volt zu messen. Es gehören zu der Anordnung ein gewöhnlicher Rheostat, eine Akkumulatorenbatterie, ein Capillarelektrometer oder ein Galvanometer mit einer Empfindlichkeit von  $\frac{1}{10,000}$  Volt, ein Normalelement, ein Kommutator, ein Flüssigkeitswiderstand von einem Megohm, dessen Herst. der Vf. beschreibt. (Annali chim. appl. 3. 157—61.)

BYK.

**Heinrich Rausch von Traubenberg**, *Über die Gültigkeit des Ohmschen Gesetzes bei sehr hohen Stromdichten.* Nach der Elektronentheorie der metallischen Leitung sind bei sehr hohen Stromdichten Abweichungen vom OHMSchen Gesetze zu erwarten. Die experimentelle Unters. wird durch die auftretende Stromwärme u. den daraus folgenden Temp.-Einfluß auf den Widerstand erschwert. Vf. wendet daher keinen stationären Strom, sondern eine mit geringer JOULEscher Wärme verbundene kurzdauernde, gedämpfte, elektromagnetische Schwingung an, die trotzdem eine sehr hohe Stromdichte zu erreichen gestattet. Auch bei einer Stromdichte von  $10,5 \cdot 10^4$  Amp/qmm sprechen die Versuchsergebnisse noch für die Gültigkeit des OHMSchen Gesetzes. (Physikal. Ztschr. 18. 75—78. 15/2. [9/2.] Göttingen. Physik. Inst. d. Univ. Experiment. Abteilung.)

BYK.

**William Mansfield Clark und Herbert A. Lubs**, *Die Wasserstoffelektrodenpotentiale von Phthalat-, Phosphat- und Borat-Puffermischungen.* Vf. studierten die Wasserstoffelektrodenpotentiale folgender Mischungen bei 20°: Saures phthalsaures Kalium—HCl, saures phthalsaures Kalium—NaOH, saures Kaliumphosphat—NaOH, Borsäure + KCl—NaOH, Borsäure—NaOH, KCl—HCl (dies bei 25°). Folgende Tabelle gibt die Zus. der entsprechenden Mischungen für die entsprechenden  $\text{p}_H$ -Werte:



$p_H$	Saures phthalsaures Kalium—HCl		
2,2	50 ccm 0,2-m KH-Phthalat	46,70 ccm 0,2-n. HCl	
2,4	" " "	39,60 " " "	
2,6	" " "	32,95 " " "	
2,8	" " "	26,42 " " "	
3,0	" " "	20,32 " " "	
3,2	" " "	14,70 " " "	
3,4	" " "	9,90 " " "	
3,6	" " "	5,97 " " "	
3,8	" " "	2,63 " " "	
	Saures phthalsaures Kalium—NaOH		
4,0	50 ccm 0,2 m KH-Phthalat	0,40 ccm 0,2-n. NaOH	
4,2	" " "	3,70 " " "	
4,4	" " "	7,50 " " "	
4,6	" " "	12,15 " " "	
4,8	" " "	17,70 " " "	
5,0	" " "	23,85 " " "	
5,2	" " "	29,95 " " "	
5,4	" " "	35,45 " " "	
5,6	" " "	39,85 " " "	
5,8	" " "	43,00 " " "	
6,0	" " "	45,45 " " "	
6,2	" " "	47,00 " " "	
	$KH_2PO_4$ —NaOH		
5,8	50 ccm 0,2-m $KH_2PO_4$	3,72 ccm 0,2-n. NaOH	
6,0	" " "	5,70 " " "	
6,2	" " "	8,60 " " "	
6,4	" " "	12,60 " " "	
6,6	" " "	17,80 " " "	
6,8	" " "	23,65 " " "	
7,0	" " "	29,63 " " "	
7,2	" " "	35,00 " " "	
7,4	" " "	39,50 " " "	
7,6	" " "	42,80 " " "	
7,8	" " "	45,20 " " "	
8,0	" " "	46,80 " " "	
	Borsäure, KCl—NaOH		
7,8	50 ccm 0,2-m $H_3BO_3$ , 0,2-m KCl,	2,61 ccm 0,2-n. NaOH	
8,0	" " "	3,97 " " "	
8,2	" " "	5,90 " " "	
8,4	" " "	8,50 " " "	
8,6	" " "	12,00 " " "	
8,8	" " "	16,30 " " "	
9,0	" " "	21,30 " " "	
9,2	" " "	26,70 " " "	
9,4	" " "	32,00 " " "	
9,6	" " "	36,85 " " "	
9,8	" " "	40,80 " " "	
10,0	" " "	43,90 " " "	

Alle Mischungen werden auf 200 ccm verdünnt, so daß die Konzentration der ersten Komponente 0,05-m beträgt.

Vf. diskutiert die Eichung der 0,1-n.-KCl-Calomelektrode in bezug auf die



normale Wasserstoffelektrode (vergl. Original). Bei biochemischen Arbeiten muß diese vorläufig und einigermaßen willkürlich zu 0,3385 Volt (zwischen 18 und 30°) angegeben werden. — Die Bereitung der angegebenen Puffergemische ist einfacher, als bei den bisher angewandten, und ihre Eichung bequemer. Die Lsgg. des sauren phthalsäuren Kaliums besitzen Eigenschaften, die sie gleichwertig oder vorteilhafter machen, als die Acetat- und ähnlichen Gemische bei der Eichung von Wasserstoffelektrodensystemen. (Journ. of Biol. Chem. 25. 479—509. Juli [13/5.] 1916. Washington. Dairy Division, Bureau of Animal Industry, U. S. Department of Agriculture.) RONA.

F. v. Hauer, *Bemerkung zur Ionisierung der Gase durch Wärmebewegung.* (Vgl. S. 159.) Vf. setzt sich mit der Auffassung von WOLFFKE (Physikal. Ztschr. 18. 34) auseinander, nach der eine obere Grenze für die radiale Geschwindigkeit einer Molekel besteht, bei der Ionisierung durch Stoß eintreten kann. (Physikal. Ztschr. 18. 98—99. 1/3. [20/2.] Freiburg i. Üchtland.) BYK.

A. Imhof, *Beiträge zur Kenntnis der Triboluminescenz.* Für jede Substanz gibt es eine spezifische kleinste Krystallgröße, bei welcher sie noch triboluminesziert. Diese ist um so kleiner, je größer die Lumineszenzhelligkeit, und liegt zwischen den ungefähren Grenzen von 0,002—4 mm Durchmesser. Die Tribolumineszenzintensität ist eine Funktion der Substanztemp. in dem Sinne, daß die Helligkeit bei höherer Temp. geringer ist, als bei tiefer, bei einer gewissen tiefen Temp. aber wieder abnimmt. Die Helligkeitsunterschiede sind bei den verschiedenen Substanzen von ganz verschiedener Größe. Das beobachtete Temperaturintervall liegt zwischen Rotglut und  $-80^{\circ}$ . Die Triboluminescenz ist bei phosphoreszierenden Substanzen kaum geschwächt auch dann vorhanden, wenn die Phosphorescenz durch Erwärmung nahezu verschwunden ist. Es wurden ca. 87 anorganische Stoffe auf Triboluminescenz geprüft u. 25% als triboluminescent befunden; ferner wurde eine Anzahl Mineralien u. amorphe Substanzen auf dieselbe Eigenschaft hin untersucht. Fast alle anorganischen Doppelsalze, welche Sulfate von K oder  $\text{NH}_4$  (wahrscheinlich auch der anderen Alkalimetalle) und eines anderen Metalles sind, tribolumineszieren, und alle, welche Chloride der genannten Metalle sind, tribolumineszieren nicht. Im allgemeinen gilt die Regel, daß wenn anorganische Salze chemisch nahe verwandt sind, sie sich hinsichtlich der Triboluminescenz gleich verhalten. Eine Anzahl solcher Gruppen wurde zusammengestellt. Elemente tribolumineszieren wahrscheinlich nicht. Salze von im übrigen gleicher chemischer Zus., aber verschiedenem Krystallwassergehalt, sind hinsichtlich der Triboluminescenz als durchaus verschiedene Substanzen zu betrachten. Am häufigsten ist das höchste Hydrat triboluminescent; aber auch andere Fälle kommen vor. Die Triboluminescenz ist nicht auf den Krystallzustand beschränkt, sondern zeigt sich auch bei einer sehr kleinen Zahl von amorphen Substanzen, welche auch im krystallisierten Zustand bekannt sind. Eine Zusammenstellung von 88 Substanzen mit den zugehörigen tribolum. Farben wurde gegeben. Das Licht ist in ca. 47% aller Fälle blau, in 25% gelb oder orange, seltener violett, sehr selten rot oder weiß; rot nur bei den Mineralien; die durchschnittliche Lichtstärke ist am größten im Gelb, am kleinsten im Violett. Die Triboluminescenzfarbe ist abhängig von der Temp. in der Weise, daß sich die Wellenlänge je nach der Substanz in verschiedenem Sinne mit der Temp. ändert. Es wird ein Fall erwähnt, bei einem grünen Flußspat, wo die Thermoluminescenzfarbe bei ansteigender Temp. stets gleich bleibt (rot) und sofort bei sinkender Temp. in eine andere, während des Sinkens auch gleich bleibende Farbe (grün) umschlägt. (Physikal. Ztschr. 18. 78—91. 15/2. [3/2.]) BYK.



W. E. van Wijk, *Vorlesungsversuch*. Vf. beschreibt einige Verss. zur Demonstration der *Eigenschaften der Cuproverb.* Eine konz.  $\text{CuCl}_2$ -Lsg. wird in einem Reagensglas mit konz.  $\text{HCl}$  und  $\text{Cu}$ -Pulver bis zur Entfärbung gekocht. Die Lsg. wird in einen Kelch gegossen;  $\text{CuCl}$  scheidet sich aus. Einen Teil der Fl. mit dem suspendierten  $\text{CuCl}$  versetzt man in einem zweiten Kelch mit etwas  $\text{NH}_3$ ; beim Schütteln an der Luft färbt sich die Fl. blau. In einem dritten Kelche versetzt man die  $\text{CuCl}$ -Suspension mit  $\text{NH}_3$  und  $\text{CaC}_2$ ; B. von Acetylenkupfer. (Chemisch Weekblad 14. 152. 3/2. Maastricht.) SCHÖNFELD.

## Anorganische Chemie.

Marcel Guichard, *Über eine neue Methode zur Bestimmung des Atomgewichts des Jods*. Die vorliegende umfangreiche Abhandlung, über deren Ergebnisse im C. bereits berichtet worden ist (C. 1909. I. 426. 1849; II. 165; 1910. II. 951; 1911. I. 1659. 1895; II. 49. 937. 1015; 1912. I. 475. 772. 1967; 1914. II. 685), umfaßt folgende Abschnitte. In der Einleitung erörtert Vf. die Bedingungen, welche eine gute Methode der Atomgewichtsbest. erfüllen muß. Empfohlen wird eine direkte, vollständige Methode, bei welcher sämtliche Bestandteile der Verb. bestimmt und möglichst wenig Hilfsmittel benutzt werden. Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit den okkludierten Gasen, der Best. des O, dem Einfluß der Diffusion von  $\text{Hg}$ -Dämpfen im Vakuum auf die Best. solcher Substanzen, welche diese Dämpfe zu fixieren vermögen, sowie mit dem Ersatz der Hähne durch ein System von verengerten Röhren. Der zweite Abschnitt umfaßt die B., Reinigung und Zers. des Jodsäureanhydrids. Der dritte Abschnitt enthält die Einzelheiten der Arbeitsweise bei der Darst. von reinem Jod und reinem Jodsäureanhydrid. Im vierten Abschnitt werden die Einzelheiten der Best. des At.-Gew. des Jods durch Zers. des Jodsäureanhydrids in O und J beschrieben. (Ann. Chim. [9] 6. 279—318. Nov.-Dez. 1916; 7. 5—49. Jan.-Febr. 1917. Lab. f. allg. Chem. d. Sorbonne.)

DÜSTERBEHN.

F. A. H. Schreinemakers und Fr. W. C. de Baat, *Verbindungen des Arsenigsäureanhydrids mit Salzen*. I. (Vgl. Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 24. 130; C. 1916. I. 1121.) *System  $\text{H}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{NaBr}$  bei 30°*. Als feste Phasen treten auf:  $\text{As}_2\text{O}_3$ , das Hydrat  $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  u. Verb.  $(\text{As}_2\text{O}_3)_2 \cdot \text{NaBr}$ . Der  $\text{As}_2\text{O}_3$ -Gehalt der Lsgg. nimmt mit zunehmendem  $\text{NaBr}$ -Gehalt ab. In der mit  $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  gesättigten Lsg. beträgt die Löslichkeit von  $\text{As}_2\text{O}_3$  0,719%, gegenüber 2,26% in reinem W. — *System  $\text{H}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{NH}_4\text{Br}$  bei 30°*. Feste Phasen:  $\text{As}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Br}$  und Verb.  $(\text{As}_2\text{O}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{Br}$ . Die mit  $\text{As}_2\text{O}_3 + (\text{As}_2\text{O}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{Br}$  gesättigte Lsg. enthält 0,339%  $\text{NH}_4\text{Br}$ . Die Löslichkeit von  $\text{As}_2\text{O}_3$  wird durch Zusatz von  $\text{NH}_4\text{Br}$  viel stärker herabgesetzt, als durch gleichgroße Mengen  $\text{NaBr}$ . Eine 50,25%  $\text{NaBr}$  enthaltende Lsg. enthält 0,719%  $\text{As}_2\text{O}_3$ ; eine Lsg. mit 4,37%  $\text{NH}_4\text{Br}$  enthält 0,679%  $\text{As}_2\text{O}_3$ ; eine mit  $\text{NH}_4\text{Br}$  gesättigte Lösung enthält 0,190%  $\text{As}_2\text{O}_3$ . — *System  $\text{H}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{KBr}$  bei 30°*. Feste Phasen:  $\text{As}_2\text{O}_3$ ,  $\text{KBr}$  und eine Verb.  $(\text{As}_2\text{O}_3)_2(\text{KBr})_4$ , bzw.  $(\text{As}_2\text{O}_3)_2\text{KBr}$  (= D). Die mit  $\text{As}_2\text{O}_3 + \text{D}$  gesättigte Lsg. enthält 0,336%  $\text{KBr}$ . Die Löslichkeit von  $\text{As}_2\text{O}_3$  sinkt bei zunehmendem  $\text{KBr}$ -Gehalt von 2,26 auf 0,166%. — *System  $\text{H}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{LiCl}$  bei 30°*. Eine Verb. von  $\text{As}_2\text{O}_3$  mit  $\text{LiCl}$  bildete sich bei 30° nicht; feste Phasen:  $\text{As}_2\text{O}_3$  und  $\text{LiCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; die Löslichkeit des  $\text{As}_2\text{O}_3$  sinkt mit steigendem  $\text{LiCl}$ -Gehalt bis 0,377% u. nimmt wieder bis 0,41% zu. — *System  $\text{H}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{LiBr}$  bei 30°*. Feste Phasen:  $\text{As}_2\text{O}_3$ ,  $\text{LiBr} \cdot n\text{H}_2\text{O}$  und Verb.  $(\text{As}_2\text{O}_3)_2 \cdot \text{LiBr}$ . Die Löslichkeit von  $\text{As}_2\text{O}_3$  sinkt mit steigendem  $\text{LiBr}$ -Gehalt bis 0,198%. (Chemisch Weekblad 14. 141—46. 3/2. Leiden. Anorg.-chem. Lab. d. Univ.)

SCHÖNFELD.



F. A. H. Schreinemakers und Fr. W. C. de Baat, *Verbindungen des Arsenig-säureanhydrids mit Salzen. II.* (Vgl. vorsteh. Ref.) *System  $H_2O-As_2O_3-KJ$*  bei  $30^\circ$ . Feste Phasen:  $As_2O_3$ ,  $KJ$  und  $(As_2O_3)_2 \cdot KJ$ . Mit steigendem  $KJ$ -Gehalt sinkt die Löslichkeit des  $As_2O_3$  bis  $0,081\%$  u. nimmt dann bis  $0,134\%$  zu. Konz.  $KJ$ -Lsgg. werden beim Schütteln mit  $As_2O_3$  schwach gelbbraun gefärbt. — *System  $H_2O-As_2O_3-CaCl_2$*  bei  $19,5-20^\circ$ . Feste Phasen:  $As_2O_3$  und  $CaCl_2 \cdot 6H_2O$ ; eine Verb. wurde nicht gefunden. Die Löslichkeit des  $As_2O_3$  nimmt bei zunehmendem  $CaCl_2$ -Gehalt der Lsgg. von  $1,78$  bis  $0,675\%$  ab. — *System  $H_2O-As_2O_3-CaBr_2$*  bei  $20^\circ$ . Feste Phasen:  $As_2O_3$  und  $CaBr_2 \cdot 6H_2O$ ; eine Verb. bildet sich nicht. Die Löslichkeit des  $As_2O_3$  sinkt bei zunehmendem  $CaBr_2$ -Gehalt der Lsg. zunächst auf  $0,513\%$  u. steigt dann wieder bis  $0,687\%$  an. — *System  $H_2O-As_2O_3-SrCl_2$*  bei  $30^\circ$ . Feste Phasen:  $As_2O_3$  und  $SrCl_2 \cdot 6H_2O$ . Die Löslichkeit des  $As_2O_3$  sinkt bei zunehmendem  $SrCl_2$ -Gehalt von  $2,26$  auf  $1,23\%$ . — *System  $H_2O-As_2O_3-SrBr_2$*  bei  $30^\circ$ . Feste Phasen:  $As_2O_3$  und  $SrBr_2 \cdot 6H_2O$ . Die Löslichkeit des  $As_2O_3$  nimmt mit steigendem  $SrBr_2$ -Gehalt von  $2,26-0,991\%$  ab. — *System  $H_2O-As_2O_3-BaCl_2$*  bei  $30^\circ$ . Feste Phasen:  $As_2O_3$ ,  $BaCl_2 \cdot 6H_2O$  und  $(As_2O_3)_2 \cdot BaCl_2$ . Die Löslichkeit des  $As_2O_3$  sinkt mit steigendem  $BaCl_2$ -Gehalt bis  $0,506\%$ . — *System  $H_2O-As_2O_3-BaBr_2$*  bei  $30^\circ$ . Feste Phasen:  $As_2O_3$ ,  $BaBr_2 \cdot 2H_2O$  und  $(As_2O_3)_2 \cdot BaBr_2$ . Die Löslichkeit von  $As_2O_3$  wird bei zunehmendem  $BaBr_2$ -Gehalt auf  $0,277\%$  herabgedrückt. (Chemisch Weekblad 14. 203—8. 24/2. Leiden.) SCHÖNFELD.

Frederick H. Getman, *Die Einwirkung von Magnesium auf Lösungen von Kaliumchlorid.* Die Verss. des Vf. erstreckten sich auf die Messung des Vol. Wasserstoff, das bei der Einw. von Magnesium auf Wasser verschiedenartiger Herst. gebildet wird, auf die Messung des Vol. Wasserstoff, das aus Lsgg. von Kaliumchlorid von verschiedener Konzentration erhalten wird, auf die Best. der Potentialunterschiede zwischen  $Mg$  und Lsgg. von  $KCl$ , die Best. der Wasserstoffionenkonzentration in reinem  $W.$  und in Lsgg. von  $KCl$  u. die Best. der Konzentration des  $KCl$  in einer Lsg. vor und nach der Einw. von  $Mg$ . Die Gesamtheit der vom Vf. erhaltenen Versuchsergebnisse führt zu der Schlußfolgerung, daß die Rk. zwischen  $Mg$  und  $W.$  durch die Gleichung  $Mg + 2H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$  wiedergegeben wird, u. daß die Anwesenheit des gel. Salzes die Rk. nur katalytisch beschleunigt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2594—2607. Dez. [18/9.] 1916. HILLSIDE Lab. Stamford, Conn.) BUGGE.

G. A. Hemsalech, *Über das spezifische Verhalten der einzelnen von Eisendampf ausgesandten Strahlungen unter dem Einfluß thermischer und chemischer Wirkungen in den Flammen.* (Philos. Magazine [6] 33. 1—18. — C. 1917. I. 479.) BYK.

A. C. Egerton, *Der Dampfdruck von Zink, Cadmium und Quecksilber.* Vf. wendet die Methode von KNUDSEN (Ann. der Physik [4] 29. 179; C. 1909. II. 112) zur Best. des Druckes von Dämpfen mit Hilfe der molekularen Strömung auf  $Zn$  und  $Cd$  an, wobei er gleichzeitig zum Anschluß an die Verss. von KNUDSEN auch das  $Hg$  noch einmal untersucht. Die enge Öffnung wurde aus verschiedenen Materialien, Glas,  $Pt$ ,  $Fe$ , geschmolzenem Quarz, hergestellt. Beim  $F.$  sind die Dampfdrucke von  $Zn$  und  $Cd$  nahezu gleich groß, und zwar  $10^{-1}$  mm. Das Gefälle der Dampfdruckkurven für  $Cd$  und  $Zn$  ist ungefähr das gleiche und beträgt etwa das Doppelte des Gefälles für  $Hg$ . (Philos. Magazine [6] 33. 33—48. Jan. [Aug.] 1915. Berlin. Physik. Inst. d. Univ. Imperial College South Kensington.) BYK.

F. B. Silsbee, *Eine Bemerkung über elektrische Leitung in Metallen bei niederen Temperaturen.* Bei  $Hg$ ,  $Sn$  und  $Pb$  besteht bei sehr tiefen Temp., in einem Bade



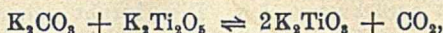
von fl. He, eine Überleitfähigkeit. Für irgend eine bestimmte, zur Messung der Leitfähigkeit benutzte Stromstärke existiert eine kritische Temperatur, unterhalb deren der bis dahin beobachtete Widerstand ziemlich plötzlich praktisch wegfällt. Hält man umgekehrt die Temperatur des Bades konstant einige Grade unterhalb der so bestimmten kritischen Temperatur und steigert dann die Stromstärke, so existiert ein Schwellenwert der Stromstärke, bei der ziemlich plötzlich der meßbare Widerstand wieder auftritt. Je niedriger die Badtemperatur, um so größer ist die so bestimmte kritische Stromstärke. Ebenso bewirkt ein Magnetfeld von einer bestimmten kritischen Stärke an für eine gegebene Stromstärke und Badtemp. ein plötzliches Auftreten des meßbaren Widerstandes. Vf. bemerkt nun — u. dies ist der eigentliche Gegenstand vorliegender Notiz —, daß der Schwellenwert der Stromstärke derjenige Wert ist, bei dem das durch den Strom selbst erzeugte magnetische Feld gleich dem kritischen magnetischen Felde ist. Es liegt daher, besonders im Falle einer Stromspule, die Annahme nahe, daß das magnetische Feld die eigentliche Ursache für das Auftreten des Widerstandes ist, und die kritische Stromstärke nur dadurch wirkt, daß sie das betreffende magnetische Feld erzeugt. Vf. entwirft eine Theorie für die Beziehungen zwischen kritischer Stromstärke, bezw. Stromdichte und kritischem magnetischen Feld. Zu einer genaueren Prüfung dieser Theorie sind die Daten bei den in Betracht kommenden tiefen Temp. und bei den schwierigen Versuchsbedingungen nicht genau genug. Eine Zusammenstellung der vorliegenden Daten zeigt, daß das magnetische Feld auch insofern das primäre Moment ist, als sich sein kritischer Wert nicht so sehr mit den Versuchsbedingungen ändert wie der kritische Wert der Stromstärke und der Stromdichte. (Journal of the Washington Academy of sciences 6. 597 bis 602. 19/10. 1916. Washington. Bureau of Standards.) BYK.

Paul Niggli, *Gleichgewichte zwischen  $TiO_2$  und  $CO_2$ , sowie  $SiO_2$  und  $CO_2$  in Alkali-, Kalk-Alkali- und Alkali-Aluminatschmelzen*. Die Arbeit ist teils eine Fortsetzung der Unters. über „Gleichgewichtserscheinungen zwischen Alkalicarbonaten und Kieselsäure“ (Ztschr. f. anorg. Ch. 84. 229; C. 1914. I. 1547), teils eine Fortsetzung der „Beiträge über die Rolle der leichtflüchtigen Bestandteile im Magma“ (SCHLAEFFER und NIGGLI, Ztschr. f. anorg. Ch. 87. 52; C. 1914. II. 10; NIGGLI, N. Jahrb. f. Mineral. 1914. II. 69; C. 1914. II. 1327). Vf. untersuchte quantitativ das gegenseitige Verhalten von  $CO_2$  und  $SiO_2$ , bezw.  $CO_2$  und  $TiO_2$  gegenüber Alkalien, Kalk und gemischten Schmelzen zwischen 900 und 1000° bei einem Druck von 1 Atmosphäre  $CO_2$ . Die Verss. geben innerhalb des studierten Temp.-Druckgebietes über den für die gesamte *Gesteinsentstehung* wichtigen Konkurrenzkampf zwischen  $CO_2$  und  $SiO_2$  Auskunft und schließen sich in dieser Beziehung an die Unterss. von LEMBERG und KÖNIGSBERGER an. Die Krystallisationsvorgänge konnten in den Titansystemen ziemlich vollkommen untersucht werden. Die Unterss. sind ferner auf Aluminatsysteme ausgedehnt worden; von diesen werden zunächst die Ergebnisse im System  $K_2O-Al_2O_3-SiO_2-CO_2$  mitgeteilt. Ein Hauptziel der ganzen Untersuchungsreihe ist, Aufschluß über die in magmatischen Lsgg. vorhandenen Molekelarten und ihre Gleichgewichte zu erlangen. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

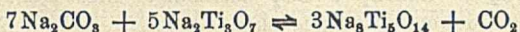
1. *Das System  $K_2O-TiO_2-CO_2$* . Reines Kaliumcarbonat (F. 895—896°, wenn F. des NaCl 801°, des  $Na_2SO_4$  884°) dissoziiert beim Erhitzen auf 900—1000° zu etwa 0,12%; die dabei abgegebene  $CO_2$  wird beim Erhitzen auf etwa 530° wieder aufgenommen. Führt man in die Schmelze  $TiO_2$  ein, so findet eine Rk. unter Entw. von  $CO_2$  statt; die Rk. beginnt bereits im festen Zustand. Vf. bestimmte die Gleichgewichte durch Abschrecken und Erkaltenlassen im  $CO_2$ -freien Exsiccator. Beim Erhitzen wird, mit der Temp. zunehmend,  $CO_2$  bis zu einem von der Temp.



abhängigen Gleichgewicht abgegeben und beim Erkalten wieder aufgenommen, falls es zugegen ist. In der Schmelze bildet sich ein inneres Gleichgewicht, etwa:



welches sich mit der Temp. nach rechts verschiebt. Der  $CO_2$ -Verlust ist geringer, als dem Verhältnis 1 Mol.  $TiO_2$  : 1 Mol.  $CO_2$  entspricht. Beim Erkalten scheidet sich neben  $K_2CO_3$  Kaliumtitanat,  $K_2Ti_2O_5$  (doppeltbrechende Nadeln; vermutlich rhombisch; F. ca.  $980^\circ$ ), ab; eutektischer Punkt (Vierphasengleichgewicht bei 1 Atmosphäre Druck) bei  $879^\circ$  und etwa 80%  $K_2CO_3$ , 2%  $K_2Ti_2O_5$ , 18%  $K_2Ti_2O_5$  (zwischen etwa 36 und 26 Mol.-% ursprünglich zugesetztes  $TiO_2$ ). — 2. Das System  $Na_2O-TiO_2-CO_2$ . Beim Zusammenschmelzen von  $Na_2CO_3$  und  $TiO_2$  wird  $CO_2$  unter B. eines in der Schmelze swl. Titanats ausgetrieben. Bei weniger als 50 Mol.-%  $TiO_2$  kristallisiert ein körniges, doppeltbrechendes Natriumtitanat,  $Na_2Ti_5O_{14}$  (der F. liegt zwischen  $956$  und  $990^\circ$ ), aus; bei mehr als 58 Mol.-%  $TiO_2$  tritt ein Natriumtitanat,  $Na_2Ti_3O_7$ , in spießigen bis schilfartigen Nadeln (optisch dem  $K_2Ti_2O_5$  sehr ähnlich) auf. In manchen Konzentrationsgebieten findet auch beim Erstarren  $CO_2$ -Entw. statt, da die Schmelze in diesem Gebiet reicher an  $Na_2CO_3$  als das Gemisch der festen Phasen, das sich beim Erstarren ausscheidet, ist. Wegen dieser  $CO_2$ -Entw. und der starken  $Na_2CO_3$ -Verdampfung war eine genauere quantitative Verfolgung des inneren Schmelzgleichgewichtes nicht möglich. In  $Na_2CO_3$ -reichen Schmelzen stellt sich nach Ansicht des Vfs. ein inneres Gleichgewicht etwa nach dem Schema:  $Na_2CO_3 + Na_3Ti_5O_{14} \rightleftharpoons 5Na_2TiO_3 + CO_2$ , ein, welches in  $TiO_2$ -reichen Schmelzen durch ein Gleichgewicht nach dem Schema:



überdeckt werden kann. Aus der letzten Gleichung erklärt sich auch die  $CO_2$ -Abgabe beim Krystallisieren dieser Schmelzen. — 3. Vergleich der Systeme Alkali-oxid- $TiO_2-CO_2$  und Alkali-oxid- $SiO_2-CO_2$ . In diesen Systemen können in der Schmelze  $CO_2$  und  $TiO_2$ , bzw.  $SiO_2$ , nebeneinander nicht in merklicher Menge als Oxyde, sondern nur in Form von Alkalisalzen zugegen sein. Steigende Temp. hat in der Schmelze  $CO_2$ -Abgabe zur Folge; bei steigendem Gehalt an  $TiO_2$  oder  $SiO_2$  wird die von der Einheit verdrängte  $CO_2$ -Menge an sich geringer. Vf. folgert weiter, daß für Silicate und Titanate unter diesen Bedingungen die Übertragung der in wss. Lsgg. gefundenen Gesetzmäßigkeiten der Salzbildung nicht statthaft ist;  $SiO_2$  und  $TiO_2$  verhalten sich im Schmelzfluß etwa wie  $H_2O$  in wss. Lsgg., und die Silicate und Titanate sind vielleicht den verschiedenen krystallwasserhaltigen Salzen vergleichbar (vgl. auch LAGORIO, TSCHERMAKS min. u. petr. Mitt. 8. 421 [1887]). Der äquivalente  $CO_2$ -Verlust ist bei den Systemen mit  $SiO_2$  größer als bei den mit  $TiO_2$ , und bei den Systemen mit  $Na_2O$  größer als bei den mit  $K_2O$ . Der letztgenannte Unterschied tritt in den  $SiO_2$ -Systemen stärker als in den mit  $TiO_2$  hervor. Das verschiedene Verhalten kommt auch in den festen Phasen,  $K_2Si_2O_5$ ,  $K_2Ti_2O_5$ ,  $Na_3SiO_3$ ,  $Na_3Ti_5O_{14}$ , zum Ausdruck. Die Titanate krystallisieren leicht, die Silicate schwer. Steigender Alkalisilicatgehalt erhöht die Viscosität viel stärker als steigender Alkalititanatgehalt.

4. Die Systeme  $Na_2CO_3-CaCO_3$  und  $K_2CO_3-CaCO_3$ . Calciumcarbonat löst sich in Alkalicarbonatschmelzen in erheblicher Menge ohne Abscheidung von  $CaO$ . Bis zu etwa 20 Mol.-%  $CaCO_3$  ist in  $Na_2CO_3$  bei  $927^\circ$  kein erheblicher Gewichtsverlust bemerkbar; selbst bei 58 Mol.-% und  $875^\circ$  ist der Gewichtsverlust wenig mehr als 1–2%. Bei höherer Temp. beginnen die Gemische unter Abspaltung von festem  $CaO$  zu „sieden“; diese Temp. liegt um so niedriger, je reicher die Gemische an  $CaCO_3$  sind. Bei 24 Mol.-%  $CaCO_3$  tritt bis über  $1000^\circ$  keine  $CaO$ -Abspaltung ein; bei 47 Mol.-% schon zwischen  $958$  und  $968^\circ$ . Erfolgt das Sieden bei ziemlich rascher



Temperatursteigerung, so tritt oft eine stärkere CaO-Abscheidung auf, als dem Gleichgewicht entspricht. Einmal ausgeschiedenes CaO wird bei Abkühlung nur teilweise in Carbonat zurückverwandelt. Dies beruht wahrscheinlich darauf, daß CaO einerseits eine geringe Löslichkeit in der Schmelze besitzt, andererseits infolge der höheren D. zu Boden sinkt. Das System  $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-CaCO}_3$  ist streng genommen nirgends binär; wenn man Erhitzen über  $900^\circ$  vermeidet, ist jedoch eine Darst. als binäres System annähernd möglich.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (F.  $860^\circ$ ) und  $\text{CaCO}_3$  bilden zunächst eine Mischkristallreihe mit einem Maximum bei etwa  $874^\circ$  und 7 Mol.-%  $\text{CaCO}_3$ . Ferner bildet sich ein Doppelsalz  $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{CO}_3)_2$ ; F.  $813^\circ$ ; Eutektikum mit den Mischkristallen bei 39 Mol.-%  $\text{CaCO}_3$  und  $787^\circ$ . An den F. des Doppelsalzes schließt sich direkt die Schmelzkurve für *Calcit*,  $\text{CaCO}_3$ , an. Die Calcitabscheidung macht sich thermisch kaum bemerkbar. — Ganz ähnlich verhält sich das System  $\text{K}_2\text{CO}_3\text{-CaCO}_3$ .  $\text{K}_2\text{CO}_3$  (F.  $895^\circ$ ) bildet mit  $\text{CaCO}_3$  zunächst Mischkristalle ohne Maximum in der Schmelzkurve. Ferner bildet sich ein Doppelsalz  $\text{K}_2\text{Ca}(\text{CO}_3)_2$ ; F.  $815^\circ$ ; Eutektikum mit den Mischkristallen bei  $755^\circ$  und ca. 40 Mol.-%  $\text{CaCO}_3$ . Auch optisch zeigen beide Systeme (Näheres s. im Original) weitgehende Ähnlichkeit.

5. Die quaternären Systeme:  $\text{CaO-K}_2\text{O-CO}_2$  oder  $\text{CaO-Na}_2\text{O-CO}_2$  mit  $\text{SiO}_2$  oder  $\text{TiO}_2$ . Das System  $\text{K}_2\text{O-CaO-TiO}_2\text{-CO}_2$ : Fügt man zu einer viel  $\text{CaCO}_3$  enthaltenen Schmelze  $\text{TiO}_2$  hinzu, derart, daß die molekulare Menge von  $\text{TiO}_2$  geringer ist als die von  $\text{CaCO}_3$ , so wird fast genau die  $\text{TiO}_2$  äquivalente Menge  $\text{CO}_2$  verdrängt. Gleichzeitig tritt als neue feste Phase *Calciumtitanat* (*Perowskit*),  $\text{CaTiO}_3$ , auf. Unter dem Druck von 1 Atmosphäre ist bei Temp. um  $900^\circ$  die rechte Seite der Rk.  $\text{CaCO}_3 + \text{TiO}_2 \rightleftharpoons \text{CaTiO}_3 + \text{CO}_2$  beständig. Dies steht im Einklang mit den Beobachtungen in kontaktmetamorphen Gebieten. — Das System  $\text{Na}_2\text{O-CaO-TiO}_2\text{-CO}_2$ . Auch in diesem System tritt *Perowskit* als Bodenkörper auf. In gemischten Alkali-Kalkcarbonatschmelzen wird praktisch die gesamte Menge von  $\text{TiO}_2$  an Ca gebunden. Erst wenn nach dieser Bindung noch  $\text{TiO}_2$  übrig bleibt, entstehen merkliche Mengen von (in der Schmelze gel.) Alkalititanaten.  $\text{TiO}_2$  ist neben *Calcit* zwischen  $800$  und  $900^\circ$  und 1 Atmosphäre  $\text{CO}_2$ -Druck nicht beständig. — Das System  $\text{K}_2\text{O-CaO-SiO}_2\text{-CO}_2$ . Ein prinzipiell ähnliches Verhalten zeigen die entsprechenden Silicatsysteme; das entstehende Calciumsilicat ist *Calciumorthosilicat*,  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4$ . Zwischen  $800$  und  $900^\circ$  ist  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4$  neben  $\text{CaCO}_3$  stabil. Die *Wollastonit-Calcitparagenese* gehört bereits tieferen Temp. an. Weder *Quarz*, noch *Wollastonit* sind unter diesen Bedingungen neben *Calcit* stabil. In gemischten Schmelzen von Alkalicarbonat und  $\text{CaCO}_3$  bindet sich  $\text{SiO}_2$  unter Verdrängung von  $\text{CO}_2$  und Abscheidung von  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4$  zuerst fast vollkommen an CaO. Bleibt noch  $\text{SiO}_2$  übrig, so entstehen gel. Alkalisilicate.

6. Gleichgewichte zwischen Alkalicarbonaten und Alkalialumosilicaten. Nicht nur  $\text{SiO}_2$  und  $\text{TiO}_2$ , sondern auch  $\text{Al}_2\text{O}_3$  verdrängen  $\text{CO}_2$  aus Alkalicarbonatschmelzen. Die entstehenden Verbb. besitzen sehr hohe FF. und sind in den Schmelzen swl. Die Hauptreaktion führt sehr wahrscheinlich zur B. von *Aluminaten* vom Typus  $\text{R}_2\text{Al}_2\text{O}_4$ . Fügt man zu einem derartigen Carbonat-Aluminatgemisch  $\text{SiO}_2$  zu, so wirkt  $\text{SiO}_2$  auf  $\text{K}_2\text{CO}_3$  zunächst, als ob die Aluminate nicht vorhanden wären. Dann aber setzt eine Rk. zwischen Aluminat und Silicat ein, in deren Verlauf Alkalioxyd, das sofort  $\text{CO}_2$  bindet, frei wird. Zugleich kristallisiert ein *Alkalialumosilicat* aus. Im genauer untersuchten Kalisystem kristallisiert unabhängig vom Verhältnis  $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3$  stets *Kalinephelin*,  $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ , aus. *Orthoklas*, bezw. *Adular* zersetzen sich in  $\text{K}_2\text{CO}_3$ -Schmelzen unter B. von *Kalinephelin*; die dabei freiwerdende  $\text{SiO}_2$  reagiert mit der Schmelze unter B. von Alkalisilicat. Die Rkk. im Natronsystem sind ganz ähnlich; nur ist der  $\text{CO}_2$ -Verlust infolge von Gleichgewichten zwischen  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  und  $\text{Na}_4\text{SiO}_4$  größer als im Kalisystem. (Ztschr.



f. anorg. Ch. 98. 241—326. 12/12. [1/10.] 1916. Leipzig. Inst. f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ.) GROSCHUFF.

Donald P. Smith und Frederick H. Martin, *Die Okklusion des Wasserstoffs durch eine Palladiumkathode*. Vf. ermittelten die Veränderung des elektrischen Widerstandes und des Kathodenpotentials von *Palladiumdrähten*, und zwar sowohl während der Okklusion von elektrolytisch entwickeltem *Wasserstoff*, als auch nach Unterbrechung der Elektrolyse. Alle Palladiumdrähte zeigten während der Elektrolyse eine Zunahme des Widerstandes um mehr als 56%; zuletzt wurde ein Wert erreicht, der bei fortgesetzter Ladung sich nicht mehr änderte, aber anscheinend bei verschiedenen Drähten verschieden war. Der Widerstand von gesättigtem Draht von 0,1 mm Durchmesser (oder darunter) ändert sich bei kurzen Unterbrechungen der Elektrolyse in bestimmter Weise mit dem Polarisationsstrom; der Widerstand nach der Unterbrechung der Elektrolyse unterliegt reversiblen und reproduzierbaren Änderungen. Gesättigter Draht von 0,32 mm Durchmesser zeigt diese Änderungen nicht. Wahrscheinlich sind die Widerstandsänderungen in den dünneren Drähten zurückzuführen auf Vorgänge, die sich im Metall nicht weit unter seiner Oberfläche abspielen. Vf. nehmen an, daß Wasserstoff, der an der Kathodenoberfläche okkludiert ist, sich eine Zeitlang in einem Zwischenstadium befindet, in dem er eine eigene Leitfähigkeit besitzt; aus diesem Zustand geht er allmählich in einen anderen über, in dem seine Leitfähigkeit geringer oder gleich Null ist. Charakteristische Änderungen wurden nach Unterbrechung der Elektrolyse im Kathodenpotential des gesättigten Palladiumdrahtes beobachtet; zwischen der Art u. der Größe dieser Änderungen einerseits u. den Bedingungen der Elektrolyse andererseits wurden gewisse Zusammenhänge festgestellt. — Beobachtungen an *Kupferdrähten* zeigten, daß dieses Metall keine meßbare Änderung des elektrischen Widerstandes erfährt, wenn es denselben Versuchsbedingungen unterworfen wird, die beim Palladium in hohem Grad Okklusion bewirken. Auch *Nickeldraht* scheint unter den gleichen Verhältnissen nicht genügend Wasserstoff zu okkludieren, um eine merkliche Änderung des elektrischen Widerstandes hervorzurufen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2577—94. Dez. [14/8.] 1916. Princeton, N. J. Univ. Chem. Lab.) BUGGE.

Karl Hradecky, *Notiz über das Verhalten des Osmiums zur Selensäure*. In der Kälte ist *Selensäure* ohne merkliche Einw. auf Os; bei etwa 120° löst sich Os in Selensäure farblos auf. Dabei entsteht kein Selenat, sondern neben *seleniger Säure Osmiumtetroxyd*. (Österr. Chem.-Ztg. [2] 20. 43. 15/2. Wien.) SCHÖNFELD.

## Organische Chemie.

Edgar J. Witzemann, *Über die Herstellung von Glykolsäure*. Zur B. werden 200 g Monochloressigsäure mit 400 g BaCO<sub>3</sub> und 1400 ccm W. bis zum Aufhören der CO<sub>2</sub>-Entw. auf dem Wasserbade erwärmt. Nach dem Auffüllen auf 4000 ccm wird weiter erwärmt. Unter Zusatz von überschüssigem BaCO<sub>3</sub> wird weiter bis zum Aufhören der CO<sub>2</sub>-Entw. erwärmt. Das verdunstende W. wird immer ergänzt. Das Ba wird mit 95%ig. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> entfernt. Zur Entfernung der letzten Spuren BaSO<sub>4</sub> wird das Filtrat mit Tierkohle gekocht. Im offenen Gefäß wird das Filtrat eingedunstet. Der k. Sirup erstarrt beim Impfen. Zur Entfernung der HCl wird pulverisiert und offen hingestellt. Durch Lösen in wenig W. und nochmaliges Filtrieren wird völlig gereinigt. Glänzende, glasartige, farblose Krystalle vom F. 78°. Durch Erwärmen auf 99° resultiert *Glykollylglykolsäure*, CH<sub>2</sub>OHCO<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H. Es ist



daher beim Einengen von Glykollsäurelsgg. darauf zu achten, daß mit der Entfernung des W. mit dem Erwärmen aufgehört wird. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 109—12. Jan. 1917. [1/11. 1916.] Chicago. OTHO S. A. SPRAGUE Memorial Institute. Lab. of Clinical Research. RUSH Medical College.) STEINHORST.

S. S. Graves, J. T. W. Marshall und H. W. Eckweiler, *Leucinanhydrid, ein Produkt der Wasserhydrolyse des Proteins bei hohen Temperaturen. Leucinanhydrid*,  $C_{12}H_{22}N_2O_2$ . B. durch 16-stdg. Erhitzen von 25 g Protein mit 1200 ccm W. im Autoklaven auf 180—200°. Das Anhydrid wird durch Ätherextraktion gewonnen. Feine, weiße Nadeln vom F. 272° (kor.),  $[\alpha]^{20} = +2,83^{\circ}$  (0,2662 g in 10 ccm Eg.). Aus Casein sind 1,5%, aus Eialbumin 1,2%, aus Edestin 1,2%, aus WITTES Pepton 1%, aus Seide 0,09% und aus Gelatine 0,04% Leucinanhydrid erhalten. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 112—14. Januar 1917. [1/11. 1916]. New York. The ROOSEVELT Hospital. HARRIMAN Research Lab.) STEINHORST.

John Joseph Sudborough, *Additionsverbindungen des Trinitrobenzols* (vergl. Journ. Chem. Soc. London 99. 209; C. 1911. I. 1124). Da auch aromatische KW-stoffe, und nicht nur ihre Amino- und Oxyderivate, mit Trinitrobenzol beständige Additionsverb. bilden, so dürfte anzunehmen sein, daß alle diese Verb. demselben Typus angehören und ihre Existenz der ungesättigten Natur des aromatischen Kerns verdanken (vgl. PFEIFFER, LIEBIGS Ann. 404. 1; C. 1914. I. 1649). Im allgemeinen ist die Zahl der gebundenen Molekeln Trinitrobenzol gleich der Zahl der vorhandenen aromatischen Kerne, wobei kondensierte Kerne nur als einer zählen; es gibt aber ziemlich viel Ausnahmen von dieser Regel. Die auxochrome Wrkg. der Amino- und Oxygruppe ist wieder deutlich zu beobachten, besonders bei den Chinolinderivaten. In der Naphthalin-Gruppe hindern Substituenten, wie Br,  $NO_2$ , CN,  $CO_2C_2H_5$ , CHO und  $CO \cdot C_6H_5$ , die B. der Additionsverb. nicht; Sulfosäuren und Sulfochloride vereinigen sich dagegen nicht mit Trinitrobenzol. Pyrrol-derivate addieren ebenfalls Trinitrobenzol. Von Diphenylmethan, Triphenylcarbinol, Diphenylfulven, Xanthon, Fluorenon, Benzil, Cinnamalessigsäure, Resorcindimethyläther, p-Dioxydiphenylmethan, p,p-Diphenol, Acetyl-p-phenylendiamin, Benzamidin, Piperazin, Antipyrin, Phenacetin, Strychnin und Bornylamin konnten keine Additionsverb. isoliert werden. Die Additionsverb. kristallisieren meist aus A. oder aus Bzl.

Verb. des Trinitrobenzols mit: *symm. Diphenyläthan*,  $C_{26}H_{30}O_{12}N_6$ , gelbliche Krystalle, F. 102°. — *Stilben*,  $C_{28}H_{18}O_{12}N_6$ , kanariengelbe Krystalle, F. 120°. — *Tolan*,  $C_{36}H_{16}O_{12}N_6$ , gelbe, quadratische Tafeln, F. 96°. — *Naphthalin*,  $C_{16}H_{11}O_6N_3$ , gelbliche Nadeln, F. 152,5°. —  *$\beta$ -Methylnaphthalin*,  $C_{17}H_{13}O_6N_3$ , kanariengelbe Nadeln, F. 123°. — *Anthracen*,  $C_{20}H_{13}O_6N_3$ , scharlachrote Nadeln, F. 164°. — *Dihydroanthracen*,  $C_{20}H_{15}O_{12}N_6$ , gelbe Nadeln, F. 92—92,5°. — *Dibromanthracen*,  $C_{20}H_{11}O_6N_3Br_2$ , rote Nadeln, F. 179°. — *Phenanthren*,  $C_{20}H_{13}O_6N_3$ , orange Nadeln oder Tafeln, F. 158°. — *Fluoren*,  $C_{44}H_{29}O_{18}N_9$ , goldgelbe Tafeln. — *Acenaphthen*,  $C_{16}H_{11}O_6N_3$ , goldgelbe Nadeln, F. 168°. — *Acenaphthylen*,  $C_{15}H_{11}O_6N_3$ , goldgelbe Nadeln, F. 221°. — *Chrysen*,  $C_{24}H_{15}O_6N_3$ , kanariengelbe Nadeln, F. 186°. — *Reten*,  $C_{24}H_{21}O_6N_3$ , gelbe Nadeln, F. 139—140°. —  *$\alpha$ -Dinaphthylmethan*,  $C_{32}H_{22}O_{12}N_6$ , hellgelbe Tafeln, F. 141,5°.

*$\alpha$ -Bromnaphthalin*,  $C_{16}H_{10}O_6N_3Br$ , citronengelbe Nadeln, F. 137°. —  *$\alpha$ -Dibromnaphthalin*,  $C_{16}H_8O_6N_3Br_2$ , citronengelbe Nadeln, F. 123°. —  *$\alpha$ -Nitronaphthalin*,  $C_{16}H_{10}O_8N_4$ , gelbliche Nadeln, F. 72—73°. —  *$\alpha$ -Naphthonitril*,  $C_{17}H_{10}O_6N_4$ , gelbliche Krystalle, F. 88°. —  *$\beta$ -Naphthonitril*,  $C_{17}H_{10}O_6N_4$ , gelbliche Krystalle, F. 95°. —  *$\alpha$ -Naphthoesäure*,  $C_{20}H_{16}O_6N_3$ , gelbliche Nadeln, F. 182,5°. —  *$\alpha$ -Naphthoesäuremethylester*,  $C_{18}H_{18}O_6N_3$ , gelbliche Nadeln, F. 107°. —  *$\beta$ -Naphthoesäuremethylester*,  $C_{18}H_{18}O_6N_3$ , gelbliche Nadeln, F. 104,5°. —  *$\alpha$ -Naphthylmethylketon*,  $C_{18}H_{18}O_7N_3$ ,



schwefelgelbe Nadeln, F. 112°. — *Phenyl- $\alpha$ -naphthylketon*,  $C_{25}H_{16}O_7N_3$ , gelbliche Nadeln, F. 89°. —  *$\beta$ -Naphtholaldehyd*,  $C_{17}H_{11}O_6N_3$ , braune Nadeln, F. 137°. —  *$\alpha$ -Naphtholphthalein*,  $C_{34}H_{21}O_{10}N_3$ , braungelbe Krystalle, F. 235°. — *1,3-Dioxynaphthalin*,  $C_{16}H_{11}O_8N_3$ , ziegelrote Nadeln, F. 174,5°. — *Naphthylcarbamidsäureäthylester*,  $C_{19}H_{16}O_8N_4$ , kanariengelbe Nadeln, F. 91,5–92°. —  *$\alpha, \alpha$ -Azonaphthalin*,  $C_{32}H_{20}O_{12}N_8$ , rotbraune Nadeln, F. 198°. —  *$\alpha$ -Aminoazonaphthylen*,  $C_{32}H_{22}O_{12}N_9$ , schwarze Nadeln, F. 232–233°. — *4-Amino-1-naphthyläthyläther*,  $C_{18}H_{16}O_7N_4$ , purpurschwarze Nadeln, F. 177,5°. — *4-Acetylamino-1-naphthyläthyläther*,  $C_{20}H_{18}O_8N_4$ , hellrote Nadeln, F. 156,5°.

*p-Aminobenzophenon*,  $C_{19}H_{14}O_7N_4$ , dunkelgelbbraune Prismen, F. 11°. — *Dibenzylanilin*,  $C_{16}H_{14}O_6N_5$ , dunkelrubinrote Prismen, F. 86–87°. — *3,5-Diaminobenzoesäureäthylester*,  $C_{15}H_{15}O_8N_5$ , hellziegelrote Tafeln, F. 139°. — *Diäthyl-m-phenylen-diamin*, dunkelbraune Prismen, F. 88,5°. — *Diäthyl-p-phenylen-diamin*,  $C_{16}H_{19}O_6N_6$ , blauschwarze Nadeln, F. 79°. — *o-Dianisidin*,  $C_{38}H_{22}O_{14}N_8$ , schwarze Nadeln, F. 144°. — *3,5-Diaminoanisol*,  $C_{15}H_{13}O_7N_6$ , dunkelrotbraune Nadeln, F. 130°. — *p-Aminodiphenylamin*,  $C_{34}H_{18}O_{12}N_8$ , schwarze Tafeln, F. 105,5°. — *Aminodiphenylmethan*,  $C_{32}H_{20}O_{12}N_8$ , ziegelrote Prismen, F. 66–67°. — *Diaminodiphenylmethan*,  $C_{26}H_{20}O_{12}N_8$ , dunkelbraune Prismen, F. 132,5°. — *Paraleukanilin*,  $C_{26}H_{22}O_6N_6$ , braunschwarze Prismen, F. 140°. — *Dimethylaminoazobenzol*,  $C_{26}H_{21}O_{12}N_9$ , rotschwarze Tafeln, F. 135,5°. — *2,4-Bisbenzolazophenol*,  $C_{30}H_{20}O_{13}N_{10}$ , goldbraune Tafeln, F. 125°. — *2-Amino-1-naphthyläthyläther*,  $C_{18}H_{16}O_7N_4$ , purpurschwarze Nadeln, F. 177,5°. — *Phloroglucindicarbonsäureäthylester*,  $C_{18}H_{17}O_{13}N_8$ , gelbliche Nadeln, F. 76°. — *Distyryldiketon*,  $C_{20}H_{20}O_{10}N_6$ , schwefelgelbe Nadeln, F. 125°. — *Phenylcinnamalmethylketon*,  $C_{23}H_{17}O_7N_8$ , citronengelbe Tafeln, F. 108°. — *Piperin*,  $C_{23}H_{22}O_6N_4$ , scharlachrote Nadeln, F. 130°. — *Piperinsäureäthylester*, orangerote Nadeln, F. 90–91°.

*4-Aminochinolin*,  $C_{15}H_{11}O_6N_5$ , rubinrote Prismen, F. 111°. — *2-Aminochinolin*,  $C_{15}H_{11}O_6N_5$ , rote Nadeln, F. 186°. — *Carbostyryl*,  $C_{34}H_{17}O_8N_5$ , schwefelgelbe Nadeln, F. 178°. — *1-Äthyltetrahydrochinolin*,  $C_{17}H_{18}O_6N_4$ , schwarze Nadeln, F. 70–71°. — *Phenylpyrrol*,  $C_{16}H_{12}O_6N_4$ , kanariengelbe Nadeln, F. 80°. — *Tolylpyrrol*,  $C_{17}H_{14}O_6N_4$ , kanariengelbe Tafeln, F. 77°. — *Triphenylpyrrol*,  $C_{25}H_{20}O_6N_4$ , purpurne Nadeln, F. 136,5–137°. — *Methylacridin*,  $C_{20}H_{14}O_6N_4$ , grünlichgelbe Nadeln, F. 120–120,5°. — *Phenylacridin*,  $C_{25}H_{16}O_6N_4$ , dunkelrubinrote Prismen, F. 139,5°. — *Diphenylpiperazin*,  $C_{28}H_{24}O_{12}N_8$ , rubinrote Tafeln, F. 171°. — *3-Aminocarbazol*,  $C_{18}H_{15}O_6N_5$ , purpurschwarze Tafeln, F. 195°. — *3-Acetylamino-carbazol*,  $C_{20}H_{15}O_7N_5$ , dunkelrote Nadeln, F. 193,5°. — *3,5-Diphenylpyrazol*,  $C_{27}H_{18}O_{12}N_8$ , schwefelgelbe Prismen, F. 135,5°. — *Aminostrychnin*,  $C_{33}H_{29}O_{14}N_9$ , rote Nadeln, F. 161°.

*Thionaphthol*,  $C_{16}H_{11}O_6N_3S$ , hellgelbe Nadeln, F. 15°. — *Dithioresorcin*,  $C_{12}H_9O_6N_3S_2$ , hellgelbe Krystalle, F. 76–77°. — *1-Phenylbenzthiazol*,  $C_{25}H_{15}O_{12}N_7S$ , gelbe Nadeln, F. 106°. — *Dimethylanilindisulfid*,  $C_{38}H_{26}O_{12}N_8S_2$ , tiefbraune Nadeln, F. 97,5°. — *o-Diaminodiphenyldisulfid*,  $C_{24}H_{18}O_{12}N_8S_2$ , dunkelziegelrote Nadeln, F. 100°. — *Thiodiphenylamin*,  $C_{18}H_{12}O_6N_4S$ , schwarze Nadeln, F. 124,5°. (Journ. Chem. Soc. London 109. 1339–48. Dezember [15/8.] 1916. Bangalore. Indian Inst. of Science. Allgem. und organ. chem. Labb.)

FRANZ.

**Shunker Trimbak Cadre und John Joseph Sudborough**, *Additionsverbindungen des symm. Trinitrobenzols mit Aminoderivaten komplexer, aromatischer Kohlenwasserstoffe*. (Vgl. vorsteh. Ref.) Die beschriebenen Verb. sind ziemlich beständig und können aus den meisten Lösungsmitteln umkrystallisiert werden, sind aber in verd. Bzl.-Lsg. fast völlig dissoziiert. Verb. des symm. Trinitrobenzols mit:  *$\alpha$ -9-Aminophenanthren*,  $C_{30}H_{14}O_6N_4$ , schokoladenfarbige Nadeln aus Chlf., F. 210–221°; gibt beim Erwärmen mit Acetanhydrid das *Acetylderivat*  $C_{32}H_{16}O_7N_4$ , goldgelbe Nadeln aus 90%ig. A., F. 190°. —  *$\beta$ -9-Aminophenanthren*,  $C_{30}H_{14}O_6N_4$ , rötliche Warzen aus A., F. 104,5–105°; da es verhältnismäßig wenig gefärbt ist



und durch HCl nicht zers. wird, ist es vielleicht ein Iminoderivat. — *4-Aminophenanthren*,  $C_{20}H_{14}O_6N_4$ , schokoladenfarbige Nadeln aus A., F. 195—196°. gibt ein gelbliches Acetylderivat. — *2-Aminophenanthren*, Nadeln aus A., F. 175—176°. — *2-Aminofluoren*,  $C_{19}H_{14}O_6N_4$ , schokoladenbraune Nadeln aus Bzl., F. 114—115°, oder rötlichschokoladenfarbige Nadeln aus A., F. 116—117°, der Zus.  $5C_{13}H_{11}N \cdot 4C_6H_5(NO_2)_2$ ; Acetylderivat, orange Nadeln aus Bzl., F. 180—181°. — *Diaminofluoren*, schwarze Nadeln aus A., F. 210°. — *9-Aminoacenaphthen*,  $C_{18}H_{14}O_6N_4$ , dunkelbraune Nadeln aus Chlf., F. 213—214°; Acetylderivat, gelbe Nadeln aus A., F. 157—158°. — *9-Aminoanthracen*,  $C_{20}H_{14}O_6N_4$ , purpurschwarze Nadeln aus Chlf., F. 215,5°. —  $\alpha$ -*Anthramin*,  $C_{20}H_{14}O_6N_4$ , schwarze Nadeln aus A., F. 206—207°. —  $\beta$ -*Anthramin*,  $C_{20}H_{14}O_6N_4$ , schwarze Nadeln aus A., F. 168,5—169°. Von den drei letzten Verb. konnten keine Acetylivate erhalten werden. —  $\alpha$ -*Anthrol*,  $C_{20}H_{18}O_7N_8$ , dunkelrotbraune Tafeln aus Bzl., F. ca. 161° (Zers.);  $K \cdot C_{14}H_9O$ ,  $2C_6H_5(NO_2)_2$ , schwarze Nadeln aus A., schm. nicht bis 275°. —  $\alpha$ -*Anthroläthyläther*,  $C_{22}H_{17}O_7N_8$ , scharlachrote Nadeln aus A., F. 149,5—150,5°. —  $\beta$ -*Anthrol*,  $C_{20}H_{18}O_7N_8$ , rotbraune Nadeln aus A., F. 166°. —  $\beta$ -*Anthroläthyläther*,  $C_{22}H_{17}O_7N_8$ , ziegelrote Prismen aus Bzl., F. 147°. (Journ. Chem. Soc. London 109. 1349—54. Dezember [15/8.] 1916. Bangalore. Indian Inst. of Science. Allgem. u. organ.-chem. Labb.)

FRANZ.

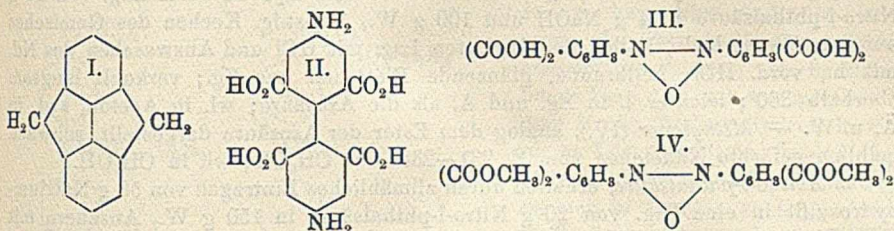
A. W. van der Haar, *Über die Bildung von m-Nitrophenylhydrazin aus m-Nitroanilin nach Bischler und Brodsky*. Vf. fand, daß die Ausbeute an *m-Nitrophenylhydrazin* bei der Darst. der Verb. nach BISCHLER u. BRODSKY (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 22. 2801) gering ist, was er auf die große Löslichkeit der Zwischenprod. und des Nitrophenylhydrazins in A. zurückführt. Die Verluste konnten durch Sättigen der Lsg. mit NaCl herabgesetzt werden. *m-Nitroanilin* wurde in HCl-Suspension mit  $NaNO_2$  diazotiert und bei 0° mit  $SnCl_4 \cdot HCl$  reduziert. Das Filtrat wurde ausgesalzen und der Nd. mit gesättigter NaCl-Lsg. gewaschen. Die Verb. wurde mit  $H_2S$  vom Sn befreit und mit NaCl-Lsg. versetzt. Die ausgeschiedenen Krystalle wurden mit Na-Acetat behandelt, u. das freie *m-Nitrophenylhydrazin* wurde mit NaCl-Lsg. ausgewaschen. A. eignet sich infolge des großen Lösungsvermögens nicht zum Umkrystallisieren des Nitrophenylhydrazins. Vf. löste die Verb. in Bzl. und versetzte die Lsg. mit Pae.; orangefelbe Nadeln. — *Arabinose-m-nitrophenylhydrazon*, F. 184°. — *Rhamnose-m-nitrophenylhydrazon*, F. 159—160°. — *Mannose-m-nitrophenylhydrazon*, F. 166—167°. — *Galaktose-m-nitrophenylhydrazon*, F. 181°. (Chemisch Weekblad 14. 147—48. 3/2. Utrecht.) SCHÖNF.

O. Anselmino, *Über m-Homosalicylaldehyde und deren Derivate*. Bei der Anwendung der TIEMANN-REIMERSCHEN Rk. auf *m-Kresol* werden die beiden *m-Homosalicylaldehyde* I. u. II. gebildet. Die Trennung erfolgte durch die *Anile*. *Anil des Aldehyds I.*, F. 93°; das Anil des Aldehyds II. ist fl. Aldehyd I., F. 60—61°. Aldehyd II., F. 32°. — *Phenylhydrazon* des Aldehyds I., F. 161°, von II. F. 172°; das Gemisch beider schmilzt bei ca. 136°. — *Semicarbazone*: I. F. 268° unter Zers., II. F. 212—214° unter Zers. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 395. 10/3. [31/1.] Berlin. Pharm. Inst.) SCHÖNFELD.

Richard Meyer und Hans Wesche, *Einige Reduktionsprodukte der 5-Nitro-i-phthalsäure*. Es wurde eine Anzahl von Verss. unternommen, zu dem Kohlenwasserstoff der Formel I. zu gelangen, die zwar nicht das erstrebte Ziel erreichten, dafür aber zur Darst. von Reduktionsprod. der 5-Nitro-i-phthalsäure führten. Beim Vers., ein Substitutionsprod. des gesuchten KW-stoffs durch 6-stdg. Erhitzen von Dinitrofluoren mit Methylenechlorid und Eg. im Rohr auf 200° darzustellen,



wurde Dinitrofluoren zurückgehalten; ebenso blieb Diphenyl bei 5-stdg. Erhitzen mit Phosgen in 5%ig. Toluollsg. bei Ggw. von  $\text{AlCl}_3$  im Rohr auf  $150^\circ$  unverändert. Weiter wurde versucht, den gesuchten KW-stoff analog dem Vorgehen von GUST. SCHULTZ, der Fluorenon, von *m*-Nitrobenzoesäure ausgehend, über Azoxybenzoesäure, Hydrazobenzoesäure, *m*-Aminodiphensäure und Diphensäure darstellte (vgl. LIEBIGS Ann. 196. 15; C. 79. 297), von 5-Nitro-*i*-phthalsäure ausgehend darzustellen. Auf diesem Wege gelangten Vf. nur bis zur Benzidintetracarbonsäure (II.). Außer dieser S. wurden im Laufe der Unters. noch die Azobenzol-3,5,3',5'-tetracarbonsäure und Azoxybenzol-3,5,3',5'-tetracarbonsäure dargestellt. Die alkal. Reduktion der Nitro-*i*-phthalsäure wurde 1. durch Natriumamalgam, 2. durch Zinkstaub und NaOH, und 3. durch Elektrolyse ausgeführt; hierbei wurde nicht die Hydrazoverb., sondern jedesmal die Azobenzoltetracarbonsäure erhalten.



Experimentelles. *m*-Nitro-*i*-phthalsäure wurde durch 4-stdg. Kochen von 20 g *i*-Phthalsäure mit 130 ccm konz.  $\text{HNO}_3$  (D. 1,525) erhalten. — Azobenzol-3,5,3',5'-tetracarbonsäure,  $(\text{COOH})_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{COOH})_2$ , erhalten in der Form des Natriumsalzes 1. durch Eintragen von 300 g 4%ig. Natriumamalgam im Laufe von  $\frac{3}{4}$  Stdn. in die mit W. auf ungefähr 200 ccm verd. Auflösung von 20 g Nitro-*i*-phthalsäure in der nötigen Menge NaOH unter kräftigem Schütteln und Wasserkühlung und Filtrieren der vom Hg abgetrennten, erwärmten Lsg., 2. durch Eintragen von 5 g Zinkstaub in die mit 35 ccm W. verd. erhitzte Lsg. von 5 g *o*-Nitro-*i*-phthalsäure in 12 ccm 25%ig. NaOH im Laufe einer Stunde u. weiterem  $\frac{1}{2}$ -stdg. Kochen nach Zugabe von 10 ccm 35%ig. NaOH und 30 ccm W., Abgießen der Lsg. von überschüssigem Zinkstaub und Filtrieren nach dem Aufkochen, 3. durch Elektrolyse einer Lsg. von 10 g Nitro-*i*-phthalsäure in 8 ccm 35%ig. NaOH und 170 ccm W.; hierbei bestand die zylindrische Kathode aus Nickeldrahtnetz; in dem Becherglas befand sich eine Tonzelle mit einer Anode aus dickem Bleiblech, in die 300 ccm k. gesättigte, chlorfreie Sodalsg. gegeben wurden; nach dem Vorwärmen beider Lsgg. wurden bei einer Stromstärke von 10 Ampère 4,5 Ampèrestunden, dann bei einer Stärke von 5 Ampère 5 Ampèrestunden hindurchgeschickt, darauf  $\frac{1}{2}$  l Luft durch die in eine Saugflasche gebrachte Kathodenflüssigkeit hindurchgesaugt, filtriert und konzentriert. Die S. kristallisiert in rotgelben, haarfeinen Nadeln aus A., mit hellerer Farbe aus Eg.; färbt sich von  $300^\circ$  ab dunkler, ist bei  $390^\circ$  schwarz und zers. sich dann. Natriumsalz,  $(\text{COONa})_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{COONa})_2 + 10\text{H}_2\text{O}$ . Gelbe, zu Büscheln vereinigte Nadelchen; gibt bis  $300^\circ$  das Kristallwasser noch nicht völlig ab, während schon beginnende Zers. eintritt. — Methyl ester,  $(\text{COOCH}_3)_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{COOCH}_3)_2$ , erhalten durch Einleiten von trockenem HCl in die Lsg. von 2,5 g S. in 500 ccm  $\text{CH}_3\text{OH}$  unter Eiskühlung bis zur völligen Sättigung und nach eintägigem Stehen nochmaliges Einleiten von HCl bei Siedehitze unter Rückfluß, Absaugen vom Ungelösten u. Waschen mit Sodalsg. und W.; rotgelbe Prismen vom F.  $223-224^\circ$ .

Benzidin-2,6,2',6'-tetracarbonsäure,  $(\text{COOH})_2(\text{NH}_2)\text{C}_6\text{H}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_2(\text{NH}_2)(\text{COOH})_2$ , erhalten neben Amino-*i*-phthalsäure durch Erhitzen von 5 g Azobenzoltetracarbonsäure in 150 ccm A. und 50 ccm rauchender HCl unter Rückfluß zum Sieden, all-



mähliche Zugabe von 8 g Zinn und darauf wenig HCl, Konzentrieren der filtrierten Lsg., Versetzen der von den abgeschiedenen amorphen Massen abfiltrierten Lsg. mit wenig überschüssigem Ammoniak, Absaugen vom gefällten Stannohydroxyd, starkes Eindampfen der mit wenig Natriumsulfid versetzten Lsg. auf dem Wasserbade, Neutralisieren mit  $\text{NH}_3$  und Ansäuern mit Essigsäure; gelbe Nadelchen aus A., die in wss., alkoh., essigsaurer, ammoniakal. und verd. salzsaurer Lsg. starke, grüne Fluorescenz zeigen, die vermutlich von einer Verunreinigung herrührt; zers. sich bei raschem Erhitzen scharf bei  $300^\circ$ ; bei langsamem Erhitzen tritt ohne Schmelzen bei  $250\text{--}300^\circ$  Gasentw., dann Dunkelfärbung, gegen  $400^\circ$  Verflüssigung und schließlich Verkohlung ein.

*Azoxybenzol-3,5,3',5'-tetracarbonsäure* (III.), erhalten durch Zugabe einer Lsg. von 17 g Arsentrioxyd in 20,5 g NaOH und 150 ccm  $\text{H}_2\text{O}$  zu einer Lsg. von 10 g Nitro-*i*-phthalsäure in 4 g NaOH und 100 g W.,  $3\frac{1}{2}$ -stdg. Kochen des Gemisches auf dem Wasserbade, Fälln der filtrierten Lsg. mit HCl und Auswaschen des Nd. mit h., verd. HCl; hellbraune, glänzende Blättchen aus Eg.; verkohlt langsam oberhalb  $360^\circ$ ; leichter l. in Eg. und A. als die Azosäure; wl. in Aceton, swl. in Ä. u. W. — *Methylester* (IV.), analog dem Ester der Azosäure dargestellt, schwach gelblich gefärbte Nadelchen vom F.  $231\text{--}232^\circ$  aus  $\text{CH}_3\text{OH}$ ; wl. in  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

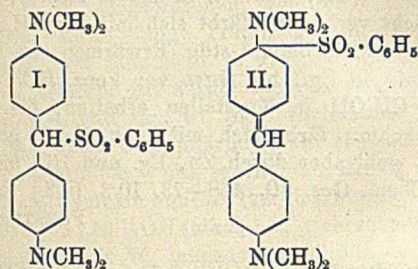
*m*-Amino-*i*-phthalsäure, erhalten durch allmähliches Eintragen von 50 g Natriumhydroxyd in eine Lsg. von 20 g Nitro-*i*-phthalsäure in 150 g W., Ansäuern mit HCl, Eindampfen der abfiltrierten sauren Lsg., Lösen des Rückstandes in W. und Ansäuern nach Zugabe überschüssiger Sodalsg. mit Essigsäure. — *Acetyl-m-amino-i-phthalsäure*,  $\text{C}_6\text{H}_5(\text{COOH})_2\cdot\text{NH}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3$ , erhalten durch  $3\frac{1}{2}$ -stdg. Erhitzen von 2,5 g Aminosäure in einer Suspension von 10 ccm Eg. und 2 ccm Essigsäureanhydrid im Ölbad unter häufigem Umschütteln und Rückfluß; Nadelchen von schwach rötlicher Farbe vom Zersetzungspunkt  $314\text{--}315^\circ$  aus W. — *Benzoyl-m-amino-i-phthalsäure*,  $\text{C}_6\text{H}_5(\text{COOH})_2\cdot\text{NH}\cdot\text{CO}\cdot\text{C}_6\text{H}_5$ , erhalten durch 20-stdg. Erhitzen einer Aufschlammung von Amino-*i*-phthalsäurechlorhydrat in Bzl. nach Zusatz von Benzoylchlorid in einem auf  $120\text{--}150^\circ$  erhitzten Ölbad unter Rückfluß; Prismen aus der h. gesättigten Eg.-Lsg. auf Zusatz von W.; verkohlt langsam oberhalb  $360^\circ$ . (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 442—52. 10/3. [16/1.] Braunschweig. Chem. Lab. der Techn. Hochschule.) FÖRSTER.

Richard Meyer und Hans Wesche, *Notiz über Hemimellitsäure*. Der Vers., durch Elektrosynthese des Kaliumsalzes des Hemimellitsäuredimethylesters zur Biphenyltetracarbonsäure zu gelangen, führte zu keinem greifbaren Ergebnis. — Bei der Darst. von saurem Hemimellitsäuredimethylester nach EMIL FISCHER und A. SPEIER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 28. 1150. 3252; C. 96. I. 429) wurden aus 21 g Hemimellitsäure 14 g Diester u. 1,1 g Triester erhalten. — *Neutraler Hemimellitsäure-trimethylester*,  $\text{C}_6\text{H}_5(\text{COOCH}_3)_3$ , erhalten aus der Mutterlauge bei der eben beschriebenen Darst. des sauren Dimethylesters; zu Drusen vereinigte Nadelchen vom F.  $101\text{--}102^\circ$  aus  $\text{CH}_3\text{OH}$ ; unl. in Sodalsg. — *Dimethylhemimellitsaures Natrium*,  $\text{C}_6\text{H}_5(\text{COOCH}_3)_2\cdot\text{COONa} + 6\text{H}_2\text{O}$ ; rechteckige Prismen; zers. sich schnell bei  $110$  bis  $120^\circ$ , vermutlich unter Abspaltung von  $\text{CO}_2$ . (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 452 bis 455. 10/3. [16/1.] Braunschweig. Chem. Lab. d. Techn. Hochschule.) FÖRSTER.

Arthur W. Dox und W. G. Gaessler, *Ein Jodadditionsprodukt des Cumarins*. Durch Einw. von Jod in Jodkalium auf Cumarin in absol. A. resultiert ein Jodsubstitutionsprodukt des Cumarins,  $(\text{C}_9\text{H}_6\text{O}_2)_2\text{J}$ , oder wahrscheinlicher  $(\text{C}_9\text{H}_6\text{O}_2)_2\text{J}_2$ , F.  $88^\circ$ . Stabil bei Zimmertemp. Beim Erwärmen tritt Zers. ein. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 114—17. Jan. 1917. [25/10. 1916]. Ames, Iowa. Agricultural Expt. Station. Chem. Section.) STEINHORST.



O. Hinsberg, *Über die Reaktion zwischen aromatischer Sulfinsäure und Di- und Triphenylcarbinol*. Aromatische Sulfinsäuren reagieren mit Diphenylcarbinol und seinen Derivaten bei Ggw. von SS., von Essigsäure und HCl, unter Ersatz der Alkoholgruppe durch die Gruppe  $\text{SO}_2\text{R}$ . Demnach ist der beim Zusammengeben äquivalenter Mengen Benzolsulfinsäure u. Tetramethyldiaminobenzhydrol in schwach salzsaurer Lsg. entstehenden Verbindung  $\text{C}_{23}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{SO}_2$  (vergl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 30. 2803; C. 98. I. 123) die Konstitution der Formel I. zuzuteilen. Die nachgenannten Umsetzungen beweisen klar, daß die reaktiven Veränderungen im Mol. des Kondensationsprod. am zentralen Kohlenstoffatom einsetzen. Bewiesen wird diese Auffassung auch durch die Tatsache, daß Benzhydrol sich bei Ggw. von Mineralsäuren mit den aromatischen Sulfinsäuren zu Verb. von der Formel  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\cdot\text{CH}\cdot\text{SO}_2\text{R}$  vereinigt, die ihrem ganzen Verhalten nach unzweifelhaft als echte Sulfone zu betrachten sind, die hier-nach als *Phenylsulfontetramethylaminodiphenylmethan* zu bezeichnende Verb. löst sich, entsprechend dem MICHLERSchen Hydrol, in einigen Lösungsmitteln farblos, in anderen mit intensiv blauer Farbe; da sich in den blauen Lsgg. freie Sulfinsäure nicht nachweisen ließ, so ist anzunehmen, daß das Sulfon in diesen als solches, aber wahr-



scheinlich in einer chinoiden Form (II.) vorhanden ist, bei der die Gruppe  $\text{SO}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_5$  vom zentralen C-Atom in die para-Stellung eines Benzolkerns gewandert ist. Die Wanderungsfähigkeit einer derart großen Gruppe steht mit dem salzartigen Charakter des Sulfons in Verbindung.

Bei Prüfung des Verhaltens von *Monophenylcarbinol* und seinen Derivaten gegenüber Benzolsulfinsäure bei Ggw. von Eg. und wenig HCl ergab sich, daß bei Benzylalkohol keine Sulfonbildung beobachtet werden konnte; dagegen ist das Kondensationsprod. von p-Aminobenzylalkohol und Benzolsulfinsäure (vgl. HINSBERG, HIMMELSCHN, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 29. 2022; C. 96. II. 835) als *p-Aminobenzylphenylsulfon* aufzufassen. *Triphenylcarbinol* tritt bei Ggw. von Eg. und HCl mit aromatischen Sulfinsäuren nicht zu Sulfonen zusammen; während Benzolsulfinsäure völlig versagt, reagiert  $\alpha$ -Naphthalinsulfinsäure unter B. einer schwefelfreien, bei  $162^\circ$  schm. Verb. Die früher angegebene Reduktion von Chinonen u. Chinonimininen mit aromatischen Sulfinsäuren, wobei B. von wl., meist schwach gefärbten Sulfonen eintritt, scheint nur echten Chinonen und Chinonimininen eigen zu sein.

*Phenylsulfonbisdimethylaminophenylmethan* (I.); F.  $204^\circ$ ; wird beim Erwärmen mit Zinkstaub in essigsalzsaurer Lsg. auf dem Wasserbade unter Wasserstoffaufnahme in *Tetramethyldiaminodiphenylmethan* u. *Phenylmercaptan* gespalten; bleibt bei 1-stdg. Erwärmen mit 10%ig. NaOH auf dem Wasserbade fast unverändert; wird bei 20 Minuten langem Erwärmen mit einem Gemisch von 10%ig. NaOH und  $\text{CH}_3\text{OH}$  (1:2) auf dem Wasserbade völlig zu *Benzolsulfinsäure* und *Tetramethyldiaminobenzhydrol* verseift; gibt bei mehrstündigem Erwärmen mit Dimethylanilin in Eg. auf dem Wasserbade *Leukokrystallviolett*. —  $\beta$ -*Anthrachinonsulfonbisdimethylaminophenylmethan*,  $\text{C}_{14}\text{H}_7\text{O}_2\cdot\text{SO}_2\cdot\text{CH}[\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{N}(\text{CH}_3)_2]_2$ , erhalten durch halbstündiges Erwärmen einer Auflösung von MICHLERS Hydrol u.  $\beta$ -anthrachinonsulfinsaurem Na in warmer Essigsäure unter Zusatz von wenig konz. HCl, worauf rasch zum Sieden erhitzt wird, und Versetzen der essigsäuren Lsg. mit W. und verd. NaOH bis zur schwach alkal. Rk.; braunrote, glänzende Blättchen vom F.  $220^\circ$  durch Lösen in Chlf. und Zugabe von  $\text{CH}_3\text{OH}$ ; l. in Eg. mit intensiv blauer Farbe; l. in Chlf. mit

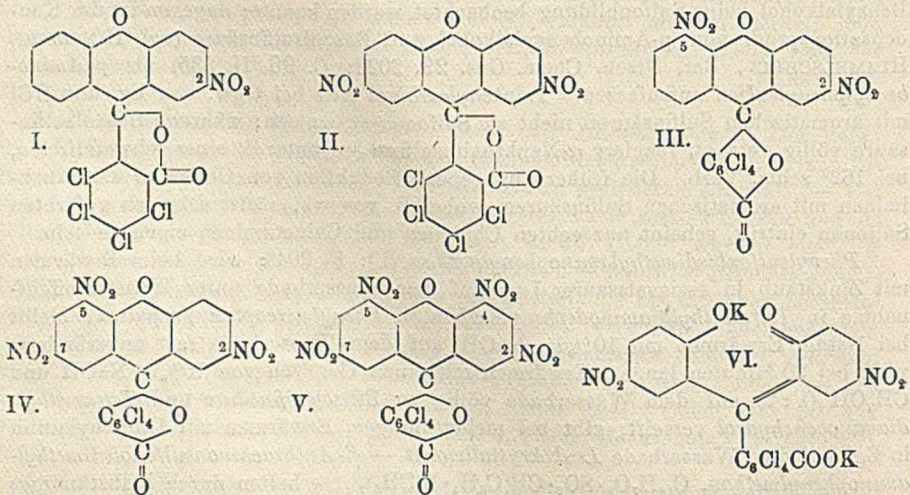


brauner Farbe, die bei Zugabe von A. in Blau übergeht, während sich braune Blättchen des Sulfons abscheiden; löst sich in HCl vollkommen farblos und wird durch Laugen unverändert ausgefällt.

$\alpha$ -Naphthylsulfondiphenylmethan,  $C_{10}H_7 \cdot SO_2 \cdot CH(C_6H_5)_2$ , erhalten durch kurzes Erhitzen einer mit wenig konz. HCl versetzten Eg.-Lsg. von Benzhydrol und  $\alpha$ -Naphthalinsulfinsäure, deren F. bei  $104^\circ$  gefunden wurde; farblose Nadelchen vom F.  $183^\circ$  aus starker Essigsäure; ll. in Eg., wl. in  $CH_3OH$ ; wird weder beim Kochen mit 10%ig. NaOH bei Ggw. von  $CH_3OH$ , noch bei 10 Minuten langem Erhitzen mit Zinkstaub, Eg. und HCl verändert; färbt sich mit konz.  $H_2SO_4$  gelbgrün; wird durch  $K_2Cr_2O_7$  und  $H_2SO_4$  nicht verändert. — Phenylsulfondiphenylmethan,  $C_6H_5 \cdot SO_2 \cdot CH(C_6H_5)_2$ , erhalten durch 1-stdg. Erwärmen von Benzhydrol und Benzolsulfinsäure in Eg. bei Ggw. von wenig konz. HCl; farblose Nadeln vom F.  $187^\circ$  aus einem Gemisch von Aceton u.  $CH_3OH$ ; mäßig l. in Eg. u. Aceton; wl. in  $CH_3OH$ ; wird von w. alkoh. NaOH nicht verändert; färbt sich mit konz.  $H_2SO_4$  in der Kälte gelb, in der Wärme gelbrot. — Die beim 1-stdg. Erwärmen von Triphenylcarbinol und  $\alpha$ -Naphthalinsulfinsäure in Eg., bei Ggw. von konz. HCl, erhaltene, schwefelfreie Verb. wurde aus  $CH_3OH$  in Krystallen erhalten, die im Exsiccator trübe werden und bei  $162^\circ$  schm.; färbt sich mit konz.  $H_2SO_4$  gelb; wird nicht durch w. NaOH verändert, wohl aber durch Zn, Eg. und HCl unter B. von Triphenylmethan. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 468—73. 10/3. [6/2.] Freiburg i. B.)

FÖRSTER.

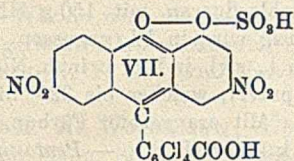
W. B. Orndorff und J. J. Kennedy, Die Nitrierungsprodukte von Tetrachlorfluoran und einige Derivate. Durch Einw. von Salpetersäure auf Tetrachlorfluoran sind Mono-, Di-, iso-Di-, Tri- und Tetranitroderivate erhalten worden. Die Mononitroverb. stellt wahrscheinlich die Formulierung (I.) dar, die  $NO_2$ -Gruppe steht in m-Stellung zum Tetrachlorphthalsäurerest, da so am besten die B. von 2,7- und 2,5-Dinitrotetrachlorfluoran erklärt werden kann. Durch Reduktion, Diazotieren der Aminoverb. und Kochen mit W. resultiert Tetrachlorfluoran an Stelle der er-



warteten Hydroxylverb. Durch Nitrieren in Eg. resultieren zwei isomere Dinitroverb., F.  $249$ — $250^\circ$  und  $317$ — $318^\circ$ . Durch Reduktion des letzteren, Diazotieren und Kochen mit W. wird Hydrochinontetrachlorphthalein erhalten, woraus folgt, daß die beiden  $NO_2$ -Gruppen in verschiedenen Benzolringen enthalten sind u. die



p-Stellung zum Pyron-O einnehmen (II.), also liegt ein 2,7-Derivat vor. Dem anderen Dinitroprodukt (iso) kommt dann die Konstitution (III.) zu, da beide Dinitroverb. das gleiche Trinitroprodukt (IV.) geben. Das Tetranitroprodukt stellt eine 2,4,5,7-Verb. (V.) dar. Die alkal. Lsgg. der Tri- und Tetranitroverb. werden mit Wasser im Gegensatz zu den Lsgg. der anderen Nitroverb. nicht ausgefällt. Wahrscheinlich werden o-chinoide Salze (für die 2,7-Dinitroverb. VI.) gebildet. Mit konz.  $H_2SO_4$  sind wahrscheinlich Oxoniumsulfate gebildet (für die 2,7-Dinitroverb. VII.).



Experimenteller Teil. *Tetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_8O_8Cl_4$ , ist nach den Angaben von ORNDORFF und BLACK (Amer. Chem. Journ. 41. 366; C. 1909. II. 127) erhalten worden. Zur Reinigung wird mehrfach mit 5%ig. wss. NaOH gekocht und mit h. W. ausgewaschen, wodurch vorhandenes Phenoltetrachlorphthalein entfernt wird. Eine völlige Trennung von diesem erfolgt durch Lösen in 5%ig. alkoh. NaOH und Eingießen in viel W. Es wird nur Tetrachlorfluoran ausgefällt. Aus Bzl. farblose, gut ausgebildete Krystalle. F. 290—291° (unter Zers.). Ll. in Aceton, Bzl. und Eg., wl. in Methylalkohol und A.; swl. in h. konz.  $HNO_3$ . In konz.  $H_2SO_4$  unter Orangefärbung mit schwach grüner Fluorescenz l., mit W. unverändert ausfällbar. Mit rauchender  $H_2SO_4$  unter Dunkelrotfärbung l., wahrscheinlich ist ein Coeroxoniumsalz (vergl. DECKER, LIEBIGS Ann. 348. 215; C. 1906 II. 795) gebildet. In KOH (alkoh.) l., wahrscheinlich ist ein Salz der Carbinolcarboxylsäure gebildet, mit W. langsam ausfällbar. — *Mononitrotetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_7O_8NCl_4$  = I. 10 g der vorstehenden Verb. werden mit 200 cem Eg. erwärmt und nach dem Abkühlen mit 50 cem rauchender  $HNO_3$  (D. 1,5) versetzt, die Rk. wird durch Erwärmen beendet. Nach 45 Min. beginnt die Ausscheidung der Nitroverb. Aus Eg. leuchtend gelbe, gut ausgebildete Krystalle vom F. 317—318°. Unl. in fast allen organischen Lösungsmitteln. Wl. in Eg., etwas mehr l. in Nitrobenzol. Unl. in 10%ig. h. NaOH. In h. alkoh. NaOH mit gelber Farbe wl. In konz.  $H_2SO_4$  ll. unter Orangefärbung. Eine isomere Verb. konnte nicht nachgewiesen werden. — *2,7-Dinitrotetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_6O_8N_2Cl_4$  = II. 18 g Tetrachlorfluoran werden mit 300 cem Eg. und 300 cem  $HNO_3$  (D. 1,5)  $\frac{1}{2}$  Stde. auf dem Wasserbade erwärmt. Nach 24 Stdn. wird in viel W. gegossen und der flockige Nd. durch Einleiten von Dampf zusammengeballt. Durch fraktionierte Krystallisation aus Aceton gelingt eine Trennung in zwei Dinitroverb., die ersten drei Fraktionen schm. über 300°, die späteren ungenau und viel niedriger. F. der 2,7-Dinitroverb. nach weiterer fraktionierter Krystallisation aus Aceton und dann aus Eg. 317—318°. L. in Aceton und Eg., wl. in Bzl., unl. in A. und Methylalkohol. In konz.  $H_2SO_4$  mit leuchtend gelber Farbe ohne Fluorescenz l., in der Wärme wird die Lsg. tieforange. In h. alkoh. Alkali mit gelber Farbe l., durch W. langsam ausgefällt. — *iso-Dinitrotetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_6O_8N_2Cl_4$ . Aus Aceton und Eg. fraktioniert krystallisiert ohne scharfen F. Bei 180° tritt Erweichen ein, bei 280° ist noch kein völliges Schmelzen erzielt. Nach mehrfacher Extraktion mit Methylalkohol, wobei die 2,7-Dinitroverb. ungel. bleibt, F. 249—250°. Leichter l. als die 2,7-Dinitroverb. in Aceton, Eg., A. und Methylalkohol. Die beiden Isomeren bilden eutektische Gemische, die durch fraktionierte Krystallisation sehr schwer getrennt werden können. — *Trinitrotetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_5O_8N_3Cl_4$  = IV. 14 g Tetrachlorfluoran werden langsam in 100 g  $HNO_3$  (D. 1,5) gegeben. Es wird 15 Minuten auf dem Wasserbade erwärmt und am nächsten Tage in W. gegossen. Aus Aceton, Eg. oder Bzl. gelbe, gut ausgebildete Krystalle vom F. 275—276°. Ll. in Aceton und Eg., wl. in Bzl., unl. in A. und Methylalkohol. In h. 10%ig. Alkali mit gelber Farbe wl. In k. alkoh. KOH mit orangeroter Färbung l. In k. konz.  $H_2SO_4$  unl.,



in der Wärme teilweise mit oranger Färbung ohne Fluorescenz l. Die Verb. resultiert auch durch Nitrieren der beiden Dinitroverb. — *Tetranitrotetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_4O_{11}N_4Cl_4 = V$ . Die Verb. wird frei von anderen Nitrierungsprodd. erhalten durch einstündiges Erwärmen von 5 g Trinitrotetrachlorfluoran mit 150 g  $HNO_3$  (D. 1,5) und 50 g  $H_2SO_4$  (D. 1,84). Am nächsten Tag wird in W. gegossen. In den üblichen Lösungsmitteln unl., zu  $\frac{1}{2}\%$  in Aceton l., swl. in Eg., l. in h. Nitrobenzol. Aus Aceton schwach gelbes, feines Krystallpulver, welches bis  $325^\circ$  nicht schmilzt. In h.  $10\%$ ig. Alkali mit gelber Farbe wl. Mit orangeroter Färbung in k. alkoh. KOH l., mit W. nicht ausfällbar. Unl. in k. konz.  $H_2SO_4$ . — *Pentanitrofluoran*,  $C_{20}H_7O_{13}N_5$ . Die von MEYER u. FRIEDLAND (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 32. 2108; C. 99. II. 382) gemachten Angaben über diese Verb. sind bestätigt, dieselben wurden wiederholt, um event. das Tetranitrofluoran herzustellen. — *2,7-Diaminotetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_{10}O_8N_2Cl_4$ . B. durch Reduktion von 8 g 2,7-Dinitrotetrachlorfluoran in 70 g A., der mit HCl gesättigt ist, u. 40 g Zinnchlorür. Leuchtend gelbes, amorphes Pulver, das bis  $325^\circ$  nicht schmilzt. Die Eigenschaften sind dem 2,7-Diaminofluoran (MEYER, FRIEDLAND, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 31. 1742; C. 98. II. 334) sehr ähnlich. In konz.  $H_2SO_4$  mit leuchtend gelber Farbe l., beim Erwärmen tritt B. von Kirschrot, beim Abkühlen schwach gelbe Fluorescenz auf. Wird die rote Lsg. mit W. verdünnt, so wird die Lsg. grün unter Ausscheidung des farblosen Sulfats. In h. Eg. ohne Färbung l. In  $10\%$ ig. NaOH unl. In h. alkoh. KOH mit gelber Farbe l., mit W. nicht ausfällbar; wahrscheinlich ist ein stabiles o-chinoides Salz gebildet. Mit konz. HCl erhitzt, wird das farblose *Hydrochlorid* gebildet, in W. ist das Hydrochlorid ll., aus verd. Salzsäure kurze, dicke Nadeln. Durch Diazotieren von Diaminotetrachlorfluoransulfat und Zers. des Diazoniumsalzes mit W. resultiert: *Hydrochinontetrachlorphthalein*,  $C_{20}H_8O_6Cl_4$ . Bis  $325^\circ$  tritt kein Schmelzen ein. In verd. Alkalien mit der gleichen violetten Farbe l. wie Hydrochinonphthalein, bei langem Stehen oder Überschuß an Alkali verschwindet die Farbe; wahrscheinlich ist das Salz der Carbinolsäure gebildet. Beim Erwärmen der verd. alkal. Lsg. verstärkt sich die Färbung, um beim Abkühlen wieder die ursprüngliche Stärke anzunehmen. In konz.  $H_2SO_4$  mit roter Farbe l., die der des Hydrochinonphthaleins in konz.  $H_2SO_4$  ähnlich ist. Ll. in Methylalkohol, A., swl. in Bzl. und Chlf., praktisch unl. in Lg. Verss., die Verb. durch Kondensation von Hydrochinon mit Tetrachlorphthalsäureanhydrid herzustellen, ergaben zu geringe Ausbeuten, so daß eine Trennung von dem entstandenen Teer nicht gelang. — *Monoaminotetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_9O_8NCl_4$ . B. durch Reduktion der Mononitroverb. mit Zinnchlorür + HCl in absol. A. Aus A. leuchtend gelbe, gut ausgebildete Krystalle von F. 279–280°. Mit orangeroter Farbe in konz.  $H_2SO_4$  l., beim Erwärmen schlägt die Farbe in Kirschrot um, beim Verdünnen wird die Lsg. leuchtend grün, beim Neutralisieren mit NaOH violett. In h. verd. KOH mit gelber Farbe l., da mit W. keine Ausfällung eintritt, so ist wahrscheinlich das stabile o-chinoide Salz gebildet. Durch Diazotieren und Zers. des Diazoniumsalzes ist Tetrachlorfluoran erhalten worden. Das Verhalten ist in Übereinstimmung mit Monoaminofluoran (MEYER, FRIEDLAND, loc. cit.). — *Triaminotetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_{11}O_8N_3Cl_4$ . B. in analoger Weise. Aus verd. A. sehr feine, mikroskopische, gelbe Krystalle; aus absol. A. sind die Krystalle rötlichbraun. Bei  $325^\circ$  tritt kein Schmelzen ein. In k. konz.  $H_2SO_4$  praktisch ohne Färbung l., beim Erwärmen wird die Lsg. schwach gelb, mit W. wird ein amorpher, brauner Nd. langsam ausgefällt. In h. alkoh. KOH mit rötlichorangeroter Farbe l., mit W. nicht ausfällbar. Durch Diazotieren und Zers. des Diazoniumsalzes mit W. ist ein Phthalein erhalten worden, welches nicht identifiziert werden konnte, wahrscheinlich liegt Oxyhydrochinontetrachlorphthalein oder 2,5,7-Trioxytetrachlorfluoran vor. — *Tetraminotetrachlorfluoran*,  $C_{20}H_{13}O_8N_4Cl_4$ . B. in analoger Weise. Aus verd. A. dunkelgelbe, gut



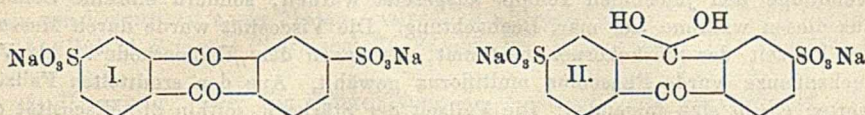
ausgebildete Krystalle, die sich bis  $325^{\circ}$  zersetzen, aber nicht schmelzen. Unl. in W. Ll. in A. Unl. in k. wss. KOH. L. in h. alkoh. KOH mit rötlichorangefarbener Farbe. Mit W. nicht ausfällbar. In konz.  $H_2SO_4$  praktisch ohne Färbung l., in der Wärme wird die Lsg. schwach gelb; mit W. wird ein brauner, amorpher Nd. ausgefällt. (Journ. Americ. Chem. Soc. **39**. 88—103. Januar 1917. [20/11. 1916.] Ithaca, N. Y. CORNELL Univ. Chem. Lab.)

STEINHORST.

N. N. Woroschzow, *Über die Bisulfitverbindungen der Azofarbstoffe. II.* (Ann. Chim. [9] **6**. 381—403. Nov.-Dez. 1916; **7**. 50—113. Jan.-Febr. 1917. — C. 1916. II. 256.)

DÜSTERBEHN.

M. L. Crossley, *Ein Hydrat des Anthrachinon-2,7-natriumsulfonats.* Bei der Trennung des Na-Salzes der Mono- $\beta$ -sulfosäure des Anthrachinons und der Salze der 2,6- und 2,7-Disulfosäure in verd. saurer Lsg. ist eine lachsfarbene Verb. erhalten worden (vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. **37**. 2178; C. 1916. I. 16), der die Zus.  $C_{14}H_8O_9S_2Na_2 \cdot H_2O = II.$  zukommt. Die Verb. stellt einen sehr empfindlichen



Indicator dar. Mit A., Chlf. und Toluol resultieren unstabile Verb. Die Verb. gibt die Anthranolrk. Mit KOH geschmolzen, resultiert *1,2,7-Trioxyanthrachinon*, woraus folgt, daß der Anthrachinonkern in der Verb. enthalten ist. Die Verb. enthält die  $NaSO_3$ -Gruppen in 2,7-Stellung, ist aber nicht identisch mit Anthrachinon-2,7-natriumsulfonat (I), sondern es liegt ein *Hydrat* (II.) vor. Die Verb. enthält das Mol.  $H_2O$  wahrscheinlich durch eine der CO-Gruppen gebunden. Die Verb. ist beim Erwärmen stabil. In A. wird durch Sonnenlicht eine dunkelgrüne Verb. gebildet, nach Entfernung des A. resultiert die lachsfarbene Verb. wieder. (Journ. Americ. Chem. Soc. **39**. 122—24. Januar 1917. [20/10. 1916.] Middletown, Conn. WESLEYAN Univ. Chem. Lab.)

STEINHORST.

## Physiologische Chemie.

A. R. Haas, *Die Durchlässigkeit lebender Zellen gegenüber Säuren und Alkalien.* Pflanzengewebe, insbesondere Blütenblätter, die einen natürlichen Farbstoffindicator enthalten, eignen sich sehr gut zum Studium des Eindringens von Säuren oder Alkalien in die Zellen. In  $\frac{1}{100}$ -n. Lsgg., durch Titration gemessen, ist die relative Geschwindigkeit des Eindringens von SS. und Alkalien bei Pflanzenzellen dieselbe, wie sie für tierische Gewebe von CROZIER (vgl. S. 15) gefunden wurde. Untersucht man dagegen Lsgg. von gleicher aktueller Acidität, d. h. mit Hilfe der Gasketten eingestellter gleicher H-Ionenkonzentration ( $\frac{1}{100}$ -n.), so ist die Reihenfolge der nach der Geschwindigkeit des Eindringens geordneten Lsgg. eine durchaus andere. Besonders auffällig ist das für Essigsäure, die im letzteren Falle am schnellsten, in der Reihe der auf  $\frac{1}{100}$ -n. Konzentration titrimetrisch eingestellten Lsgg. dagegen am langsamsten eindringt. Dies erklärt sich im wesentlichen durch die Dissoziation der in Betracht kommenden Säurelsgg. (Journ. of Biol. Chem. **27**. 225—32. Okt. [10/8.] 1916. Cambridge. Lab. of Plant Physiol. HARVARD Univ.) RIESSER.

A. R. Haas, *Die Acidität von Pflanzenzellen, wie sie von natürlichen Indicatoren angezeigt wird.* (Vgl. vorsteh. Ref.) Wss. oder alkoh. Extrakte farbiger



Blütenblätter werden möglichst schnell zur Vermeidung nachträglicher fermentativer Zers., in Pufferlsgg. von  $p_{\text{H}}^{+1}$  bis  $p_{\text{H}}^{+13}$  gebracht u. diejenigen Lsgg. festgestellt, in denen gerade Farbumschlag eintrat. Es ergab sich, daß, im Gegensatz zur allgemein verbreiteten Anschauung, die normale Rk. des Zellsaftes deutlich sauer ist ( $p_{\text{H}}^{+9}$ ). Die blaue Farbe lebender Zellen zeigt also keineswegs immer neutrale oder alkal. Rk. an. Sie besteht bei saurer Rk. ( $p_{\text{H}}^{+9}$ ) ebenso wie bei neutraler ( $p_{\text{H}}^{+7}$ ) oder ganz schwach alkalischer ( $p_{\text{H}}^{+8}$ ). Beim Absterben der Zellen tritt häufig eine erhebliche Änderung der Rk. ein, von  $p_{\text{H}}^{+9}$  zu  $p_{\text{H}}^{+7}$ . (Journ. of Biol. Chem. 27. 233—41. Oktober [14/8.] 1916. Cambridge. Lab. of Plant Physiol. HARVARD Univ.)  
RIESSER.

Friedl und Gisela Weber, *Die Temperaturabhängigkeit der Plasmaviscosität*. Vff. untersuchten die *Temperaturabhängigkeit der Viscosität des lebenden Plasmas*. Die von den Vff. angewandte Methode der Viscositätsbest. unterscheidet sich insofern von der Methode HEILBRONNS (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 30), als nicht ganze Keimlinge den jeweiligen Temp. ausgesetzt wurden, sondern einzelne Schnitte aus diesen während der mkr. Beobachtung. Die Viscosität wurde durch Messung der Fallzeit der Stärkekörner bestimmt, also nach der „Fallmethode“. Als Versuchspflanze wurde *Phaseolus multiflorus* gewählt. Aus den ermittelten Fallzeitwerten ergibt sich folgendes: Die Fallzeit der Stärke u. mithin die Viscosität des Plasmas nimmt mit steigender Temp. ab. Der Temperaturkoeffizient  $Q_{10}$  liegt in der Regel zwischen 1 und 2, ist also kleiner als 2. Aus dem Vergleich mit der von SNYDER gemessenen Viscosität von Eiweißlsgg. folgt: Der Temperaturkoeffizient der Viscosität des lebenden Plasmas von *Phaseolus* erreicht ähnliche Werte wie derjenige verschiedener Eiweißlsgg.  $Q_{10}$  der Viscosität des lebenden Plasmas nimmt mit steigender Temp. ab. Die Viscosität des lebenden Plasmas ist „thermostabil“, d. h. die thermische Vorgeschichte hat keinen Einfluß auf die Plasmaviscosität. Auch die Dauer des Vorerwärmens hat keinen Einfluß auf den Viscositätswert. Bei 2-stdg. Einw. von  $40^{\circ}$  halten sich die Fallzeiten auf gleicher Höhe. Bei ganzen Keimpflanzen trat dagegen in kürzerer Zeit Starre ein. In intakten Keimlingen tritt also die Wärrestarre des Plasmas früher ein als bei Schnitten. Auch Kältestarre konnte nicht erzielt werden, obwohl die Temp. bis zu  $\frac{1}{2}$  Stde. bei  $0^{\circ}$ , bzw.  $-2^{\circ}$  gehalten wurde. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 34. 836—46. 25/1. Pflanzenphysiol. Inst. Univ. Graz.)  
SCHÖNFELD.

Leroy S. Palmer, *Die physiologischen Beziehungen der Pflanzencarotinoide zu den Carotinoiden von Kuh, Pferd, Schaf, Ziege, Schwein und Huhn*. (Vgl. Journ. of Biol. Chem. 17. 191; 23. 261; C. 1914. I. 1678; 1916. I. 300.) Vf. hatte den gelben Farbstoff des Milchfettes der Kuh als Carotin, den des Hühnereigelbes als Xanthophyll bestimmt u. das Vork. der Farbstoffe auch im Serum der Tiere festgestellt. Verss. am Serum verschiedener anderer Tiere zeigen, daß solche Arten, deren Gewebefett farblos ist (Schwein, Schaf, Ziege) selbst unter den günstigsten Umständen nur Spuren gelben Farbstoffs im Serum führen, während solche Arten (Kuh, Pferd, Huhn), deren Fett durch Carotinoide gefärbt ist, auch im Serum die Farbstoffe enthalten. Der reichliche Gehalt an Carotinoiden ist also keineswegs charakteristisch für die Wiederkäuer. (Journ. of Biol. Chem. 27. 27—32. Oktober. [24/7.] 1916. Columbia. DAIRY Chem. Lab. Univ. of Missouri.)  
RIESSER.

A. Bodansky, *Die Chymase von Solanum Elaeagnifolium*. Berichte über den Gebrauch der Beere von *Solanum elaeagnifolium* zum Laben der Milch bei den Bewohnern von Neu-Mexico u. Arizona veranlaßten zu einer näheren Prüfung des



in der Beere wirksamen Ferments. Ein wirksames Trockenpräparat wurde durch Acetonfällung aus dem wss. Extrakt der Beere gewonnen.

Die so erhaltene *Chymase* stimmt in ihren Eigenschaften mit denen schon bekannter Pflanzenchymasen überein. Sie ist widerstandsfähiger als tierisches Lab. Zwischen 37 u. 55° ist die Koagulationszeit der Milch durch die Chymase umgekehrt proportional der Fermentmenge. Mit steigender Temp. nimmt die Koagulationsgeschwindigkeit zu, zugleich aber nimmt die Wirksamkeit des Fermentes ab. Die optimale Temp. ist 84°; bei einem Verhältnis von 1 Teil festem Fermentpräparat zu 20000 Teilen Milch ist die Gerinnung bei dieser Temp. in 1 Min. vollständig; bei einem Verhältnis 1 : 100 000 sind 10 Min. nötig. Eine peptische oder tryptische Wrkg. des Fermentpräparates konnte bisher in orientierenden Verss. nicht festgestellt werden. (Journ. of Biol. Chem. 27. 103—5. Oktober [27/7.] 1916. Ithaca. Dep. of Physiol. and Biochem. Med. College. CORNELL Univ.) RIESSER.

Jean Demilly, *Notiz über die im Gewächshaus gezogene Cinchona succirubra*. Die Rinde einer im Gewächshaus gezogenen *Cinchona succirubra* enthielt nach einer von VISCHNIAC ausgeführten Analyse 7,9% Gesamtalkaloid und 2,0% Chininsulfat. (Bull. d. Sciences Pharmacol. 24. 32—33. Jan.-Febr. Paris.) DÜSTERBEHN.

A. Ursprung, *Über die Stärkebildung im Spektrum*. Vf. beabsichtigte, die *assimilatorische Wrkg. der verschiedenen Wellenlängen der Sonnenstrahlung* zu verfolgen. Das benutzte Verf. besteht darin, das Spektrum auf ein entstärktes Blatt zu projizieren und nach genügender Exposition u. Extraktion des Chlorophylls die Jodrk. auszuführen. Am leichtesten gelingt der Vers. mit dem Prisma; er glückt aber auch mit den Gitterkopien. Die Anordnung von TIMIRIAZEFF (C. r. d. l'Acad. des sciences 110. 1346) erwies sich nicht als zweckmäßig. Mit einem geradsichtigen Spektroskop guter Konstruktion erhielt Vf. relativ schlechte Resultate. Vf. benutzte 3 Spektroskope mit je 1 Glasprisma, 2 Spektroskope mit Gittern (Photographie auf Glas) und Glaslinsen, einen Quarzspektrographen. Als Lichtquellen wurden verwendet: Eine Osramlampe von 2500 Kerzen, eine Gleichstromliliputbogenlampe mit Regulierung, eine automatische Projektionsgleichstrombogenlampe, eine große Wechselstrombogenlampe, 2 Quecksilberbogenlampen, Sonnenlicht, Vollmondlicht etc. Die Spaltbreite betrug in der Regel 1 mm. Für jeden App. mußte das Spektrum kalibriert werden, wozu die FRAUNHOFERSchen Linien verwendet wurden. Als Versuchspflanze diente *Phaseolus multiflorus*; in einigen Fällen *Impatiens*, *Tropaeolum* und *Coleus*. Zur Ermittlung der äußersten Grenzen, bis zu denen Stärke gebildet wird, benutzte Vf. für die kurzwellige Seite den Quarzspektrographen, für die langwellige die Apparate mit Glasprismen. Die rote Grenze für die Stärkebildung bei Sonne, Bogenlicht und Osramlampe fand Vf. in der Regel zwischen a und A, im Maximum bei A. Für das Ultrarot waren die Befunde negativ. Im Ultraviolett ließ sich Stärkebildung in der Sonne bis ca. 342  $\mu\mu$ , im Bogen bis ca. 330  $\mu\mu$  wahrnehmen. Die äußersten Grenzen, bis zu denen die Beobachtungen reichten, waren also ca. 760 und 330  $\mu\mu$ . Spektrogramme, bei denen eine Bogenlampe als Lichtquelle diente, zeigten 2 oder 3 Maxima (häufig fehlte das Nebenmaximum zwischen G und h, was die Zahl der Maxima auf 2 reduziert). Die Nebenmaxima traten aber weder in der Osramlampe, noch im Sonnenlicht auf. Die Nebenmaxima fallen mit den Absorptionsbändern des lebenden Blattes nicht zusammen; dagegen coindizieren sie mit Cyanbanden des Kohlenbogens; letztere sind die Ursache der Nebenmaxima. Die Lage des Hauptmaximums ist am besten durch jene Stelle zu präzisieren, an der die Stärkebildung beginnt, und zwar bei allen 3 Lichtquellen im Bezirk BC. Das Gitterspektrum verhält sich gleich. Ein Fiederblatt von *Phaseolus* wurde der Sonne exponiert u. immer senkrecht auf den einfallenden Strahlen



gehalten. Nach 5 Stdn. zeigte eine Probe starke Schwärzung mit Jodlsg.; da aber die etwas beschatteten Randpartien die stärkste Stärkerk. gaben, war das Maximum überschritten. Spätere Proben ergaben immer weniger Stärke. Die Erscheinung erinnert an das Solarisationsphänomen, Vf. nennt sie deshalb ebenfalls *Solarisation*. Je schwächer die Lichtquelle ist, um so später tritt die Solarisation ein. Aus Spektrogrammen u. Schwärzungskurven (näheres im Original) ergibt sich folgendes: Der Bezirk, innerhalb welchem Stärke gebildet wird, hängt ab von der Länge der Exposition und der Lichtquelle. Im Osram-, Bogen- und Sonnenlicht beginnt die Schwärzung im Prismen- u. Gitterspektrum bei BC; sie dehnt sich bei zunehmender Exposition aus, u. zwar schwach gegen die langen, stark gegen die kurzen Wellen. Bei gleich langer Exposition hängt die Lage besonders der violetten Grenze von der Natur der Lichtquelle ab. Bei steigender Temp. der Lichtquelle wächst die Energie aller, besonders der kürzeren Wellen, u. das Energiemaximum rückt daher gegen die stärker brechbare Seite (Lage des Energiemaximums für Sonne 500  $\mu\mu$ , Bogen 700  $\mu\mu$ , NERNST 12000  $\mu\mu$ ). Dementsprechend erstreckt sich die Stärkebildung am wenigsten nach rechts im Osramlicht; am weitesten geht sie nicht in der Sonne, sondern im Bogen. Im Mondlicht trat keine Schwärzung ein (mit dem Vollmond konnte Vf. kein Spektrogramm erhalten). Die Kurven zeigen ferner, daß die relative Stärkeproduktion durch Blau und Violett sich verhält: blauer Himmel > weiße Wolken > direkte Sonne. Das Schwärzungsmaximum liegt in Sonne, Bogen- u. Osramlicht annähernd an derselben Stelle. Impatiens gab ähnliche Resultate wie Phaseolus. Bei roten Coleusblättern blieb die Schwärzung hinter Phaseolus nicht zurück, die Kurven zeigten einen ähnlichen Verlauf. Die durch ein Blatt von Phaseolus durchtretenden Strahlen reichen zu einer intensiven Stärkebildung im darunter befindlichen Blatt aus. Die aus den Verss. sich ergebende Anpassung an die natürlichen Beleuchtungsverhältnisse faßt Vf. folgendermaßen zusammen: Von den auffallenden Strahlen vermögen Stärke zu bilden der ganze sichtbare Bezirk und der Hauptteil des Ultravioletts, während das Infrarot unwirksam ist. Senkrecht auffallendes Sonnenlicht wird nur wenige Stunden ausgenutzt, da bald Solarisation eintritt. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 35. 44—69. 22/2.)

SCHÖNFELD.

Walter H. Eddy, *Die Isolierung einer wachstumsfördernden Substanz aus Schafpankreas*. Der in W. 1. Anteil des alkoh. Extraktes von Schafpankreas enthält eine Substanz, die bei jungen Mäusen das Wachstum stark anregt. Diese Substanz wird durch LLOYDs Reagens ausgefällt, und der Nd. behält die Wrkg. ungeschwächt. Auch durch Phosphorwolframsäure wird die Substanz ausgefällt. Das Filtrat des Nd. ist wirkungslos, der zerlegte Nd. stark wirksam. Es handelt sich weder um einen Eiweißkörper noch um eine fettartige Substanz. Auch wird die mögliche Annahme, daß es sich um ein besonders günstiges Gemisch von Aminosäuren handle, leicht widerlegt. (Journ. of Biol. Chem. 27. 113—26. Okt. [21/7.] 1916. Chem. Lab. of New York Hospital.)

RIESSER.

Arthur L. Tatum, *Der Einfluß der Galle auf die Autolyse*. Bei 2—4-stünd. Digerieren frischer Gewebstückchen mit Galle bei 38° tritt eine mehr oder weniger tief eindringende autolytische Veränderung der Zellen ein, die bei gleich kurzer Zeit weder in Ringerlsg., noch in Serum beobachtet wird. Die Galle wirkt also stark beschleunigend auf die normale Autolyse. Die Galle selbst erweist sich hierbei wirksamer als die entsprechenden Konzentrationen der gallensauren Salze. Durch Eindampfen mit Tierkohle und Behandeln mit A. verliert sie einen Teil ihrer Wirksamkeit. Die Galle und gallensaure Salze ergeben ein Maximum von autolytischer Geschwindigkeit, das auch durch die optimale Säurerk. einer Lsg. nicht entfernt erreicht wird. Glykocholsaures Na scheint dem taurocholsauren Salz etwas



überlegen zu sein. (Journ. of Biol. Chem. 27. 243—48. [13/7. 1916.] Philadelphia. Lab. of Physiol. Univ. of Pennsylvania.)  
RIESSER.

W. E. Ringer, *Die Bedeutung des Zustandes des Substrates bei der Pepsinwirkung*. 3. Mitteilung. *Studien am Pekelharingschen Pepsin*. (Vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 95. 195 [1905]; C. 1916. I. 480.) Möglichst rein (aus Hundemagensaft) dargestelltes Pepsin hat keinen isoelektrischen Punkt, sondern ist in sauren Lsgg. immer negativ geladen. Wenn es mit Eiweiß oder Albumosen zusammengebracht wird, verbindet es sich zum Teil mit diesen Stoffen, und es kann bei genügender Menge von diesen einen isoelektrischen Punkt vortäuschen. Die lösende Kraft des Pepsins ist in Lsgg. von den verschiedensten SS. dieselbe, falls nur der Zustand des zu lösenden Eiweißes derselbe ist. Ebenso ist die spaltende Wrkg. auf gel. Eiweiß unabhängig von der Menge der Anionen, insoweit man nur die ersten Spaltungen in Betracht zieht. Auch Zugabe von den verschiedensten Anionen zu der Verdauungslsg. ändert die verdauende Kraft nur unwesentlich. Es ist bis auf weiteres anzunehmen, daß für die Wirksamkeit des Pepsins nicht so sehr der Zustand des Pepsins, als wohl der des Substrats ins Auge zu fassen ist. Die Verss. zeigen nämlich, daß die lösende Kraft des Pepsins, d. h. die Geschwindigkeit, mit der es ungel. Eiweiß zur Lsg. bringt, nur vom Quellungszustand dieses Eiweißes und gar nicht von der Art der anwesenden Ionen abhängt. Bei jeder S. fallen Maximum der Quellung u. Lösungsgeschwindigkeit zusammen, u. bei verschiedenen SS. ist letztere auch wieder nur abhängig vom Quellungszustand. Die Reihe der SS. nach ihrem quellungsbefördernden Einfluß ist auch dieselbe wie die der Geschwindigkeiten der in ihren Lsgg. stattfindenden Eiweißauflösungen. — Die Reihe der Salze nach ihrer hemmenden Wrkg. auf die Verdauung ist dieselbe als diejenige der quellungshemmenden Wrkg. in saurer Lsg.

Auch die erste spaltende Wrkg. auf gel. Eiweiß wird anscheinend nur vom Zustande dieses bestimmt. Die Geschwindigkeit der Verdauung für die erste Zeit wird besonders von denjenigen Ionen gehemmt, die die Quellung am meisten beeinträchtigen. Wenn die Verdauung weiter fortschreitet (so daß die Spaltstücke auch im hydratisierten Zustande keinen Einfluß mehr auf die innere Reibung ausüben), dann scheinen andere Umstände von größerer Wichtigkeit zu werden. Die Verss. über die Verdauung von Hetero-, Proto- u. Deuteroalbumosen ergeben, daß die Verdauungskurven ( $p_H$  als Abszisse) im allgemeinen noch dieselbe Form wie diejenigen der Eiweißverdauungskurve haben, nur sind sie bedeutend in die Breite gezogen, und die optimalen Rkk. haben sich verschoben (bis zu  $p_H = 2,9$ ). Daß die Kurven sich mit der Art des Substrats ändern, spricht dafür, daß auch hier das Substrat und dessen Zustand die Form der Kurve bestimmt. Wahrscheinlich ist der Ladung der Albumoseteilchen eine große Bedeutung zuzuschreiben. (Kolloid-Zeitschrift 19. 253—76. Dez. [4/9.] 1916. Utrecht. Physiolog. Lab. der Univ.)  
RONA.

E. V. McCollum, N. Simmonds und W. Pitz, *Die Beziehungen zwischen den nicht identifizierten Nahrungsfaktoren, dem Fettlöslichen A und dem Wasserlöslichen B, zu den wachstumsfördernden Eigenschaften der Milch*. (Vgl. Journ. of Biol. Chem. 25. 239; C. 1916. II. 1043.) Säugenden Ratten wurde eine Nahrung verabreicht, die völlig ausreichend war, der aber die unbekanntesten wachstumsfördernden Substanzen, das in Fett lösliche A, wie es das Butterfett enthält, und das in W. lösliche B, das durch Extraktion mit A. aus Weizenkeimlingen erhalten werden kann, fehlten. In diesen Fällen blieb das Wachstum der gesügten Jungen sehr stark zurück, während zugleich das Muttertier an Gewicht abnahm. Setzte man die Substanzen A u. B (Butterfett u. Extrakt der Weizenkeimlinge) zum Grundfutter zu, so trat eine merkliche Besserung ein; die Gewichtsabnahme der Muttertiere hörte auf, und die



Jungen begannen wieder kräftig zu wachsen. Aus diesen Ergebnissen ist zu schließen, daß der Gehalt der Nahrung der Mutter an den wachstumsfördernden Substanzen maßgebend für das Gedeihen der Jungen ist, u. daß diese Substanzen nicht im Tierkörper aus irgendwelchen Abbauprodukten der Nahrungsstoffe neu gebildet werden können. (Journ. of Biol. Chem. 27. 33—43. Oktober [31/7.] 1916. Madison. Lab. of Agricult. Chem. Wisconsin. Experim. Station.) RIESSER.

Casimir Funk, W. G. Lyle und Donald Mc Caskey, unter Mitwirkung von Joseph Caspe und Joseph Poklop, *Der Nährwert von Hefe, poliertem Reis und Weißbrot nach Versuchen am Menschen*. Im Hinblick auf die etwaige Bedeutung der Berücksichtigung der Vitamine für die Feststellung des Eiweißminimums beim Menschen wurden einige Verss. gemacht, in denen die Versuchspersonen nur Hefe als N-haltigen Bestandteil erhielten, in einer späteren Periode polierten Reis und Weißbrot, mit Zusatz autolyseierter Hefe als Vitamin, oder ohne Zusatz.

Es gelang in keinem Falle, mit Hefe als alleiniger N-Quelle Stickstoffgleichgewicht zu erzielen. Sie wird sehr schlecht assimiliert und erscheint zu einem erheblichen Anteil unverändert in den Faeces. Infolge ihres hohen Puringehaltes verursacht die Hefe eine erhebliche Vermehrung der Harnsäure im Blut. Eine Menge N, die, in Form von Kartoffeln zugeführt, völlig ausreicht, war aus den angeführten Gründen völlig unzureichend, wenn in Form von Hefe zugeführt. Dasselbe gilt auch für die Verss. mit poliertem Reis und Weißbrot. Die Bilanz blieb hier auch dann negativ, wenn „Vitamin“ zugefügt wurde. (Journ. of Biol. Chem. 27. 173—91. Okt. [3/8.] 1916. New-York. HARRIMAN Res. Lab. and the Huntington Fund. Memor. Hosp. LOOMIS Lab.) RIESSER.

Albert G. Hogan, *Der Nährwert von Korn*. Verss. an weißen Ratten zeigen, daß bei alleiniger Fütterung mit Korn das Wachstum ausbleibt, u. zwar in erster Linie wegen Mangels an mineralischen Bestandteilen, so daß Zusatz von geeigneten Salzen das Wachstum in Gang bringt, in zweiter Linie wohl auch infolge der nicht völlig ausreichenden Natur der Proteine. Bei Schweinen verhält es sich damit anders. Hier ist die Natur der Proteine bei Kornfütterung der hauptsächlichste hemmende Faktor, so daß eine Ergänzung der Kost durch geeignetes Eiweiß, insbesondere Casein, auch ohne weiteren Salzzusatz volles Wachstum bedingt. Zusatz von Lysin und Tryptophan zu Mais wirkt nicht verbessernd auf dessen mangelnde Fähigkeit, das Wachstum zu unterhalten. Auch manche sonst völlig geeigneten Proteine, wie z. B. Eiereiweiß, dem Mais zugesetzt, wirken nur wenig verbessernd. Hier scheint es hauptsächlich an den für das Wachstum nötigen Nebensubstanzen, den Vitaminen, zu fehlen. Bei den Ratten ist Caseinzusatz zur Kornfütterung erheblich wirksamer als Eiereiweiß. Wird Korn vorher im Autoklaven erhitzt, so verliert es jede Fähigkeit, Wachstum aufrecht zu erhalten, auch in sonst geeigneten Mischungen mit Salzen. Diese Beobachtung, sowie die Tatsache, daß Schweine mit einer Mischung von Korn und Eiereiweiß schnell und ausreichend wachsen, zeigen, daß Korn einen ausreichenden Gehalt an Vitaminen besitzt. (Journ. of Biol. Chem. 27. 193—208. Okt. [24/7.] 1916. Manhattan, Kansas. Dep. of Chem. Kansas State Agricult. Experim. Station.) RIESSER.

Ellison L. Ross, *Der Einfluß der Äthernästhesie auf die Aminosäuren des Blutes*. (Vgl. Journ. of Biol. Chem. 22. 407; C. 1915. II. 1201.) Der Aminosäuregehalt des Blutes von Hunden,  $\frac{1}{2}$  Stde. nach Fütterung, sei es mit Kohlenhydrat oder mit Fleisch, ist nicht geändert, stark erhöht dagegen 4 Stdn. nach Verfütterung von 1 Pfund Fleisch. Eine Äthernästhesie von 15 Minuten Dauer setzt den Aminosäuregehalt kaum herab in folgenden Fällen: nach 1 Woche Fleischfütterung



nach 1 Woche eiweißarmen Futters, ebensowenig  $\frac{1}{2}$  Stde. nach Fleisch- oder Zucker- u. Fettfütterung. Es kamen höchstens Abnahmen von 4% zur Beobachtung. Dagegen bewirkt 4 Stdn. nach Fleischaufnahme die Ätheranästhesie eine Aminosäureabnahme von 4,6—9,2%. (Journ. of Biol. Chem. 27. 45—50. Okt. [7/8.] 1916. Chicago. Dep. of Pharmacol., Northwest. Univ. Med. School.) RIESSER.

**Frank P. Underhill und Emil J. Baumann**, *Die Beziehungen zwischen dem Fett- und Zuckergehalt des Blutes von Hunden unter dem Einfluß von Hydrazin*. Bei hungernden Hunden nimmt in den ersten Tagen der Fettgehalt des Blutes ab; dann folgt aber eine Zunahme bis mindestens auf den ursprünglichen Wert und selbst darüber hinaus. Die Best. geschah nach dem Verf. von BLOOR (Journ. of Biol. Chem. 23. 317; C. 1916. I. 302). Der Blutzuckergehalt bleibt gleichzeitig konstant. Während der Vergiftung mit Hydrazin nimmt der Fettgehalt des Blutes bis zu einem Maximum zu, während parallel dazu der Zuckergehalt abnimmt. Sodann nimmt die Menge des Zuckers wieder zu, die des Fettes ab, bis wieder das normale Verhältnis, dem Hungerzustand des nicht vergifteten Tieres entsprechend, hergestellt ist.

Die Verss. liefern einen Beitrag zur Frage der Beziehungen zwischen Fett- und Zuckerstoffwechsel. (Journ. of Biol. Chem. 27. 169—72. [31/7. 1916]. New-Haven. SHEFFIELD Lab. of Physiol. Chem. YALE Univ.) RIESSER.

**Georgine Luden**, *Beobachtungen über den Wechsel des Cholesteringehaltes des Blutes von Ziegen, nach Zufuhr von Cholesterin allein, nach Röntgenbestrahlung, und nach Cholesterinfütterung kombiniert mit Röntgenbestrahlung und nachfolgender Kastration*. Der normale Durchschnittsgehalt des Ziegenblutes an Cholesterin läßt sich annähernd zu 0,186—0,216% angeben. Durch Verfütterung von Cholesterin kann der Gehalt im Blut gesteigert werden. Diffuse Behandlung mit Röntgenstrahlen scheint den Cholesteringehalt herabzudrücken, doch bedarf dieses Ergebnis noch weiterer experimenteller Bestätigung. Die Tatsache, daß der Cholesteringehalt im Blute von an malignen Geschwülsten Erkrankten erhöht ist, daß Cholesterin andererseits die Zellproliferation fördert, und daß endlich Röntgenbestrahlung bei der Behandlung bösartiger Geschwülste sich häufig nützlich erwies, bedingen die Wichtigkeit der Entscheidung über die Wrkg. der Bestrahlung auf die Cholesterinmenge im Blute.

Nach Kastration zeigt sich eine Neigung zur Vermehrung des Blutcholesterins, was vielleicht in Beziehungen zum Fettansatz der Kastrierten steht. Während der Trächtigkeit scheint in den vorliegenden Verss. ebenfalls Cholesterinvermehrung im Blute vorzuherrschen, doch sind die Resultate nicht eindeutig. (Journ. of Biol. Chem. 27. 273—97. Oktober [4/7.] 1916. Rochester. Mayo Clinic.) RIESSER.

**Leon Asher**, *Beiträge zur Physiologie der Drüsen*. 27. Mitteilung. **E. Louis Backman**, *Untersuchungen über die Automatie des Schleiendarmes und dessen Beeinflussung durch Adrenalin*. Durch RINGERSche Lsg. mit nur der halben Menge Ca gelingt es unter O-Zufuhr, den Cyprinus- und Barbusdarm stundenlang in schöner automatischer Tätigkeit zu erhalten. Die chloracetonhaltige Adrenalin-(Hämostasin-)Lsg. zeigt, konz., eine hemmende, verd., eine fördernde Wrkg. Die reine Adrenaline-Clinlsg. zeigt nur hemmenden Einfluß noch in einer Konzentration von 1 : 20 000 000. — Pilocarpin ist auch in sehr schwachen Konzentrationen ein hervorragendes, tonussteigerndes u. kontraktionsförderndes Mittel für beide Darmarten. Konzentrationen von reiner Adrenalinlsg. unter 1 : 20 000 000 haben keine Wrkg. auf den Schleiendarm gezeigt. (Ztschr. f. Biologie 67. 307—26. 22/3. 1917. [15/9. 1916]. Bern. Physiol. Inst. d. Univ.) RONA.



Leon Asher, *Beiträge zur Physiologie der Drüsen*. 28. Mitteilung. E. Louis Backman, *Die Einwirkung von Thyreoiden und Hypophysisektrakt auf die Nierengefäße*. An Kaninchen mit unversehrtem Splanchnicusgebiet ergeben intravenöse Injektionen von *Schilddrüsenextrakt* oder von *Thyreoglandol* bald eine Erweiterung der Nierengefäße, bald keine Einw. Nach operativer Ausschaltung des ganzen Splanchnicusgebietes außer der Niere zeigt Thyreoglandol einen starken erweiternden Effekt an den Nierengefäßen. Über die Wrkg. von *Pituglandol* vgl. Original. (Ztschr. f. Biologie 67. 327—52. 22/3. 1917. [22/9. 1916]. Bern. Physiol. Inst. der Univ.)

RONA.

Frank P. Underhill, *Studien über Kreatinstoffwechsel*. I. *Mögliche Beziehungen zwischen Acidose und Kreatinausscheidung*. Bei Kaninchen, die mit Hafer u. Korn allein gefüttert wurden, zugleich mit einer ausreichenden Menge von Kohlenhydraten, erschien sehr bald *Kreatin* in beträchtlicher Menge im Harn. Dabei bestand, als Folge dieser Fütterungsart, eine ausgeprägte Acidosis, die in einer hohen H-Ionenkonzentration des Harns zum Ausdruck kam. Andererseits verschwindet das Kreatin sofort aus dem Harn, sobald man eine reichlich basenbildende Kost, z. B. Rüben, verabreicht, wobei zugleich der Harn alkalisch wird.

Bei diesem Verhalten des Harnkreatins spielt die Art des verfütterten Eiweißes an sich keine Rolle. Denn wenn man ein Gemisch von Hafer, Korn und Rüben verfüttert, so tritt kein Kreatin im Harn auf, er wird aber auch nicht sauer. Ebenso bezeichnend für die wirkliche Ursache ist die Beobachtung, daß bei Zugabe von HCl zu jener gemischten Kost saure Rk. und Kreatin im Harn zugleich auftreten. Es muß daher angenommen werden, daß zwischen dem Erscheinen von Kreatin im Harn u. der Acidose ein ursächlicher Zusammenhang besteht. Kreatin im Harn könnte geradezu als Anzeichen einer Acidose im Organismus gelten. (Journ. of Biol. Chem. 27. 127—39. Oktober [31/7.] 1916. New Haven. SHEFFIELD Lab. of Physiol. Chem. YALE Univ.)

RIESSER.

Frank P. Underhill, *Studien über Kreatinstoffwechsel*. II. *Der Einfluß von Alkali auf die Kreatinausscheidung während des Hungerzustandes*. (Vgl. vorsteh. Ref.) An hungernden Kaninchen tritt bekanntlich Kreatin neben Kreatinin in größeren Mengen im Harn auf; dieser wird aber gleichzeitig sauer. Durch subcutane Injektion von verd. Alkali konnte während der ersten Hungertage das Kreatin im Harn stark vermindert oder sogar ganz zum Schwinden gebracht werden; der Harn wurde alkalisch. Auch diese Ergebnisse bestätigen die Annahme, daß zwischen Kreatinausscheidung und Acidosis ein Zusammenhang besteht. (Journ. of Biol. Chem. 27. 141—46. Oktober [31/7.] 1916. New Haven. SHEFFIELD Lab. of Physiol. Chem. YALE Univ.)

RIESSER.

Frank P. Underhill und Emil J. Baumann, *Studien über Kreatinstoffwechsel*. III. *Der Einfluß von Alkali auf die Kreatinausscheidung bei Phlorrhizinglykosurie*. (Vgl. vorsteh. Ref.) Bei Phlorrhizinglykosurie besteht, wie bekannt, starke Kreatinurie bei allgemeiner Acidose. Es wurde, entsprechend den bisherigen Ergebnissen über Zusammenhang von Acidose und Kreatinausscheidung, versucht, bei Hunden, die mit Phlorrhizin vergiftet waren, durch innerliche Verabreichung von viel  $\text{NaHCO}_3$  die Kreatinausscheidung zu beeinflussen. Obwohl der Harn stark alkalisch wurde, blieb die Kreatinmenge des Harns unverändert. Es scheint also, daß außer der Rk. noch andere Faktoren für die Kreatinausscheidung maßgebend sind. (Journ. of Biol. Chem. 27. 147—50. Oktober [31/7.] 1916. New Haven. SHEFFIELD Lab. of Physiol. Chem. YALE Univ.)

RIESSER.



Frank P. Underhill und Emil J. Baumann, *Studien über Kreatinstoffwechsel. IV. Die Beziehungen zwischen Kreatinausscheidung, Kohlenhydratstoffwechsel und Acidose.* (Vgl. vorsteh. Ref.) Bei Hunden bewirkt subcutane Zufuhr von Hydrazinsulfat eine starke Kreatinausscheidung, die erheblich höher ist, als die bei Hunger allein auftretende. Diese Kreatinurie geht ziemlich genau parallel der durch Hydrazin bewirkten Hypoglykämie.

Während der Periode der Zuckerverminderung im Blute u. der gleichzeitigen Kreatinausscheidung im Harn ist die H-Ionenkonzentration des Harns herabgesetzt, selbst bis zum Auftreten alkal. Rk. Der Urin enthält merkliche Mengen Carbonate. Die nahen Beziehungen zwischen Hypoglykämie und alkal. Harnrk. deuten auf die Bedeutung des Säurebasengleichgewichts im Organismus für die Regulation der Blutzuckermenge. Was die Kreatinausscheidung betrifft, so muß geschlossen werden, daß mindestens zwei Ursachen hierfür maßgebend sind. Einmal der Zustand der Acidose, selbst bei ausreichendem Kohlenhydratbestand des Körpers, zweitens aber das Fehlen von Kohlenhydraten auch ohne Acidose, wie es die geschilderten Hydrazinverss. zeigen. (Journ. of Biol. Chem. 27. 151—60. Oktober. [31/7.] 1916. New Haven. SHEFFIELD. Lab. of Physiol. Chem. YALE Univ.) RIESSER.

Frank P. Underhill und L. Jean Bogert, *Änderungen in der Menge gewisser Harnbestandteile als Folge von Änderungen des Charakters der Nahrung.* (Vgl. vorsteh. Ref.) Nachdem sich gezeigt hatte, daß bei Kaninchen die Art der Nahrung — ob S. bildend bei ausschließlicher Zufuhr von Hafer und Korn oder Basen bildend bei Zufuhr von Rüben — von wesentlichem Einfluß auf die Menge des im Harn erscheinenden Kreatins war, sollte der Einfluß dieser Ernährungsfaktoren auf die Menge anderer Harnbestandteile untersucht werden. Es wurden verglichen die Fütterung mit Hafer und Korn allein, mit Rüben allein, mit einer gemischten Diät beider und endlich die Wrkg. von HCl-Zufuhr.

Nach Hafer- und Kornfütterung war die *Phosphorausscheidung* im Kaninchenharn erheblich gesteigert und übertraf bei weitem die Aufnahme. Da der Harn bei dieser Art Fütterung stark sauer wird, so ist die vermehrte Phosphorsäureausscheidung als ein Mittel der Aufrechterhaltung des Basensäuregleichgewichtes anzusehen.

Die  $NH_3$ -Ausscheidung war wenig charakteristisch; immerhin war sie in einigen Verss. nach HCl-Zufuhr entschieden vermehrt und scheint dann wohl als Neutralisationsmittel der S. zu dienen. Die genaueren gesetzmäßigen Abhängigkeiten der  $NH_3$ -Ausscheidung bedürfen aber noch weiteren Studiums. — Die *Ca-Ausscheidung* war unter den gewählten Versuchsbedingungen so ungleichmäßig, daß keinerlei Schlüsse über ihre Bedeutung möglich sind. — Die *Kreatinausscheidung* zeigte die schon früher erwiesene Abhängigkeit vom Charakter der Kost; daß dies nicht etwa auf dem Eiweißgehalt der Nahrung, sondern lediglich auf dem Grade der Acidose des Organismus beruht, geht aus den Ergebnissen erneut klar hervor. (Journ. of Biol. Chem. 27. 161—68. Oktober [31/7.] 1916. New Haven. SHEFFIELD Lab. of Physiol. Chem. YALE Univ.) RIESSER.

Casimir Funk, unter Mitwirkung von Joseph Poklop, *Das Studium gewisser Ernährungsbedingungen hinsichtlich des Problems des Wachstums bei Ratten.* Durch eine Beigabe von Milch oder Hefe in nicht zu geringer Menge zum gewöhnlichen Futter kann das Wachstum von Ratten beschleunigt werden. Trockner oder keimender Hafer allein ist kein ausreichendes Futter für die wachsenden Tiere. Hefe allein kann nicht das Casein der Nahrung ersetzen, sondern wirkt nur als Zusatz günstig, Milch statt Hefe wirkt nicht ganz so gut auf das Wachstum, u. Orangensaft, der an Ratten das Auftreten des Skorbutus verhindern kann, fördert als Zusatz



zur Nahrung das Wachstum der jungen Ratten überhaupt nicht. LLOYDs Reagens, das nach SEIDELL aus autolyzierter Hefe das Beri-Beri-Vitamin quantitativ ausfällt, beraubt die Hefe nicht völlig ihrer wachstumsfördernden Substanzen, schwächt allerdings ihre Wrkg. merklich ab. (Journ. of Biol. Chem. 27. 1—14. Okt. [12/8.] 1916. New-York. Huntington Fund. Memor. Hospital and LOOMIS Lab., and the HARRIMAN Res. Lab. ROOSEVELT Hospital.) RIESSER.

Casimir Funk und Archibald Bruce Macallum, *Studien über das Wachstum*. III. *Vergleich des Wertes von Speck und Butterfett für das Wachstum*. (II. vgl. Journ. of Biol. Chem. 23. 413; C. 1916. I. 716.) Die Unfähigkeit von Ratten, bei einer Ernährung mit Hefe und Speck zu wachsen, beruht zum Teil auf der Entwicklung skorbutähnlicher Erkrankung. Die Symptome sind weniger ausgeprägt, wenn statt trockner feuchte Hefe als Futter dient, u. am geringsten bei einer Ernährung mit feuchter Hefe und Butter. Immerhin ist auch in diesem günstigsten Fall das Wachstum meist beeinträchtigt. Der Ersatz von Speck durch Butter bewirkt nicht immer eine Erholung der einmal erkrankten Tiere.

Man gewinnt im übrigen auch den Eindruck, daß Hefe, so fördernd sie auch auf das Wachstum einwirkt, bei langer Dauer der Verss. kein durchaus günstiges Nahrungsmittel für die Tiere ist.

Erhitztes Casein als Nahrung verhindert das Wachstum; auf Zusatz von Orangensaft trat wieder normales Wachstum ein. Die durch Erhitzen bewirkte Beeinträchtigung des Caseins bzgl. seines Wertes für das Wachstum scheint daher nicht auf der Zerstörung von Aminosäuren, sondern auf einem Verlust an Vitaminen zu beruhen. (Journ. of Biol. Chem. 27. 51—62. Okt. [3/8.] 1916. New-York. Gener. Memor. Hospital. HARRIMAN Res. Lab. ROOSEVELT Hosp. and the Dep. of Pathol. Chem. Univ. of Toronto.) RIESSER.

Casimir Funk und Archibald Bruce Macallum, *Studien über das Wachstum*. IV. *Die Wirkung der Hefefractionen auf das Wachstum der Ratten*. (Vgl. vorst. Ref.) Die wachstumsfördernde Wrkg. der autolyzierten oder hydrolysierten Hefe findet sich zum Teil in der durch Phosphorwolframsäure erhaltenen Fällung wieder, während das Filtrat dieses Nd. sich als ganz unwirksam erweist.

Der Vers. einer weiteren Fraktionierung der im Phosphorwolframsäurend. enthaltenen Substanzen durch die üblichen Fällungen mittels  $\text{AgNO}_3$ , bezw.  $\text{AgNO}_3 + \text{Baryt}$ , zeigte die völlige Wirkungslosigkeit der Filtrate der Ag-Fällungen, sowie der die Purinbasen enthaltenden Fraktion der Silberndd. Nur in den mit  $\text{AgNO}_3 + \text{Baryt}$  erhaltenen Fällungen fanden sich Spuren der wachstumsfördernden Wirksamkeit des ursprünglichen Phosphorwolframsäurend. wieder. Die Wrkg. ist aber eine so geringfügige, daß eine ziemlich weitgehende Zerstörung der wirksamen Substanzen bei diesem Verf. angenommen werden muß; sie scheint noch ausgiebiger zu sein, als die bei der Fraktionierung der Beri-Beri-Vitamine aus der Hefe beobachtete. (Journ. of Biol. Chem. 27. 63—70. Okt. [3/8.] 1916. New-York. Gener. Memor. Hosp. HARRIMAN Res. Lab. ROOSEVELT Hosp. and the Dep. of Pathol. Chem. Univ. of Toronto.) RIESSER.

E. Rost, *Vergleichende pharmakologische Untersuchung einiger organischer und anorganischer Säuren*. Um Unterlagen für die Beurteilung der Stärke der örtlichen Reizwirkung einiger organischer SS. auf Schleimhäute zu gewinnen, wurde eine Anzahl der in der Lebensmittelindustrie verwendeten SS. (Wein-, Citronen-, Milchsäure), sowie Ameisensäure, Glykol- und Propionsäure, Phosphorsäure u. Borsäure in vergleichenden Verss. an Hunden geprüft, u. die Verss. aus theoretischem Interesse auch auf Kaulquappen ausgedehnt. Die Ergebnisse dieser Verss. werden



folgendermaßen zusammengefaßt: Die geringsten örtlichen Reizwirkungen und die niedrigste Giftigkeit im Kaulquappenvers. zeigte die Milchsäure. In ihrer Wrkg. auf die Magenschleimhaut des Hundes schließen sich als gering reizende SS. die Citronen-, Wein- und Phosphorsäure an, von denen aber die Phosphorsäure schon stark giftig für Kaulquappen ist. Gegen die Verwendung der Phosphorsäure spricht ihre Unverbrennlichkeit im Stoffwechsel (vgl. HEFFTER, JUCKENACK, FINGER, Vrtljschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen [3] 51. 324; C. 1916. I. 991). Wenn auch im Kaulquappenvers. die Giftwrkg. der Essigsäure durch Einführung der OH-Gruppe (Glykolsäure) sich ähnlich herabgesetzt erwies wie die der Propionsäure durch ihre Überführung in Milchsäure, so sind die Säurewrkgg. der Glykolsäure in den angewendeten Konzentrationen doch nicht auf das niedrige Maß der der Milch- oder Citronensäure herabgedrückt. Von allen untersuchten SS. hat die Ameisensäure im Vers. am Hund die stärksten Reizwrkgg. entfaltet; auch im Kaulquappenvers. kam ihre Wrkg. etwa der der HCl gleich, so daß überall da, wo die Ameisensäure infolge der Konzentration ihrer Lsgg. Säurewrkgg. zu entfalten vermag, ihre praktische Verwendung bei Lebensmitteln aus gesundheitlichen Erwägungen ausgeschlossen werden müßte. Die Stärke der örtlichen Reizwrkg. und der Giftigkeit, gemessen an der Einw. auf Kaulquappen, ging unter den eingehaltenen Versuchsbedingungen nicht gleichsinnig mit dem Grad der elektrolytischen Dissoziation; die Diffusionsgröße der stark verd. SS. scheint mitbestimmend auf die Wirkungsintensität zu sein. Die lediglich als Typus einer äußerst schwachen, in dieser Beziehung dem Phenol nahe stehenden S. herangezogene Borsäure hat sich auch hier wieder in Lsgg. als ein Stoff von bemerkbarer, wohl spezifischer örtlicher Reizwrkg. auf tierische Schleimbäute gezeigt. (Arbb. Kais. Gesundh.-Amt 50. 405 bis 417. [Juli 1916.] Februar 1917. Berlin.)

BORINSKI.

**Salomon Zuckerstein**, *Die Wirkung des Adrenalins auf die Gefäße verschiedener Abschnitte der Niere des Frosches und die Veränderungsfähigkeit dieser Wirkung. Nr. XIII der Studien über antagonistische Nerven.* Nur die Gefäße des Glomerulusteiles der Froschniere sind durch *Adrenalin* erregbar, nicht die der gewundenen Kanälchen. Durchströmung der Gefäße des Glomerulagebietes mit Ca-freier NaCl-Lsg. hebt jede verengernde Wrkg. des Adrenalins auf, während BaCl<sub>2</sub> die Gefäße noch verengt. (Ztschr. f. Biologie 67. 293—306. 22/3. 1917. [19/12. 1916]. Bern. Physiol. Inst. d. Univ.)

RONA.

**H. Gideon Wells** und **O. F. Hedenburg**, *Die Giftigkeit von Carotin.* Gelegentlich von Verss. über den Einfluß des Bleichens von Mehl mittels Chlorgas hatten Vf. Veranlassung, zu untersuchen, ob der gelbe Farbstoff des Mehls, der mit dem Carotin aus Rüben identisch ist, an sich toxische Eigenschaften hat oder solche durch die Chlorbehandlung gewinnt. Mit reinem *Carotin* aus Rüben angestellte Verss. ergaben die völlige Ungiftigkeit und nahezu völlige lokale Reizlosigkeit der Substanz. (Journ. of Biol. Chem. 27. 213—16. Okt. [23/8.] 1916. Dep. of Pathol. Univ. of Chicago.)

RIESSER.

**M. Eiger**, *Experimentelle Studien über die Schilddrüse. 3. Mitteilung. Nr. 3. Die Wirkung der Schilddrüsenpräparate auf den Darm.* Thyreoidtabletten (BORROUGH und WELLCOME) rufen in entsprechenden Dosen (0,045—0,06 g) bei überlebenden Kaninchen in Tyrodelsg. eine merkliche Verstärkung der Darmkontraktionen hervor. Die schwächeren Dosen steigern deutlich den Muskeltonus. (Ztschr. f. Biologie 67. 372—74. 22/3. 1917. [26/9. 1916]. Bern. Physiolog. Inst. der Univ.)

RONA.

**T. Addis** und **C. K. Watanabe**, *Der Verlauf der Harnstoffausscheidung. II. Der Verlauf der Ausscheidung von verabreichtem Harnstoff bei jungen, gesunden Erwach-*



senen bei konstanter Diät. In 39 Verss. an jungen, gesunden Individuen, die zu einer konstanten Diät Harnstoff aufnahmen, ließ der Verlauf der Ausscheidung dieser Substanz im Harn keine wesentliche Verschiedenheit der Nierenarbeit erkennen. Unter normalen Bedingungen muß der Niere ein hoher Grad von Konstanz ihrer Funktion zugeschrieben werden.

Die Verfolgung der Ausscheidung aufgenommenen Harnstoffs während kürzerer Perioden innerhalb von 24 Stdn. bei mehrfacher Wiederholung großer Dosen ergab keinerlei Anhaltspunkt für das, was man als „Nierenermüdung“ mitunter bezeichnet hat.

Von der zugeführten Harnstoffmenge blieb nach 24 Stdn. stets ein kleiner Teil (4,96 g im Durchschnitt) im Körper zurück. Dies ist schwerlich auf ein Versagen der Nierentätigkeit zurückzuführen, denn die zurückgehaltene Menge war nach Einführung von 40 g Harnstoff nicht größer (4,46 g im Durchschnitt) als nach 20 g. Der Hauptanteil des zugeführten Harnstoffs, etwa  $\frac{3}{4}$ , wird während des Tages, der Rest in der Nacht ausgeschieden. (Journ. of Biol. Chem. 27. 249—66. Okt. [2/8.] 1916. San Francisco. Lab. of the Med. Div. of STANFORD Univ. Med. School.)

RIESSER.

T. Addis und C. K. Watanabe, *Das Harnvolumen junger, gesunder, erwachsener Menschen bei einer konstanten Diät.* (Vgl. vorst. Ref.) Bei konstanter Diät und stets gleicher Aufnahme von W. ist das Harnvolumen für jeden einzelnen Tag und jeden Teil eines Tages außerordentlich variabel.

Das durchschnittliche Tagesvolumen des Harns während dreier Tage bei Aufnahme von täglich 2070 ccm W. betrug bei 20 Individuen 1013—1712 ccm; während der ersten 12 Tagesstunden wurden 684—1195, während der ersten 8 Stdn. 501 bis 788 ccm ausgeschieden.

Während der 12 Nachtstunden betrug die Ausscheidung durchschnittlich nicht mehr als 47% der 24-stdg. Menge.

Eine Erhöhung der Wasseraufnahme um 1000 ccm verursachte mehr als eine Verdopplung des Harnvolumens, ohne merkliche Erhöhung der Harnstoffmenge. Eine Erhöhung der Harnstoffausscheidung durch Zufuhr von Harnstoff bei gleichbleibender Wasseraufnahme ging mit einem starken Anwachsen des Harnvolumens einher. (Journ. of Biol. Chem. 27. 267—72. Okt. [2/8.] 1916. San Francisco. Lab. of the Med. Div. of STANFORD Univ. Med. School.)

RIESSER.

## Gärungschemie und Bakteriologie.

Philalethes Kuhn, *Zur Lehre von der Paragglutination.* (Vgl. Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie 25. 1; C. 1916. II. 336.) Paragglutination ist nicht wie die Mitagglutination eine bleibende Receptorengemeinschaft zwischen nahen Verwandten, sondern die Verklebbarkeit aller möglichen nicht pathogenen Stämme, die diesen durch das Zusammenleben mit pathogenen Stämmen im Körper angezüchtet ist. Die Erscheinung kann bis zur Titergrenze und darüber hinaus auftreten, sie kann sich aber auch auf schwache Verdünnungen des Serums beschränken. Eine willkürliche Abgrenzung der Erscheinung bis zu einem bestimmten Verdünnungsgrad ist unzulässig. Entscheidend ist die Vergänglichkeit der Erscheinung, die mit der Häufigkeit der Weiterimpfungen eintritt. Welchen Einfluß die Zeit an sich ausübt, ist noch festzustellen. Die Paragglutination ist nicht auf das Serum des einwirkenden pathogenen Stammes beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf die Sera anderer pathogener Stämme und auf die Normalsera. Dieses Verhalten entspricht dem der pathogenen Stämme, die, außer der Agglutination im zugehörigen Immuserum, auch in den Sera anderer pathogener Stämme Mitagglu-



tionation zeigen. Im allgemeinen ist bei Stämmen aus dem Körper von Menschen, die Typhus überstanden haben, eine Vorherrschaft des Typhusserums anzuerkennen. Bei Kaninchensera kann von einer allgemeinen Erhöhung der Agglutinierbarkeit nur in seltenen Fällen gesprochen werden wohl aber bei Eselsera. Diese zeigen die Paragglutination im allgemeinen stärker als die Kaninchensera. Bei Betrachtung der Verdünnung mit bloßem Auge ist die Paragglutination am wenigsten ausgeprägt. Es empfiehlt sich daher zur bakteriologischen Diagnose die Verwendung von Kaninchensera bei bloßem Auge. Normalsera haben oft nicht nur auf paragglutinierende, sondern auch auf pathogene Stämme starken Einfluß. Es empfiehlt sich daher nur die Verwendung von solchen Immunsera zur bakteriologischen Diagnose, die bei der Betrachtung mit bloßem Auge einen Titer von 5000 haben. Es ist bisher kein Beweis erbracht, daß paragglutinierende Stämme als Erreger betrachtet werden müssen. (Arch. f. Hyg. 86. 151—211. 10/11. 1916. Aus d. Inst. f. Hyg. u. Bakteriolog. d. Univ. Straßburg.) BORINSKI.

Josef Roček, *Beitrag zur Kenntnis des Bact. Paratyphi A.* Bei der Unters. einer großen Anzahl von Paratyphus A-Stämmen wurden Kulturen beobachtet, denen die Fähigkeit, aus Traubenzucker Gas zu bilden, vollständig fehlte, die aber beim Agglutinationsvers. bis zu hohen, dem Titer des Serums sich nähernden Grenzen vom Paratyphus A-Serum agglutiniert wurden. Von 150 untersuchten Stämmen zeigten 22 Stämme Eigenschaften, welche vom Normaltypus abwichen, und welche sich nach diesen Abweichungen in 4 Gruppen zusammenfassen lassen. Gruppe I (5 Stämme) bildet kleine Mengen S. aus Saccharose, verhält sich aber sonst typisch und zeigt hohe Agglutination mit Paratyphus A-Serum. — Gruppe II. 3 Stämme haben in 5—6 Tagen etwas S. aus Saccharose gebildet, vergären aber Glykose nicht. Agglutination nur mit Paratyphus A-Serum. — Gruppe III (1 Stamm) bildete etwas S. aus Saccharose und in Spuren auch aus Lactose, dagegen kein Gas aus Glykoseagar. Agglutination nur mit Paratyphus A-Serum. — Gruppe IV. 13 Stämme bildeten kein Gas aus Glykoseagar. Von diesen Stämmen agglutinierten 12 nur mit Paratyphus A-Serum, ein Stamm dagegen mit Paratyphus A- und mit Typhusserum, mit beiden bis zu Titergrenzen. — Es erscheint hiernach nicht ganz unwahrscheinlich zu sein, daß Umwandlung des Bact. Typhi in das Bact. Paratyphi A, durch äußere Einflüsse verursacht, vorkommt. (Arch. f. Hyg. 86. 147—50. [15/11. 1916]. Aus dem K. u. K. großen mobilen Epidemielab. Nr. 6.) BORINSKI.

## Agrikulturchemie.

L. C. Maillard, *Identität der synthetischen Huminsubstanzen mit den natürlichen Huminsubstanzen.* (Forts. von Ann. Chim. [9] 5. 258; C. 1916. II. 1000.) Vf. erörtert die Beziehungen der synthetischen Huminsubstanzen mit den caramelisierten Prodd. und den N-freien sog. künstlichen Huminsubstanzen, mit den wirklichen, N-haltigen Huminsubstanzen, den Brennstoffen, den Melanoidinen und den braunen Substanzen der Nahrungsmittelindustrie, wie Malz, Melasse, Pumpernickel etc. Es ergibt sich aus diesen Ausführungen, deren Wiedergabe in Form eines kurzen Referates unmöglich ist, die Identität der aus Aminosäuren und Zuckern gewonnenen synthetischen Huminsubstanzen mit den natürlichen Prodd. (Ann. Chim. [9] 7. 113—52. Jan.-Febr.) DÜSTERBEHN.

M. L. Roxas, *Die Reaktion zwischen Aminosäuren und Kohlenhydraten als eine wahrscheinliche Ursache der Huminbildung.* Eine Reihe von Aminosäuren wurde auf ihre Fähigkeit zur Huminbildung beim Erhitzen mit Zucker in salz-

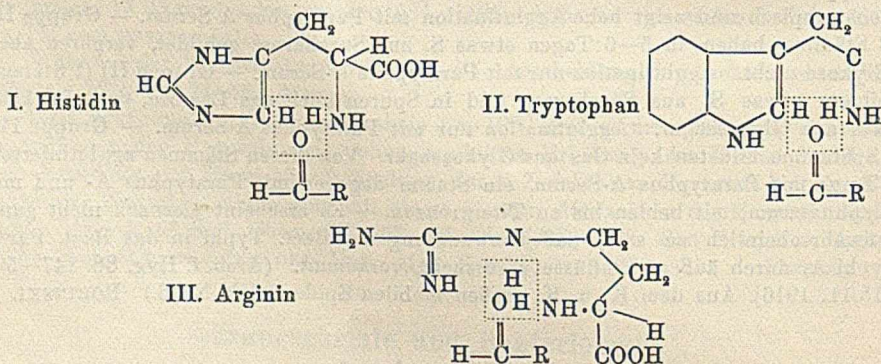


saurer Lsg. untersucht. Alanin, Leucin und Phenylalanin scheiden als Humimbildner aus. Prolin, das mit Traubenzucker kein Humin gibt, reagiert doch merklich mit Xylose oder Fructose in 4,15%ig. HCl. Die beiden letzteren Zuckerarten geben allgemein mehr Melanin mit geeigneten Aminosäuren als Glucose.

Starke Humimbildner beim Erhitzen in 20%ig. HCl und Zucker sind folgende Aminosäuren (unter Angabe des Prozentgehaltes an Humin abgegebenen Stickstoffs): Tyrosin 15,0; Cystin 3,1; Arginin 2,33; Lysin 2,62; Histidin 1,84; Tryptophan 71,0%. Arginin, Lysin und Histidin reagierten in schwach saurer oder wss. Lsg. stärker als in stark sauren Lsgg.

Die Best. der mit  $\text{HNO}_2$  reagierenden  $\text{NH}_2$ -Gruppen im Reaktionsgemisch, bzw. in dem gebildeten Humin beweist, daß bei *Arginin*, *Histidin* und *Tryptophan* die Menge mit  $\text{HNO}_2$  reagierender  $\text{NH}_2$ -Gruppen abnahm, daß also diese Gruppen bei der Huminbildung beteiligt waren, während beim *Tyrosin* und *Cystin* die Huminbildung ohne Verlust an  $\text{NH}_2$ -Gruppen eintritt; Vf. nimmt an, daß in diesen Fällen die OH-, bzw. die S—S-Gruppe, in letzterem Falle nach vorangehender Reduktion, die Huminbildung bedingen. — *Furfurol* reagiert ebenso stark wie Zucker selbst; die B. von Furfurol aus Zucker ist vielleicht allgemein die Voraussetzung für die Huminbildung.

Vf. sucht die Tatsache, daß die  $\alpha$ - $\text{NH}_2$ -Gruppen von Arginin, Histidin und Tryptophan mit Zucker, bzw. Furfurol reagieren, dieselben Gruppen anderer Aminosäuren aber nicht, aus der Struktur dieser SS. abzuleiten. Er nimmt an, daß durch Rk. des Furfurols mit labilen H-, bzw.  $\text{NH}_2$ -Gruppen eine Ringbildung bei Histidin, Tryptophan u. Arginin eintreten könne, etwa nach folgendem Schema:



Der bei solcher Rk. neu gebildete Pyridinring (Formel I. und II.) würde auch die von manchen Autoren beobachtete B. von Pyridin aus Huminen erklären. (Journ. of Biol. Chem. 27. 71—93. Oktober [31/7.] 1916. Madison. Lab. of Agricult. Chem., Univ. of Wisconsin.)

RIESSER.

**K. Kornauth und A. Wöber, Vergleichende Versuche mit einigen Spritzmitteln gegen die Blattfallkrankheit (*Peronospora viticola* D. By.) des Weinstockes, durchgeführt im Jahre 1915.** Folgende Mittel kamen in Anwendung: *Kupferkalk*, *Perocid* mit 1—3 Mol. CaO, *Formula Martini*, *Alaun* mit CaO, *Rohperocid* mit 1—3 mal der molekularen Menge CaO, *Kupferpaste Bosna*,  $\text{KMnO}_4$  mit CaO, *Cerosulfat* mit CaO. *Perocid* enthielt: 53,03% Ceritoxide, 42,21%  $\text{SO}_4$ , 0,47% in W. unl. Rückstände. *Rohperocid* enthielt: 42,42% Cerioxyde, 37,34%  $\text{SO}_4$ , 14,67% Unl. in W. *Bosnapaste* enthielt: 21,96% Cu, 63,08%  $\text{H}_2\text{O}$  neben HCl, Ca etc. Die Ergebnisse werden folgendermaßen zusammengefaßt: Die Haftbarkeit der angewandten Brühen war eine für die Praxis ausreichende. Durch die Verbrennung oder Ätzung der



Blätter wurde keine Parzelle geschädigt.  $\text{KMnO}_4$  und  $\text{Al}(\text{OH})_3$  haben keine genügende Wirksamkeit gegen *Peronospora* gezeigt. 1%ig. Kupferkalkbrühe hat sowohl Blatt-, wie Traubenperonospora befriedigend bekämpft. Bei den MARTINISCHEN Brühen dürfte die Wrkg. bloß dem Cu-Gehalt zuzuschreiben sein. Ein Vorteil im Zusatz von Alaun konnte nicht festgestellt werden. Kupfer-Bosnapaste zeigte schon in 1%ig. Brühen gute Erfolge. Die Herst. der Brühen ist leicht; nachteilig ist das rasche Absetzen in den Brühen. Perocid hat eine fungicide Wrkg., die jedoch schwächer ist als jene des Cu. Mit zunehmendem CaO-Gehalt nimmt die fungicide Wrkg. der Perocidbrühen ab; am geeignetsten war das Verhältnis mol. Mengen CaO und Perocid. (Ztschr. f. landw. Vers.-Wesen Österr. 19. 425—39. Okt.-Dez. 1916. Landw., bakteriol. und Pflanzenschutzstation Wien.) SCHÖNFELD.

C. A. Wells und P. V. Ewing, *Baumwollsamemehl als ein unvollständiges Futter*. In Fütterungsverss. an Schweinen erwies sich Baumwollsamemehl als ungenügende Nahrung. Wachstum und Gewicht blieben zurück. Das änderte sich nicht, wenn außerdem reichlich Zucker und Stärke verfüttert wurden. Bei einer für die Aufrechterhaltung des Gewichts ausreichenden Grundnahrung nehmen die Tiere nicht viel Baumwollsamemehl zu sich, und die durch solche Fütterung auftretenden Krankheiterscheinungen sind nicht besonders ausgeprägt. Es scheint, als ob die für die Fütterung mit diesem Mehl bisher von vielen Autoren als charakteristisch beschriebene Erkrankung zum großen Teil auf im ganzen mangelhafter Nahrungsaufnahme beruht. (Journ. of Biol. Chem. 27. 15—25. Oktober [11/7.] 1916. Georgia Experim. Station.) RIESSER.

## Analytische Chemie.

A. Weitzel, *Maßanalytische Bestimmung des Chlors in Lebensmitteln usw. ohne Veraschung der Stoffe auf nassem Wege*. Bei dem üblichen Verf., die Chloride in der Asche der organischen Substanzen zu bestimmen, können leicht geringe Mengen verloren gehen. Es werden zwei Verff. beschrieben, welche die Best. der Chloride in Nahrungsmitteln und ähnlichen Substanzen unter Umgehung der Herst. einer Asche ermöglichen. Je nach dem zu verarbeitenden Material wird zum Aufschließen entweder Salpetersäure oder Natronlauge verwendet. Die Unters. von Fleisch und Hundekuchen erfolgt in folgender Weise: 2 g lufttrockenes Fleisch, bzw. 5 g Hundekuchen werden in einem Erlenmeyerkolben mit 20 ccm, bzw. mit 50 ccm  $\text{HNO}_3$  (D. 1,15) übergossen u. mit aufgesetztem Kühlrohr 30 Min. auf dem siedenden Wasserbad unter bisweiligem Umschwenken erhitzt. Hierauf werden 50 ccm W., zu der mit 50 ccm  $\text{HNO}_3$  aufgeschlossenen Probe jedoch nur 20 ccm W., hinzugefügt, die Fl. wieder unter Benutzung eines Kühlrohrs auf einem Asbestdrahtnetz zum Sieden gebracht und über einer kleinen Flamme 15 Min. in schwachem Sieden erhalten. Die erkaltete Fl. wird mit 10 ccm einer  $\text{AgNO}_3$ -Lsg. von der 1 ccm 0,005 g NaCl entspricht, versetzt, 15 Min. auf dem sd. Wasserbad erwärmt, nach dem Erkalten mit W. auf 100 ccm aufgefüllt und durch ein Faltenfilter filtriert. In 50 ccm des Filtrats wird das überschüssige  $\text{AgNO}_3$  mit Rhodanammiumlsg. unter Verwendung von Ferriammoniumsulfat als Indicator zurücktitriert. — Zur Unters. von Klippfischfleisch u. gesalzenem Seefischrogen wurde folgendermaßen verfahren: Die fein gepulverten, durchgeseibten, gleichmäßigen Proben der lufttrockenen Substanz wurden in Mengen von 2 g mit 20 ccm, die entwässerten, chloridarmen Proben in Mengen von 5 g mit 50 ccm einer 10%ig. KOH in einen Erlenmeyerkolben gebracht, 30 Min. auf dem sd. Wasserbad unter bisweiligem Umschwenken erhitzt und nach dem Erkalten auf 250 ccm aufgefüllt. Hiervon



wurden 25 ccm mit 20 ccm  $\text{HNO}_3$  (D. 1,15) gemischt, mit 20 ccm der oben angegebenen  $\text{AgNO}_3$ -Lsg. versetzt und die Mischung in einem mit Kühlrohr versehenen Kolben so lange auf einem Asbestdrahtnetz über kleiner Flamme erhitzt, bis der Kolbeninhalt hellfarbig geworden war. Die erkaltete Fl. wurde auf 100 ccm aufgefüllt u. in 50 ccm des Filtrates das Cl wie beschrieben bestimmt. — Das schnell auszuführende Verf. liefert genaue Werte. Diese sind etwas höher als nach dem üblichen Versuchsverf., weil bei diesem kleine Mengen Alkalichlorid durch Verflüchtigung verloren gehen. (Arbb. Kais. Gesundh.-Amt 50. 397—404. [Juni 1916.] Februar 1917.)

BORINSKI.

**James B. Sumner**, *Die direkte Bestimmung von Harnstoff und Ammoniak im Muskel*. (Vgl. Journ. of Biol. Chem. 18. 285; C. 1914. II. 651.) Die Best. des Harnstoffs im Muskel mit Hilfe der Urease-Methode von MARSHALL (Journ. of Biol. Chem. 18. 53; C. 1914. II. 580; vgl. auch VAN SLYKE u. CULLEN, Journ. of Biol. Chem. 24. 117; C. 1916. I. 1200) kann erheblich vereinfacht werden, nachdem es sich erwiesen hat, daß hierzu eine vorhergehende Extraktion der Muskelmasse nicht nötig ist. Die leichte und schnelle Diffusion des Harnstoffs bedingt es, daß bei direktem Vermengen von Urease mit dem in der Fleischmaschine hergestellten Muskelbrei in  $\frac{1}{2}$  Stde. der gesamte Harnstoff des Muskels ohne Verlust unter  $\text{NH}_3$ -B. zerlegt wird.

Die  $\text{NH}_3$ -Best. vor und nach Ureasebehandlung geschahen nach der Durchlüftungsmethode von FOLIN und DENIS. Das Verf. gestaltet sich schnell und bequem. (Journ. of Biol. Chem. 27. 95—101. Oktober [16/8.] 1916. Ithaca. Dep. of Physiol. and Biochem., Med. College, CORNELL Univ.)

RIESSER.

**Z. Karaoglanow**, *Nachweis von Calcium bei Gegenwart von Barium und Strontium*. Er beruht auf der verschiedenen Löslichkeit der Fluoride des Ca, Sr, Ba. (1 l W. enthält mg  $\text{CaF}_2$  16,  $\text{SrF}_2$  117,  $\text{BaF}_2$  1630 nach KOHLRAUSCH.)  $\text{BaF}_2$ -Lsgg. wurden entweder durch Fällen von  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ -Lsg. mit HF oder von  $\text{BaCl}_2$ -Lsg. mit  $\text{NH}_4\text{F}$ , Auswaschen der Ndd. u. Lösen in W. dargestellt. Werden zu der  $\text{CaCl}_2$ -Lsg. 5 ccm der gesättigten  $\text{BaF}_2$ -Lsg. zugesetzt, so kann man noch 0,0008 g  $\text{CaCl}_2$  in 10 ccm W. nachweisen. Ggw. von  $\text{SrCl}_2$  ändert die Empfindlichkeit der Rk. nicht, Ggw. von  $\text{BaCl}_2$  setzt sie herab. Lsgg., die gleichzeitig Ba-, Sr- und Ca-Ionen enthalten, verhalten sich ganz wie Lsgg., die nur Ba- und Ca-Ionen enthalten.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  beeinflusst die Rk. nicht. (Ztschr. f. anal. Ch. 56. 138—41. Sofia. Chem. Inst. der Univ.)

RÜHLE.

**W. Orlik**, *Zum Artikel: „Kritische Studien zur Schaffnerschen Zinkbestimmungsmethode“ von Dr. Ing. Josef Patek* (Ztschr. f. anal. Ch. 55. 427; C. 1916. II. 844). An Hand der von PATEK beigebrachten Belegzahlen kommt Vf. zu dem Schlusse, daß es PATEK nicht gelungen ist, die gegen das „deutsche“ Verf. von den belgischen Chemikern angeführten Einwände zu entkräften. PATEKs Arbeit beweist nur die Unzuverlässigkeit des „deutschen“ Verf. (Ztschr. f. anal. Ch. 56. 141—44. Duisburg-Mannheim.)

RÜHLE.

**W. R. Bloor und Arthur Knudson**, *Die getrennte Bestimmung von Cholesterin und Cholesterinestern in kleinen Mengen von Blut*. Die auffallende Konstanz des Verhältnisses der Menge des Cholesterins zu derjenigen der Gesamtfettsäuren und des Lecithins im Blut, wie sie sich in früheren Verss. (vgl. Journ. of Biol. Chem. 25. 577; 26. 417; C. 1916. I. 302; II. 773 und S. 326) ergeben hatte, ließ die getrennte Best. des Cholesterins und seiner Ester in kleinen Blutproben zur Aufklärung der Rolle, die diese Verb. im Fettstoffwechsel spielen, erwünscht erscheinen.



Es wurde daher ein neues Verf. ausgearbeitet. Aus je 3 ccm Blut oder Plasma oder Serum wurde ein A.-Ä.-Extrakt hergestellt und in einem aliquoten Teil colorimetrisch das Gesamtcholesterin (Cholesterin + Ester) bestimmt. Ein zweiter Anteil des Extrakts wurde mit alkoh. Digitoninlsg. zur Trockne gedampft und der Rückstand mit kleinen Mengen PAe. extrahiert. Hierin ist die Digitoninverb. des Cholesterins unl., während die mit dem Digitonin nicht reagierenden Ester vollständig herausgelöst werden. Der PAe.-Extrakt wurde verdunstet, der Rückstand mit Chlf. aufgenommen und in dieser Lsg. die colorimetrische Best. der Ester, wie für das Gesamtcholesterin üblich, vorgenommen. Das Verf. gibt gut übereinstimmende Doppelanalysen. (Journ. of Biol. Chem. 27. 107—12. Oktober [9/8.] 1916. Boston. Lab. of Biol. Chem., HARVARD Med. School.) RIESSER.

**C. Niegemann**, *Bestimmung der verseifbaren Gesamtfettsäuren und des Unverseifbaren*. Es wird auf die Unzulänglichkeit der von STIEPEL und von THIEME (vgl. S. 698) empfohlenen Methode hingewiesen. Insbesondere wird gezeigt, daß nach der Methode nicht die Gesamtfettsäuren, sondern nur die n. Fettsäuren bestimmt werden. Die Oxyfettsäuren sind aber nicht als wertlos zu betrachten. (Farbenzeitung 22. 564—65. 3/3. Cöln a. Rh.) SCHÖNFELD.

**J. Davidsohn**, *Bestimmung der verseifbaren Gesamtfettsäuren und des Unverseifbaren*. Erwiderung an NIEGEMANN. (Farbenzeitung 22. 726. 14/4.) SCHÖNFELD.

**C. Niegemann**, *Bestimmung der verseifbaren Gesamtfettsäuren und des Unverseifbaren*. Vf. hält seine Bedenken gegen die STIEPELSche Methode aufrecht. (Farbenzeitung 22. 726—27. 14/4.) SCHÖNFELD.

**Frank A. Csonka**, *Eine colorimetrische Methode zur Bestimmung des Acetons im Harn*. Die zuerst von FROMMER (Berl. klin. Wchschr. 42. 1008) beschriebene Farbreaktion, die das Aceton mit Salicylaldehyd und Alkali gibt, wurde vom Vf. zur *colorimetrischen Bestimmung des Acetons* ausgearbeitet. Man braucht dazu 3 Lösungen: Eine 10%ige Lösung von Salicylaldehyd in 95%ig. A., eine Lsg. von 100 g festem KOH in 60 ccm W. und eine Vergleichslsg. von reinem Aceton, am besten durch Kontrolle mittels Jodometrie hergestellt, von der 2 ccm 0,1 mg Aceton enthalten. Die Vergleichslsg. muß etwa alle 10 Tage neu hergestellt werden.

Etwa 25—100 ccm Harn mit 8—24 mg Aceton werden im Destillationskolben auf 300 ccm gebracht und mit 5 ccm konz.  $H_2SO_4$  20 Minuten lang in eine Vorlage mit 25 ccm W. destilliert. Das Destillat wird auf 200 ccm aufgefüllt. 2 ccm davon werden mit 2 ccm der konz. KOH-Lsg. und 1 ccm Salicylaldehydlsg. versetzt und gemischt, sofort in ein Wasserbad von 45—50° gebracht und genau 20 Minuten unter mehrfachem Umschütteln zur Entw. der roten Farbe erwärmt; zugleich werden 2 ccm der Vergleichslsg. ebenso behandelt. Nach Zufügen von 10 ccm W. werden die Röhren abgekühlt, und der Inhalt wird schließlich in Meßfläschchen von 25 ccm, falls die Farbe sehr intensiv ist, in solche von größerem Volumen, aufgefüllt. In zuckerfreiem Harn kann die Best. direkt, ohne vorhergehende Dest., ausgeführt werden, wobei jedoch nur das präformierte Aceton bestimmt wird, da Acetessigsäure die Rk. nicht gibt. Bei Anwendung der Dest. kann man die Menge des präformierten Acetons so bestimmen, daß zunächst das Gesamtaceton, sodann in einer anderen Probe nach Verjagen des Acetons durch einen Luftstrom die Acetessigsäure bestimmt wird; die Differenz entspricht dem präformierten Aceton.

Kontrollverss. mit Zusatz bekannter Acetonmengen ergaben Fehlergrenzen der



Methode von  $\pm 2\%$ . Das colorimetrische Verf. gibt im allgemeinen niedrigere Werte als das jodometrische. Die Methode wird zur Anwendung in der Klinik besonders empfohlen. (Journ. of Biol. Chem. 27. 209—12. Oktober [23/8.] 1916. Pittsburgh. Lab. of Dr. J. P. Mc KELVY.) RIESSER.

Georg Zerr, *Ist Ostwalds optische Farbenanalyse auf die Bestimmung der Körperfarben anwendbar?* Vf. zeigt, daß das neue farbenanalytische Verf. von OSTWALD zur Best. der Körperfarben und Körperfarbenmischungen nicht geeignet ist. (Farbenzeitung 22. 364—66. 6/1.) SCHÖNFELD.

Wilhelm Ostwald, *Über Analyse und Synthese der Farben.* Vortrag über die Farbenlehre. (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 25—28. 23/1. Vortrag im Verein deutscher Chemiker, Leipzig, vom 21/10. 1916.) SCHÖNFELD.

H. P. Shilston, *Opiumuntersuchung nach dem abgeänderten B. P.-Verfahren.* Es wird empfohlen, mit der doppelten Menge Substanz zu arbeiten; von dem CaO-Filtrate sind 51 ccm zu verwenden, wenn die Probe trocken war, 52 ccm, wenn sie feucht war. Zur Berechnung der % *Morphin* wird eine Formel gegeben, die sich auf das Verf. von FARR und WRIGHT (Pharmaceutical Journ. [4] 24. 164; C. 1907. I. 1080) gründet. (Chem. News 114. 273—75. 8/12. 1916.) RÜHELE.

Adolf Sperlich, *Jod, ein brauchbares mikrochemisches Reagens für Gerbstoffe, insbesondere zur Darstellung des Zusammenhanges der Verteilung von Gerbstoff und Stärke in pflanzlichen Geweben.* Freies Jod kann, in Spuren angewandt, ohne Schädigung des lebenden Plasmas in die Zelle dringen und die im Zellsafte gel. Gerbstoffe zur allmählichen B. fester, nahezu unangreifbarer und gut gekennzeichnete Körper von verschiedenen getönter brauner Farbe veranlassen. Hierbei handelt es sich um den Phlobaphenen nahestehende Oxydationsprod. In ein Glasröhrchen gibt man einen Jodsplitter und 1 ccm W. In das noch farblose W. werden gut ausgewaschene Organschnitte eingeführt. Nach einiger Zeit gelangen die Schnitte zur Differenzierung in A. Am raschesten entfärben sich in A. die gelben verholzten Membranen, es folgen das Plasma der gerbstofffreien Zellen und später die Stärke. Am hartnäckigsten halten unl. Fette, die braunen Borkenbestandteile, Kork und cutinisierte Membranen das Jod zurück. In den Schnitten bleiben dann die Gerbstoffe, in gefärbte, unangreifbare Körper verwandelt, im Safttraume der Zellen liegen. Bei nicht allzu langer Einw. des A. erscheinen neben den gelben bis braunen Gerbstoffderivaten auch die Stärkekörner in blauer Farbe. Mit Hilfe dieser Rk. konnte der Befund BERTHOLDS bestätigt werden, daß innerhalb einer Pflanze, zu deren Organisation die Speicherung beider Stoffe gehört, Gerbstoff und Stärke in der Regel in einer und derselben Zelle nicht aufgestapelt wird, daß in Geweben, die aus gerbstoff- und stärkeführenden Zellen zusammengesetzt sind, Speicherung und Abbau der beiden Stoffe häufig parallel laufen, und daß in inhaltlich homogenen Geweben im Laufe der Entw. der eine Stoff dem anderen das Feld räumt. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 35. 69—73. 22/2. Botan. Inst. Univ. Innsbruck.) SCHÖNFELD.

Ernest Cordonnier, *Über eine Anreicherungsverfahren zum Nachweis der Tuberkelbacillen durch Histolyse des Auswurfes und über die Ausdehnung dieser Methode auf verschiedene pathologische Flüssigkeiten.* Die vom Vf. ausgearbeitete Anreicherungsverfahren beruht auf der Verwendung von NaOCl; sie besitzt folgende Vorzüge. 1. Sie ermöglicht eine sehr rasche Auflösung des Auswurfes. — 2. Infolge des nahezu vollständigen Verschwindens der Zellsubstanzen entsteht ein



höchst geringer, sehr mikrobenreicher Bodensatz. — 3. Die Mikroben erleiden selbst durch längere Einw. des NaOCl keine Veränderung in ihrem Verhalten gegenüber den in Frage kommenden Farbstoffen u. in ihrem morphologischen Bau. — 4. Keine andere Methode ist derart rasch ausführbar und ermöglicht gleich sichere Schlußfolgerungen. — Zur Darst. des *Histoluol* genannten Reagenses löst man 25 g Chlorkalk in 250 ccm W., filtriert nach 3 Stdn., wäscht den Rückstand mit 125 ccm W. nach, mischt das gesamte Filtrat mit einer Lsg. von 50 g kryst. Soda in 125 ccm W., filtriert und füllt das Filtrat auf 500 ccm auf. Der Auswurf wird mit etwa dem halben Vol. Histoluol geschüttelt und die M. nach stattgefundener Verflüssigung zentrifugiert. Die weitere Verarbeitung des mikrobenhaltigen Bodensatzes ist die übliche. — Die Methode kann auf verschiedene pathologische Fil. und unter gewissen Bedingungen auch auf Milch und Harn ausgedehnt werden. (Bull. d. Sciences Pharmacol. 24. 7—13. Jan.-Febr.) DÜSTERBEHN.

**Ed. Justin-Mueller**, *Rasche volumetrische und klinische Bestimmung des Eiweißes*. (Vgl. Bull. d. Sciences Pharmacol. 23. 167; C. 1916. II. 520.) Das Verf. beruht auf der Eigenschaft des *Kaliumferrocyanids*, sich mit Eiweiß zu verbinden. Man titriert ein Gemisch von 10 ccm des klar filtrierten Harns, 80 ccm W. und 10 ccm 5%ig. Essigsäure mit einer 0,126%ig. Lsg. von reinem, trockenem Kaliumferrocyanid. Als Indicator dient eine Lsg. von 10 g Eisenalaun, 10 ccm Essigsäure und 80 ccm W. Enthält der Harn 0,5—2 g Eiweiß, so verdünne man ihn 1:10, bei noch höherem Eiweißgehalt 1:100. Die Titration ist beendet, wenn ein Tropfen der Fl. mit einem Tropfen der Eisenalaunlg. augenblicklich eine himmelblaue Färbung gibt. Wenn der Harn nicht genügend verd. ist, rufen die ersten 3,5 ccm Reagens einen fein verteilten, flockigen, die Tüpfelprobe störenden Nd. hervor. In diesem Falle verd. man entweder den Harn mit der zehnfachen Menge W. und wiederholt die Best. oder führt die Tüpfelprobe an einer 10%ig. Kupfersulfatlg. (3—4 Tropfen Fl. und 1 Tropfen CuSO<sub>4</sub>-Lsg., Auftreten einer schwachen, rötlichbraunen Färbung) aus.  $\frac{1}{10}$  ccm der obigen Kaliumferrocyanidlg. entspricht bei unverd. Harn 0,01 g Eiweiß pro l. Die ersten 3,5 ccm Reagens sind zur Sättigung des angesäuerten W. notwendig und daher in Abzug zu bringen; tritt nach Zusatz von 3,5 ccm Reagens sofort die Eisenalaunreaktion ein, so ist der Harn frei von Eiweiß. (Bull. d. Sciences Pharmacol. 24. 29—32. Jan.-Febr. Versailles.) DÜSTERBEHN.

**Frank C. Gephart, Eugene F. Du Bois und Graham Lusk**, *Klinische Calorimetrie. XVIII. Die Zahl der Dezimalstellen für wichtigere Werte bei den Daten von Stoffwechselversuchen*. Vff. erörtern die Frage, wie weit man in der Angabe von Dezimalstellen bei den für Stoffwechselverss. zu berechnenden Zahlen gehen solle unter Berücksichtigung der überhaupt mit den zur Verfügung stehenden Methoden erreichbaren Genauigkeit. Der analytische Irrtum ist selten geringer als 1% anzunehmen, und ein Schwanken der Zahlen um 1% ändert nichts an ihrer Bedeutung und der Erklärung der Resultate. Es erscheint daher überflüssig, die experimentellen Daten mit mehr als drei Dezimalstellen anzuführen; in vielen Fällen genügen auch zwei Stellen. Empfehlenswert ist es, bei den Einzelberechnungen die vierte Stelle noch mitzunehmen, das Endresultat aber bis höchstens zur dritten zu veröffentlichen. Eine Tabelle von Standardzahlen für Stoffwechselverss. ist angefügt. (Journ. of Biol. Chem. 27. 217—23. Oktober [31/7.] 1916. New York. RUSSELL SAGE Inst. of Pathol. in affil. with the Sec. Med. Div. of Bellevue Hospital.) RIESSER.



## Technische Chemie.

**U. Cattania** und **C. Ranucci**, *Theoretisch-praktische Studie über die Fabrikation des Natriumhypochlorits aus dem Hydrat*. Wirkt nach dem Gegenstromprinzip aufsteigendes Chlor auf herabfließende Natronlauge ein, so erhält man leicht Chlorat und Chlorid infolge Zers. des Hypochlorits durch die Eigenwärme der Rk. Wird diese Nebenrk. durch Anwendung relativ geringer Mengen von Chlor im Verhältnis zum Alkali hintangehalten, so bleibt die Fl. stark alkal. Vf. arbeitet in Abänderung des beschriebenen Verf. in ruhender Natronlauge, in welcher das Chlor aufsteigt. Das Reaktionsgemisch wird von außen durch W. gekühlt. Das sich ausscheidende NaCl wird sofort entfernt. So gelingt es, zu Hypochlorit mit einem Höchstgehalt von 0,5% NaOH zu kommen und gleichzeitig die Chloratbildung auf ein Minimum zu reduzieren. (Annali chim. appl. 3. 161—64. 1915. Palazzolo. Privatlab. d. Vf.) BYK.

**Viktor Maly**, *Der Calciumcarbidgehalt des Kalkstickstoffs*. Mehrere Proben Kalkstickstoff wurden auf  $\text{CaC}_2$  untersucht. Der Carbidgehalt wurde auf gasvolumetrischem Wege als Acetylen bestimmt. Für die Gasmessung wurde ein Nitrometer nach LUNGE mit NaCl-Lsg. als Sperrflüssigkeit benutzt. 87% der Proben wiesen einen Carbidgehalt unter 0,24% auf. Beim Lagern des Kalkstickstoffs an der Luft in kleinen Mengen sinkt der Carbidgehalt sehr schnell auf ein Minimum. (Ztschr. f. landw. Ver.-Wesen Österr. 19. 445—49. Okt.-Dez. 1916. Landw.-chem. Versuchsstation Görz, z. Zt. Linz.) SCHÖNFELD.

**A. A. Klein**, *Die Konstitution und Mikrostruktur von Porzellan*. Untersucht wurden Kaolin, Feldspat-Kaolin, Feldspat-Quarz und Feldspat-Ton-Quarz. Diese Materialien wurden bei verschiedenen Temp. gebrannt, wobei die in den Vereinigten Staaten, England, Frankreich, Österreich, Dänemark und Japan üblichen Verhältnisse zugrunde gelegt wurden. Je nach der Brenntemp. ergab sich ein sehr verschiedenes mkr. Bild. Als einer der petrographisch wichtigsten Bestandteile erwies sich dabei der Sillimanit. Temperaturerhöhung führt vielfach zu einer Dissoziation der bis dahin einheitlichen Mineralien. Die gewonnenen Daten genügen, um an einem Stück Porzellan, das für eine Analyse zu wenig Substanz bietet, aus dem mkr. Bild die voraussichtliche Brenntemp. auf etwa 25° genau festzustellen. (Journ. of the Washington Academy of sciences 6. 658—60. 19/11. 1916. Washington. Bureau of Standards.) BYK.

**F. Giolitti** und **S. Zublena**, *Über das Verhalten der in dem auf Sohle fabrizierten Stahl eingeschlossenen Schlacken*. I. Beobachtungen über den Einfluß der Schlackeneinschlüsse auf die Struktur eines Nickelstahls. Es ist stets möglich, mit Hilfe von Temperaturänderungen in starkem Maße die schädlichen Wrkgg. in bezug auf die mechanischen Eigenschaften herabzusetzen, die von der Anwesenheit von Schlacken im Stahl herrühren. Auch wenn man mit Stählen von merklich der gleichen Zus. arbeitet, die aber aus verschiedenen Güssen herrühren, sind erhebliche Differenzen in dem Grade und der Schnelligkeit vorhanden, mit der diese Herabsetzung eintritt. Die Einschlüsse ändern während der thermischen und mechanischen Behandlung ihr mkr. Aussehen. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, untersuchte Vf. einen Nickelstahl von etwa 2% Ni-Gehalt. Die Verss. bestanden in Erwärmung und Abkühlung des Stahls während verschieden langer Zeiten und unter gleichzeitiger Wrkg. von Gasgemischen aus CO u. CO<sub>2</sub>. 14 derartige Verss. wurden ausgeführt u. die erhaltenen Proben mkr. auf ihre Struktur,



besonders die Verteilung der Schlacke, von Perlit und Ferrit innerhalb des Querschnitts geprüft. Wenn die Ausscheidung des Ferrits während oder unmittelbar nach einem Carburierungsprozeß eintritt, der auf den Stahl durch die in ihm gel. Gase ausgeübt wird, bilden sich die einzelnen Ferritteilchen unabhängig von der Lage der in dem Metall eingeschlossenen Schlacken. Tritt umgekehrt die Ferritbildung während eines decarburierenden Prozesses ein, der von der oxydierenden Wrkg. der gel. Gase herrührt, so sammelt sich der Ferrit, wenigstens zum Teil, in der Umgebung der eingeschlossenen Schlacken. In diesem Falle ist der Prozentsatz der in der Umgebung der Schlacken angesammelten Ferritteilchen um so bedeutender, je intensiver die Decarburierung gewesen ist, und je ungestörter die Abscheidung des Ferrits vor sich gegangen ist. Vf. nehmen an, daß während der Abkühlung, die auf die Behandlung des Metalls mit dem Gasgemisch folgt, die Bedingungen des Systems derartig modifiziert werden, daß wenigstens während eines Teils des Temperaturgebiets, in welchem sich der Ferrit ausscheidet, das Oxydationspotential in den Schlacken größer ist als in dem Metall. Dies dürfte eine Decarburierung des Metalls in der unmittelbaren Nachbarschaft der Schlacken ergeben, die ihrerseits wieder zu einer beschleunigten Abscheidung von Ferrit in diesem Teil der M. führt. Die so entstehenden ersten Ferritkristalle wirken dann weiter als Keime. Die Änderung der mechanischen Eigenschaften durch thermische Behandlung läßt sich nicht durch den Übergang der Schlacken von lamellarer zu körniger Struktur erklären, da gar keine Veränderung der Begrenzung der Schlacken eintritt. Vielmehr hängt die Änderung der mechanischen Eigenschaften mit der B. des Ferrits zusammen. Über die Natur der Schlacken geben Ätzverss. verhältnismäßig wenig Aufschluß. Doch zeigt das mkr. Studium, daß in dem untersuchten Stahl nur zwei bestimmte, wohl charakterisierte Arten von Schlacken vorkommen. Die ganzen Erfahrungen beziehen sich nur auf diese bestimmten Schlackensorten, während andere Schlacken wesentlich andere Eigenschaften des Materials bedingen. (Annali chim. appl. 2. 218—45. Mai 1914. Turin, R. Politecnico.) BYK.

F. Giolitti und G. Tavanti, *Über das Verhalten der im Stahl enthaltenen Schlacken*. II. *Über die angebliche Löslichkeit der Schlackeneinschlüsse im flüssigen Stahl*. (Vgl. vorst. Ref.) Die Experimentaldaten, die bei Unters. des Zustands und der Menge der sogen. Reaktionsschlacken erhalten wurden, wenn man den Stahl im geschm. Zustande abschreckte, im Vergleich zu den Resultaten, die man bei nochmaligem Schmelzen der M. oder bei langsamer Abkühlung des geschm. Stahls erhielt, führen zu folgenden Anschauungen. Es wird dadurch die vielfach behauptete Löslichkeit der Schlacken im Stahl bei höherer Temp. ausgeschlossen. Ein deutlicher Unterschied tritt zwischen dem Verhalten der von den Vf. untersuchten Reaktionsschlacken und der aus Mangan-, bezw. Eisensulfid bestehenden Schlacke hervor, die STEINBERG (vgl. Revue de Metallurgie 11. 313) bearbeitet hat. Hieraus folgt, daß die Reaktionsschlacken jedenfalls nicht allgemein aus Mangan-sulfid bestehen. (Annali chim. appl. 2. 360—66. August 1914. Cornigliano Ligure. Acciaierie Ansaldo.) BYK.

G. Foth, *Die Verarbeitung von Melasse ohne Zumischung anderer, zucker- oder stärkemehlhaltiger Stoffe in Kartoffel- und Getreidebrennereien*. Zusammenfassende Darst. der Regeln zur Verarbeitung von Melasse in Brennereien. (Ztschr. f. Spiritusindustrie 39. 521—27. 28/12. 1916.) SCHÖNFELD.

G. Foth, *Natriumbisulfat als Ersatz für Schwefelsäure und Salzsäure zum Neutralisieren der Melasse und Ansäuern der Melassemaischen*. (Vgl. vorst. Ref.) Nach Verss. des Vfs. ist anzunehmen, daß der Verwendung von  $\text{NaHSO}_4$  an Stelle von



H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> und HCl in der Melassebrennerei kein Hindernis entgegensteht. (Ztschr. f. Spiritusindustrie 39. 527. 28/12. 1916.)

SCHÖNFELD.

**Raoul Lecoq**, *Darstellung von Kali- und Natronseifen im Laboratorium, welche zur Prüfung der Öle und deren Fettsäuren auf ihre Verwendbarkeit in der Seifenfabrikation dienen können.* (Vgl. Bull. d. Sciences Pharmacol. 23. 225; C. 1916. II. 703.) Es wird die Darst. neutraler Schmierseife und Natronseife aus 100 g Öl oder Fett, bezw. den aus diesen gewonnenen Fettsäuren ausführlich beschrieben. Auf diese Weise sollen neue Öle und Fette auf ihre Verwendbarkeit zur Seifenfabrikation geprüft werden. Wegen der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Bull. d. Sciences Pharmacol. 24. 13—29. Jan.-Febr.)

DÜSTERBEHN.

**Max Bottler**, *Über krystallinische Anstrichfarben.* Vf. untersuchte, ob die mit *Ferrolinumanstrichmasse* (ein präpariertes, krystallinisches *Eisenoxyd*) den mit Schuppenpanzerfarben und Glimmerfarben erzeugten Anstrichen überlegen sind. Die Verss. ergaben, daß die Meinung, daß krystallinische Anstrichfarben — in bezug auf Rostschutz und Haltbarkeit — vor anderen, bewährten Eisenschutzfarben den Vorzug verdienen, auf unrichtigen Voraussetzungen beruht. (Farbenzeitung 22. 514—16. 17/2. Würzburg.)

SCHÖNFELD.

**F. Rathgen**, *Über eine Analyse bronzezeitlicher Blasinstrumente (Luren).* Vier Proben von verschiedenen Stellen zweier 1911 auf dem Kloostergute Daberkow in Vorpommern entnommener gefundener Luren zeigten folgende Zus. (%):

Cu . . . . .	85,03	80,92	80,98	88,46
Sn . . . . .	13,76	17,26	17,29	6,08
Pb . . . . .	0,10	Spur	Spur	Spur
Fe . . . . .	0,37	0,30	0,39	1,22
Co . . . . .	0,55	0,24	0,27	Spur
As . . . . .	Spur	Spur	Spur	—
S . . . . .	vorhanden	vorhanden	0,22	vorhanden.

Da die Proben die gleichen Verunreinigungen enthalten, kann man schließen, daß die zum Gusse verwendeten Metalle gleicher Herkunft sind. (Ztschr. f. anal. Ch. 56. 144—48. Berlin C. Lab. der Kgl. Museen.)

RÜHLE.

## Patente.

Kl. 12n. Nr. 297410 vom 29/2. 1916. [16/4. 1917].

**Bayerische Akt.-Ges. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Heinrich Hackl und Hugo Bunzel, Heufeld, Oberbayern, Verfahren zur Fällung von Schwermetallen.** Für die Gewinnung von Schwefel aus den natürlich vorkommenden Sulfaten des Calciums, Bariums u. Strontiums ist zuerst deren Überführung in die Sulfide notwendig. Aus diesen auf heißem Wege erhaltenen sulfidischen Verbindungen kann der Schwefel auf verschiedene Weise als Schwefelwasserstoff entbunden werden, um als elementarer Schwefel oder schweflige Säure nutzbar gemacht zu werden. Eines dieser Zersetzungsverfahren der sulfidischen Verbindungen besteht in der gleichzeitigen Aufarbeitung von Magnesiumsalzen, insbesondere des Chlormagnesiums, das als Abfallauge der Kaliindustrie in großer Menge anfällt. Bei dieser Umsetzung hinterbleibt das Magnesium als Hydroxyd, das je nach den Bedingungen mit verschiedenem Gehalt von



Magnesiumoxychlorid vermischt ist, wodurch die unmittelbare Verwertung dieses Rückstandes zu den bisher gebräuchlichen Verwendungszwecken des Magnesiumoxydes oder des Hydrates, z. B. für feuerfeste Steine, verhindert ist. Dagegen eignen sich diese so anfallenden basischen Verbb. des Magnesiums zur Fällung von Schwermetallen aus schwefelsäurehaltigen Laugen, deren Fällung auf Schwierigkeiten stieß, weil die hierfür bisher in Betracht gekommene Base, der Kalk, Gips bildet und die Metallniederschläge damit verunreinigt, wodurch deren Wert sehr herabgesetzt wird. Diese Nachteile werden durch Anwendung der erwähnten, bei der Schwefelgewinnung anfallenden Rückstände vermieden, weil das Magnesium wasserl. Salze mit der Schwefelsäure gibt. Als Schwermetalle, die auf diese Art abgeschieden und dann in Metall oder in reine Salze überführt werden können, kommen Zinn, Kupfer, Kobalt, Nickel, Eisen und Aluminium in Betracht.

**Kl. 18b. Nr. 297411** vom 12/5. 1916. [17/4. 1917].

(Zus.-Pat. zu Nr. 290309; C. 1916. I. 447.)

**Heinrich König**, Crefeld, *Verfahren zum Desoxydieren von Flußeisen, Stahl oder Kupfer durch Behandlung im flüssigen Zustande mit Gleichstrom*. Während die aus Kohlenstoff bestehende Anode in das Bad taucht, wird die aus Kohlenstoff oder einem sonstigen Stoffe bestehende Kathode nicht mit dem Bade in Berührung gebracht, sondern läßt den Strom lichtbogenbildend zu dem Bade überspringen.

**Kl. 18c. Nr. 297509** vom 5/10. 1915. [18/4. 1917].

**Rudolf Schwartz**, Wien, *Verfahren zur Herstellung von Eisenbahnrädern aus Manganstahl von der erforderlichen Festigkeit und von hohem Widerstand gegen die Abnutzung durch das Rollen, Bremsen usw., sowie von der Beständigkeit dieser Eigenschaften gegenüber der beim Bremsen entstehenden Wärme*. Es werden die Räder aus Stahl mit etwa 1% Kohlenstoff u. 17 oder mehr % Mangan hergestellt u. zwecks Vergütung nach dem Erhitzen auf etwa 1000—1100° mit entsprechender Geschwindigkeit, nämlich schneller als in der Luft, aber langsamer als beim Abschrecken, abgekühlt.

**Kl. 21b. Nr. 297412** vom 25/9. 1915. [17/4. 1917].

**Chemische Fabrik Griesheim-Elektron**, Frankfurt a. M., *Galvanisches Element*. Es wird aus Kalkstickstoff, bezw. aus Verarbeitungsrückständen desselben isolierte Kohle als leitende Substanz in Verb. mit der Depolarisationsmasse verwendet.

**Kl. 22a. Nr. 297414** vom 4/9. 1914. [17/4. 1917].

(Zus.-Pat. zu Nr. 296991; C. 1917. I. 718.)

**Badische Anilin- & Soda-Fabrik**, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von zur Pigmentfarbenfabrikation geeigneten Monoazofarbstoffen*, darin bestehend, daß man an Stelle des 1-Benzoylamino-7-oxynaphthalins oder dessen im Benzoylrest substituierten Derivaten die N-Alkylderivate der erwähnten Verbb. verwendet. Die genannten Derivate des 1-Benzoylamino-7-oxynaphthalins können z. B. durch Einw. der 1 Mol. entsprechenden Menge von Benzoylchlorid oder dessen Substitutionsprodukten auf die 1-Alkylamino-7-oxynaphthaline, die ihrerseits z. B. durch Alkalischnmelze der entsprechenden 1-Monoalkylaminonaphthalin-7-sulfosäuren erhältlich sind, in Ggw. eines indifferenten Lösungsmittels und in Ab- oder Anwesenheit von salzsäurebindenden Mitteln dargestellt werden. Sie bilden in reinem Zustande farblose, krystallinische Körper, in W. swl., in Ätzalkalien ll. Sie können aus organischen Lösungsmitteln, z. B. aus A., umkrystallisiert werden. Das 1-Benzoyläthylamino-7-oxynaphthalin schm. bei etwa 224—225°, das 1-Benzoylmethylamino-



7-oxynaphthalin bei etwa 186—187°, das 1,2'-Chlorbenzoyläthylamino-7-oxynaphthalin bei etwa 232—233°.

**Kl. 26 c. Nr. 297460** vom 30/11. 1912. [17/4. 1917].

Ehrlich & Graetz, Berlin, *Verfahren zur Herstellung eines nicht kondensierenden Petroleumdampf Luftgemisches*. Dem Petroleum wird ein so hoher Luftgehalt beigemischt, daß ein selbstbrennendes Gemisch entsteht.

**Kl. 29 b. Nr. 297394** vom 3/1. 1915. [16/4. 1917].

(Die Priorität der franz. Anmeldungen vom 9/2. 1914 und 20/2. 1914 ist beansprucht.)

Röhm & Haas, Chemische Fabrik, Darmstadt, *Verfahren zum Entbasten von Seide*, gekennzeichnet durch deren Behandlung in einer Pankreatinlsg. gegebenenfalls unter Zusatz von Salzen, insbesondere alkal. Natur, bei Temp. unter 40° und nachfolgendes Erhitzen auf 90—100°. Während man bisher 30—40% Seife braucht, genügt bei Anwendung des Verf. schon der zehnte Teil. Ebenso gering sind die erforderlichen Enzymmengen.

**Kl. 29 b. Nr. 297569** vom 22/3. 1916. [18/4. 1917].

Theodor Schiefner, Dresden, *Verfahren zur Herstellung von Garnen aus der Rinde der Weidenrute*, dadurch gekennzeichnet, daß die Rinde nach dem üblichen Kochprozeß einer stauchenden Wasch- oder Schweißbewegung unterworfen wird.

**Kl. 30 i. Nr. 297335** vom 11/2. 1914. [11/4. 1917].

Albert Wolf, Berlin, *Verfahren zur Herstellung einer haltbaren, Ozon und Sauerstoff enthaltenden Wasserstoffsuperoxydlösung*. Eine mindestens 3%ige chemisch reine Wasserstoffsuperoxydlsg. wird mit 0,7—0,8% Kochsalz versetzt. Dann wird bei einer Temp. von etwa 0—2° in geeigneter Weise, z. B. durch eine Sauerstoffpumpe, Sauerstoff durch die Lsg. geleitet und hierauf die Lsg. brausenartig durch einen mit Ozon unter Druck gefüllten Raum geleitet, wobei sie sich mit Ozon anreichert.

**Kl. 32 a. Nr. 297361** vom 12/11. 1915. [12/4. 1917].

Paul Bornkessel G. m. b. H., Berlin, *Verfahren zur Herstellung besonders haltbarer Glasgefäße nach Weinhold-Dewar*. Die an der Glasbläserlampe hergestellten Gefäßteile werden unmittelbar nach der Herst. einer plötzlichen Abkühlung unterworfen, so daß sie gehärtet und haltbarer werden.

**Kl. 40 b. Nr. 297291** vom 14/3. 1916. [10/4. 1917].

Carl Hassler, Aalen, Württ., *Verfahren zur Herstellung von Lagerweißmetallen aus Zink, Zinn, Kupfer, Antimon und mehr als 17% Blei*. Die Neuerung besteht darin, daß zur Herst. Zinn ausschließlich in gebundener Form zugegeben wird, d. h. in einer hochprozentigen Zinnlegierung aus 84—80 Tln. Zinn, 11—12 Tln. Antimon und 5—8 Tln. Kupfer, ferner, daß einer Stoffgruppe V<sub>1</sub> aus Blei und der genannten Zinnlegierung Teile einer anderen höherschm., in sich gemischten Stoffgruppe V<sub>2</sub> aus Zink, Kupfer und der erwähnten Zinnlegierung beigegeben werden, um den Erstarrungspunkt der ersteren höher zu legen, als er ohne diesen Zusatz liegen kann, wodurch ein Abscheiden des Bleis infolge höheren spezifischen Gewichts unter allen Umständen vermieden bleibt.

**Kl. 53 a. Nr. 297474** vom 30/8. 1913. [17/4. 1917].

Max Simon, Hamburg, *Verfahren zur Herstellung eines extraktförmigen Kaffee-*



ersatzmittels. Es werden die aromatisierenden Extrakte von Zucker aufgenommen und mit diesem zusammen carameliert.

**Kl. 55b. Nr. 297324** vom 14/11. 1915. [11/4. 1917].

**Otto Röhm**, Darmstadt, *Verfahren zur Behandlung von Cellulose für feine, insbesondere photographische Papiere*. Es wird die Cellulose mit Enzymen der Bauchspeicheldrüse oder ähnlich wirkenden Enzymen mit oder ohne Zusatz von Soda oder anderen Salzen behandelt. Hierdurch werden reduzierend wirkende Bestandteile der Holzcellulose entfernt.

**Kl. 75e. Nr. 297338** vom 4/6. 1916. [11/4. 1917].

**Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin, *Verfahren zum Überziehen von Formstücken mit Lack- u. dgl. Schichten*. Der zu überziehende Körper wird in eine erwärmte Matrize eingedrückt, welche mit dem die Überzugsschicht bildenden Stoff gefüllt ist.

**Kl. 80b. Nr. 297308** vom 15/11. 1914. [12/4. 1917].

**James Edward Porter**, Rochester, N. Y., V. St. A., *Verfahren zur Herstellung eines Schnellfilterkörpers* durch Zusammenschmelzen von Sand und Glas, dadurch gekennzeichnet, daß Sand mit 2—15% Infusorienerde gemischt und mit weniger als der Hälfte gepulverten Glases zusammengeschmolzen wird zum Zweck, die Ausdehnung und Zusammenziehung des Filterkörpers und somit ein Werfen beim Erhitzen zu verhüten.

**Kl. 80b. Nr. 297431** vom 21/3. 1915. [17/4. 1917].

(Die Priorität der österreichischen Anm. vom 21/3. 1914 ist beansprucht.)

**Albert Reich**, Budapest, *Verfahren zur Herstellung von Magnesiaement*. Es wird gebrannter oder ungebrannter Magnesit mit Lagg. von sauren schwefelsauren Salzen (Bisulfaten) vermischt.

**Kl. 85a. Nr. 297300** vom 14/2. 1911. [10/4. 1917].

(Zus.-Pat. zu Nr. 211118; C. 1909. II. 403.)

**Permutit-Filter Co.**, G. m. b. H., Berlin. *Verfahren zur Entmanganung und Enteisung von Trink- und Gebrauchswässern, die einer Entkeimung nicht bedürfen*, dadurch gekennzeichnet, daß man die mangan-, bezw. eisenhaltigen Wässer zunächst mit solchen Mengen Permanganat, die zur Ausfällung des gesamten Mangan- und Eisengehaltes nicht ausreichen, versetzt u. sie dann über höhere Manganoxyde leitet, die auf natürlichen oder künstlichen Zeolithen oder ähnlichen basenaustauschenden Stoffen niedergeschlagen sind.

## Bibliographie.

- Dubsky, J. V.**, Vereinfachte quantitative Mikroelementaranalyse organischer Substanzen. Leipzig 1917. 8. 48 SS. mit 15 Figuren. Leinenband. Mark 2,40.
- Edwards, C. A.**, Physico-chemical Properties of Steel. London 1916. 8. with figures. cloth.
- Eversheim, P.**, Angewandte Elektrizitätslehre. Leitfaden für das elektrische und elektrotechnische Praktikum. Berlin 1916. gr. 8. VII u. 214 SS. mit 215 Figuren. Mark 8.
- Fabris, G.**, Olii e Grassi vegetali, animali e minerali. Milano 1916. 8. tela.



- Guichard, M.**, Conférences de Chimie Minérale faites à la Sorbonne. Métaux. Paris 1916. gr. in-8.
- Hammarsten, N.**, Kortfatted Lærobok i Fysiologisk Kemi. 3., omarbätade upplaga. Stockholm 1916. 8. 440 pg. mit 1 Tafel u. Figuren.
- Henning, H.**, Der Geruch. Leipzig 1916. gr. 8. VIII u. 533 SS. Mark 15.
- Herrmann, O.**, Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie. Technische Geologie für Geologen, Architekten, Steinbruchbesitzer, Materialprüfungsämter usw. 2., umgearbeitete u. vermehrte Auflage. Berlin 1916. gr. 8. XII u. 312 SS. mit 8 Tafeln (2 coloriert) u. 20 Figuren. Mark 16.
- Holleman, A. F.**, Lehrbuch der Anorganischen Chemie für Studierende an Universitäten und Technischen Hochschulen. 13. Auflage. Leipzig 1916. gr. 8. XII u. 471 SS. mit 2 Tafeln (1 coloriert) u. Figuren. Leinenband. Mark 11.
- Johnson, P. H., and Huntley, L. G.**, Principles of Oil and Gas Production. London 1916. 8. with figures. cloth.
- Kisskalt, K.**, Brunnenhygiene. Leipzig 1916. 8. mit 24 Figuren. kart. Mark 1,20.
- Kobert, E.**, Neue Beiträge zur Kenntnis der Saponinsubstanzen für Naturforscher, Ärzte, Apotheker usw. Teil I. Stuttgart 1916. Lex. 8. XI und 159 SS. Mark 7,60.
- Martin, Geoffrey and others**, Industrial Gases. Including the liquefaction of Gases and the manufacture of Hydrogen etc. London 1916. 8. with figures. cloth.
- Meyer, V., und Jacobson, P.**, Lehrbuch der Organischen Chemie. 2. Auflage, herausgegeben von JACOBSON. (2 Bände.) Bd. II: Cyclische Verbindungen; Naturstoffe. (4 Teile.) Teil 3: Heterocyclische Verbindungen, bearbeitet von Jacobson. (1. u. 2. Aufl.) Abteilung 2. Leipzig 1916. gr. 8. SS. 352—704. Mark 11.  
Band II. Teil 3. Abteil. 1. 1915. Mark 10; Teil 1 und 2. 1902—3. 1096 u. 678 SS. Mark 44,50. — Bd. I (Allgemeiner Teil; Verbindungen der Fettreihe). 2 Teile. 1907—13. 1076 u. 1546 SS. Mark 70.
- Mitchell, C. A., and Hepworth, T. C.**, Inks, their Composition and Manufacture. 2. edition. London 1916. 8. 272 pg. cloth.
- Ostwald, Wilh.**, Grundriß der Allgemeinen Chemie. 5., umgearbeitete Auflage. Dresden 1916. gr. 8. 647 SS. mit 69 Figuren. Mark 24.
- Ostwald, Wolfg.**, Die Welt der vernachlässigten Dimensionen. Einführung in die moderne Kolloidchemie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen. 2. Auflage. Dresden 1916. gr. 8. X u. 219 SS. mit 6 Tafeln und 33 Figuren. kart. Mark 5,75.
- Both, W. A.**, Physikalisch-chemische Übungen. 2., vermehrte Auflage. Leipzig 1916. 8. VIII u. 247 SS. mit 12 Figuren. Leinenband. Mark 8,50.
- Schmidt, C.**, Das periodische System der chemischen Elemente. Leipzig 1917. gr. 8. VII u. 143 SS. mit 32 Figuren. Mark 6.
- Thorpe, E.**, HENRY ENFIELD ROSCOE. Biographical sketch. London 1916. 8. cloth.
- Toggenburg, F.**, Nahrungsmittelchemisches Praktikum für Chemiker, Nahrungsmittelchemiker, Apotheker usw., an der Hand von Beispielen erläutert. Bern 1916. gr. 8. mit Figuren. Mark 9.
- Walton, E.**, Manual for the Essence Industry. London 1916. 8. cloth.
- Wyssling**, Die Verwendung von Aluminium für Freileitungen. Zürich 1908. gr. 8. Mark 2.



- 23a, 4. L. 41460. Fett, Verfahren zur Gewinnung von — aus Roh- und Abfallstoffen. Dr. Paul Lindner, Charlottenburg. 18/2. 1914.
- 23c, 1. C. 26611. Schmieröl, Ersatz für — und Glycerin. Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden. 26/2. 1917.
- 26d, 8. H. 67650. Schwefel, Verfahren zur Entfernung von — aus brennbaren Gasen. Elmon L. Hall, Portland, Multnomah County, Oregon. 26/11. 14.
- 39b, 4. B. 80493. Kautschukähnliche Masse, Verfahren zur Herstellung einer —. Kurt Blitz, Neukirchen, Pletße. 30/10. 1915.
- 65a, 4. H. 69859 und H. 70024. Luftreinigungs-patrone. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H., Kiel. 9/3. 1916. Zus. z. Anm. H. 69859. 6/4. 1916.

26. April 1917.

- 8k, 1. C. 26540. Textilwaren, Verfahren zum Weich-machen von — u. dgl. J. Simon & Dürkheim, Offenbach a. M. 11/1. 1917.
- 12m, 8. V. 13078. Alkalichromate und -manganate, Verfahren zur Herstellung von —. Gerhard Nicolaas Vis, Haag, Holland. 7/5. 1915.
- 12q, 22. R. 39843. Aromatische Oxy-sulfosäuren, Verfahren zur Darstellung von Kondensations-produkten aus —. Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 5/2. 1914.
- 14c, 11. J. 16892. Destilliertes Zusatzwasser, Ver-fahren zur Erzeugung von — bei Kraftanlagen, insbesondere Dampfturbinenanlagen. Emil Josse, Berlin-Lankwitz und Wilhelm Gensecke, Wann-see, b. Berlin. 20/6. 1914.
- 15g, 45. N. 16623. Typen, Verfahren zur Herstel-lung von —. Franz Nobis, Berlin. 16/12. 1916.
- 26a, 8. M. 59901. Eisenleder, Verfahren zur Her-stellung zäher und lagerbeständiger — jeder Art; Zus. z. Anm. M. 59828. W. Mensing, Freiberg i. S. 10/1. 1916.
- 28a, 8. D. 80173. Lederersatz; Zus. z. Pat. 256407. Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges. (Auer-gesellschaft), Berlin. 18/1. 1914.
- 29b, 1. B. 82787. Seide, Verfahren zum Entbasten von — und ähnlichen Fasern; Zus. z. Pat. 291159. Wilhelm Buschhüter, Crefeld und Dr. Max Voigt, Bochum. 7/71. 1916.
- 29b, 2. W. 47427. Zwirn- und spinnfähiger Faser-stoff, Verfahren zur Gewinnung eines — aus der Brennessel und ähnlichen faserhaltigen Pflanzen. Dr. H. Wagner, Duisburg. 13/12. 1915.
- 31c, 83. O. 9709. Zink, Verfahren zum verlustlosen Einschmelzen von — oder Zinkabfällen unter einem organischen Stoff. Dr. Karl Ochs, Char-lottenburg. 26/4. 1916.
- 63e, 5. D. 32658. Speisewürze, Verfahren zur Her-stellung einer — aus Magermilch; Zus. z. Pat. 280446. Deutsches Nahrungsmittelwerk, Dr. Eich-loff, G. m. b. H., Grefswald. 16/6. 1915.
- 63k, 1. G. 65098. Fleisch, Verfahren, das — von Seesäugetieren für den Genuß geeignet zu machen. Adolf Holzappel, Leipzig. 24/1. 1914.
- 80b, 6. M. 57760. Stuckgips, Verfahren zum Er-brennen von langsam bindenden —. Maschinen-fabrik Petry & Hecking, G. m. b. H., Dort-mund. 16/3. 1915.

30. April 1917.

- 81, 5. T. 21226 und T. 21216. Waschverfahren. Dr. Carl Thieme, Zeitz. 11/1. 1917. Zus. z. Anm. T. 21216. 20/1. 1917.

- 12k, 5. A. 27216. Ammoniak, Verfahren zur Her-stellung von — aus Bariumcyanid durch Ein-wirken von Wasser oder Wasserdampf. Aktie-bolaget Kväveindustri, Gothenburg, Schweden. 27/7. 1915.
- 12o, 6. S. 41014. Celluloseacetat, Verfahren zur Darstellung von —. Société Chimique des Usines du Rhone Anct. Gilliard, P. Monnet et Cartier, Paris. 12/6. 1915.
- 22a, 1. S. 41169. Azoderivate der Quecksilbersali-cylsäure, Verfahren zur Herstellung von —. Saccharin-Fabrik, Aktiengesellschaft vorm. Fahl-berg, List & Co., Magdeburg-Südost. 23/1. 1914.
- 28b, 28. R. 42923. Leder, Verfahren zur Herstel-lung von Fälschgebilden aus — oder ähnlichem Stoff. Martin Reichmann, Beuthen, O.-S. 19/2. 1916.
- 451, 2. F. 41609. Keimfreies Zwischensubstrat, Ver-fahren zur Bereitung eines — für die Kultur essbarer Pilze. Dr. Richard Falk, Hannover-Münden. 29/1. 1917.
- 48a, 11. L. 48466. Patronenhülsen, Verfahren zur Herstellung von galvanisierten eisernen — und ähnlichen eisernen Hohlkörpern. Langhein-Pfanhauer Werke Akt.-Ges., Leipzig-Seller-hausen. 7/9. 1915.
- 48a, 14. A. 29080. Galvanische Überzüge, Ver-fahren zur Herstellung festhaftender —. Akku-mulatoren-Fabrik, Akt.-Ges., Berlin. 17/2. 1917.
- 531, 4. G. 42880. Haltbares Nahrungsmittel, Ver-fahren zur Herstellung eines — von hohem Nährwerte aus Fischfleisch in Wurstform o. dgl. Leopold Gillrath, Berlin-Friedenau. 5/5. 1915.

3. Mai 1917.

- 10b, 16. Sch. 50452. Kohlenstoffhaltige Stoffe, Ver-fahren zur Verwertung bräuliger oder schlammiger — durch thermische Prozesse. Wilhelm Schwarz-enauer, Helmstedt. 5/9. 1915.
- 10c, 6. W. 44587. Torf, Verfahren, — durch Erhitzen unter Druck leichter entwässerbar zu machen. Wetcarbonizing Limited, London. 5/3. 1914.
- 12c, 3. M. 55237. Trockene Form, Verfahren, um Stoffe in — zu bringen. Robert Marcus, Frank-furt a. M. 19/2. 1914.
- 12f, 2. M. 53978. Vakuumpfäß, für flüssige Luft oder andere verflüchtete Gase, aus Eisen oder Stahl. Maschinen- und Apparatefabrik A. R. Ahrendt & Co. m. b. H., Charlottenburg. 31/2. 1915.
- 29a, 7. R. 41430. Spinnfasern, Einrichtung zur Gewinnung von — aus Stroh und anderen Vege-tabilien; Zus. z. Pat. 284265. „Revision“ Treu-hand-Akt.-Ges., Leipzig. 13/11. 1914.
- 29b, 3. C. 26008. Abfallsprit, Verfahren zur Rei-nigung des bei der Herstellung von Kunstseide, Nitrocellulosepulvern, Zelluloid usw. erhaltenen —. Dr. Claessen, Berlin. 18/2. 1916.
- 38h, 6. W. 46782. Korkschrötersatz. Dr. Richard Wehsarg, Sommerau, Unterfranken. 10/7. 1915.
- 47a, 17. P. 35297. Federn, Material zur Herstel-lung von —. Anton Pardatscher u. Alois Flori-oli, Bayrisch-Gmain b. Bnd Reichenhall. 15/11. 1916.
- 55c, 2. N. 16216. Leimen, Verfahren zum — von Papier und Pappe. Gottfried Napp, Rölsdorf b. Düren, Rhld. 14/4. 1916.
- 57b, 13. K. 63263. Positive, Verfahren zur photo-graphischen Herstellung von —. P. Raph. Kögel, Beuron, Hohenzollern-Sigmaringen. 9/11. 1916.
- 81c, 27. S. 45707. Calciumcarbid, Verfahren zur Herstellung von luft- und wasserdichten Ver-packungen für —. Fritz Sängler & Cie., G. m. b. H., Heidelberg. 31/8. 1916.



# Bekanntmachung.

Die **Zwischenscheine** für die **5 % Schuldverschreibungen** und **4 1/2 % Schatzanweisungen der V. Kriegsanleihe** können vom

**21. Mai d. Js. ab**

(290)

in die endgültigen Stücke mit Zinsscheinen umgetauscht werden.

Der Umtausch findet bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen“, Berlin W 8, Behrenstraße 22, statt. Außerdem übernehmen sämtliche Reichsbankanstalten mit Kasseneinrichtung bis zum **15. November 1917** die kostenfreie Vermittlung des Umtausches. Nach diesem Zeitpunkt können die Zwischenscheine nur noch unmittelbar bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen“ in Berlin umgetauscht werden.

Die Zwischenscheine sind mit Verzeichnissen, in die sie nach den Beträgen und innerhalb dieser nach der Nummernfolge geordnet einzutragen sind, während den Vormittagsdienststunden bei den genannten Stellen einzureichen. Für die 5 % Reichsanleihe und für die 4 1/2 % Reichsschatzanweisungen sind besondere Nummernverzeichnisse auszufertigen; Formulare hierzu sind bei allen Reichsbankanstalten erhältlich.

Firmen und Kassen haben die von ihnen eingereichten Zwischenscheine rechts oberhalb der Stücknummer mit ihrem Firmenstempel zu versehen.

Von den Zwischenscheinen für die **I., III. und IV. Kriegsanleihe** ist eine größere Anzahl noch immer nicht in die endgültigen Stücke mit den bereits seit 1. April 1915, 1. Oktober 1916 und 2. Januar d. Js. fällig gewesenen Zinsscheinen umgetauscht worden. Die Inhaber werden aufgefordert, diese Zwischenscheine in ihrem eigenen Interesse möglichst bald bei der „Umtauschstelle für die Kriegsanleihen“, Berlin W 8, Behrenstraße 22, zum Umtausch einzureichen.

Berlin, im Mai 1917.

**Reichsbank-Direktorium.**

Havenstein. v. Grimm.

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

In unserem Verlage erschien:

**Das genetische System der chem. Elemente**  
von W. Preyer.

104 S. gross-8, mit 1 lithogr. Tafel. 4 Mk.

**Packfässer und Korbflaschen**

neue und gebrauchte aller Art (289)

**Kistenteile und Holzwohle**

offeriert waggonweise billigst

**Anton Nellen, Düsseldorf 72.**

**Für Nahrungsmittelfabriken  
als Zusatz und Farbstoff anbiete**  
gar. rein gem. (291)

**Madras Curcuma**  
**Ludwig Tockus, Hamburg 36.**

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

In unserem Verlage erschien 1901:

**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 Fello. Preis 2 Mark.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig. — Verantw. für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Hesse, Berlin.