

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,  
herausgegeben

von der Deutschen Chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Prof. Dr. A. Hesse.

Stellvert. Redakteur: Dr. E. Förster.

Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

*Ständige Mitarbeiter:* Dr. E. ALEFELD in Leipzig. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Tirschenreuth i. Bayern. — Dr. P. BOBINSKI in Berlin. — Dr. G. BUGGE in Leipzig. — Dr. H. BUSCH in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. A. BYK in Charlottenburg. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Prof. Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. W. M. FISCHER in Riga. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. E. FRÖHLICH in Riga. — Dr. C. GRIMME in Hamburg. — Dr. E. GROSCHUFF in Berlin. — Dr. M. GUGGENHEIM in Grenzach (i. Baden). — Dr. J. HELLE in New York. — Dr. K. HENLE in Rudolstadt. — Dr. F. HÖHN in Berlin. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. H. JOST in Berlin. — Dr. ELISE JUNG in Adlershof b. Berlin. — Dr. M. KEMPE in Berlin-Wilmersdorf. — Reg.-Rat Dr. MAI in Berlin. — Prof. Dr. J. MEYER in Breslau. — Dr. M. PFLÜCKE in Nowawes bei Potsdam. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Dr. O. RIESSE in Frankfurt a. M. — Dr. P. RONA in Berlin. — Dr. ROTH in Coethen. — Dr. J. RÜHLE in Benthaim (Hannover). — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. H. SCHÖNFELD in Berlin-Wilmersdorf. — Prof. Dr. L. SPIEGEL in Charlottenburg. — Dr. H. STEINHORST in Aussig. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLMANN in Schierstein a. Rh. — Prof. Dr. J. VON ZAWIDZKI in Dublany.

Kommissionsverlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

**88. Jahrgang (5. Folge. 21. Jahrgang) 1917. II.**

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnementspreis pro Band 40 Mark.

Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

## Inhalt.

### Allgemeine und physikalische Chemie.

Berthoud (A.), Physikalische Chemie 1916 1.

Guye (Ph.-A.), Zu den letzten Revisionen der internationalen Atomgewichtstabelle 1. — Atomgewichtswerte von C u. S 1.

Moles (E.), Die neuen Werte der At.-Gew. des Kohlenstoffs u. des S in der internationalen Tabelle für 1916 1.

Grandjean (F.), Anwendung der Theorie des Magnetismus auf die anisotropen Flüss. 2.

Berkeley, (E. of), Theorie der Osmose 2.

Prud'homme (M.), Theoret. Existenz eines zweiten krit. Punktes 2.

Langmuir (I.), Verdampfung, Kondensation und Reflexion von Molekülen und der Mechanismus der Adsorption 2.

Weyde (T.), Magnetische Best. der Avogadro'schen Konstante 2. — Maxwells Gleichungen und die Atomstrahlung 3.

Eder (J. M.), Einfluß der Vorbelichtung auf die Wiedergabe schwacher Lichteindrücke auf der photographischen Platte 3.

Mallik (D. N.) und Das (A. B.), Hochvakuumspektren von Gasen 3.

Stark (J.), Ermittlung des Spektrums eines einwertigen mehratomigen Moleküls, insbesondere des  $H_2^+$ -Ions 3. — Emission eines kontinuierlichen Spektrums bei Anlagerung eines Elektrons an ein positives Ion 4.

Hnatek (A.), Anwendung strenger Selektivfelder bei spektralphotometr. Unterss. 5.

Johnston (J.), Unterss. über hohe Drucke 5.

## Anorganische Chemie.

- Guye (Ph. A.), Atomgewicht des Br unter Zugrundelegung der Normaldichte des gasförmigen Bromwasserstoffs 5.  
Moles (E.), Atomgewicht des Broms, Best. der Normaldichte des HBr 6.  
Wallerant (F.), Polymorphismus des Ammoniumnitrats 6.  
Kašnek (G.), Polysilicate u. Polyplumbate 6.  
Galli (N.) und Försterling (K.), Struktur der ultravioletten Quecksilberlinien 7.  
Waterman (A. T.), Positive Ionenemission selbst einiger heißer Salze samt einigen Beobachtungen über die elektrischen Eigenschaften von Molybdänit bei hohen Temp. 7.  
Paal (C.), Kolloidale Metalle der Platingruppe, Kolloidales Iridium 7.

## Organische Chemie.

- Berthoud (A.), Best. der kritischen Temp. und Drucke der Amine und der Alkylchloride 8.  
Curtius (T.), Cäsar (W.), Rechnitz (H.), Mott (O. E.), Marangolo (C.), Graudel (G.) und Thiemann (H.), Besondere Rkk. bei der Umlagerung der Carbonsäureazide 9.  
Woker (G.) u. Maggi, Rk. der Stärke mit Formaldehyd und über die diastat. Eigenschaften des Formaldehyds 16.  
Diels (O.), Zur Kenntnis des Kohlenoxyds 17.  
Michaelis (A.) und Rojahn (C. A.), Übertragung der Friedel-Craftschen Ketonsynthese auf Pyrazole 17.  
Kaufmann (A.), Zur Kenntnis der Chinalkaloide 19.  
Kaufmann (A.) und Haensler (P.), Zur Kenntnis der Chinaketone 19.  
Faltis (F.), Die Konstitution des Morphins 20.

## Physiologische Chemie.

- Weber (F.), Viscosimetrie des lebenden Protoplasmas 21.  
Woker (G.), Theorie der Benzidinoxydation in ihrer Bedeutung für Peroxydaseunterss. 21.  
Lesage (P.), Keimung der Samen von Lepidium sativum in Lsgg. von Elektrolyten 21.  
Bokorny (T.), Benzolverbb. als Nährsubstanzen 22. — Organ. Kohlenstoffernährung der Pflanzen. Parallele zwischen Pilzen und grünen Pflanzen 22. — Verhältnis von Zuckervergärung und Zuckerassimilation 23.  
Feigl (J.), York. von Kreatinin und Kreatin im Blute bei Gesunden und Kranken 23.  
Pirquet (v.), System der Ernährung 24.  
Busquet, Gefäßverengende Wrkg. des Natriumclemats auf die Niere 24.  
Leuk (E.), Einfache chemische Funktionsprüfung des Magens bei Pylorusstenose 25.  
Eiger (M.), Herst. und Isolierung der inneren Sekretion der Schilddrüse, sowie auch der inneren Sekretion aller lebenden und überlebenden Drüsen und Organs 25.

- Abelin (I.) u. Blumberg (M.), Harnsäure- und der Gesamtstickstoff-Stoffwechsel bei einem Gichtiker während des Hungers 25.  
Völtz (W.), Verdaulichkeit der Kartoffelstärke 26.

## Gärungschemie und Bakteriologie.

- Švestka (V.), Paratyphus A u. a. 26.  
Diétel (G.), Tierkohle als Ersatz für Eierweiß zur Klärung von Bakteriennährboden 26.  
Rieckenberg (H.), Verf., um gebrauchten Endoagar wiederholt verwendbar zu machen 26.  
Baumgarten (A.) und Langer-Zuckerkandl (H.), Elektive Choleraanährböden 27.  
Neuberg (C.) und Färber (E.), Zellfreie Gärung in alkalischen Lösungen 27.  
P. R., Radioaktivierte Hefe oder Radiohefe 28.  
Groenewege (J.), Beschreibung von vier Hefen aus einem Gärbottich einer der Spiritusfabriken auf Java 28.  
Schönfeld (F.), Krumhaar (H.) u. Korn, Maltatische Spaltkraft der Hefen in Abhängigkeit von Rasseneigenart und Ernährung 28.  
Langer (H.), Schwerkagglutinable Typhusstäme 29.  
Sée (P.), Schimmelpilze, die die Veränderung des Papiers verursachen 29.  
Boas (F.), Über die Bldg. stärkeähnlicher Substanzen bei Schimmelpilzen 29.  
Reiter (H.), Spirochaete frans 30.  
Geilinger (H.), Zur Biologie der Harnstoffverärenden Mikroorganismen 30.  
Lingelsheim (W. v.), Infektionserreger bei epidemischer Influenza 31.

## Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

- Blau, Planmäßige Insektenbekämpfung bei den Russen 31.  
Dafert (F. W.), Weltwirtschaft mit den wichtigsten Pflanzennährstoffen 31.  
Clark (W. M.), Über die Augenbildung von Emmentaler Käse 31.  
Rompant (L.), Konservierung der Eier 32.  
Claassen (H.), Nährstoffverluste bei der üblichen Zubereitung der Kohlrüben 32.

## Medizinische Chemie.

- Vincent (H.), Verhütung der Infektion der Kriegswunden. Vergleichende Prüfung verschiedener antiseptischer Mittel 32.  
Policard (A.) und Desplas (B.), Widerstandsfähigkeit des jungen Gewebes der Kriegswunden auf dem Wege der Vernarbung gegen Fremdkörper von mikroskopischen Größenverhältnissen 33.  
Weil (E.) und Saxl (P.), Infektionskrankheit, bedingt durch einen Keim aus der Paratyphusgruppe 33.  
Göppert (F.), Galaktosurie nach Milchzuckergaben bei angeborenem, familiärem, chronischem Leberleiden 33.  
Herz (A.) und Trawiński (A.), Ratten als Paratyphusbacillenträger 33.

Kindborg (E.), Zur Klinik und Bakteriologie der Ruhr 34.

Jacob (L.), Klinische Beobachtungen bei Bacillenruhr 34.

Schuscha (A. T.), Wrkg. von Emetinum hydrochloricum auf Trypanosomen 34.

Frank (L.), Tierblutkohle bei Durchfällen 35.

Halbau (J.) und Köhler (R.), Chinin als Wehenmittel 35.

Geinitz (R.) und Unger-Laissle (H.), Erfahrungen mit Aurokantan 35.

Peutz (J. L. A.), Rekonvaleszentenserum bei Keuchhusten 35.

Gassul (R.), Behandlung der Ozäna mit Eucupin 35.

Kraus (R.) und Beltrami (P.), Wirksamkeit des normalen Serums bei der Milzbrandinfektion 35.

Kraus (R.), Penna (J.) und Cuenca (B.), Wirksamkeit des normalen Rinderserums beim Milzbrand des Menschen 36.

Pakuscher, Reaktionslose intravenöse Injektionen von Fulmargin bei den Komplikationen der Gonorrhoe 36.

Ullmann, Typhusbehandlung mit dem Silberkolloid Dispargen 36.

#### Agrikulturchemie.

Bordas (L.), Rolle der Ichneumoniden im Kampfe gegen die Parasiten der Waldbäume 36.

Lemmermann (O.), Einecke (A.) und Wiessmann (H.), Über die Ursache der ertragssteigernden Wrkg. des Zusatzes von Ton zu Sandboden 36.

Lemmermann (O.) und Einecke (A.), Wrkg. eines verschiedenen Verhältnisses von Kalk zu Magnesia auf das Pflanzenwachstum 37.

Daude, Melassefutter 37.

#### Mineralogische und geologische Chemie.

Ledoux (M. A.), Geometr. Eigenschaften der isomorphen Mischungen; Anwendung auf die rhombischen u. monoklinen Pyroxene 37.

Ungemach (M. H.), Krystallograph. über d. Pyrit verschiedener französischer Vorkommen 37. — Pyrit von Gilpin (Colorado) 37.

Kithil (K. L.), Monazit, Thorium und Mesothorium 38.

#### Analytische Chemie.

Schuscha (A. T.), Nachw. von Typhusbacillen in Wasser und Milch mittels Petroläthers 38.

Winkler (L. W.), Wasseranalyse 39.

Lehmann (F.) und Wolff (G.), Zur Kenntnis des Methylrots 39.

Ineze (G.), Gelbes Quecksilberoxyd als Grundsubstanz der Alkalimetrie 40.

Bruhns (G.), Kaliumhydrocarbonat als Urmaß 40.

Grandjean (F.), Orientierung anisotroper Flüss. auf Krystallen 40.

Rupp (E.) und Hollatz (E.), Gehaltsbest. von Bromiden 40.

Schoorl (N.) und Regenbogen (A.), Maßanalyt. Zuckerbest. 41.

Bäck (T.), Ersatz von Essigsäure bei chem. Unters. 41.

Potjans und Steffenhagen, Eiweißnachweis mit Chlorkalklösung und Salzsäure 42.

Vanino (L.) und Bertele (F.), Best. des Harnzuckers 42.

Heyn (A.), Bierastisches Petrolätherverf. als Hilfsmittel zum Nachw. von Typhus- und Paratyphusbacillen im Stuhl 42.

Dienert (F.) u. Mathieu (G.), Aufsuchung der Typhus- und Paratyphusbacillen in Stuhl und Wasser 42.

Goldberg (A.) und Zipper (E.), Technische Analyse von Türkschrotölprodd. 43.

Dutoit (P.) und Meyer-Lévy, Best. der Alkaloide durch physikalisch-chemische Titration 43.

Dithorn (F.) und Schultz (Werner), Anreicherungsverf. für den Nachw. von Tuberkelbacillen im Sputum 44.

Lagerberg (I.), Sporenfärbung u. Bemerkung über säurefeste Granula in sporenhaltigen Bakterien 44.

Zacherl (H.), Zur Differentialdiagnose der Gasbranderreger 44.

Siebert (H.), Wassermannsche Rk. in der neurologischen Praxis 45.

#### Technische Chemie.

Galaine (C.) und Houlbert (C.), Schnelle Filtration von Trinkwasser nach der Reinigung nach Lambert-Laurent 45.

Bodenstein (M.) und Schubert, Physikalisch-chemische Grundlagen der hüttenmännischen Zinkgewinnung 45.

Schön (P.), Brauwasser und Ausbeute 46.

Holde (D.) u. Steinitz (K.), Graphitoleosele 46.

Vanino (L.), Geschichte und Darst. der Kobalthygrometer 46.

Caro (N.), Rationelle Ausnutzung der Brennstoffe 46.

#### Patente.

Grosser (F.), Färben von Kettbäumen mit Schwefelfarbstoffen 46\*.

Klopfer (F. A. V.), Prodd., die H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in fester Form enthalten 46\*.

Wülfing (J. A.), Chemische Fabrik, Natriumcalciumlactat 47\*.

Nürnberger Metall- & Lackierwarenfabrik vorm. Gebrüder Bing A.-G., Speiseeis 47\*.

Wunder (L.), Ultramarin 47\*.

Burgi (H.) und Tenney (C. H.), Leuchtgas 47\*.

Hildenbrand (G.), Mechan. Weberei, Entrinden der Brennessel zwecks Gewinnung der spinnbaren Faser 47\*.

Röhm & Haas, Chemische Fabrik, Entbasten von Seide 48\*.

Albert (K.) und Ellenberger (E.), Ab lösen von Cu, Ni, Zn oder Legierungen dieser Metalle von damit überzogenen Bleiabfällen u. dgl. 48\*.

Kommer (E.), Gewinnung von Platin u. dessen Begleitmetallen aus Glasstaub etc. 48\*.  
 Eastman Kodak Company, Farbige Photographien durch Färben von Gelatine-silberbildern 48\*.

Aarts (J. G.), Feuerfeste Hohlsteine 48\*.  
 Ehrlich (M.), Verzierung von verschriebenen Porzellan-, Steingut- oder Fayencescherben 48\*.

## Namenregister.

- |                                |                       |                                                                             |                         |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Aarts, J. G. 48.               | Einecke A. 36. 37.    | Korn, 28.                                                                   | Reiter, H. 30.          |
| Abelin, J. 25.                 | Ellenberger, E. 48.   | Kraus, R. 35. 36.                                                           | Rieckenberg, H. 26.     |
| Albert, K. 48.                 | Faltis, F. 20.        | Krumhaar, H. 28.                                                            | Rojahn, C. A. 17.       |
| Baumgarten, A. 27.             | Färber, E. 27.        | Lagerberg, I. 44.                                                           | Rompant, L. 32.         |
| Bäck, T. 41.                   | Feigl, J. 23.         | Langer, H. 29.                                                              | Rupp, E. 40.            |
| Beltrami, P. 35.               | Frank, L. 35.         | Langer-Zuckerandl,<br>H. 27.                                                | Saxl, P. 33.            |
| Berkeley, E. of 2.             | Försterling, K. 7.    | Langmuir, I. 2.                                                             | Schön, P. 46.           |
| Bertele, F. 42.                | Galaine, O. 45.       | Ledoux, M. A. 37.                                                           | Schönfeld, F. 28.       |
| Berthoud, A. 1. 8.             | Galli, N. 7.          | Lehmann, F. 39.                                                             | Schubert, 45.           |
| Blau 21.                       | Gassul, R. 35.        | Lemmermann, O. 36.<br>37.                                                   | Schultz, Werner 44.     |
| Blumberg, M. 25.               | Geilinger, H. 30.     | Lenk, E. 25.                                                                | Schuscha, A. T. 34. 38. |
| Boas, F. 29.                   | Geinitz, R. 35.       | Lesage, P. 21.                                                              | Schoorl, N. 41.         |
| Bodenstein, M. 45.             | Goldberg, A. 43.      | Lingelsheim, W. v. 31.                                                      | Sée, P. 29.             |
| Böhm & Haas 48.                | Göppert, F. 33.       | Maggi, 16.                                                                  | Siebert, H. 45.         |
| Bokorny, T. 22. 23.            | Grandel, G. 13.       | Malik, D. N. 3.                                                             | Stark, J. 3. 4.         |
| Bordas, L. 36.                 | Grandjean, F. 2.      | Marangolo, C. 13.                                                           | Steffenhagen 42.        |
| Bruhns, G. 40.                 | Grandjeau, M. T. 40.  | Mathieu, G. 42.                                                             | Svestka, V. 26.         |
| Bürgi, H. 47.                  | Groenewege, J. 28.    | Meyer-Lévy 43.                                                              | Tenney, C. H. 47.       |
| Busquet 24.                    | Grosser, F. 46.       | Michaelis, A. 17.                                                           | Thiemann, H. 15.        |
| Caro, N. 46.                   | Guye, P. A. 1. 5.     | Moles, E. 1. 6.                                                             | Trawifski, A. 33.       |
| Cäsar, W. 11.                  | Haensler, P. 19.      | Mott, O. E. 12.                                                             | Ullmann 36.             |
| Claassen, H. 32.               | Halban, J. 35.        | Neuberg, C. 27.                                                             | Ungemach, M. H. 37.     |
| Clark, W. M. 31.               | Herz, A. 33.          | Nürnberg Metall- &<br>Lackierwarenfabrik<br>vorm Gebrüder Bing<br>A.-G. 47. | Unger-Laisse, H. 35.    |
| Cuenca, B. 36.                 | Heyn, A. 42.          | Paal, C. 7.                                                                 | Vanino, L. 42. 46.      |
| Curtius, T. 9.                 | Hildenbrand, G. 47.   | Pakuscher 36.                                                               | Vincent, H. 32.         |
| Dafert, F. W. 31.              | Hnatek, A. 5.         | Penna, J. 36.                                                               | Völtz, W. 26.           |
| Das, A. B. 3.                  | Hollatz, E. 40.       | Peutz, J. L. A. 35.                                                         | Wallerant, F. 6.        |
| Daude 37.                      | Holde, D. 46.         | Pirquet v. 24.                                                              | Watermann, A. T. 7.     |
| Desplas, B. 33.                | Houlbert, C. 45.      | Pique, R. 28.                                                               | Weber, F. 21.           |
| Diels, O. 17.                  | Ince, G. 40.          | Policard, A. 33.                                                            | Weil, E. 33.            |
| Diemer, F. 42.                 | Jacob, L. 34.         | Potjan 42.                                                                  | Werdeite, T. 2. 3.      |
| Dietel, G. 26.                 | Johnston, J. 5.       | Prud'homme, M. 2.                                                           | Wiessmann, H. 36.       |
| Ditthorn, F. 44.               | Kassner, G. 6.        | Rechnitz, H. 11.                                                            | Winkler, L. W. 39.      |
| Dutoit, P. 43.                 | Kaufmann, A. 19.      | Regenbogen, A. 41.                                                          | Woker, G. 16. 21.       |
| Eastman Kodak Com-<br>pany 48. | Kindborg, E. 34.      |                                                                             | Wolff, G. 39.           |
| Eder, J. M. 3.                 | Kithil, K. L. 38.     |                                                                             | Wunder, L. 47.          |
| Ehrlich, M. 48.                | Klopfer, F. A. V. 46. |                                                                             | Wilfing, J. A. 47.      |
| Eiger, M. 25.                  | Kommer, E. 48.        |                                                                             | Zacherl, H. 44.         |
|                                | Köhler, R. 35.        |                                                                             | Zipper, E. 43.          |

## Patent-Anmeldungen.

(Die Daten am Schluß der Patente sind die Tage der Anmeldung, die Daten der Überschriften die Tage der Veröffentlichung im Reichsanzeiger.)

31. Mai 1917.

### Klasse:

- 12a, 98. F. 40606. Oxyanthranol, Verfahren zur Darstellung von —; Zus. z. Pat. 296091. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. 19/2. 1916.  
 13b, 6. H. 69293. Kesselspeisewasser, Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von —. Christian Hülsmeier, Düsseldorf-Grafenberg. 25/11. 1915.  
 151, 6. Sch. 51074. Galvanos, Verzinzen von — zum Hintergießen. Dr.-Ing. Max Schlötter, Berlin-Wilmersdorf. 16/2. 1917.

### Klasse:

- 22b, 1. M. 60987. Kunstharz, Verfahren zur Herstellung eines — aus Rohlösungsbenzol. F. H. Meyer, Apparatebauanstalt und Maschinenfabrik, Hannover-Hainholz. 3/3. 1917.  
 23a, 4. St. 20535. Abwasserschlämme, Verfahren zur Entfettung von fetthaltigem —. Dr. Carl Stiepel, Berlin-Steglitz. 5/3. 1915.  
 23b, 4. R. 41919. Teeröl, Verfahren zur Verbesserung von zum Betriebe von Dieselmotoren bestimmtem —. Dr. Friedrich Raschig, Chemische Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 26/4. 1915.

# Chemisches Zentralblatt.

1917 Band II.

Nr. 1/2.

11. Juli.

## Allgemeine und physikalische Chemie.

A. Berthoud, *Die physikalische Chemie im Jahre 1916*. (Vgl. Journ. de Chim. physique 14. 101; C. 1916. I. 1106.) Die Übersicht umfaßt: Atomgewichte und Isotopie, optische Eigenschaften, X-Strahlenspektren, Eigenschaften der Fl., Lsgg., Leitfähigkeit der Elektrolyte, Kolloide, fester Zustand, Magnetismus, Thermochemie, Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Allotropie, Elektrochemie, Photochemie, Radiochemie. (Journ. de Chim. physique 15. 64—95. 31/3. [Februar.] Neuchâtel. Lab. f. physik. Chemie.) BYK.

Ph.-A. Guye, *Bemerkungen zu den letzten Revisionen der internationalen Atomgewichtstabelle*. (Vgl. GUYE und GERMANN, Journ. de Chim. physique 14. 195; C. 1916. II. 596 und W. OSTWALD, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 7; C. 1917. I. 297.) Vf. findet, daß die internationale Atomgewichtskommission zu häufig Änderungen an den offiziellen Atomgewichten anbringt. Es stellt Regeln dafür auf, in welchen Fällen eine Änderung des Atomgewichts als berechtigt anzusehen ist. Nur in dringenden Fällen, als die er Fehler von über  $\frac{1}{200}$  des Atomgewichts ansieht, sollten jährliche Korrekturen des Atomgewichtes stattfinden; in allen anderen Fällen genüge eine Revision der Tafel in Abständen von 10 zu 10 Jahren. Er prüft die Änderungen in der Atomgewichtstabelle von 1916 nach den von ihm aufgestellten Grundsätzen und findet, daß von den 11 vorgenommenen Änderungen höchstens eine, die bzgl. des Ytterbiums, gerechtfertigt ist. Als Tätigkeit der internationalen Atomgewichtskommission schlägt er statt jährlicher Herausgabe einer neuen Tabelle eine bibliographische und kritische Bearbeitung der Literatur über Atomgewichte als Zwischenpublikation zu der zehnjährigen Atomgewichtsliste vor. (Journ. de Chim. physique 14. 449—61. 31/12. [Juli.] 1916. Genf. Physikal.-chem. Lab. d. Univ.) BYK.

E. Moles, *Über die neuen Werte der Atomgewichte des Kohlenstoffs und des Schwefels in der internationalen Tabelle für 1916*. (Vgl. CLARKE, THORPE und URBAIN, Journ. Chem. Soc. London 38. 2219; C. 1917. I. 297.) Vf. verwirft die von der internationalen Atomgewichtskommission an den beiden genannten Atomgewichten angebrachten Änderungen aus folgenden Gründen: Die Kommission setzt sich dabei mit eigenen früheren Erklärungen bzgl. der Genauigkeit der dritten Dezimale in Widerspruch; in die Berechnungen geht ein falscher Wert des Atomgewichts von Na ein; sie schätzt die Genauigkeit der zugrunde liegenden experimentellen Bestst. zehnmal zu hoch ein. (Journ. de Chim. physique 15. 51—59. 31/3. [Januar.] Genf. Univ.-Lab. f. physik. Chemie.) BYK.

Ph.-A. Guye, *Zu den falschen Atomgewichtswerten von Kohlenstoff und Schwefel*. (Vgl. vorsteh. Ref.) Der falsche Wert für Na, der zu den falschen Werten von C und S führt, beruht auf einem Rechenfehler in einer Publikation des Laboratoriums

der HARVARD-Universität. Vf. wirft der internationalen Atomgewichtskommission vor, daß sie die Daten dieses Laboratoriums bei Aufstellung der Tabelle einseitig bevorzuge und an ihnen nicht die erforderliche Kritik übe. (Journ. de Chim. physique 15. 60—63. 31/3. [Februar.] Genf. Univ.-Lab. f. physik. Chem.) BYK.

F. Grandjean, *Über die Anwendung der Theorie des Magnetismus auf die anisotropen Flüssigkeiten*. Die Annahme der Theorie des Magnetismus von LANGEVIN und WEISZ, wonach das innere magnetische Feld der Magnetisierung proportional ist, wird durch die folgende ersetzt. Die Moleküle, deren Richtung in einen bestimmten elementaren Raumwinkel fällt, bedingen ein magnetisches Feld, dessen Intensität der Anzahl der betreffenden Molekeln proportional ist, wobei der Richtungswinkel in hypothetischer Weise eingeht. Für die anisotropen Fl. läßt sich sodann ableiten, daß das Feld plötzlich beim isotropen F. verschwindet. Die gleichzeitige Berücksichtigung äußerer Magnetfelder zeigt, daß an der Berührungsstelle der anisotropen Fl. mit Glas die magnetische Anisotropie auch oberhalb der Temp., bei der der Rest der Substanz bereits isotrop geworden ist, noch fortbesteht. (C. r. d. l'Acad. des sciences 164. 280—83. 5/2. [22/1.]) BYK.

Earl of Berkeley, *Bemerkungen über die Theorie der Osmose*. Da schon in jedem binären Gemisch jede der beiden Komponenten als Lösungsmittel und als gelöste Substanz angesehen werden kann, wird die Bezeichnungweise in der Theorie der Osmose notwendig kompliziert. Die Bezeichnungen werden systematisch vereinfacht. Die Ableitungen ruhen auf dem sogenannten Äquivalenztheorem, wonach, wenn eine Reihe von Molekülgruppen mit einer und derselben Gruppe im osmotischen Gleichgewicht stehen, sie es untereinander ebenfalls tun. Daraus wird eine Methode entwickelt, um den Zusammenhang der einzelnen osmotischen Drucke mit den physikalischen Eigenschaften der betrachteten Fl. herzuleiten. Es wird eine mögliche neue Beziehung zwischen den Zustandsgleichungen der Gase u. der Lsgg. abgeleitet. Die allgemeinen Bedingungen, die eine Zustandsgleichung erfüllen muß, um den osmotischen Eigenschaften Rechnung zu tragen, werden entwickelt. (Philos. Magazine [6] 33. 261—76. März.) BYK.

Maurice Prud'homme, *Über die theoretische Existenz eines zweiten kritischen Punktes*. Aus der Zustandsgleichung von VAN DER WAALS folgt rein mathematisch, daß im Vakuum eine vom absol. Nullpunkt an erwärmte Fl. bei einer bestimmten Temp. (zweiter kritischer Punkt) sich auf einmal unter Volumverdopplung in Dampf verwandeln sollte. An die Möglichkeit der Realisierung des Vorganges glaubt Vf. nicht. (Journ. de Chim. physique 14. 445—48. 31/12. [November.] 1916. Paris.) BYK.

Irving Langmuir, *Die Verdampfung, Kondensation und Reflexion von Molekülen und der Mechanismus der Adsorption*. Teil I. Von festen Oberflächen werden Moleküle kondensierender Metaldämpfe nur in verschwindendem Maße, vielleicht zu 1‰, reflektiert. Bei H<sub>2</sub> kann die Reflexion bei höheren Temp. bis zu 81% betragen, wenn die feste Oberfläche mit H<sub>2</sub>-Molekülen bedeckt ist. Verss. des Vfs. betreffen den Betrag der Emission von Molekülen seitens von W-Fäden, die Dampfdrucke von Pt, M, Ag und die Elektronenemission von W. (Journ. Franklin Inst. 183. 101—2. Januar. Research Lab. d. General Electric Company.) BYK.

Th. Wereide, *Eine magnetische Bestimmung der Avogadroschen Konstante*. Aus dem Zahlenwert des Magnetons berechnet Vf. die AVOGADROSCHEN Konstante zu  $62 \cdot 10^{-22}$ , ein Wert, der gut mit dem aus der Strahlungstheorie folgenden über-

einstimmt. (Ann. der Physik [4] 52. 289—90. 3/5. Christiania. Physik. Inst. d. Univ.)  
Byk.

J. M. Eder, *Der Einfluß der Vorbelichtung auf die Wiedergabe schwacher Lichtindrücke auf der photographischen Platte.* (Vgl. J. RHEDEN, Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 16. 33; C. 1916. II. 869.) Die von RHEDEN angeführten Tatsachen, betreffend den Einfluß der Vorbelichtung, sind größtenteils schon bekannt. Vf. hält die Anwendung der Vorbelichtung bei stellarphotometrischen Aufnahmen nicht für empfehlenswert, da den Vorteilen überwiegende Nachteile in der Praxis gegenüberstehen. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 16. 219—24. März. 18/10. 1916. Wien.)  
Byk.

Th. Wereide, *Maxwells Gleichungen und die Atomstrahlung.* (Vgl. OSEEN, Physikal. Ztschr. 16. 395.) Man muß zur Erklärung der Spektren absolut stationäre Elektronenbahnen im Atom annehmen, die aber nach der üblichen Auffassung nicht existieren können, da sie stets mit Strahlung verbunden sind. Vf. beseitigt diesen Widerspruch, indem er zeigt, daß die Annahme, jede Beschleunigung sei mit einer Strahlung verbunden, auf einer unzulässigen Verallgemeinerung beruht, die während der mathematischen Behandlung in die Rechnung hineingekommen ist. (Ann. der Physik [4] 52. 276—82. 3/4. Christiania. Physikal. Inst. d. Univ.)  
Byk.

D. N. Mallik und A. B. Das, *Hochvakuum-spektra von Gasen.* Photographien der Spektren von Luft bei verschiedenen Drucken zeigen, daß bis zu  $\frac{1}{100}$  mm herunter keine Veränderung durch die Druckverminderung eintritt. Geht man noch weiter herunter, so tritt plötzlich ein weit einfacheres Spektrum auf als vorher. Bei  $\frac{1}{1000}$  mm reduziert sich das ursprüngliche Spektrum auf vier Linien. Das magnetische Feld scheint eine kleine Verschiebung der Linien zu bewirken, die aber noch nicht ganz sichergestellt ist. Bei gewissen niedrigen Drucken bewirkt das magnetische Feld Erhöhung der Intensität des Spektrums; dabei tritt im Magnetfeld wieder das kompliziertere, höheren Drucken entsprechende Spektrum auf. Verss. mit Wasserstoff ergaben ähnliche Resultate. (Philos. Magazine [6] 33. 253 bis 256. März. Calcutta. Presidency College.)  
Byk.

J. Stark, *Ermittlung des Spektrums eines einwertigen mehratomigen Molekülions, insbesondere des  $H_3^+$ -Ions.* Zum Zwecke der Ermittlung eines einwertigen mehratomigen Molekülions hat man die Versuchsbedingungen so zu wählen, daß die mehratomigen Gasmoleküle zwar in reichlicher Zahl einfach ionisiert, gleichzeitig aber in möglichst geringem Grade chemisch dissoziiert werden. Dies erreicht man, indem man die Geschwindigkeit von Kathodenstrahlen etwas über denjenigen Wert anwachsen läßt, bei welchem eben Stoßionisierung des mehratomigen Moleküls eintritt. Die Molekülionen werden zweckmäßig in der positiven Schicht aufgesucht, wo sie neben dem Spektrum des neutralen Moleküls u. dem des Quantenpaares zu erwarten sind. Da die drei Spektren sich auf verschiedene Teile der positiven Säule, wenigstens was ihre maximale Intensität anbetrifft, verteilen, so empfiehlt es sich, diese möglichst lang zu wählen. Man kann sie auseinanderziehen, indem man ein Gas beimischt, das eine merklich kleinere Ionisierungsspannung hat. Der geeignete Druck des Zusatzgases ist besonders auszuprobieren. Bei Anwendung dieser Methode auf Wasserstoff wurden außer Hg- und  $N_2$ -Linien, die als Verunreinigungen auftreten, die dem  $H^+$ -Atomion zukommenden Serienlinien beobachtet; das gleichzeitig beobachtete Banden- oder Viellinienspektrum des Wasserstoffs stellt nach den Überlegungen des Vfs. das gesuchte Spektrum des  $H_3^+$ -Molekülions

vor. Die  $H_2^+$ -Linien zerfallen in zwei Gruppen von verschiedener elektrischer Empfindlichkeit, je nach der Frequenzänderung, die sie in einem elektrischen Feld erfahren. Vf. bringt diese verschiedene elektrische Empfindlichkeit mit dem früheren oder späteren Auftreten des optisch freien Zustands der Molekülonen in Beziehung. Den Kanalstrahlendopplereffekt geben die  $H_2^+$ -Ionen nicht, wie es auch den theoretischen Auffassungen des Vfs. entspricht. H und  $H_2O^+$ -Linien lassen sich im sichtbaren Spektrum nicht auffinden. Das neutrale H-Atom besitzt wahrscheinlich unterhalb  $\lambda = 1850$  Angströmeinheiten das linienreiche Bandenspektrum, das SCHUMANN an kondensierten Funken in Wasserstoff beobachtet hat. Es dürfte außerdem in den Kanalstrahlen auftreten, hier aber nur ruhende Linien ohne einen Dopplereffekt aufweisen. Mindestens ein Teil des SCHUMANNschen Bandenspektrums aus einer Geißleröhre hat das  $H_2$ -Molekül als Träger. Die  $H_2$ -Linien werden am intensivsten durch langsame Kathodenstrahlen (5–20 Volt) zur Emission gebracht. Beim Stickstoff werden die bekannten roten, gelben, blauen u. violetten positiven Banden durch  $N_2^+$ -Ion hervorgerufen. Die roten und gelben Banden einerseits, die blauen u. violetten andererseits unterscheiden sich durch den Grad ihrer optischen Freiheit. (Ann. der Physik [4] 52. 221–54. 3/4. 1916. [4/12. 1916.] Aachen. Physikal. Inst. d. Techn. Hochschule.) BYK.

J. Stark, *Emission eines kontinuierlichen Spektrums bei Anlagerung eines Elektrons an ein positives Ion*. Wasserstoff besitzt zwei kontinuierliche Spektren, eines im Ultraviolett um  $\lambda = 250 \mu\mu$  und eines im Blauviolett. Ebenso besitzen Cd- und Hg-Dampf ein kontinuierliches Spektrum, ferner die Dämpfe der Alkalien (Li, Na, K, Rb, Cs) und der alkal. Erden. Die beiden kontinuierlichen Spektren des Wasserstoffs begleiten das Auftreten von positiven Ionen, das blauviolette knüpft sich an das  $H_2^+$ -Ion, das ultraviolette an das  $H^+$ -Ion. Die Intensität der beiden Spektren erscheint da am intensivsten, wo die Anlagerung der Elektronen an positive Ionen in größerem Maße statthat; so kommt das blauviolette Spektrum sehr intensiv im Anfang der positiven Schicht, vor allem in der blauen Schicht, heraus, wo intensive Anlagerung infolge teilweiser Ionisierung statthat; das ultraviolette Spektrum kommt sehr intensiv an den Wasserstoffkanalstrahlen heraus. Entsprechend dem Falle des Wasserstoffs erscheinen die kontinuierlichen Spektren von Hg, Cd, Li, Na, K, Rb, Cs, Ca, Sr, Ba mit dem Auftreten der positiven Atomionen dieser Elemente verknüpft. Sie nehmen in denjenigen Lichtquellen eine erhebliche Intensität an, in denen Anlagerung von Elektronen an positive Ionen in reichlichem Maße statthat, so in der positiven Säule des Glimmstroms bei höherem Druck und im Falle der Alkalien und alkal. Erden in der Bunsen- und der Knallgasflamme. Der Ursprung der kontinuierlichen Spektren der genannten Elemente im gasförmigen Zustand ist in der Anlagerung freier negativer Elektronen an positive Ionen zu suchen, welche von dem optisch freien positiven Ion zu dem neutralen Atom oder Molekül mit scharfen Frequenzen durch eine stetige Reihe von Zwischenzuständen immer größerer Annäherung des Elektrons an das Ion hindurchführt. Die Auffassung läßt jedenfalls alle Beobachtungen über jene kontinuierlichen Spektren zwanglos erklären. Da die Atome aller chemischen Elemente im Gaszustand ionisiert werden können, so ist zu vermuten, daß sie alle auch ein kontinuierliches Spektrum neben demjenigen ihrer neutralen Atome besitzen. Freilich dürfte es nicht immer leicht sein, dieses Spektrum experimentell unter der Bedingung intensiver Wiederanlagerung von Elektronen an positive Ionen aufzufinden. Denn von Fall zu Fall mag seine Intensität in weitem Maße verschieden sein; es mag im Sichtbaren, Ultraviolett oder Ultrarot liegen. (Ann. der Physik [4] 52. 255–75. 3/4. 1917. [13/12. 1916]. Aachen. Physikal. Inst. d. Techn. Hochschule.) BYK.

**Adolf Hnatek**, *Versuche zur Anwendung strenger Selektivfelder bei spektral-photometrischen Untersuchungen*. (Vgl. Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 15. 288; C. 1916. I. 498.) Für stellarphotometrische Zwecke ist die Helligkeit einer Anzahl von Sternen in der Umgebung des nördlichen Himmelspols, der sogenannten Nordpolarsequenz, ein- für allemal bestimmt worden. Um aber für Neuaufnahmen von Helligkeiten einen Stern in diese Skala einzuordnen, muß man stets eine Reihe von Sternaufnahmen machen. Es würde einfacher sein, wenn sich eine irdische Lichtquelle als sekundäres Normal an diese Himmelskala anschließen ließe. Versucht man, diese sekundäre Skala mit Hilfe einer Metallfadenlampe und eines Röhrenphotometers herzustellen, so wird man nur bei einer bestimmten Färbung der Lichtquelle eine mit der Nordpolarsequenz übereinstimmende Gradation erhalten. Als FarbfILTER, das bzgl. der Gradation geeignet ist, ergibt sich eine Kombination von Uraningelbfilter mit einer Scheibe aus Viktoriablaue. Doch ist eine solche Lichtquelle sehr inkonstant und erfordert bei einigermaßen langer Brenndauer der Lampe einen Wechsel in der Dicke der Farbstoffschicht. Nur mit dieser Kautele, die eine Best. des Zusammenhanges zwischen Dicke der Farbstoffschicht und Lampenbrenndauer für jede neue Lampe erfordert, ist die Anwendung der beschriebenen Lichtquelle zur Kürzung der nächtlichen Fernrohrarbeit zu empfehlen. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 16. 201—19. März 1917. [27/8.] 1916. Wien.) BYK.

**John Johnston**, *Einige Gesichtspunkte betreffend neuere Untersuchungen über hohe Drucke*. (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 875; C. 1916. II. 787.) Zu einer vollständigen Kenntnis der Eigenschaften einer Substanz gehört das Studium ihres Verhaltens über einen großen Bereich von Drucken und Temp. Im allgemeinen wirkt dabei eine Druckänderung von 1000 Atmosphären nicht stärker als Temp.-Änderungen von wenigen Graden. Wahrscheinlich dürften bei Anwendung genügender Drucke Gase in feste Körper übergehen. Es ist sorgfältig zwischen dem Einfluß gleichmäßigen und demjenigen ungleichmäßigen Druckes zu unterscheiden. (Journ. Franklin Inst. 183. 1—33. Januar 1917. [26/10. 1916.] Carnegie Institution of Washington. Geophysikal. Lab.) BYK.

## Anorganische Chemie.

**Ph.-A. Guye**, *Allgemeine Betrachtungen über die physikalisch-chemische Revision des Atomgewichtes des Broms unter Zugrundelegung der Normaldichte des gasförmigen Bromwasserstoffs*. Die Arbeit dient als Einleitung zu verschiedenen im Laboratorium des Vfs. von seinen Schülern ausgeführten Experimentalarbeiten. Die bisherigen Methoden zur Best. des Atomgewichtes des Br schließen dieses meistens an das Ag an u. sind daher mit den Unsicherheiten behaftet, die das Atomgewicht dieses Elementes noch enthält. Vf. will das Br deshalb in direkterer Weise experimentell an den O anschließen, indem er das Verhältnis der DD. von HBr u. O<sub>2</sub> bestimmt und die Abweichung von der AVOGADROSCHEN Regel berücksichtigt. Hierbei wird die Ballonmethode angewandt. Es werden gleichzeitig drei Ballons gefüllt; diese sind von mittlerer Wandstärke, weil sich die Vor- und Nachteile großer und kleiner Wandstärken in der Hauptsache aufheben. Das Barometer befand sich in fester Verb. mit dem App. Es ist aber wegen der Angreifbarkeit des Hg durch den HBr von der Einfüllanordnung durch einen Kompensator abgetrennt. Die Evakuierung der Ballons ist keine vollständige; es wird vielmehr mit Hilfe eines Vakuumeters der Restdruck bestimmt. Die von anderer Seite angebrachte Korrektur für den von den Glaswänden adsorbierten HBr wird wegge-

lassen, und diese Weglassung begründet. Das Gas wird durch fraktionierte Dest. gereinigt und in fl. Zustand aufbewahrt. Für die Best. der Abweichungen von der AVOGADROschen Regel sind natürlich Annahmen über die Zustandsgleichung erforderlich, die Berechnung selbst geschieht mit Hilfe der Grenzdichten. (Journ. de Chim. physique 14. 361—88. 31/12. [Juni.] 1916. Genf. Physik.-chem. Lab. d. Univ.)  
BYK.

**Enrique Moles**, *Revision des Atomgewichtes des Broms. Bestimmung der Normaldichte des Bromwasserstoffgases.* (Vgl. vorsteh. Ref.) Zur Darst. des HBr dienten vier verschiedene Methoden: Hydrolyse von Phosphorbromür; die Rk. zwischen  $\text{Br}_2$  und Schwefelwasserstoff; die Rk. zwischen  $\text{Br}_2$  und Naphthalin; die Rk. zwischen  $\text{Br}_2$  u. Paraffin. Zur physikalischen Reinigung diente unter anderem ein Verf., bei dem man das Gas durch verflüssigtes Gas hindurchperlen ließ. Für das Gewicht des Liters HBr unter Normalbedingungen ergab das Mittel von 33 Bestst., die sich auf 11 Serien verteilten, den Wert 3,64442 g. Das Gewicht des Liters wurde auch bei  $\frac{2}{3}$  und bei  $\frac{1}{3}$  Atmosphäre bestimmt und die so erhaltenen Werte auf 1 Atmosphäre reduziert. Man erhält für eine Atmosphäre die von dem direkt bestimmten etwas abweichenden Werte 3,63314, bzw. 3,62190. Hieraus folgt dann der Kompressibilitätskoeffizient zwischen  $\frac{1}{3}$  und 1 Atmosphäre und weiterhin die Abweichung von der AVOGADROsche Regel zu  $1 + \lambda = 1,00931$ . Man kommt endlich für HBr zu dem Mol.-Gew. 80,934 und für Br zu dem Atomgewicht 79,926. (Journ. de Chim. physique 14. 389—444. 31/12. [Juni.] 1916. Genf. Physik.-chem. Lab. d. Univ.)  
BYK.

**Fréd. Wallerant**, *Über den Polymorphismus des Ammoniumnitrats.* Vf. hält an seinen über diesen Gegenstand früher (C. r. d. l'Acad. des sciences 142. 168. 217; Bull. Soc. franç. Minéral. 28. 311; C. 1906. I. 732. 900. 1081) veröffentlichten Resultaten fest. Wenn BEHN (Proc. Royal Soc. London [A.] 80. 444; C. 1908. II. 138) zwischen 82 u.  $-16^\circ$  mit ihm nicht übereinstimmt, so sei an die abweichende Untersuchungsmethode — Eintreten von Unterkühlung — zu denken. (Bull. Soc. franç. Minéral. 39. 162—63. Juli—Dezember 1916.)  
ERTZOLD.

**Georg Kaßner**, *Über Polysilicate und Polyplumbate.* Im Anschluß an die Arbeit von PUKALL (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 397; C. 1916. I. 543) bemerkt Vf., daß hinsichtlich der Erdalkaliplymbate von ihm schon früher (Arch. der Pharm. 232. 380; 233. 506; C. 94. II. 727; 95. II. 993) gezeigt wurde, daß sie in der Hitze durch Druckzersetzung in feuchter Mischung unter Abspaltung von Base Kondensationsprodd. geben, in ähnlicher Weise, wie PUKALL aus zwei Molekülen Orthokieselsäure ein Dikieselsäuremolekül zusammentreten läßt. Aus der Arbeit von F. FISCHER und H. PLOETZE (Ztschr. f. anorg. Ch. 75. 21; C. 1912. II. 92) ergibt sich, daß eine Oxydation des Bleioxyds oder des Bleicarbonats nach vorheriger Abspaltung der in letzterem enthaltenen  $\text{CO}_2$  nur eintreten kann, wenn der Vorgang der Oxydation mit einem solchen der Salzbildung verknüpft ist. In der Ermittlung eines Triplumbats von seiten der letztgenannten Autoren liegt die Bestätigung der vom Vf. seinerzeit gefundenen Tatsache der Existenz von Polybleisäuren, welche offenbar völlige Analoga zu der Reihe der Polykieselsäuren sind, denen sich außerdem die zurzeit noch unbekanntes oder nur durch die Verb.  $\text{H}_3\text{Sn}_3\text{O}_{11}$  vertretenen Polyzinnsäuren an die Seite zu stellen haben. Im Gegensatz zu den von PUKALL in der Schmelzhitze erhaltenen Polysilicaten zeigen die Polyplumbate keine Neigung, durch nachherige Druckbehandlung mit gespanntem Dampf, bzw. mit überhitztem W. Abbauprodd. zu liefern. (Arch. der Pharm. 255. 130—34. 16/4. [28/1.] Münster i. W. Pharm. Abt. des Chem. Inst. der Univ.)  
DÜSTERBEHN.

N. Galli und K. Försterling, *Über die Struktur der ultravioletten Quecksilberlinien*. Vff. teilen einige Beobachtungen mit, die mit Hilfe einer HILGERSchen Planplatte aus Bergkrystall an einigen ultravioletten Hg-Linien angestellt sind. Die Trabanten in der Umgebung der verschiedenen Hauptlinien wurden gemessen. (Physikal. Ztschr. 18. 155—58. 15/4. [17/2.] Göttingen. Mathem. Abteil. d. Physik. Inst. d. Univ.) BYK.

A. T. Waterman, *Über die positive Ionenemission seitens einiger heißer Salze samt einigen Beobachtungen über die elektrischen Eigenschaften von Molybdänit bei hohen Temperaturen*. AgCl, AgJ, PbCl<sub>2</sub>, PbBr<sub>2</sub>, PtCl<sub>2</sub>, CuCl<sub>2</sub> geben keine charakteristische Aussendung positiver Ionen. Das gleiche gilt wahrscheinlich auch für AlF<sub>3</sub>. Bei Cu<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> sind Andeutungen der Emission von Cu<sup>++</sup> vorhanden. Molybdänit existiert zwischen Zimmertemp. und Hellrotglut in zwei verschiedenen Zuständen. Der Widerstand in Gebiete niedriger Temp. oder niedriger Spannungen ist eine umgekehrte Exponentialfunktion der absol. Temp. Bei Zimmertemp. ist der Widerstand eine Funktion der angelegten Potentialdifferenz und nähert sich dem Werte unendlich, wenn das Potential sich dem Werte Null nähert. Die Elektrizitätsleitung vollzieht sich hauptsächlich durch Elektronen. Die Thermionenemission von Molybdänit besteht aus zwei Teilen, von denen der eine von Verunreinigungen herrührt, größtenteils K<sup>+</sup>-Emission, und zweitens einer charakteristischen Emission der Mo<sup>+</sup>-Ionen, die keine Beziehung zu einem besonderen der erwähnten beiden Zustände des Molybdänits hat. (Philos. Magazine [6] 33. 225 bis 247. März 1917. [26/4.] 1916. PALMER Lab. Princeton N. J.) BYK.

C. Paal, *Über kolloidale Metalle der Platingruppe. IV. Über kolloidales Iridium*. (3. Mitteilung s. PAAL, AMBERGER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 40. 1392; C. 1907. I. 1396.) PAAL und AMBERGER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 37. 137; C. 1904. I. 572) erhielten gelegentlich der Darst. der Adhäsionsverb. von kolloidalem Pt, Pd und Ir mit protalbinsaurem und lysalbinsaurem Na zwei Präparate von kolloidalem Ir mit lysalbinsaurem Na als Schutzkolloid, die aus den als Zwischenprodd. auftretenden Iridiumhydroxydhydrosolen durch Reduktion mittels Natriumamalgams gewonnen wurden. Die durch Dialyse gereinigten Ir-Hydrosole ließen sich infolge Schutzwirkung der organischen Komponente durch vorsichtiges Eindunsten in die feste, jahrelang haltbare, kolloidallösliche Form mit 18,7 bzw. 40,3% Ir überführen. Die frühere Angabe, daß sich Iridiumhydrosole nicht nur durch Reduktion mit Natriumamalgam, sondern auch durch Einleiten von Wasserstoff in das Gemisch der Lsgg. von Iridiumchlorid und lysalbinsaurem Na in Natronlauge, aber nicht bei Verwendung von Hydrazinhydrat gewinnen lassen, ist dahin zu erweitern, daß unter bestimmten Versuchsbedingungen in Ggw. von protalbinsaurem und lysalbintaurem Na als Schutzkolloid die *Darst. haltbarer, in feste Form überführbarer Iridiumhydrosole* durch Reduktion mit gasförmigem Wasserstoff, sowie auch mit Hydrazinhydrat, Natriumformiat und Formaldehyd durchgeführt werden kann. Zur Darst. der kolloidalen Iridiumpräparate werden verd., wss. Lsgg. des käuflichen Iridiumchlorids, das ein Gemisch von viel Tetra- mit wenig Trichlorid ist, und ebensolche von protalbinsaurem, bzw. lysalbinsaurem Na verwendet. Beim Mischen dieser Lsgg. fällt das Iridiumsalz der Protalbinsäure, bzw. Lysalbinsäure als flockiger, amorpher, olivfarbiger oder dunkelrostbrauner Nd. aus. Auf Zugabe von NaOH zu der die Fällungen enthaltenden Fl. erfolgt kolloidale Lösung der Fällungen unter B. von protalbinsaurem, bzw. lysalbinsaurem Na u. von Iridiumhydroxyd, das als Hydrosol in Lsg. geht. Sowohl die grünen, als auch die rotbraunen Fällungen werden von Alkali in der Regel mit rotbrauner Farbe gelöst, die beim Erwärmen in ein leuchtendes Rot übergeht. Ausnahmsweise wird beim

Lösen des grünen Nd. auch ein grünes Hydrosol erhalten, dessen Farbe beim Erwärmen aber gleichfalls in Rot umschlägt. Die oliv- oder rostfarbenen Ndd. sind als Verbb. des dreiwertigen Ir aufzufassen, die durch Alkalien in das rote Hydrosol des Iridiumtrihydroxyds übergeführt werden. In Ggw. von überschüssigem Ätzkali tritt dann mehr oder weniger rasch Oxydation zum blauen Hydrosol des Iridiumtetrahydroxyds ein. Diese roten und blauen Hydrosole der beiden Iridiumhydroxyde werden leicht durch die oben erwähnten Reduktionsmittel zu *kolloidalem Iridium* reduziert, wobei die Farbe von Rot, bezw. Blau über Hellgelbbraun in Dunkelgelbbraun übergeht. Diese Färbungen sind nur im durchfallenden Licht wahrnehmbar, im auffallenden erscheinen konz. Lsgg. undurchsichtig schwarz. In Ggw. von überschüssiger Natronlauge werden das Iridiumhydrosol durch den Luft-sauerstoff wieder zum blauen Tetrahydroxydhydrosol oxydiert. Erst durch nochmalige Reduktion der von Alkali- und sonstigen Nebenprodd. befreiten Hydrosole mit Wasserstoff, Formaldehyd oder Hydrazinhydrat erhält man sauerstoffbeständige Hydrosole von elementarem Ir, die sich durch Eindampfen in die feste, kolloidal-lösliche Form überführen lassen. Die Oxydation des Iridiumhydrosols u. die des Iridiumtrihydroxyds durch Luft-sauerstoff wird vermieden, wenn man zur Lsg. der aus Iridiumchlorid und lysalbinsaurem Na erhaltenen Ndd. nicht ätzende, sondern kohlen-saure Alkalien verwendet, wobei das rote Hydrosol des Iridiumtrihydroxyds entsteht. Die zur Darst. des Iridiumhydrosols verwendeten Reduktionsmittel: Natriumformiat, Formaldehyd, Hydrazinhydrat und Wasserstoff beeinflussen die Elektrolytempfindlichkeit der entstehenden Iridiumhydrosole in verschiedener Weise. Die aus Iridiumchlorid und protalbinsaurem, bezw. lysalbinsaurem Na erhaltenen Salze des dreiwertigen Iridiums lassen sich, nachdem sie durch überschüssiges Alkali in das Hydroxydhydrosol übergeführt sind, mit Natriumformiat oder Formaldehyd zum Iridiumhydrosol reduzieren, ohne daß bei ca. 1-stünd. Erwärmen auf dem Wasserbade eine Ausflockung eintritt. Soll dagegen bei der Darst. hochprozentiger Präparate Wasserstoff als Reduktionsmittel verwendet werden, so muß die Lsg. dialysiert werden, bevor das Gas in die 60–80° w. Fl. eingeleitet wird. Dies ist bei der Benutzung von Hydrazinhydrat unbedingt erforderlich. Aus den Iridiumhydrosolen, die lysalbinsaures Na als Schutzkolloid enthalten, lassen sich durch Fällen mit verd. SS. und Lösen des Nd. in Alkali hochprozentige Hydrosole gewinnen, indem beim Ansäuern nur das Metallsol vollständig abgeschieden wird, und ein erheblicher Teil der freien Lysalbinsäure in Lsg. bleibt. Nach diesem Verf. wurde durch einmalige Fällung eines Präparates, das in festem Zustande aus 46 Ir und 54% lysalbinsaurem Na bestand, ein Prod. gewonnen, das über 70% Ir enthielt und aus schwarzen, glänzenden, in W. kolloidal l. Lamellen bestand. — Bezüglich der experimentellen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 722–37. 19/5. [27/3.] Erlangen. Lab. f. angew. Chem. d. Univ. Leipzig. Lab. f. angew. Chem. d. Univ.)

SCHMIDT.

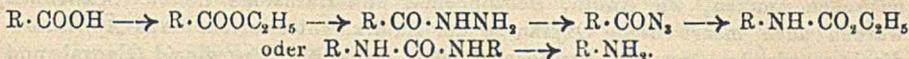
## Organische Chemie.

A. Berthoud, *Bestimmung der kritischen Temperaturen und Drucke der Amine und der Alkylchloride*. Die Amine zeigen, wenn man für ihre kritischen Daten die von VINCENT u. CHAPPUIS bestimmten Werte (C. r. d. l'Acad. des sciences 103. 379) benutzt, in einigen mathematischen Beziehungen, in die diese Daten eingehen, so auffallende Anomalien, daß Vf. vermutet, die erwähnten Experimentaldaten seien unzuverlässig. Er wiederholt daher die Best. der kritischen Daten. Die benutzte Methode verwendet ein Thermometer als Manometer. Das Thermometer wird in eine Röhre eingeführt, deren innerer Durchmesser ein wenig größer ist als der des

Thermometers, und die die in Frage stehende Substanz enthält. Der untere Teil der Röhre, in der sich das Reservoir des Thermometers befindet, ist in Eis getaucht und wird so auf konstanter Temp. gehalten, während das obere Ende der Röhre, das als NATTERERSche Röhre wirkt, sich in einem Bade von veränderlicher Temp. befindet. Der auf das Thermometer wirkende Druck drückt dieses zusammen u. bewirkt so ein Ansteigen des Hg, das zur Messung des Druckes benutzt werden kann. Das Thermometer wird als Manometer mit Hilfe zweier  $N_2$ -Manometer geeicht und die Eichung durch die gut bekannten Dampfdrucke der  $CO_2$  kontrolliert. Die folgenden Werte der kritischen Daten wurden erhalten: *Äthylchlorid* kritische Temp.  $187,2^\circ$ , kritischer Druck  $51,72$  Atmosphären; *Propylchlorid*  $230,05^\circ$ , bezw.  $45,18$  Atmosphären; *Methylamin*  $156,9^\circ$ , bezw.  $73,6$  Atmosphären; *Äthylamin*  $183,2^\circ$ , bezw.  $55,54$  Atmosphären; *Propylamin*  $223,8^\circ$ , bezw.  $46,76$  Atmosphären; *Dimethylamin*  $164,58^\circ$ , bezw.  $52,40$  Atmosphären; *Diäthylamin*  $223,3^\circ$ , bezw.  $36,58$  Atmosphären. Bei den neuen Werten verschwinden die erwähnten Anomalien. Die Änderungen des Verhältnisses  $a/M$  ( $a$  erste Konstante von VAN DER WAALS,  $M$  Mol.-Gew.) innerhalb einer homologen Reihe gestatten, in manchen Fällen Polymerisation im kritischen Punkte aufzudecken. Der  $NH_3$  scheint im fl. Zustand und im kritischen Punkt polymerisiert zu sein. Die Nitrile folgen der TROUTONschen Regel, trotzdem sie polymerisiert sind. Hierfür wird eine Erklärung vorgeschlagen. (Journ. de Chim. physique 15. 3—29. 31/3. [Jan.] Neuchâtel. Lab. f. physikal. Chemie.)

BYK.

Theodor Curtius, *Die besonderen Reaktionen bei der Umlagerung der Carbonsäureazide*. Wie Vf. an zahlreichen Beispielen gezeigt hat, lassen sich Carbonsäuren mittels der Azide in die um ein C ärmeren primären Amine überführen:



In der vorliegenden Arbeit behandelt Vf. alle die Fälle, bei denen infolge der besonderen Natur der betreffenden SS. die Umwandlung bei der Aminbildung nicht stehen bleibt, sondern weiter geht oder aber in anderem Sinne ohne die Zwischenstufen von Urethan, bezw. Harnstoff und Amin verläuft. Einen derartigen Fall bilden zunächst mehrbasische SS., welche zwei Carboxyle an dem gleichen Kohlenstoffatom enthalten. So liefert *Malonsäure* nicht das zu erwartende zersetzliche Methylendiamin, sondern statt dessen Formaldehyd und Ammoniak. Analog lassen sich, wie im folgenden gezeigt wird, aus *monoalkylierten Malonsäuren* die homologen *Aldehyde* erhalten. Die analoge Gewinnung von *Ketonen* aus *dialkylierten Malonsäuren* bot dadurch Schwierigkeiten, daß die betreffenden Äthylester nur schwer oder gar nicht mit Hydrazinhydrat reagierten, doch wird sich die B. dieser Hydrazide wohl auf anderem Wege erreichen lassen. Im Gegensatz zu den Diaziden liefern die sauren Monoazide der Malonsäuren in normaler Rk.  $\alpha$ -Aminosäuren. Über diese Verss. soll später näher berichtet werden.

*Pentan-1,1,5,5-tetracarbonsäure* lieferte, wie nach dem Vorhergesagten zu erwarten war, Glutarialdehyd, und aus *Tetramethylen-1,1-dicarbonensäure* wurde Keto-tetramethylen erhalten. Besondere Ergebnisse wurden bei der *sym. Äthantetracarbonsäure* erhalten. Diese S. liefert in normaler Weise ein Tetrahydrazid u. Tetraazid, welch' letzteres bei der Umlagerung Glyoxal gibt. Das Tetrahydrazid ist gegen W. sehr empfindlich und spaltet damit 1 Mol. Hydrazin ab unter B. des Trihydrazids I. Die Konstitution und B. dieses Trihydrazids entspricht der des N-Aminosuccinimids; es wird aber nicht wie letzteres durch Hydrazinhydrat wieder aufgespalten, sondern liefert ohne Ringsprengung ein Monodiammoniumsalz. Bei der Einw. von Jod oder Brom spaltet das Äthantetracarbonsäuretetrahydrazid zwei

Mol. Hydrazin ab unter B. eines Dihydrazids von der Konstitution II., das sowohl basische, wie saure Eigenschaften zeigt. Mit salpetriger S. liefert das Dihydrazid in normaler Weise das entsprechende Diimid, das *Äthantetracarbonsäurediimid* (III.). In analoger Weise sollte das vorher erwähnte Trihydrazid ein Imiddiazid liefern; die Rk. verläuft aber merkwürdigerweise unter Ringsprengung [und Kohlensäureabspaltung und führt zu *Äthantricarbonsäuretriazid*.

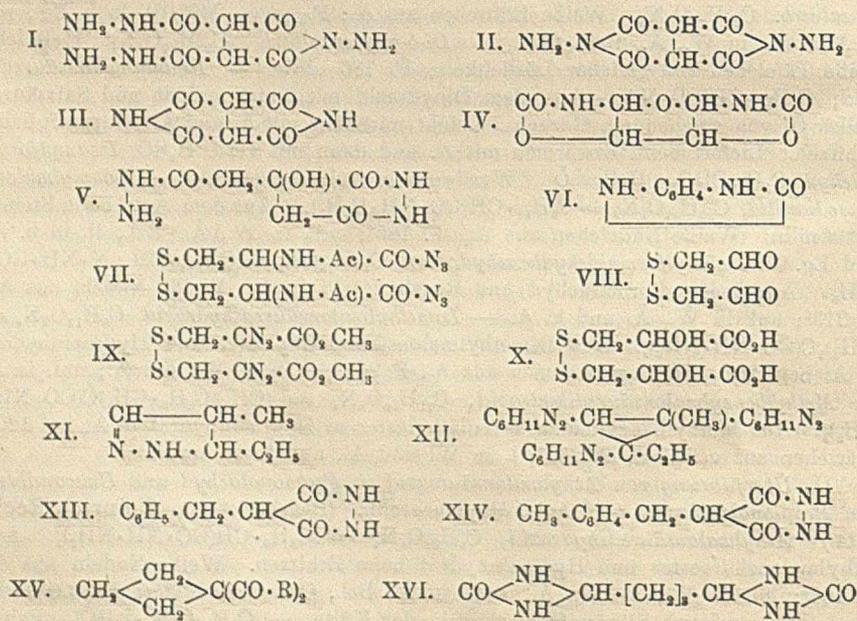
Auch die  $\alpha$ -Oxysäuren zeigen bei der Umlagerung ihrer Azide ein besonderes Verhalten. Diese Azide sollten bei normaler Rk.  $\alpha$ -Oxyamine, bezw. durch deren Zerfall Aldehyde oder Ketone liefern. Bei der Unters. des *Mandelsäureazids* war schon früher (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 34. 2794; C. 1901. II. 983) die B. von *Allophansäureester* neben Benzaldehyd beobachtet worden, und auch die aus *Glykolsäureazid* erhaltene und früher als *Oxymethylurethan* angesprochene Verb. dürfte Allophansäureester gewesen sein. Bezüglich der B. dieser Verb. wurde die von G. SCHROETER gegebene Erklärung bestätigt gefunden. Man kann somit die Regel aufstellen, daß die  $\alpha$ -Oxysäureazide oder die durch deren Umlagerung wohl zunächst entstehenden Isocyanate ohne die Zwischenstufe von Urethanen oder Harnstoffen unmittelbar durch freiwilligen Zerfall Aldehyde, bezw. Ketone neben Isocyanat liefern, welche letztere dann in bekannter Weise mit A. in Allophansäureester übergeht. Dagegen liefern die Azide von *Äther- $\alpha$ -oxysäuren* ganz beständige normale Alkoxyethylurethane, wahrscheinlich, weil hier das Isocyanat beständig ist. Bei der *Diphenylglykolsäure* wurde neben dem erwarteten Benzophenon Diphenylglykolsäureamid erhalten; wahrscheinlich wirkt hier das aus dem Zerfall von Isocyanat stammende Ammoniak auf noch unverändertes Azid ein. In der Tat liefert das Diphenylglykolsäureazid mit Ammoniak und einigen aliphatischen Aminen einfach die erwarteten Säureamide, während es mit schwächer basischen Aminen, wie Anilin, Benzophenon und Harnstoffe liefert. Schließlich wurden auch mehrbasische Oxysäuren der Azidrk. unterworfen. Aus *Äpfelsäurediazid* wurde der erwartete Aminoacetaldehyd, aus *Weinsäurediazid* Glyoxal und aus *Schleimsäurediazid* Meseweinsäurealdehyd erhalten. Bei letzterer Umsetzung wurden aber noch mehrere andere Verbb. erhalten, so Schleimsäureester, Carbonsäureazid und eine Verb.  $C_6H_6O_5N_2$  von der Konstitution IV. — *Citronensäuretriäthylester* liefert mit Hydrazinhydrat neben dem normalen Trihydrazid ein Hydrazihydrazid (V.). Das sehr gefährliche Citronensäuretriazid gibt bei der Umlagerung in erwarteter Weise Diaminoaceton. —  $\alpha$ -Aminosäuren ergeben bei der Azidrk. die gleichen Endprodd. wie die entsprechenden  $\alpha$ -Oxysäuren. Die acylierten Abkömmlinge der  $\alpha$ -Aminosäuren liefern sehr beständige Azide und Urethane, bei deren Hydrolyse wie in anderen Fällen an Stelle von Methylendiamin Formaldehyd entsteht. Bei der *Asparaginsäure* konnte die Konstitution und das Verhalten des Monohydrazids nicht sicher aufgeklärt werden; das Dihydrazid liefert unter Zwischenbildung von Äpfelsäurediazid schließlich Aminoacetaldehyd. Bei den aromatischen Aminosäuren sind die Aminoazide selbst darstellbar, weil die Umsetzung der Hydrazide nicht mit salpetriger S., sondern mit Diazoniumsalzen geschehen kann. — *p*-Aminobenzazid liefert unter intramolekularer Harnstoffbildung des zunächst entstehenden Isocyanats *p*-Phenylharnstoff (VI.) und schließlich *p*-Phenylendiamin. Auch bei den dialkylierten  $\alpha$ -Aminosäuren zerfallen die entstehenden Diamine unter Aldehydbildung; es entstehen also dieselben Prodd. wie aus den unsubstituierten SS. Außerdem wurden *Tyrosin* u. *Benzoyltyrosin* untersucht. Benzoyltyrosinhydrazid lieferte mit salpetriger S. das zugehörige Azid, das große Ähnlichkeit mit Hippurazid besitzt. Aus *Benzoyl*- u. *Hippurycystin* wurde über die Azide (VII.) *Disulfidacetaldehyd* (VIII.) erhalten, der dann auf anderem Wege einfacher dargestellt werden konnte. Im Anschluß daran wurde auch aus salzsaurem Cystinmethyl ester der zugehörige Diazoester (IX.) dargestellt, der mit

verd. Schwefelsäure Disulfidmilchsäure (X.) liefert. Eine weitere Reihe von „besonderen“ Umsetzungen der Carbonsäureazide ist schon früher ausführlich besprochen worden.

I. *Hydrazid und Azid der Methyl- u. der Isoamylmalonsäure.* (Bearbeitet von Wilhelm Cäsar.) *Methylmalonsäuredihydrazid*,  $C_4H_{10}O_2N_4 = CH_3 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot NH_2)_2$ . Aus Methylmalonsäurediäthylester und Hydrazinhydrat. Nadelchen aus A., F. 172—173°. —  $C_4H_{10}O_2N_4 \cdot 2HCl$ . Weißes Pulver, ll. in W., wl. in A., unl. in Ä. und Bzl.; F. 168°. — *Dibenzalverb.*,  $C_{18}H_{18}O_2N_4$ . Täfelchen aus A., F. 251°. — *Di-o-oxybenzalverb.*,  $C_{18}H_{18}O_4N_4$ . Blättchen aus verd. A., F. 216—217°. — *Diacetonverb.*,  $C_{10}H_{18}O_2N_4$ . Weiße Nadelchen aus A., F. 158—159°; ll. in W., A. und Eg., wl. in Ä., Bzl., Chlf., Lg. — *Methylmalonsäurediazid*,  $CH_3 \cdot CH(CON_3)_2$ . Aus dem Hydrazid mit Natriumnitrit und Salzsäure. Helles Öl. Explodiert beim Reiben oder Erwärmen; ll. in A., Ä., Bzl., unl. in W. Liefert beim Erwärmen mit A. u. dann mit verd.  $H_2SO_4$  Acetaldehyd. — *Methylmalonsäuredianilid*,  $C_6H_{16}O_2N_2$ . Aus dem Azid beim Erwärmen mit Anilin. Weiße, leichte M. aus A., F. 182°. — *Methylmalonsäuredi-p-toluidid*,  $C_{18}H_{20}O_2N_2$ . Analog mit p-Toluidin. Weiße Nadelchen, F. 227—228°. — *Isoamylmalonsäuredihydrazid*,  $C_8H_{18}O_2N_4 = C_5H_{11} \cdot CH(CO \cdot NH \cdot NH_2)_2$ . Aus Isoamylmalonsäurediäthylester und Hydrazinhydrat beim Erhitzen. Weiße Nadelchen aus A. oder W., F. 140° unter Gasentw.; ll. in h. W. und A., unl. in Ä., Bzl., Lg. —  $C_8H_{18}O_2N_4 \cdot 2HCl$ . Weiße Blättchen; ll. in k. W. — *Dibenzalverb.*,  $C_{22}H_{26}O_2N_4$ . Weiße Blättchen aus A.; F. gegen 240°; ll. in h. Eg., wl. in A., unl. in W., Ä., Bzl., Chlf. — *Di-o-oxybenzalverb.*,  $C_{22}H_{26}O_4N_4$ . Gelblichweiße Täfelchen von gleicher Löslichkeit; F. 186—187°. — *Isoamylmalonsäurediazid*,  $C_5H_{11} \cdot CH(CO \cdot N_3)_2$ . Aus dem Dihydrazid mit Natriumnitrit und Salzsäure. Helles Öl von stechendem Geruch. Leicht mischbar mit A. und Ä. Verpufft beim Erhitzen. Liefert beim Erwärmen mit A. und dann mit verd.  $H_2SO_4$  Isoamylformaldehyd,  $C_5H_{11}CHO$ . Helles Öl. Wurde nicht rein dargestellt. — *Isoamylmalonsäuredianilid*,  $C_{20}H_{24}O_2N_2 = C_5H_{11} \cdot CH(CO \cdot NH \cdot C_6H_5)_2$ . Aus dem Azid beim Stehen mit Anilin. Weiße Nadelchen aus A., F. 185°; unl. in W., Ä., Bzl., ll. in h. A. und Eg. — *Isoamylformaldehydbenzhydrazon*,  $C_{13}H_{18}ON_2 = C_5H_{11} \cdot CH : N \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$ . Aus Isoamylformaldehyd und Benzhydrazid in A. Weiße Nadeln aus A., F. 215°; unl. in W., Ä. und k. A. — *Dimethylmalonsäuredihydrazid*,  $C_6H_{12}O_2N_4 = (CH_3)_2C(CO \cdot NH \cdot NH_2)_2$ . Aus Dimethylmalonsäurediäthylester und Hydrazinhydrat in A. bei 120°. Farblose Prismen aus A., F. 208°; l. in w. W. und A.; unl. in Ä. — *Methylbenzylmalonsäuredihydrazid*,  $C_{11}H_{16}O_2N_4 = (CH_3)(C_6H_5) \cdot CH_2C(CO \cdot NH \cdot NH_2)_2$ . Aus Methylbenzylmalonsäurediäthylester u. Hydrazinhydrat in A. bei 120°. Blättchen aus verd. A., F. 260°; l. in W. und A., unl. in Ä. und Bzl.

II. *Überführung von Äthylmalonsäureazid in Propionaldehyd und Umwandlung von Propionaldiazin in 4-Methyl-5-äthylpyrazolin.* (Bearbeitet von Heinrich Rechnitz.) *Äthylmalonsäuredihydrazid*,  $C_5H_{12}O_2N_4 = C_2H_5 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot NH_2)_2$ . Aus Äthylmalonsäureester und Hydrazinhydrat beim Erhitzen. Weiße Nadeln aus A., F. 168°; sll. in W., zwl. in A., swl. in Ä., Bzl., Chlf. Reduziert FEHLINGSche Lsg. u. ammoniakal. Silbernitrat schon in der Kälte. —  $C_5H_{12}O_2N_4 \cdot 2HCl$ . Feine, sehr hygroskopische Nadeln, F. 180—181°; sll. in W. — *Dipikrat*,  $C_6H_{12}O_2N_4 \cdot 2C_6H_5O_7N_2$ . Gelbe Nadeln aus A., F. 187° unter Zers. — *Dibenzalverb.*,  $C_{19}H_{20}O_2N_4$ . Nadelchen aus verd. A.; F. unscharf 201°; ll. in k. A. — *Äthylmalonsäurediazid*,  $C_2H_5 \cdot CH(CO \cdot N_3)_2$ . Aus dem salzsauren Dihydrazid u. Natriumnitrit in W. Sehr explosives Öl. — *Äthylmalonsäuredianilid*,  $C_{17}H_{18}O_2N_2$ . Aus dem Diazid u. Anilin in Ä. Weiße Nadeln aus A., F. 217°. — *Äthylmalonsäuredi-p-toluidid*,  $C_{19}H_{22}O_2N_2$ . Analog mit p-Toluidin. Weiße Nadeln aus A., F. 288°; ll. in A. und Ä. — *Propylidendiurethan*,  $C_4H_5 \cdot CH(NH \cdot CO_2C_2H_5)_2$ . Aus Äthylmalonsäurediazid in Ä. beim Erhitzen mit absol. A. Unbeständiges Öl; ll. in A. und Ä., unl. in W. Liefert

beim Erwärmen mit verd.  $H_2SO_4$  Propionaldehyd. — *Propylidenbenzoylhydrazin*,  $C_{10}H_{12}ON_2$ . Krystalle aus h. W., F. 117°. Schm. in sd. W. — *Propionaldazin*.  $C_6H_{12}N_2 = C_2H_5 \cdot CH : N : N : CH \cdot C_2H_5$ . Aus Propionaldehyd in Ä. mit Hydrazinhydrat. Farblose Fl. von fischartigem Geruch. Kp. 143—145°, D.<sup>19</sup> 0,844,  $n_D^{18} = 1,379$ ; ll. in A., Ä., Bzl., Chlf.; wl. in W. Wird durch Säuren sofort gespalten. Liefert beim Erhitzen mit Maleinsäure in absol. A. neben dem Diammoniumsalz der Maleinsäure 4-Methyl-5-äthylpyrazolin, eine Verb.  $C_8H_{12}N_2$  und Fumarsäure. — *Diammoniumsalz der Maleinsäure*,  $C_4H_4O_4, N_2H_4$ . Wasserfreie Nadeln, F. 144° unter Zers.; l. in k. W. und A.; unl. in Ä. Die wss. Lsg. rötet blaues Lackmuspapier u. reduziert ammoniakal. Silbernitrat. — *4-Methyl-5-äthylpyrazolin*,  $C_8H_{12}N_2$  (XI). Farblose, pfefferminzähnlich riechende Fl.; Kp.<sub>18</sub> 105—107°, Kp. 180°; fast unzers. Mischbar mit A., Ä., Chlf.; swl. in W., ll. in verd.  $H_2SO_4$ . Sehr beständig gegen SS. Gibt mit  $AgNO_3$  weiße, in  $NH_3$  l. Fällung; die ammoniakal. Lsg. wird in der Wärme reduziert. FEHLINGSche Lsg. gibt blauen Nd., der beim Kochen weder gelöst, noch reduziert wird. Mit p-Diazotoluolsulfat entsteht ein ziegelroter Azofarbstoff, der in starker Salzsäure tiefblauviolett l. ist. Verb.  $C_{24}H_{42}N_6$  (XII.?). Gelbrotes, dickes Öl; Kp.<sub>18</sub> 245—250°; ll. in A., Ä., Chlf., Bzl., swl. in W. Reduziert ammoniakal. Silbernitrat in der Wärme. Gibt mit SS. ölige Salze, mit p-Diazotoluolsulfat gelben, leicht verharzenden Azofarbstoff, der in konz. HCl tiefrot l. ist.



III. *Hydrazid u. Azid der Benzylmalonsäure*. (Bearbeitet von **Owen E. Mott**.) *Benzylmalonsäuredihydrazid*,  $C_{10}H_{14}O_2N_4 = C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot NH_2)_2$ . Aus Benzylmalonsäureester und Hydrazinhydrat beim Erhitzen mit A. Nadeln aus W., F. 164°; ll. in W., wl. in A., unl. in Ä. —  $C_{10}H_{14}O_2N_4 \cdot 2HCl$ . Krystalle, F. 135°. Geht beim Aufbewahren in sekundäres Benzylmalonsäurehydrazid über; all. in W., ll. in A., unl. in Ä. — *Dibenzalverb.*,  $C_{24}H_{22}O_2N_4$ . Nadeln aus verd. Eg., F. 220°; ll. in Eg., wl. in A., unl. in Ä. — *Sekundäres Benzylmalonsäurehydrazid*,  $C_{10}H_{10}O_4N_2$  (XIII). Aus dem Dihydrazid mit Jod in A. oder mit salpetriger S. Aus dem salzsauren Dihydrazid beim Aufbewahren oder schneller beim Erhitzen. Farblose

Blättchen aus verd. A., F. 241°; l. in A., swl. in k. W., unl. in Ä. — *Benzylmalonsäurediazid*,  $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot N_2)_2$ . Aus Benzylmalonsäuredihydrazid mit Natriumnitrit und überschüssiger Schwefelsäure. Gelbes Öl. Verpufft beim Erhitzen; l. in A. u. Ä., unl. in W. — *Benzylmalonsäuredianilid*,  $C_{22}H_{20}O_2N_4 = C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot C_6H_5)_2$ . Aus dem Diazid und Anilin in Ä. beim Erhitzen. Krystalle aus A., F. 217°. — *Benzylmethylen-diurethan*,  $C_{14}H_{20}O_4N_2 = C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(NH \cdot CO_2C_2H_5)_2$ . Aus Benzylmalonsäurediazid in Ä. beim Erhitzen mit absol. A. Weiße Nadeln aus A., F. 166°; ll. in A. und Ä., zwl. in Bzl., unl. in W. Liefert mit 2% ig. Schwefelsäure bei der Wasserdampfdest. *Phenylacetaldehyd*, Kp.<sub>12</sub> 81—82°. — *Phenylacetaldehydbenzhydrazon*,  $C_{15}H_{14}ON_2 = C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH : N \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$ . Aus dem Aldehyd und Benzhydrazid in A. Farblose Nadeln aus A. + Ä., F. 148 bis 149°; sl. in A., wl. in Ä., unl. in W. — *Phenylacetaldehyd-m-nitrobenzhydrazon*,  $C_{15}H_{13}O_3N_3 = C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH : N \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_4 \cdot NO_2$ . Analog mit m-Nitrobenzhydrazid. Weiße Krystalle aus A., F. 152°.

IV. *Hydrazid und Azid der m-Xylylmalonsäure*. (Bearbeitet von Carlo Marangolo.) *m-Xylylmalonsäuredihydrazid*,  $C_{11}H_{16}O_2N_4 = CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot NH_2)_2$ . Aus m-Xylylmalonsäureester u. Hydrazinhydrat beim Kochen. Nadelchen aus A., F. 174°; wl. in k. A. und W., unl. in Ä. und Bzl. —  $C_{11}H_{16}O_2N_4 \cdot 2HCl$ . Weiße, hygroskopische Blätter, F. 135—136° unter Schäumen; ll. in W. u. h. A., unl. in Ä. — *Dibenzalverb*,  $C_{25}H_{24}O_2N_4$ . Weiße Nadeln aus A., F. 219°; l. in h. A., Eg., Bzl., unl. in Ä. — *Di-o-oxybenzalverb*,  $C_{25}H_{24}O_4N_4$ . Weiße Kryställchen aus A., F. 185—186°; wl. in h. W., zll. in sd. A., unl. in Ä. — *Diacetonverb*,  $C_{17}H_{24}O_2N_4$ . Aus dem Dihydrazid beim Kochen mit Aceton. Weiße Nadelchen aus A., F. 182°; sl. in A. und W., wl. in Ä. und Bzl. — *Dibenzophenonverb*,  $C_{24}H_{22}O_2N_4$ . Aus dem Dihydrazid u. Benzophenon bei 120—160°. Krystalle aus A., F. 164°; ll. in A. und Ä.; zwl. in W. — *Sekundäres m-Xylylmalonsäurehydrazid*,  $C_{11}H_{15}O_2N_2$  (XIV). Aus dem Dihydrazid mit Jod in A. Weiße Nadelchen aus verd. A., F. 236—237°; unl. in k. W., Ä., Bzl., wl. in k. A. — *m-Xylylmalonsäurediazid*,  $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot N_2)_2$ . Aus dem Dihydrazid mit Natriumnitrit und Salzsäure. Unbeständiges Öl. Verpufft beim Erhitzen; ll. in A., Ä. und Bzl. — *m-Xylylmalonsäuredianilid*,  $C_{23}H_{22}O_2N_2 = CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot C_6H_5)_2$ . Aus dem Diazid in Ä. mit Anilin. Weiße Blätter aus A., F. 193°. — *m-Xylylmalonsäuredi-p-toluidid*,  $C_{23}H_{20}O_2N_2 = CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot CH_3)_2$ . Analog mit p-Toluidin. Weiße Nadeln aus A., F. 190°. — *m-Xylylmethylen-diurethan*,  $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH(NH \cdot CO_2C_2H_5)_2$ . Aus dem Diazid in Ä. beim Erwärmen mit absol. A. Dickes, rotgelbes Öl; ll. in A. und Ä., unl. in W. Liefert beim Erwärmen mit verd.  $H_2SO_4$  *m-Tolylacetaldehyd*,  $C_9H_{10}O = CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CHO$ . Angenehm riechendes, hellgelbes Öl; Kp.<sub>18</sub> 99—100°. Reduziert ammoniakal. Silbernitrat. Verharzt beim Erhitzen mit Alkali. — *Benzhydrazon*,  $C_{16}H_{16}ON_2 = CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH : N \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$ . Aus dem Aldehyd und Benzhydrazid in verd. A. Farblose Nadeln aus verd. A., F. 129—130°; sl. in A., unl. in Ä. u. W. — *m-Tolylacetaldehyd-m-nitrobenzhydrazon*,  $C_{16}H_{15}O_3N_3 = CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH : N \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_4 \cdot NO_2$ . Analog mit m-Nitrobenzhydrazid. Weißgelbe, prismatische Nadeln aus verd. A., F. 115—116°; ll. in A., Bzl. und Eg., unl. in W. und Ä.

V. *Hydrazid und Azid der Pentan-1,1,5,5-tetracarbonsäure und der Tetramethylen-1,1-dicarbonsäure*. (Bearbeitet von Gottfried Grandel.) Bei der Einw. von alkoh. Natriumäthylat auf ein Gemisch von Trimethylenbromid u. Malonester entstehen nebeneinander folgende beiden Ester, und zwar bei sorgfältiger Kühlung mehr Tetramethylen-dicarbonester, bei geringer Kühlung mehr Pentantetracarbonsäureester. — *Pentan-1,1,5,5-tetracarbonsäureester*,  $C_{17}H_{20}O_8$ ; Kp.<sub>12</sub> 210—215°. Farbloses, schwerfl. Öl von angenehmem Geruch. Zers. sich beim Erhitzen unter gewöhnlichem Druck vollständig. — *Tetramethylen-1,1-dicarbonsäureester*,  $C_{10}H_{16}O_4$ . Campher-

artig riechendes, wasserhelles Öl von brennendem Geschmack; Kp. 220—228°; zl. in W. — *Pentan-1,1,5,5-tetracarbonsäuretetrahydrazid*,  $C_9H_{20}O_4N_8 = (NH_2 \cdot NH \cdot CO)_2 \cdot CH \cdot [CH_2]_3 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot NH_2)_2$ . Aus Pentantetracarbonester u. Hydrazinhydrat in sd. A. Weiße Nadelchen aus W. + A., F. 200° unter Aufschäumen; sll. in sd. W. (20 g in 100 ccm), swl. in absol. A., unl. in Ä., Bzl., Chlf. Reduziert FEHLINGSCHE Lsg. u. ammoniakal. Silbernitrat in der Kälte. —  $C_9H_{20}O_4N_8 \cdot 4HCl$ . Weißes Pulver aus W. + A., F. 200°; sll. in W., swl. in A., unl. in Ä. und Bzl. —  $C_9H_{20}O_4N_8 \cdot 4HCl \cdot 2PtCl_2$ . Lehmfarbiges Pulver; unl. in W. und A. — *Tetrazolbenzolverb.*,  $C_{27}H_{38}O_4N_8$ . Weißes Pulver, F. 248°, zu einer hellgelben Fl.; wl. in h. A. u. Eg., unl. in W., Ä., Bzl. — *Pentan-1,1,5,5-tetracarbonsäuretetraamid*,  $C_9H_{14}O_4N_4 = (NH_2 \cdot CO)_2 \cdot CH \cdot [CH_2]_3 \cdot CH(CONH_2)_2$ . Aus dem Ester beim Stehen mit konz. wss. Ammoniak. Prismen; wl. in k. W. und A., unl. in Ä., F. 280°. — *Pentan-1,1,5,5-tetracarbonsäuretetraazid*,  $(N_3 \cdot CO)_2 \cdot CH \cdot [CH_2]_3 \cdot CH(CO \cdot N_3)_2$ . Aus dem Tetrahydrazid mit Natriumnitrit und Salzsäure. Weißes, geruchloses Pulver aus Ä. Explodiert durch Reibung, Schlag oder Erhitzen heftig. F. unter Bzl. 50—55°; unl. in W., ll. in absol. A., wl. in Ä., Bzl., Chlf. Ist trocken ziemlich beständig. — *Pentan-1,1,5,5-tetracarbonsäuretetraanilid*,  $C_{23}H_{22}O_4N_2 = (C_6H_5 \cdot NH \cdot CO)_2 \cdot CH \cdot [CH_2]_3 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot C_6H_5)_2$ . Aus dem Tetraazid und Anilin in sd. Ä. Weiße Nadelchen aus Eg., F. 285°; unl. in W. und Ä., wl. in sd. A., zll. in h. Eg., sll. in h. Anilin. — *Pentan-1,1,5,5-diharnstoff* (XVI.?). Aus Pentantetracarbonsäuretetraazid beim Erwärmen mit W. Konnte nicht rein erhalten werden. — *Pentan-1,1,5,5-tetraurethan*,  $(C_2H_5O_2C \cdot NH)_2 \cdot CH \cdot [CH_2]_3 \cdot CH(NH \cdot CO_2C_2H_5)_2$ . Aus dem Pentantetracarbonsäuretetraazid beim Erwärmen mit absol. A. Farbloses, rasch dunkel werdendes Öl. Konnte nicht rein erhalten werden. Liefert beim Erwärmen mit verd. Schwefelsäure *Glutarialdehyd*,  $CHO \cdot [CH_2]_3 \cdot CHO$ . — *Tetramethylen-1,1-dicarbonsäuredihydrazid*,  $C_6H_{12}O_2N_4$  (XV., R = NH·NH<sub>2</sub>). Aus Tetramethyldicarbonsäureester und Hydrazinhydrat in h. A. Täfelchen oder Nadeln aus verd. A. oder W., F. 109 bis 110°; sll. in W. und Eg., zwl. in absol. A., unl. in Ä., Bzl., Chlf. Reduziert FEHLINGSCHE Lsg. und ammoniakal. Silbernitrat in der Kälte. —  $C_6H_{12}O_2N_4 \cdot 2HCl$ . Weißes Pulver, F. 175—176° unter Schäumen; sll. in W., wl. in absol. A., unl. in Ä. und Bzl. —  $C_6H_{12}O_2N_4 \cdot 2HCl \cdot PtCl_2$ . Lehmfarbiges Pulver; unl. in W. und A. — *Dipikrat*,  $C_6H_{12}O_2N_4 \cdot 2C_6H_5O_7N_2$ . Gelbe Nadeln aus A., F. 185°, ll. in h. W. und A., wl. in Ä. Verpufft schwach bei raschem Erhitzen. — *Dibenzalverbindung*,  $C_{20}H_{20}O_2N_4$ . Täfelchen aus absol. A., F. 212—213°; unl. in k. W., Ä., Bzl., wl. in h. A., ll. in h. Eg. — *Di-o-xybenzalverb.*,  $C_{20}H_{20}O_4N_4$ . Täfelchen, F. 215°; wl. in h. W., zll. in sd. A., ll. in h. Eg., unl. in Ä. u. Bzl. — *Diacetonverb.*,  $C_{12}H_{20}O_2N_4$ . Aus dem Dihydrazid durch langes Kochen mit Aceton. Weiße Nadelchen aus A. + Ä., F. 176—177°; sll. in W., A., Eg., wl. in Ä. und Chlf. — *Tetramethylen-1,1-dicarbonsäurediamid*,  $C_6H_{10}O_2N_2$  (XV., R = NH<sub>2</sub>). Aus Tetramethyldicarbonsäureester und konz. Ammoniak. Rechtwinklige Prismen aus W., F. 268°; wl. in k. W. und A. — *Tetramethylen-1,1-dicarbonsäurediazid* (XV., R = N<sub>3</sub>). Aus dem Dihydrazid mit Natriumnitrit und Salzsäure. Farbloses Öl von stechendem Geruch. Verpufft beim Erhitzen heftig. Mischt sich mit Ä., A., Bzl. — *Tetramethylen-1,1-dicarbonsäuredianilid*,  $C_{18}H_{18}O_2N_2$  (XV., R = NH·C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>). Aus dem Diazid in Ä. mit Anilin. Weiße Nadelchen, F. 214—215° unter Schwärzung; unl. in W., Ä., Bzl., ll. in h. A. und Eg. — *Tetramethylen-1,1-dicarbonsäuredi-p-toluidid*,  $C_{30}H_{22}O_2N_2$  (XV., R = NH·C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>·CH<sub>3</sub>). Aus dem Diazid und p-Toluidin in sd. Ä. Haarförmige Prismen, F. 247°. Löslichkeit wie beim Anilid. Das vorher beschriebene Diazid liefert in Ä. beim Kochen mit absol. A. und Dest. mit verd. Schwefelsäure *Ketotetramethylen (Cyclobutanon)*, das nicht in freiem Zustande isoliert wurde. Entsteht als Nebenprod. auch schon bei der Darst. des Diazids aus dem Dihydrazid mit Natriumnitrit und Salzsäure. — *Phenylhydrazon*,  $C_{10}H_{12}N_2$ .

Weiß, zersetzliche Nadelchen, F. 95—96° unter schwacher Bräunung; unl. in W., sl. in A., Ä., Bzl., Lg. Verschmiert beim Erwärmen mit W. und beim Aufbewahren. — *Semicarbazon*,  $C_6H_9ON_3$ . Täfelchen aus A., F. 211—212° unter Schäumen; swl. in k. W. und A., sl. in der Hitze, unl. in Ä. und Bzl.

VI. *Hydrazide und Azide der symm. Äthantetracarbonsäure*. (Bearbeitet von Hermann Thiemann.) *Äthantetracarbonsäuretetrahydrazid*,  $C_6H_{14}O_4N_8 = (NH_2 \cdot NH \cdot CO)_2 \cdot CH \cdot CH(CO \cdot NH \cdot NH_2)_2$ . Aus Äthantetracarbonsäureester und Hydrazinhydrat in sd. A. Farblose Nadeln, F. 205° unter Bräunung und Aufblähen; l. in etwa 500 Tln. k. W., swl. in h. A. und anderen Mitteln. Wird beim Erhitzen mit W. gespalten. Reduziert FEHLINGSche Lsg. und ammoniakal. Silbernitrat in der Kälte. —  $C_6H_{14}O_4N_8 \cdot 4HCl$ . Weißes Krystallmehl, F. 145—148° unter Schäumen. Hygroskopisch; sl. in W., unl. in A., Ä. und starker Salzsäure. — *Tetra-benzalverb.*,  $C_{24}H_{30}O_4N_8$ . Weiße Flocken, F. 242°. Konnte nicht umkrystallisiert werden; swl. in h. W., A. und Ä. — *Tetra-o-oxybenzalverb.*,  $C_{34}H_{30}O_8N_8$ . Gelblichweißes, krystallinisches Pulver aus A., F. 213—214°. — *Tetraacetonverb.*,  $C_{18}H_{30}O_4N_8 + 4H_2O$ . Aus dem Tetrahydrazid beim Kochen mit Aceton. Weiße Krystalle, F. 255°: ll. in h. W., wl. in A. und Ä. Konnte nicht wasserfrei erhalten werden, sondern spaltet beim Erhitzen Dimethylketazin ab. — *Äthantetracarbonsäuretetraazid*,  $(N_3 \cdot CO)_2 \cdot CH \cdot CH(CON_3)_2$ . Aus dem Tetrahydrazid mit Natriumnitrit u. überschüssiger Salzsäure. Weiße, sternförmig gruppierte Krystalle. Explodiert beim Erhitzen mit scharfem Knall. — *Äthantetracarbonsäuretetraanilid*,  $C_{30}H_{26}O_4N_4 = (C_6H_4 \cdot NH \cdot CO)_2 \cdot CH \cdot CH(CO \cdot NH \cdot C_6H_5)_2$ . Aus dem Tetraazid in Ä. mit Anilin. Weiße, strahlig gruppierte Büschel, F. 240—242°; ll. in h. A. und Ä. — *Äthantetracarbonsäuretetra-p-toluidid*,  $C_{34}H_{34}O_4N_4 = (CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO)_2 \cdot CH \cdot CH(CO \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot CH_3)_2$ . Analog mit p-Toluidin. Weiße Nadeln aus A., F. 236—237°; ll. in h. A. und Ä. Das vorher beschriebene Tetraazid liefert in Ä. beim Erhitzen mit absol. A. neben *Glyoxal Äthantetraurethan*,  $C_{14}H_{16}O_8N_4 = (C_2H_5O_2C \cdot NH)_2 \cdot CH \cdot CH(NH \cdot CO \cdot C_2H_5)_2$ . Weiße Nadeln aus absol. A., F. 268°; ll. in A. und Ä., unl. in W. *Glyoxal* entsteht aus dem Äthantetracarbonsäuretetraazid auch beim Erwärmen mit W. — *Äthantetracarbonsäuretrihydrazid* (I). Das Monodiammoniumsalz entsteht aus Äthantetracarbonsäuretetrahydrazid beim Erwärmen mit W. —  $C_6H_{10}O_4N_6 \cdot N_2H_4$ . Gelbes Pulver. Sintert bei 128—131°; gegen 142° klar geschmolzen. Sehr hygroskopisch; sl. in W., wl. in A., unl. in Ä. —  $C_6H_{10}O_4N_6 \cdot 3HCl$ . Aus der Benzalverb. mit Salzsäure. Weiße Krystalle, F. 182—183° unter Bräunung und Zers.; sl. in W., unl. in starker Salzsäure. — *Triacetonverb.*,  $C_{15}H_{22}O_4N_6$ . Aus dem Diammoniumsalz des Äthantetracarbonsäuretrihydrazids beim Erwärmen mit Aceton. Je nach den Bedingungen entstehen entweder wasserfreie Flocken vom F. 138—140° unter Schäumen (ll. in W., unl. in A., Ä., Bzl., Chlf.) oder hygroskopische, weiße Flocken mit 3 Mol.  $H_2O$  vom F. 90—92° aus Chlf. + Ä. (sl. in W., ll. in wenig Chlf. oder Aceton; durch überschüssiges Lösungsmittel wieder gefällt, unl. in Ä. und Bzl. — *Tribenzalverb.*,  $C_{27}H_{22}O_4N_6$ . Aus der wasserfreien Triacetonverb. und Benzaldehyd. Farblose Krystalle aus A., F. 193—194°; unl. in W. und Chlf., zwl. in h. A., swl. in Ä. — *Äthantetracarbonsäuredihydrazid*,  $C_6H_8O_4N_4$  (II). Aus Äthantetracarbonsäuretetrahydrazid mit Bromwasser oder alkoh. Jodlsg. Farblose Schuppen aus W., F. 254° unter Bräunung und Zers.; ll. in h. W., wl. in h. A., Ä., Chlf., unl. in Bzl. Reagiert als zweibasische S. und bildet auch mit HCl ein unbeständiges Salz. Reduziert ammoniakal. Silbernitrat in der Kälte, FEHLINGSche Lsg. in der Wärme. —  $K_2C_6H_4O_4N_4 + 2H_2O$ . Hellgelbe Blättchen, F. gegen 158°; sl. in W., unl. in A. und Ä. — Bisdiammoniumsalz. Gelbliches, krystallinisches Pulver; sl. in W., unl. in A. und Ä.; F. gegen 208°. — Bisammoniumsalz, Hellgelbes Pulver, F. 98°. Verliert beim Stehen Ammoniak. — Hydrochlorid. Krystalle, F. 185—186° unter Bräunung und Schäumen; schon gegen 168° teilweise Zers. Verliert beim Aufbe-

wahren und beim Erwärmen mit W. HCl. — *Dibenzalverb.*,  $C_{20}H_{14}O_4N_4$ . Weiße Flocken; F. 240—241°; wl. in Ä. oder W. Verliert beim Erhitzen mit A. oder W. Benzaldehyd. — *Di-o-xybenzalverb.*,  $C_{20}H_{14}O_6N_4$ . Hellgelbe Nadelchen aus verd. A., F. 231—232°. — *Diacetonverb.*,  $C_{11}H_{14}O_4N_4$ . Aus Äthantetracarbonsäuredihydrazid in W. beim Kochen mit Aceton. Farblose Nadeln aus verd. Aceton, F. 261°; sl. in W. u. Aceton, zwl. in absol. A., unl. in Ä. — *Tetraacetylverb.*,  $C_{14}H_{14}O_8N_4$ ; Nadelbüschel aus A., F. 202—203°; sl. in W., wl. in A. — *Äthantetracarbonsäurediimid*,  $C_6H_4O_4N_2$  (III). Aus Äthantetracarbonsäuredihydrazid mit Natriumnitrit und Salzsäure. Farblose Blätter aus W. Wird gegen 220—225° hellbraun, bei 265—270° schwarz; ist bei 280° noch nicht geschm.; zll. in h. W., wl. in A., unl. in Ä., Bzl., Chlf. —  $Ag_2C_6H_4O_4N_2 + 2H_2O$ . Weißer Nd., l. in Ammoniak beim Erwärmen. — *Äthantricarbonsäuretriazid*,  $N_3 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot N_3)_2$ . Aus Äthantricarbonsäuretrihydraziddiammonium mit Natriumnitrit und Salzsäure. Fast farbloses, dickflüssiges Öl, das beim Erhitzen äußerst heftig explodiert. Zers. sich beim Aufbewahren. — *Äthantricarbonsäuretrianilid*,  $C_{22}H_{21}O_3N_3 = C_6H_5 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot C_6H_5)_2$ . Aus dem Triazid in Ä. beim Stehen mit Anilin. Weiße Flocken aus A. + W., F. 223—224°; l. in A. und Ä., unl. in W., Lg., Bzl. — *Äthantricarbonsäuretri-p-toluidid*,  $C_{26}H_{27}O_3N_3 = CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH(CO \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot CH_3)_2$ . Analog mit p-Toluidin. Weiße Krystalldrusen aus A., F. 230°; zll. in A., wl. in Ä. und Chlf., unl. in W. — *Bernsteinsäuredihydrazid*,  $C_4H_{10}O_2N_4$ . Aus Äthantetracarbonsäuretetrahydrazid und W. bei 130°. Blätter aus verd. A., F. 167—168°; sl. in W., swl. in absol. A. Reduziert ammoniakal. Silberlsg. in der Kälte. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 94. 273—382. 5/1. Heidelberg. Chem. Inst. d. Univ.)

POSNER.

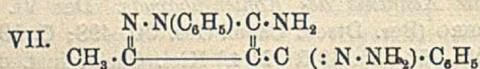
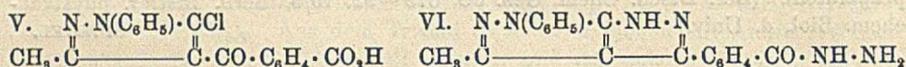
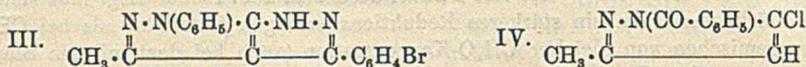
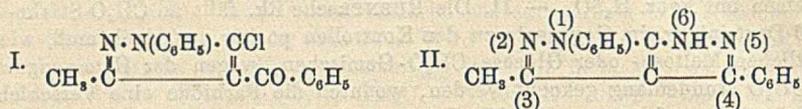
Gertrud Woker, *Über die Reaktion der Stärke mit Formaldehyd und über die diastatischen Eigenschaften des Formaldehyds. Erwiderung an Herrn W. v. Kaufmann.* Die Schlüsse v. KAUFMANNs (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 198; C. 1917. I. 310) werden „als eine einseitige und experimentell unzulänglich gestützte Deutung zufälliger Erfahrungen“ zurückgewiesen. Nach eingehender Erörterung dieser Erfahrungen u. Ergänzung der früheren Angaben (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 2311; C. 1916. II. 1033) auf Grund weiterer Verss. von Maggi, namentlich auch bzgl. der MOORE-HELLEBSchen, der RUBNERSchen u. verschiedener Reduktionsrkk., und auf Grund von Beobachtungen über die der Vf. früher nicht bekannte Verflüssigung der Stärke durch  $CH_2O$  werden die bisherigen Stützen für die Annahme, daß  $CH_2O$  Modelleigenschaften der Diastase besitzt, folgendermaßen zusammengefaßt: 1.  $CH_2O$  und Diastase greifen das Stärkekorn in derselben Weise an im äußeren Bild, wie im Verhalten gegen J, so daß neben unveränderter blauer Jodstärke alle Abstufungen der Dextrinfärbung zu erkennen sind. — 2.  $CH_2O$  u. Diastase wirken verflüssigend auf Stärke. — 3. Die  $CH_2O$  in größeren Konzentrationen oder Diastase enthaltende Stärkelsg. verhält sich wie ein Achroo-Erythroextrin-Stärkegemisch gegenüber J. — 4. Durch Dialyse kann man die Reaktionsgemische in 2 Fraktionen teilen, die sich einerseits wie Lsgg. von Dextrin allein oder solche mit Zucker oder  $CH_2O$  verhalten (Dialysat), und andererseits wie Gemische von Stärke mit Erythroextrin und Achroodextrin oder Erythroextrin allein. — 5. Durch A. kann man nach den gebräuchlichen Methoden der Dextrinbest. bei der echten diastatischen u. der  $CH_2O$ -Wrkg. eine analoge Fällung in Stärke- $CH_2O$ -Reaktionsgemischen erhalten, auch in solchen, die keine Stärkerk. mehr zu geben vermögen. Der Verdunstungsrückstand des Filtrats ist stärkefrei. — 6. Der  $CH_2O$  liefert analog der Diastase mit Stärke Gemische, bei denen die Anfangswerte der Viscositätsbest. unter dem arithmetischen Mittelwert der Viscositäten der Komponenten stehen. — 7. Die  $CH_2O$ -Stärkegemische zeigen wie die Diastase-Stärkegemische eine Volumverringerung, die größer ist, als die durch die  $CH_2O$ -Polymerisation allein bedingte.

— 8. Frisch hergestellte  $\text{CH}_2\text{O}$ -Stärkegemische besitzen einen tieferen Gefrierpunkt als die Komponenten. — 9. Stärke-, Glykogen- u. Dextringemische mit  $\text{CH}_2\text{O}$  geben die MOORE-HELLERSche Rk., wenn für Beseitigung der namentlich durch Alkali-  
bindung verursachten Hemmungswrkg. des  $\text{CH}_2\text{O}$  Sorge getragen wird. — 10. Die  
genannten Reaktionsgemische geben im Gegensatz zu den  $\text{CH}_2\text{O}$ -freien Kontrollen,  
die farblos oder schwach gelb gefärbt sind, den bekannten Caramelgeruch beim  
Versetzen mit konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . — 11. Die RUBNERSche Rk. fällt an  $\text{CH}_2\text{O}$ -Stärke- und  
 $\text{CH}_2\text{O}$ -Dextrinlsgg. im Gegensatz zu den Kontrollen positiv aus, doch muß, wie bei  
künstlichen Maltose- oder Glucose- $\text{CH}_2\text{O}$ -Gemischen, wegen der Hemmungswrkg.  
des  $\text{CH}_2\text{O}$  stundenlang gekocht werden, wodurch die Farbtöne eine Verschiebung  
ins Bräunliche erfahren. — 12. Mit FEHLINGScher u. PAVYScher Lsg. läßt sich an  
 $\text{CH}_2\text{O}$ -Stärkegemischen ein stärkeres Reduktionsvermögen feststellen als bei  $\text{CH}_2\text{O}$ -  
Wassergemischen von gleicher  $\text{CH}_2\text{O}$ -Konzentration (auch bei dextrinfreien Stärke-  
präparaten). (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 679—92. 19/5. Bern. Inst. f. physikal.-  
chem. Biol. d. Univ.) SPIEGEL.

Otto Diels, *Zur Kenntnis des Kohlensuboxyds*. Der Vf. polemisiert gegen  
STOCK u. STOLZENBERG (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 498; C. 1917. I. 1078). (Ber.  
Dtsch. Chem. Ges. 50. 753—55. 19/5. [24/4.] Kiel. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

A. Michaelis und C. A. Rojahn, *Die Übertragung der Friedel-Crafts'schen  
Keton-synthese auf Pyrazole*. Das 1-Phenyl-3-methyl-4-benzoyl-5-chlorpyrazol (I), das  
MICHAELIS und BENDER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 36. 524; C. 1903. I. 640) aus  
dem 1-Phenyl-3-methylpyrazolon über das 1-Phenyl-3-methyl-4,5-dibenzoylpyrazolon  
und das 1-Phenyl-3-methyl-4-benzoyl-5-oxypyrazol erhalten haben, wird in guter  
Ausbeute aus 1-Phenyl-3-methyl-5-chlorpyrazol und Benzoylchlorid mittels  $\text{AlCl}_3$   
gewonnen. In analoger Weise lassen sich in das Chlorpyrazol der o- u. p-Toluyl-,  
der o-Chlorbenzoyl-, der m- und p-Brombenzoylrest einführen; dagegen können die  
entsprechenden Acetyl-, Chloracetyl-, Propionyl- und Phenacetylverb. nicht dar-  
gestellt werden. Die Carbonylgruppe der 4-Ketoverbb. reagiert mit Hydrazin und  
Phenylhydrazin unter B. von Hydrazonen, bezw. Phenylhydrazonen; Oxime sind  
bisher nicht erhalten worden. Die Chloratome der gechlorten Ketone sind leicht  
beweglich und lassen sich mittels alkoh. Ammoniak durch die Aminogruppe und  
mittels alkoh. Kalilauge durch Hydroxyl ersetzen. Beim Erhitzen des Phenylme-  
thylbenzoylchlorpyrazols mit  $\text{PCl}_5$  entsteht, wie MICHAELIS und BENDER gefunden  
haben, 1-Phenyl-3-methyl-4,5-dichlorpyrazol; dieselbe Verb. geben auch die anderen  
Monochlorketopyrazole bei der Einw. von  $\text{PCl}_5$ . Das 1-Phenyl-3-methyl-4-p-tolyl-  
5-chlorpyrazol wird in 80%ig.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  durch 40—50%ig. Chromsäurelsg. leicht zu  
der entsprechenden Carbonsäure oxydiert; das entsprechende o-Tolylketon ver-  
brennt unter gleichen Bedingungen fast vollständig, seine Überführung in die Car-  
bonsäure gelingt aber in einer Lsg. von konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in Eg. mittels wss. Chrom-  
säurelsg. bei höchstens 20°. Mit Hydrazinhydrat reagieren die gechlorten Keto-  
pyrazole unter B. von Bipyrazolen der Form II. Analoge Prodd. entstehen auch  
aus den Keton-säuren, wenn man sie in Form ihrer Natriumsalze anwendet. MI-  
CHAELIS und BENDER erhielten bei der Bromierung des 1,4-Diphenyl-3-methylbi-  
pyrazols in Eg. ein oberhalb 300° schm. Bromderivat, dem sie die Formel III. zu-  
schrieben. Diese Verb. ist nicht mit dem bei 246° schm. p-Bromphenylbipyrazol  
der Vf. identisch u. enthält vermutlich das Brom in dem Aryl der Stellung 1. —  
Vers., Bipyrazole darzustellen, die weder in 1-, noch in 6-Stellung ein Radikal  
enthalten, hatten nicht den gewünschten Erfolg. Bei der Umsetzung von 3-Methyl-  
5-chlorpyrazol mit 1 Mol. Benzoylchlorid in Ggw. von  $\text{AlCl}_3$  entsteht das 1-Ben-  
zoyl-3-methyl-5-chlorpyrazol (IV.) und mit Acetylchlorid in analoger Weise das

*1-Acetylderivat*; dieselben Verb. entstehen fast quantitativ aus dem Natriumsalz des 3-Methyl-5-chlorpyrazols in Ä. mittels der Säurechloride. Bringt man das Methylchlorpyrazol mit 2 Mol. Benzoylchlorid nach der FRIEDEL-CRAFTSSchen Methode zur Rk., so erhält man an Stelle des erwarteten 1,4-Dibenzoyl-3-methyl-4-chlorpyrazols das 1-Benzoylderivat. Ebenso wenig läßt sich die Dibenzoylverb. aus dem 1-Benzoylderivat nach FRIEDEL-CRAFTS darstellen.



*1-Phenyl-3-methyl-4-benzoyl-5-chlorpyrazol* (I.). Aus 1-Phenyl-3-methyl-5-chlorpyrazol, Benzoylchlorid und  $\text{AlCl}_3$  in  $\text{CS}_2$  bei 50–55°. Nadeln aus verd. A., Aceton oder Eg., F. 87–88°. — *1-Phenyl-3-methyl-4-o-chlorbenzoyl-5-chlorpyrazol*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{ON}_2\text{Cl}_2$ . Aus 1-Phenyl-3-methyl-5-chlorpyrazol, o-Chlorbenzoylchlorid und  $\text{AlCl}_3$  in  $\text{CS}_2$ . Krystalle aus verd. A., F. 110°; unl. in W., sonst meist ll. — *1-Phenyl-3-methyl-4-o-chlorphenylbipyrazol*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{N}_4\text{Cl}$  (vgl. Formel II.). Aus dem 4-o-Chlorphenylketon u. 50%ig. Hydrazinhydratlsg. im Rohr bei 180–200°. Blättchen oder Nadeln aus Essigsäure, F. 251°; zwl. in A., Eg., Bzl., Aceton und Lg., unl. in W. u. Ä. — *1-Phenyl-3-methyl-4-p-brombenzoyl-5-chlorpyrazol*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{OClBr}$ . Aus Phenylmethylchlorpyrazol, p-Brombenzoylchlorid und  $\text{AlCl}_3$  in  $\text{CS}_2$ . Nadeln aus schwach alkal. A., F. 124°. — *1-Phenyl-3-methyl-4-p-bromphenylbipyrazol*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{N}_4\text{Br}$ . Aus dem p-Bromphenylketon und Hydrazinhydrat im Rohr bei 160 bis 180°. Nadeln aus einem Gemisch von Eg., Aceton und W., F. 246°. — *1-Phenyl-3-methyl-4-m-brombenzoyl-5-chlorpyrazol*. In sehr geringer Menge aus Phenylmethylchlorpyrazol, m-Brombenzoylchlorid und  $\text{AlCl}_3$  in  $\text{CS}_2$ . Krystalle aus verd. A., F. 70°. — *1-Phenyl-3-methyl-5-chlorpyrazol-4-p-tolylketon*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{OCl}$ . Analog den vorhergehenden Ketonen mittels p-Tolylsäurechlorid. Nadeln aus verd. Aceton + A.; F. 86°; sd. unter gewöhnlichem Druck oberhalb 300° fast ohne Zers.;  $\text{Kp}_{100}$  etwa 220°. — *1-Phenyl-3-methyl-4-p-tolylbipyrazol*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{N}_4$ . Aus dem p-Tolylketon analog den vorher erwähnten Bipyrazolen. Krystalle aus Essigsäure, F. 226°. — *1-Phenyl-3,6-dimethyl-4-p-tolylbipyrazol*,  $\text{C}_{19}\text{H}_{18}\text{N}_4$ . Aus Phenylmethyl-p-tolylbipyrazol,  $\text{CH}_3\text{J}$  und Natriumalkoholat. Nadeln aus verd. Ä., F. 167°; l. in in A., Eg., Aceton; unl. in W. — *1-Phenyl-3-methyl-5-chlorpyrazol-4-ketophenyl-p-carbonsäure* (V.). Nadeln aus einem Gemisch von Eg., A. und W., F. 195°; ll. in A., Eg. und  $\text{NaOH}$ ; unl. in W. —  $\text{Na} \cdot \text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{O}_3\text{Cl}$ . Schuppen aus absol. A. + absol. Ä.; schm. oberhalb 300° unter Zersetzung; l. in W. und A.; unl. in Ä. —  $\text{Ag} \cdot \text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{O}_3\text{Cl}$ . — *Methylester*,  $\text{C}_{19}\text{H}_{15}\text{N}_2\text{O}_3\text{Cl}$ . Beim Erhitzen des Ag-Salzes mit Ä. und  $\text{CH}_3\text{J}$  im Rohr auf 100° oder beim Einleiten von  $\text{HCl}$  in die w. methylalkoh. Lsg. der Ketonsäure. Nadeln aus A., F. 162°; ll. in Ä., wl. in A. — *1-Phenyl-3-methylbipyrazol-4-phenyl-p-carbonsäure*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_4$ . Aus dem Na-Salz der Ketonsäure und 50%ig. Hydrazinhydratlsg. im Rohr bei 140–150°. Nadeln aus Eg., schm. oberhalb 300° unter Zers.; swl. in h. W., wl. in Xylol, Bzl., Ä., leichter

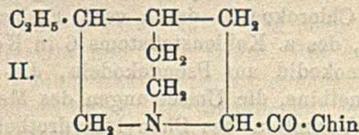
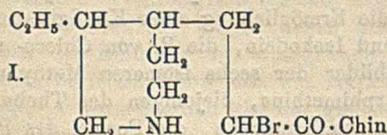
l. in A. und Eg.; gibt ein wasserlösliches Na-Salz. — *1-Phenyl-3-methyl-5-chlorpyrazol-4-o-tolykton*,  $C_{18}H_{15}N_2OCl$ . Aus Phenylmethylchlorpyrazol, o-Toluylsäurechlorid und  $AlCl_3$  in  $CS_2$ . Krystalle aus einem Gemisch von A., Aceton und W.; F.  $84^\circ$ ; Kp.<sub>12</sub> 243—245°. — *1-Phenyl-3-methyl-4-o-tolybipyrazol*,  $C_{18}H_{16}N_4$ . Blättchen aus Essigsäure, F.  $217^\circ$ . — *1-Phenyl-3-methyl-5-chlorpyrazol-4-ketophenyl-o-carbonsäure* (V.). Darst. s. Einleitung. — *Methylester*,  $C_{19}H_{15}N_2O_3Cl$ . Nadeln, F.  $122^\circ$ . — *1-Phenyl-3-methylbipyrazol-4-phenyl-o-carbonsäure*,  $C_{18}H_{14}N_4O_2$ . Neben ihrem Hydrat aus dem Na-Salz der Phenylmethylchlorpyrazolketophenyl-o-carbonsäure u. 50%ig. Hydrazinhydrat im Rohr bei  $140-150^\circ$ . Nadeln aus Eg. + A., F.  $232^\circ$  (Zers.). — *Hydrazid* (VI.). Schwach gelbliche Krystalle aus A.; zers. sich bei  $233^\circ$ ; zl. in A. u. Eg., swl. in Bzl.; unl. in W. — *1-Benzoyl-3-methyl-5-chlorpyrazol* (IV.). Aus 3-Methyl-5-chlorpyrazol, Benzoylchlorid u.  $AlCl_3$  in  $CS_2$  oder beim Erwärmen von Benzoylchlorid mit dem aus 3-Methyl-5-chlorpyrazol und Na in Ä. erhaltenen Na-Salz auf dem Wasserbade. Nadeln, F.  $36^\circ$ ; Kp.<sub>60</sub> 218—220°; Kp.  $302^\circ$ : unl. in W., sonst ll.; wird beim Kochen mit W., mit verd. HCl, schneller mit NaOH verseift. — *1-Acetyl-3-methyl-5-chlorpyrazol*,  $C_9H_7N_2OCl$ . Aus dem Na-Salz des 3-Methyl-5-chlorpyrazols und Acetylchlorid in Ä. + Bzl. im Rohr bei  $100^\circ$ . Krystalle, F.  $15^\circ$ ; Kp. 201—202°; unl. in W., sonst meist l.; besitzt einen süßlichen, brennenden Geschmack und einen eigenartigen Geruch. — *Hydrazon des 1-Phenyl-3-methyl-4-benzoyl-5-aminopyrazols* (VII.). Beim Erhitzen des 5-Aminopyrazols mit überschüssiger Hydrazinhydratlsg. im Rohr auf  $140-150^\circ$ . Nadeln aus Essigsäure, F.  $276-277^\circ$ ; l. in Eg., A., Bzl., unl. in W. —  $\beta$ -Naphtholfarbstoff des *1-Phenyl-3-methyl-4-benzoyl-5-aminopyrazols*,  $C_{27}H_{20}N_4O_2$ . Aus der diazotierten, stark salzsauren Lsg. des 1-Phenyl-3-methyl-4-benzoyl-5-aminopyrazols mittels alkal.  $\beta$ -Naphthollsg. Rote, grünlich schillernde Nadeln aus Bzl. + PAe., F.  $164^\circ$ ; l. in A., Ä., Chlf., Eg., unl. in W. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 737—53. 19/5. [26/3.] Rostock. Chem. Inst. der Univ.)

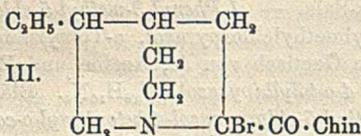
SCHMIDT.

Adolf Kaufmann, *Zur Kenntnis der Chinaalkaloide*. (Herrn Paul Rabe zur Antwort.) Der Vf. macht gegen RABE (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 2754; C. 1917. I. 228; vgl. auch RABE, PASTERNAK, KINDLER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 144; C. 1917. I. 511) Prioritätsansprüche geltend. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 701 bis 702. 19/5. [29/3.] Genf. Lab. f. organ. Chem. der Univ.)

SCHMIDT,

Adolf Kaufmann und Paul Haensler, *Zur Kenntnis der Chinaketone*. KAUFMANN u. HUBER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 46. 2913; C. 1913. II. 1760) haben Cinchotiein über Bromcinchotiein und Cinchotinin in Cinchotin und Cinchotidin übergeführt. Wie die Vf. gefunden haben, erfolgt der intramolekulare Ringschluß durch Abspaltung von HBr aus Bromcinchotiein schon beim Ausfällen der Salzlsgg. mit Soda. Die bromierte Base I. läßt sich nicht isolieren. Nach den früheren Verss. läßt sich Cinchotiein in HBr leicht monobromieren. Es wurde angenommen, daß das Bromatom ein Wasserstoffatom der der Carbonylgruppe benachbarten Methylengruppe ersetzt. Ein sicherer Beweis hierfür ist bisher nicht erbracht. Es hat sich nun gezeigt, daß auch das Cinchotinin (II.) sich bromieren läßt, offenbar in der Weise, daß das labile Wasserstoffatom der Methingruppe, die dem Carbonyl benachbart ist, durch Brom ersetzt wird. Beim Erhitzen in saurer Lsg. wird das Bromcinchotinin (III) in das Cinchotinin zurückverwandelt.

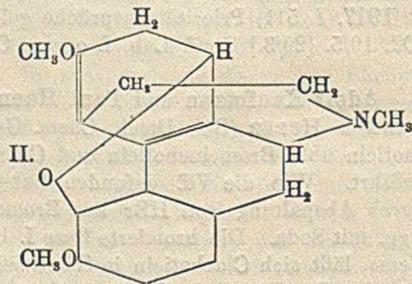
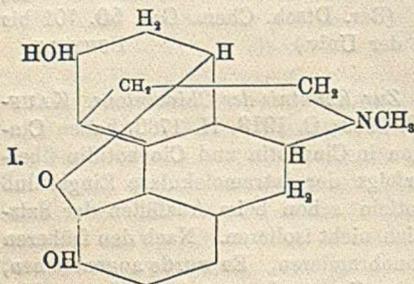




Bei der Bromierung des *Cinchotinicins* in HBr entsteht ein Perbromid, das sich langsam beim Schütteln, schneller beim Erwärmen in das *Bromcinchoticin* (I.) umwandelt. Das früher beschriebene *Dibromhydrat* dieser Base gibt in wss. Lsg. mit

der berechneten Menge Natriumbicarbonat das *Monobromhydrat*,  $\text{C}_{19}\text{H}_{23}\text{ON}_2\text{Br} \cdot \text{HBr}$ . Nadeln aus A., F. 194–195°; in W. weniger l. als das Dibromhydrat. Aus dem Mono- oder Dibromhydrat erhält man in wss. Lsg. durch Soda das *Cinchotinin* (II.). — *Monojodhydrat des Cinchotinicins*,  $\text{C}_{19}\text{H}_{23}\text{ON}_2\text{J}$ . Nadeln aus absol. A., F. 196°. — *Isojodmethylatjodhydrat*,  $\text{C}_{20}\text{H}_{25}\text{ON}_2\text{J}_2$ . Aus dem Jodhydrat,  $\text{CH}_3\text{J}$  und etwas A. im Rohr bei 100°. Gelbrote Blättchen oder Nadeln aus W.; färbt sich beim Erhitzen rot; schm. bei 214–215°. — *Bromcinchotinin* (III.). Aus Cinchotinin und Br in Chlf. Gelbliche Nadeln aus A., F. 161–162°; ll. in A., Ä., Bzl., weniger l. in Lg., unl. in W. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 702–5. 19/5. [27/3.] Genf. Lab. f. organ. Chem. der Univ.) SCHMIDT.

Franz Faltis, *Die Konstitution des Morphins* (vergl. Pharm. Post 39. 497; C. 1906. II. 1011). Die von KNORR für das Morphin und Thebain aufgestellten Konstitutionsformeln geben für die außerordentlich leicht eintretende Wanderung des Hydroxyls von 6 nach 8 keine ausreichende Erklärung. Legt man den Konstitutionsformeln dieser Alkaloide nicht mehr die Bindung des indifferenten Sauerstoffs an das Kohlenstoffatom 5 zugrunde, wie es seit dem Aufgeben der KNORR'schen Oxazinhypothese allgemein geschieht, und nimmt den Oxydsauerstoff als in 8 gebunden an, so verwandelt sich die sogenannte Wanderung des Hydroxyls von 6 nach 8 in eine Ablösung des Hydroxyls von 6 als Wasser und in eine hydrolytische Aufspaltung der Sauerstoffbrücke in 8. Nach dieser Annahme ergibt sich für das Morphin die neue Formel I., für das Thebain die Formel II.



An Hand dieser Formeln erläutert Vf. das Verhältnis des Thebains zum Kodeinon, bzw. Kodein, das verschiedene Verhalten von Morphin und Thebain bei der Behandlung mit Bromcyan, die leichte B. des Pseudokodeins aus dem Chlorokodid unter hydrolytischer Lösung der Sauerstoffbrücke, die quantitative Hydrolyse der Chlorokodide durch verd. Essigsäure, die Ermöglichung einer Konfigurationsbest. des a. Kohlenstoffatoms 6 in Kodein und Isokodein, die B. von Chloro- und Bromkodid aus Pseudokodein, die Formelbilder der sechs isomeren Methylmorphimethine, die Umsetzungen des Methylmorphimethins, diejenigen des Thebains, das Verhalten des Phenylidihydrothebains gegen Bromcyan, die Formel des Phe-

nyldihydrothebamins, des Phenyltetrahydrothebenols, der Phenylidihydrothebainsäure, die B. des Thebaols, des l-Morphothebains, des Thebenins und des d-Isothebains, die Formel des Dihydrothebains, sowie die B. und Rkk. der Äthylthio-kodide. — Das Thebenin hat sich bei der Prüfung als optisch inaktiv gezeigt. — Wegen weiterer Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. (Arch. der Pharm. 255. 85—112. 16/4. [11/1.] Wien. Lab. des Allg. Österr. Ap.-Vereins.) DÜSTERB.

## Physiologische Chemie.

**Friedl Weber**, *Die Viscosimetrie des lebenden Protoplasmas*. Da direkte Methoden zur Erkennung von Zustandsänderungen des Endoplasmas nicht zur Verfügung stehen, so ist es wertvoll, daß durch die Unterss. von A. L. HEILBRONN (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 30; Jahrb. f. wiss. Bot. 54) eine Methode gegeben wurde, die Viscosität, die einen idealen Indicator der Zustandsänderungen abgibt, an lebenden Zellen zu messen. Es handelt sich um Benutzung der Bewegung von Statolithen in Statocysten (Sinneszellen für den Schwerkraftreiz nach HABERLANDT). Es wird über einige mit diesem Verf. ausgeführte, meist an anderem Orte schon veröffentlichte Verss. kurz berichtet. Bei neuen, noch nicht abgeschlossenen Verss. haben sich als Statolithen für Unterss. an Zellsaft die darin häufig vorhandenen Krystalle von  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  geeignet gezeigt. Als weitere Methode für Fälle, wo keine Statolithen und kein verhältnismäßig dünnfl. Plasma, wie in den Statocysten, vorliegt, scheint die Beobachtung von Änderungen in der Amplitude der BROWNSchen Molekularbewegung von Mikrosomen möglich. (Kolloid-Zeitschrift 20. 169—73. April. [8/3.] Graz.) SPIEGEL.

**Gertrud Woker**, *Die Theorie der Benzidinoxydation in ihrer Bedeutung für Peroxydaseuntersuchungen*. Bemerkungen zu der gleichnamigen Mitteilung von Herrn Madelung. Vf. sieht in den Ausführungen MADELUNGS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 105; C. 1917. I. 326) keinen Anlaß zur Änderung ihrer vorher (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 2319; C. 1916. II. 1034) ausgesprochenen Ansichten. Um die Benzidinbase, also das Prod. vollständiger hydrolytischer Spaltung, kann es sich bei den beschriebenen aktiven Prodd. nicht handeln. Gegen die Deutung als basisches Benzidinchlorhydrat spricht die Beobachtung, daß die schädigende Wrkg., die SS. und Basen auf die Aktivität des Benzidins auszuüben vermögen, durch Neutralisation vor Zusatz der weiteren Komponenten des Peroxydasesystems, also auch vor B. des Benzidinblaus, nur zum Teil wieder rückgängig gemacht werden kann. — Zum Schluß werden Einwände, die MADELUNG in einer Fußnote gegen die Auffassung von der aldehydartigen Natur der Peroxydasen erhoben hatte, erörtert und verworfen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 672—77. 19/5. Bern. Lab. f. physikal.-chem. Biol. d. Univ.) SPIEGEL.

**Pierre Lesage**, *Keimung der Samen von Lepidium sativum in Lösungen von Elektrolyten*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 163. 486; C. 1917. I. 248.) Vergleich der Grenzen, bis zu denen die Konzentration gehen kann, um noch den Beginn der Keimung zu ermöglichen, für Glycerin und NaCl zeigte, daß dabei Isotonie herrscht, wenn man das NaCl als vollständig elektrolytisch dissoziiert annimmt. Wahrscheinlich gilt das gleiche für andere Salze. Die handlichen, leicht zu beobachtenden Samen könnten dann für experimentelle Arbeiten über Disso-

ziation oder osmotischen Druck benutzt werden an Stelle von isolierten Zellen oder Geweben, die Beobachtung u. Mk. erfordern. Man kann daran denken, daß auch andere Samen als die von *Lepidium* sich dazu eignen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 164. 119—21. 8/1.) SPIEGEL.

**Th. Bokorny, Benzolverbindungen als Nährsubstanzen.** Aus eigenen u. fremden Beobachtungen geht hervor, daß gewisse Pflanzenzellen (Spaltpilze, Schimmelpilze Algen) den Benzolkern zum Aufbau von Eiweiß verwenden können (vgl. Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 47. 191; C. 1917. I. 1012 und nachf. Ref.). Die Art, wie dies geschehen kann, wird hauptsächlich auf Grund der LOEW'schen Anschauungen erörtert. Da LOEW die Spaltung der Chinasäure, die in Pflanzenzellen häufig vorkommt, in 2 Mol. Propionsäure durch Spaltpilze nachgewiesen hat, Propionsäure aber assimilierbar ist, so ist die Möglichkeit zu erwägen, daß die Zellen aus den verschiedenen assimilierbaren Benzolderivaten zunächst Chinasäure bilden, dann diese unter Ausscheidung von CO<sub>2</sub> zu Propionsäure aufspalten. (Zentralblatt f. Physiol. 32. 55—63. 15/4. [3/2.]) SPIEGEL.

**Th. Bokorny, Organische Kohlenstoffernährung der Pflanzen. Parallele zwischen Pilzen und grünen Pflanzen.** (Fortsetzung von Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 47. 191; C. 1917. I. 1012.) Organische Säuren sind vielfach zur C-Ernährung sowohl von Pilzen wie von grünen Pflanzen geeignet. Bei den Fettsäuren nimmt der Nährwert mit der Anzahl der C-Atome ab. Hydroxylierte SS. sind besser geeignet als die entsprechenden ohne OH. Diese Regeln werden aber nur mit Einschränkung gegeben, weil die Zahl der Beobachtungen gering ist, und das Verhalten von einem Pilz zum anderen wechseln kann. So ist Propionsäure für manche Pilze verwendbar, für Bierhefe anscheinend nicht. Für das bekannte Auswahlvermögen mancher Pilze gegenüber stereomeren SS. werden einige Beispiele angeführt; an grünen Pflanzen fehlen bisher entsprechende Verss. Ferner werden Beobachtungen über Auswahlvermögen größerer Art gegenüber gleichzeitig gebotenen verschiedenen Substanzen erwähnt. Soweit Beobachtungen über Ernährung grüner Pflanzen durch SS. vorliegen, zeigt sich Übereinstimmung mit dem Verhalten der Pilze; es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, daß solche Beobachtungen sich zumeist auf Algen beschränken. Auch aromatische SS. sind zum Teil C-Quellen für Pilze, besonders Chinasäure (vgl. vorst. Ref.). — Kohlenhydrate. Die l. Kohlenhydrate sind für Pilze meist Nährstoffe ersten Ranges und auch für Algen verwendbar, doch herrschen auch hier große spezifische Unterschiede, von denen ein erhebliches Material beigebracht wird. Besonders wird hier auch die Verwendung zur Glykogenbildung seitens der Hefe besprochen. Sie fällt nicht mit der Verwendbarkeit zur Ernährung zusammen. So vermögen Pentosen zwar keine B. von Glykogen herbeizuführen, aber das Wachstum der Hefe zu unterhalten. — Amidkörper. Unter diesem Titel werden auch Cyanverbindungen, Substanzen mit N-Ringen, Nitroverbindungen behandelt. Man muß hier zwischen der Verwendbarkeit als C-Quelle und als N-Quelle unterscheiden. Soweit Unterss. an Algen vorliegen, scheinen überall, wo mit Pilzen positive Ergebnisse erzielt wurden, solche auch bei Algen einzutreten. Darüber hinaus kann beispielsweise Harnstoff, von Pilzen nur schwierig als C-Quelle verwendbar, von Algen ohne weiteres als solche gebraucht werden. — Proteinstoffe sind die besten Nährstoffe, soweit sie in die Zellen eindringen, wozu bei genuinem Eiweiß stets eine Umwandlung in diffundierbare Stoffe vorausgehen muß, wie sie bei der peptischen und tryptischen Spaltung entstehen.

In Schlußbemerkungen werden noch behandelt: Abhängigkeit der organischen Ernährung von bestimmten Umständen (Temperatur, Licht, Konzentration des or-

ganischen Nährstoffs, Ggw. von  $O_2$ , von Nährsalzen und Giften), die angewandten Methoden, das Eindringen der Nährstoffe, die Quantität der Assimilationstätigkeit der Pilze, verglichen mit derjenigen grüner Pflanzen, schließlich die Ernährungskraft von Fäulnisprodukten, Harnstoff usw. und ihr Zusammenhang mit der chemischen Struktur. Die zahlreichen Einzelheiten entziehen sich der Wiedergabe im Referat. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 47. 301—75. 19/4.) SPIEGEL.

**Th. Bokorny**, *Verhältnis von Zuckervergärung und Zuckerassimilation*. Für dieses Verhältnis dürften zunächst äußere Faktoren eine gewisse Rolle spielen. Licht, das bei grünen Pflanzen ausschlaggebend ist, dürfte bei Hefe keine wesentliche Bedeutung haben, eine größere scheint schon dem Zutritt von Luft zuzukommen. Von anderen Faktoren werden in der vorliegenden Arbeit der Einfluß fraktionierten Zuckerzusatzes, der N-Ernährung, einer Zugabe von Alkali untersucht. Als Maß für die Höhe der Assimilation diente die Zunahme an Trockensubstanz bei der gärenden Hefe. Während unter ungünstigen Verhältnissen sogar Abnahme eintritt, wurden unter günstigeren Assimilationsergebnisse erzielt, die jedenfalls über die PASTEURSche Angabe, daß ca. 1% des Zuckers assimiliert werde, erheblich hinausgehen. Wiederholter Zusatz des Zuckers bei gleichbleibender Gesamtmenge erwies sich als förderlich. Als N-Quelle ist Harnstoff, auch in reiner wss. Lsg., geeigneter als  $NH_3$ ; es scheint also, daß dieses bei allmählicher Bildung günstiger wirkt, als im fertigen Zustande; in ähnlicher Weise kann man auch die Begünstigung der Assimilation durch Verwendung von Rohrzucker statt Traubenzucker deuten. Freies KOH begünstigte die Assimilation in gewissen Konzentrationen, am meisten anscheinend bei 0,01%. Im Anschluß werden frühere Verss. des Vfs. über Verwendung von Traubenzucker zur Ernährung von Spaltpilzen und zur B. von Stärke in Spirogyren angeführt und erörtert; bei letzterer machte sich Einfluß von Licht und auch von  $O_2$ -Zutritt besonders geltend. (Allg. Brauer- und Hopfenzeitung 57. 477—80. 23/4. Sep. vom Vf.) SPIEGEL.

**Joh. Feigl**, *Über das Vorkommen von Kreatinin und Kreatin im Blute bei Gesunden und Kranken*. I. Nach theoretischen Erörterungen wird der gegenwärtige Stand der Frage nach dem V. von Kreatinin u. Kreatin im Blute erörtert unter besonderer Bezugnahme auf frühere Arbeiten des Vfs. (Biochem. Ztschr. 76. 297; 77. 189; 79. 162; C. 1916. II. 930; 1917. I. 135. 804). Größere Untersuchungsreihen an Gesunden ergaben hier als obere, nur gelegentlich um ein wenig überschrittene Normalgrenze 2,0 mg Kreatinin in 100 ccm Blut, während der Kreatingehalt zwischen 5 und 10 mg schwankt. Der Aufbau des Gesamtrest-N in Beziehung zu den Kreatinin- und Kreatinarten, sowie der Einfluß kreatinarmer Ernährung in längerer Frist bildeten den Gegenstand besonderer Unterss. Bei leichten Krankheitsfällen mit gesunder Niere können bis 2,5 mg Kreatin in 100 ccm Blut vorkommen, bei schweren über 3 mg bis hinauf zu 4 mg, wobei aber die Grenze von 3,0 bei Nierengesunden selten überschritten wird. Grenzzahlen des gesamten Reststickstoffgebietes (Gesamtrest-N, Harnstoff-N, Amino-N, Purin, Kreatinin, Kreatin,  $NH_3$ ) werden für einige Erkrankungen zur Erläuterung der Beziehungen angeführt. Vergleiche mit früheren Unterss. von FOLIN und DENIS, MYERS und FINE, MYERS und LOUGH ergeben, soweit durchführbar, hefriedigende Übereinstimmung, während gegen die Befunde von ROSENBERG Bedenken geltend gemacht und dessen Schlußfolgerungen abgelehnt werden.

In methodischer Beziehung wurden das Originalverfahren von Folin und Denis und dessen mögliche Abwandlungen geprüft. Schon der vorbereitende Schritt der Entfernung von Eiweiß ist von großem Einfluß, das Schütteln der wss. Lsg. vor Zusatz der völlig fällenden festen S. namentlich für die Best. des Kreatins. Statt

der gel. Pikrinsäure kann mit einigem Vorteil W., eventuell mit Spuren freier HCl, benutzt werden, wonach dann die Sättigung durch feste Pikrinsäure erfolgt. Auch die Enteiweißung mit  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  nach bekannten Verhältnissen läßt sich entsprechend handhaben. Zur präparativen Darst. von Kreatin und Kreatinin für die colorimetrischen Stammlösungen erwiesen sich die Methoden von S. R. BENEDICT am besten. Aceton und Acetessigsäure sind am Ausfall der Rk. beteiligt. Die Möglichkeit einer Korrektur ergibt sich durch Ausäthern des basenhaltigen pikrinsauren Blutextraktes oder auch durch Durchlüften bei  $35^\circ$  im Vakuum, wonach z. B. in einem Falle von schwerem Diabetes mit 20,7 mg Gesamtaceton in 100 ccm Blut die Farbeintensität sich um ca. 10% verminderte. Eine Reinigung des Kreatinins für die Best. läßt sich auch durch Überführung in das swl. Kreatininkalumpikrat ausführen.  $\beta$ -Oxybuttersäure scheint in den in Frage kommenden Konzentrationen u. Reaktionszeiten ohne Einfluß auf die Ergebnisse der Rk., auch Milchsäure, Lactid, Dilactylsäure, Milchsäureester, Glykolsäure, Valerolacton reagieren auf die Pikrinsäure ebensowenig wie Citronen- und Weinsäure. Dagegen schließen sich der Lävulinsäure, die nach FOLIN zur Reduktion in der Kälte fähig ist, Brenstraubensäure, Acetol, Dioxyaceton, Glyoxal, Methylglyoxal, Oson an. Ketosen reagieren leichter als Aldosen. Die Verhältnisse liegen daher im Blute verwickelter, als im Harn, und die für diesen ermittelten Beziehungen können nicht uneingeschränkt übernommen werden. — Bei Gelegenheit der den Blutuntersuchungen parallel gehenden Harnuntersuchungen wurde für Nachweis von Zucker in Verbindung mit dem Verf. von FOLIN ein *Lactatreagens* bewährt gefunden, für das folgende Vorschrift gegeben wird: I. 100 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  wasserfrei, 450 g (30% Lactat) in 800 ccm W.; II. 17,3 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  in 200 ccm W.; 2 ccm Lsg. I. und 1 ccm Lsg. II. (Biochem. Ztschr. 81. 14—79. 30/4. [4/2.] Hamburg-Barmbeck. Chem. Lab. des Allgem. Krankenhauses.)

SPIEGEL.

v. Pirquet, *System der Ernährung*. Als Einheitsmaß für den Nahrungswert eines Nährstoffes führt Vf. den Nahrungswert der Milch ein. Als Grundmaß gilt eine Milch von 3,7% Fett u. 1,7% Eiweiß, welche demnach einen Brennwert von 667 kleinen Calorien im Gramm besitzt. Die metrische Einheit ist 1 g dieser Milch. Vf. nennt diese Einheit „Nem“. Die praktische Einheit bildet das Hektonem von 100 g Milch. 1000 g Milch sind 1 Kilonem. Alle Nahrungsmittel werden auf Grund ihres Brennwertes mit der Milch verglichen. So enthält z. B. Butter 12 Nem, Mehl 5 Nem. Eine zweite Berechnung betrifft den Eiweißwert der Nahrung. Die Portionseinheit bildet die Eiweißmenge, die in 100 g Frauenmilch enthalten ist. Das Nahrungsbedürfnis des einzelnen Individuums wird in zwei Faktoren zerlegt: die Größe u. Aufnahmefähigkeit seines Darmkanals u. die vom Individuum erwartete Betätigung. Die Größe der Darmfläche läßt sich aus der Sitzhöhe leicht berechnen. Von einem Quadratcentimeter der Darmfläche kann in einem Tage maximal 1 g Milchwert verdaut werden. Das Maximum, bei dem ein Mensch eben noch bestehen kann, beträgt 0,3 g Milch auf den Quadratcentimeter Darmfläche. Das Optimum liegt zwischen Maximum und Minimum. Die Berechnung der Nahrungsmenge für den einzelnen läßt sich in einfacher Weise aus seiner Tätigkeit und seiner Sitzhöhe ableiten. Vf. hat Tafeln ausgearbeitet, welche eine direkte Ablesung der notwendigen Werte und die Auswahl der Nahrungsmittel gestatten. (Münch. med. Wechschr. 64. 515—17. 17/4. Univ.-Kinderklinik in Wien.) BORINSKI.

Busquet, *Gefäßverengende Wirkung des Natriumnucleinats auf die Niere*. Diese Wrkg. war vom Vf. gelegentlich der Unterss. über die schnelle Immunisierung gegen die blutdruckherabsetzende Wrkg. des Nucleinats (C. r. d. l'Acad. des sciences 162. 654; C. 1916. II. 341) festgestellt worden. Sie tritt noch bei der Gabe von

0,05 mg pro kg Tier ein und wird ihrerseits durch die Immunisierung (Tachyphylaxie) mit der Substanz nicht beeinflusst. Sie beschränkt sich ausschließlich auf die Niere und beruht auf unmittelbarer Einw. der Verb. auf die Wandung der Nierengefäße oder auf die peripheren sympathischen Ganglien ohne notwendige Beteiligung der vasomotorischen Zentren in Hirn und Rückenmark. Zers. der Nucleinatlg. unter Freiwerden von  $H_2PO_4$  läßt die Wrkg. auf die Nierengefäße wesentlich unbeeinflusst. (C. r. d. l'Acad. 164. 246—47. 29/1.) SPIEGEL.

**Emil Lenk**, *Einfache chemische Funktionsprüfung des Magens bei Pylorusstenose*. Bei der Prüfung der Verdaulichkeit einiger Nahrungsstoffe wurde beobachtet, daß verschiedene Aciditätswerte erhalten wurden, wenn Brötchen, bezw. Zwieback, oder wenn Brot als Probefrühstück diente. In den meisten Fällen war die Acidität nach dem Genuß von Brot niedriger als nach Brötchen oder Zwieback. Es scheint demnach auf die Mehlarart und Zubereitung anzukommen. (Münch. med. Wchschr. 64. 579. 1/5. Aus der inneren Abt. des Elisabethenstiftes zu Darmstadt.)

BORINSKI.

**M. Eiger**, *Neues Verfahren zur Herstellung und Isolierung der inneren Sekretion der Schilddrüse, sowie auch der inneren Sekretion aller lebenden und überlebenden Drüsen und Organe*. (Vorläufige Mitteilung.) Nachdem am entsprechend narkotisierten Tier die zuführende Arterie und die Hauptvene der Drüse bezw. des Organs mit sämtlichen Nebenästen unterbunden sind, werden Kanülen in die beiden Hauptgefäße eingebunden, worauf Durchspülung mit physiologischer NaCl-Lösung oder ähnlichen Fl. in der natürlichen Durchströmungsrichtung unter zweckmäßigem Druck erfolgt. Sobald die abfließende Fl. nicht mehr durch Blut verunreinigt ist, wird sie unter Anwendung aller erforderlichen Vorsichtsmaßregeln aufgefangen. Man kann auch die Drüse oder das Organ aus dem eben getöteten Tiere entfernen und in der beschriebenen Weise unter Erhaltung der natürlichen Körperwärme durchspülen. Mittels dieses Verf. wurden bisher erhalten die Sekrete von Schilddrüse, Pankreas, Hoden, Nieren, Leber, Milz und innere Stoffwechselprodukte der Muskeln. — Das so gewonnene Schilddrüsensekret ist wasserklar, frei von Eiweiß, J und Cholin. In Verdünnung, in der es selbst nicht wirksam ist, verstärkt es noch die Wrkg. unterschwelliger Dosen von Adrenalin so, daß deutliche Gefäßverengung im LAEWEN-TRENDELENBURGSchen Präparat hervortritt. Bei peroraler Darreichung steigerte es die Phosphorausfuhr am hungernden schilddrüsenlosen Hunde erheblich. Dabei wirkte es stärker als Thyreoglandol Roche und die Tabletten von BORROUGHS-WELLCOME. (Zentralblatt f. Physiol. 32. 64—66. 15/4. [9/2.] Bern. Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

**I. Abelin und M. Blumberg**, *Der Harnsäure- und der Gesamtstickstoff-Stoffwechsel bei einem Gichtiker während des Hungers*. Die von einem Patienten aus eigenem Willen durchgeführte fünftägige völlige Hungerkur gab Gelegenheit zu dieser Unters. Ihr Hauptergebnis im Vergleich zu den sonst bei hungernden Personen erhobenen Befunden ist, daß, während bei diesen die Harnsäureausscheidung in den ersten Hungertagen sehr beträchtlich, meist um 75—100%, sank, sie bei dem Gichtkranken eben so hoch blieb, wie bei purinarter Ernährung. Die endogene Ausscheidung von Harnsäure sowohl als von Purinbasen erlitt durch den Hunger keine Veränderung. Die Gesamtstickstoffausscheidung war bedeutend niedriger, als sonst von Hungernden berichtet, obwohl das Körpergewicht der Versuchsperson das der anderen übertraf; in ihrem Verlaufe glich sie dem der früheren Beobachtungen. (Biochem. Ztschr. 81. 1—13. 30/4. [28/1.] Bern. Physiol. Inst. d. Univ. u. Gemeindespital.) SPIEGEL.

W. Völtz, *Die Verdaulichkeit der Kartoffelstärke*. HABERLANDT (Illustr. Landwirtschaftl. Ztg. 1917. Nr. 16) hat über mkr. Nachweis von Stärkekörnern im Kot von Schaf und Kaninchen nach Verfütterung von roher Kartoffelstärke berichtet und daraufhin „zur Vermeidung großer Substanzverluste“ Verfütterung der Kartoffeln nur in gedämpftem Zustande empfohlen. Die Tatsache, daß unter gewissen Umständen rohe Stärke unverdaut mit dem Kote ausgeschieden wird, ist nicht, wie HABERLANDT annimmt, bisher unbekannt, sondern seit ca. 1/2 Jahrhundert bekannt und Gegenstand eingehender Unterss. gewesen. Vf. berichtet nun besonders über von ihm und seinen Mitarbeitern jüngst mit rohen, gekochten und eingesäuerten Kartoffeln, sowie mit Trockenkartoffeln angestellte Ausnutzungsverss. an Schwein u. Schaf (Landw. Jahrb. 50. 455; C. 1917. I. 1016). Daraus geht hervor, daß beim Schweine allerdings die Verdaulichkeit der rohen Stärke nur 93,9% gegenüber 93,8% der gekochten Stärke beträgt; hier kommt aber der Verfütterung roher Kartoffeln in der Praxis so gut wie keine Bedeutung zu, weil Schweine sie bei längerer Verabreichung nur ungern u. in ganz unzureichenden Mengen verzehren. Bei Wiederkäuern ließ sich dagegen kein wesentlicher Unterschied in der Verdaulichkeit von roher oder gekochter Stärke feststellen, auch nicht in der Ausnutzung der Gesamtnährstoffe der Kartoffel in beiden Zuständen. Dazu kommt ein günstiger Einfluß der rohen Kartoffeln auf gewisse tierische Leistungen, z. B. die Milchsekretion (vgl. VÖLTZ und DIETRICH, Landw. Jahrb. 48. 535; C. 1916. I. 114). Dem Rate HABERLANDTs kann daher nicht beigetreten werden. (Ztschr. f. Spiritusindustrie 40. 167—68. 26/4. Berlin. Ernährungsphysiol. Abt. d. Inst. f. Gärungsgewerbe.)

SPIEGEL.

### Gärungschemie und Bakteriologie.

Vlad. Švestka, *Paratyphus A und ein neuer Nährboden zur biologischen Differenzierung des Paratyphus A-, Paratyphus B- und Typhusbacillus*. (Wien. klin. Wchschr. 30. 521—23. — C. 1917. I. 897.)

BORINSKI.

Gertrud Dietel, *Tierkohle als Ersatz für Eiereiweiß zur Klärung von Bakteriennährböden*. Durch Schütteln mit Tierkohle (10 g auf 1 l) und nachherige Filtration gelingt es, tadellos klare Nährböden (Bouillon, Gelatine, Agar) zu gewinnen, die hinsichtlich der Brauchbarkeit für das Wachstum der verschiedensten Bakterienarten gegenüber entsprechenden, mit Eiweiß geklärten Nährböden keine Verschiedenheit erkennen ließen. Bei Bouillon genügt kräftiges Schütteln mit der Kohle, bei Gelatine ist Aufkochen u. bei Agar mehrstündiges Kochen im Dampftopf erforderlich. — Verss. zur Klärung mit Kieselgur führten nicht zum Ziele. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 79. 183—84. 31/3. München. Kgl. Bayr. Biolog. Versuchsstation f. Fischerei.)

SPIEGEL.

H. Rieckenberg, *Ein einfaches Verfahren, um gebrauchten Endoagar wiederholt verwendbar zu machen*. Das Regenerieren wird folgendermaßen ausgeführt: Der gebrauchte Agar wird vollständig verflüssigt und zu 1 l des h. Agars 3-mal je 3 g Entfärbungspulver (KAHLBAUM) zugesetzt, gut gemischt u. jedesmal 5—10 Minuten im Dampftopf gekocht. Darauf wird durch Kochen mit 20 ccm Serum oder defibriertem Blut geklärt. Kohle und koaguliertes Eiweiß setzen sich beim langsamen Abkühlen zu Boden u. können durch Abschneiden getrennt werden. Die Konzentration des Agars bestimmt man, indem man Platten mit steigendem Wasserzusatz gießt und mit einer 3%ig. Agarplatte vergleicht. In der zuzusetzenden Wassermenge löst man pro Liter je 6 g LIEBIGS Fleischextrakt und Pepton, neutralisiert

u. filtriert. Dann wird der Agar mit verd. HCl so schwach angesäuert, daß nach dem Kochen Lackmuspapier schwach gerötet wird, und neutralisiert darauf wieder mit Hilfe von Lackmuspapier. Nun fügt man die Peptonfleischextraktlsg. hinzu, alkalisiert mit 10 g 10%ig. Sodalsg. pro Liter und setzt 4 g Milchzucker, 5 ccm konz. alkoh. Fuchsinlsg. und 2,5 g Natriumsulfit in 25 ccm W. hinzu. Nach dem 4. oder 5. Regenerieren werden die Salze durch Wässern entfernt. (Münch. med. Wechschr. 64. 542. 17/4. Kgl. Medizinalunters.-Amt. Potsdam.) BORINSKI.

**Arnold Baumgarten und Helene Langer-Zuckerkancl,** *Über elektive Choleranährböden.* Eine Nachprüfung des von SEIFFERT u. BAMBERGER (vgl. Arch. f. Hyg. 85. 265; C. 1916. II. 23) angegebenen Verf. zum Choleranachweis mittels eines Chlorophyllnährbodens. Es wurde festgestellt, daß Chlorophyll, bezw. Chlorophyllin sich dem Wachstum von Choleravibrionen gegenüber vollkommen indifferent verhält. Dagegen fördern die Derivate des Blutfarbstoffs, Hämin und Hämatorporphyrin, deutlich das Wachstum der Choleravibrionen. Ein entsprechend dem ARONSONSchen Agar hergestelltes Peptonwasser erwies sich zur Choleradiagnose geeignet. Der Zusatz von Hämin zur ARONSONSchen Platte stört die Farbrk. nicht u. macht die Platte empfindlicher. Pyrrol zu Peptonwasser oder zu Dieudonnéplatten, an Stelle der Blutkalilauge zugesetzt, verursachte eine deutliche Hemmung des Bakteriumwachstums. ARONSONSche Platten mit Zusatz von 0,5% Pyrrol blieben nach 24-stdg. Bebrütung steril, während die Originalplatten üppige, leuchtend rote Cholerakolonien aufwiesen. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 83. 389—405. 3/5. Aus d. bakter. Lab. d. K. K. Spitals Knittelfeld.) BORINSKI.

**Carl Neuberg und Eduard Färber,** *Über den Verlauf der alkoholischen Gärung bei alkalischer Reaktion. I. Zellfreie Gärung in alkalischen Lösungen.* Die normale Gärung vollzieht sich in saurer Lsg. Wenn es gelang, auch bei wesentlicher Störung dieser Rk. Gärung zu erzwingen, durfte gehofft werden, entweder atypische Erzeugnisse oder die gewöhnlichen Gärprodd. in ungewöhnlichen Mengen zu erhalten, die einen Schluß auf die Zwischenstufen der Gärung ermöglichen. Steigerung der Acidität über ein gewisses Maß hinaus ist nur mit solchen SS. möglich, an die die Hefe durch natürliche Verhältnisse gewöhnt ist, und durch die keine Änderung des Gärungsverlaufes bewirkt wird. Man kann aber die Säurebegierde der Hefe, die auch durch selbständige Schaffung optimaler Acidität in nicht genügend saurem Mittel bezeugt wird, überwinden und alkoholische Gärung auch in dauernd alkal. Lsgg. erreichen.

Um Einflüsse der lebenden Zellen auszuschließen, wurde zunächst die Einw. von Alkali auf rein enzymatische, durch Hefesäfte bewirkte Vergärung verschiedener Zucker (*Traubenzucker, Fruchtzucker, Rohrzucker*) untersucht, nachdem die verhältnismäßige Unempfindlichkeit der *Zymase* gegen Alkali durch frühere Vers., die der *Invertase* durch neue festgestellt war. Als Alkalisatoren wurden diejenigen Substanzen benutzt, die einen Übergang von Zuckern in Verb. der 3 C-Reihe bewirken,  $K_2CO_3$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $K_3PO_4$ ,  $K_2SO_3$ ,  $Na_2SO_3$ ,  $KBO_2$ . Ansätze mit 5% Zucker zeigten bei Zugabe von  $\frac{1}{10}$  Volumen wss. Alkalisatorlsg. und 10% Toluol völlige Vergärung bei Gesamtalkalinität von 0,1—0,2 m an Carbonat, Borat und Phosphat, bis 0,02 m bei Sulfiten. Sehr viel höhere Alkalimengen werden aber vertragen, wenn man den Alkalisator erst zufügt, nachdem das Gemisch gerade zu gären begonnen hat. Dann sind Zusätze bis 0,25—0,35 m bei den erstgenannten Substanzen, 0,04—0,05 m bei Sulfiten möglich, entsprechend rund 4,8%  $K_2CO_3$  oder 0,79%  $K_2SO_3$ . Es erzeugen in diesem Zustande die Alkalisatoren keine Ndd. in Konzentrationen, in denen sie bei nicht angegorenen Säften starke Fällungen von  $Mg(NH_4)PO_4$  u.  $CaPO_4$  erzeugen. — Die Verhinderung der Gärung durch größere

Alkalisatormengen beruht auf einer innerhalb der untersuchten Konzentrationen reversiblen Aufhebung des Gärvermögens; dieses kann weder durch l. Phosphate, noch durch fertige reine hexosediphosphorsaure Salze wieder hergestellt werden, wohl aber durch freie  $H_3PO_4$  oder Milchsäure. Neben dieser, von der  $OH'$ -Konzentration abhängigen Hemmung zeigt sich eine Einw. des Alkalis auf die Vorgänge, die sich bei der Gärung vor Beginn des Freiwerdens von  $CO_2$  abspielen, während diese vorbereitenden Stufen des Zuckerzerfalls, einmal eingeleitet, keine Beeinträchtigung durch Zusatz der sonst hemmenden Alkalimenge erfahren. Dadurch wurde auch zum ersten Male eine Veränderung in den Gärungsprodd. erzielt, teils in quantitativer Verschiebung der auch sonst auftretenden, Verringerung des erzeugten A., Vermehrung des  $CH_3 \cdot CHO$  usw., teils in B. neuer Prodd., von denen *Trimethylenglykol* hervorgehoben wird. — Bei Vergärung alkal. Zuckerlsgg. durch lebende Hefen liegen die Verhältnisse prinzipiell ebenso, wie hier geschildert. (Biochem. Ztschr. 78. 238—63. 21/12. 1916. Berlin-Dahlem. Chem. Abt. d. Kaiser WILHELM-Inst. f. experim. Therapie.) SPIEGEL.

P. R., *Radioaktivierte Hefe oder Radiohefe*. Es handelt sich um *Saccharomyces ellipsoideus*; die Hefe hat bei ihrer Züchtung im Laboratorium geeignete Dosen Radioaktivität erhalten u. leistet infolgedessen große Dienste bei der Gärung alkoh. Fl., die viel schneller verläuft und eine bessere Ausbeute gibt. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucre et Dist. 32. 55—58. Juli-Aug. [9/7.\*] 1914.) RÜHLE.

J. Groenewege, *Beschreibung von vier Hefen aus einem Gärbottich einer der Spiritusfabriken auf Java*. In dem Material wurde neben 2 schädlichen *Torula*-arten und einer Glucosehefe von sehr geringem Gärvermögen eine stark gärende *Saccharomyces*-art vom *Cerevisiaetypus* nachgewiesen. (Medeelingen van het Proefstation voor de Java-Suikerind. 6. 409—506. 22/2. 1916. Soerabaja. Sep. vom Vf.) SCHÖNFELD.

F. Schönfeld und H. Krumhaar, unter Mitwrkg. von Fr. Korn, *Die maltatische Spaltkraft der Hefen in Abhängigkeit von Rasseneigenart und Ernährung*. Durch ihre Unterss. haben die Vf. festgestellt, daß Heferasen in ungleichem Maße Eigenschaftsfestigkeit besitzen, daß es neben rassenstarken rassenschwache u. solche gibt, welche äußeren Einflüssen in sehr verschiedenem Maße unterliegen. Eine Hefeart verwandelte sich im Laufe der Zeit aus einer stark vergärenden in eine von höchstens mittlerer Vergärung, andererseits kann sie aber auch wieder zu hoher Gärleistung angetrieben werden, wenn sie in geeignete Würze verpflanzt wird. Die Zus. der Würze hat neben der Rasse einen der wesentlichsten Einflüsse auf die Höhe der Vergärung, und es ist sowohl der Gehalt u. die Art der Eiweißstoffe, als auch das Verhältnis zwischen Zucker u. Dextrin neben dem Gehalt und der Art von Mineralstoffen von Bedeutung. Mit einer unvollkommenen Vergärung steht auch die maltatische Spaltkraft in Übereinstimmung. Verss. über die Bedeutung der Würzezus. und die Frage für die Gestaltung u. Betätigung der maltatischen Kräfte erkennen, daß ein hoher Gehalt an Maltase unter entsprechender anderweitig geeigneter Nährstoffzus. nicht nur zu einer starken Vergärung auf dem Bottich führt, sondern auch entscheidenden Einfluß auf die Verstärkung der Maltaseanlage besitzt, die sich unabhängig von dem Würzeklima in reiner Maltaselsg. in entsprechender höchster Kräfteentfaltung äußert. Zum Erlahmen bringen kann man dagegen die Spaltkraft der Maltase durch Herabminderung des Maltasegehaltes bei gleichzeitiger Schaffung ungeeigneter Nährstoffverhältnisse, wie sie bei Verwendung schlecht gewachsener, dabei namentlich N-reicher Malze gewonnen werden. Maltasereiche Hefen bilden sich vor allem dann heraus, wenn neben geeigneter anderweitiger Zus. maltasereiche Würzen, umgekehrt aber,

maltasearme Hefen, wenn maltasearme Würzen neben entsprechender anderweitiger Zus. Verwendung finden. (Wchschr. f. Brauerei 34. 149—50. 5/5.) JUNG.

**Hans Langer**, *Über schweragglutinable Typhusstämme*. Aus den geschilderten Beispielen geht hervor, daß bei den inagglutinablen Stämmen der Typhusgruppe neben den Befunden der Regel, bei denen es sich um Stämme mit typischer Antigenstruktur und mangelndem Ballungsvermögen handelt, gelegentlich, ähnlich wie bei den Fleischvergiftungen, Stämme vorkommen, die eine andere antigene Struktur aufweisen. Bei diesen fehlt gleichzeitig das Bindungsvermögen normaler Agglutine. Sie stellen eine serologische Varietät dar und sind durch ihre spezifischen Agglutinine und ihre spezifische Antigenwrkg. zu erkennen. Ihre Sonderstellung ist sehr labil, sie werden allmählich zum Typus zurückgeführt; dabei wird die nachweisbare Agglutinabilität schneller und vollständiger ausgebildet als das Bindungsvermögen. Für die praktische Erkennung dieser Stämme kommt die Agglutination in Betracht. Es müssen daher inagglutinable Stämme ohne Bindungsvermögen zur Identifizierung mit dem Patientenserum auf Prüfung der Agglutinierbarkeit angesetzt werden. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 83. 439—48. 3/5. Aus dem städt. Untersuchungsamt f. ansteckende Krankheiten. Charlottenburg.) BORINSKI.

**Pierre Sée**, *Über die Schimmelpilze, die die Veränderung des Papiers verursachen*. Das Auftreten pigmentierter Flecke auf altem Papier, besonders bei Zutritt von Feuchtigkeit, wird durch niedere Pilze bedingt, von denen einige verschiedenfarbige, in das Papier eindringende Farbstoffe absondern. Man findet dann um einen gewöhnlich ziemlich dunklen, aus Mycel gebildeten Kern einen annähernd kreisrunden Gürtel, der durch die Ausscheidung gefärbt u. durch deren Ausbreitung oft auf beiden Seiten des Blattes sichtbar ist. Die Keime, die zu diesen „Erkrankungen“ des Papiers führen, finden sich schon in der Pülpe und stammen wahrscheinlich aus dem zur Herst. benutzten Rohmaterial. Das Mycel der einzelnen Flecke gehört zuweilen nur einer Art, zuweilen aber auch mehreren an. Die Zahl der beteiligten Arten scheint aber beschränkt, so daß man von einer Flora des Papiers sprechen kann. Die bisher gefundenen Arten, mit denen durch Aussaat auf sterile Papierstreifen auch alle vorkommenden Arten von Flecken erzeugt werden konnten, sind: 1. *Alternaria polymorpha* Planchon, 2. *Alternaria chartarum* Preuss, 3. *Stemphylium macrosporoideum* Berk, 4. *Stemphylium botryosum* Wallroth, 5. *Stemphylium piriforma* Bonord., 6. *Cladosporium herbarum* Link, var. *fimicola*, 7. *Stachybotrys atra* Corda, 8. *Acrostalagmus cinnabarinus* Corda, 9. *Spicaria elegans* Corda, 10. *Aspergillus repens* de Bary, 11. *Cephalothecium roseum* Corda, var. *B. Matr.*, 12. *Fusarium* sp., 13. *Stysanus stemonitis* Pers, 14. *Chaetomium Kunzeanum* Zopf. Von diesen bilden schwärzliches Pigment 1, 2, 3, 5, 13, schwärzlichgrünes 7, dunkelkastanienbraunes 4, bräunlichgraues 6. Andere sondern Farbstoff ab, und zwar ockergelben 8, rosensfarbigen 11, kirschroten, der mit der Zeit dunkelweinrot und rostfarben wird, 12, apfelgrünen 14, bräunlichgelben 10, hell- oder kastanienbraunen 9. Die Flecke sind bei gewissen Arten so charakteristisch, daß man deren Ggw. ohne weiteres aus dem Aussehen erkennen kann. (C. r. d. l'Acad. des sciences 164. 230—32. 29/1.) SPIEGEL.

**Friedrich Boas**, *Weitere Untersuchungen über die Bildung stärkeähnlicher Substanzen bei Schimmelpilzen*. (Vgl. Biochem. Ztschr. 78. 308; C. 1917. I. 523.) Die in der früheren Mitteilung erwähnte stärkeähnliche Substanz wird nach einem Vorschlage von C. J. LINTNER als *lösliche Stärke* bezeichnet. Ihre B. konnte jetzt auch aus *Glycerin* und *Mannit* durch *Aspergillus niger* festgestellt werden. Auch hier erfolgte sie mit Sicherheit nur bei Ggw. freier SS. und bei erhöhter Temp.

(ca. 33%). Als ausschlaggebendes Moment für die B. erscheint die H<sup>-</sup>-Konzentration. Nach kürzerer oder längerer Dauer verschwindet sie wieder, so daß die Rk. mit J negativ ist. Dabei treten zunächst rötliche, lebhaft an die Dextrink. erinnernde Farbtöne auf. Die B. der I. Stärke hängt wesentlich auch vom Nährboden ab; so erfolgte sie bei Glycerin nicht in Ggw. von NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, wohl aber von Asparagin. Es wurden ferner Verss. mit *organischen SS.* angestellt, wobei diese zugleich als C-Quelle und als Stimulans dienten. Die bisher geprüften SS., *Wein-, Citronen-, Apfel-, Bernstein- und Oxalsäure*, erwiesen sich in dieser Reihenfolge als geeignet zur B. von I. Stärke; auch hier hängt Dauer und Intensität der positiven Jodrk. von der Stärke der Säuregabe ab. Die geringe Eignung der Oxalsäure hängt vielleicht mit der Gewöhnung des bisher allein verwendeten Aspergillus, der zu den stärksten Oxalsäurebildnern gehört, zusammen. (Biochem. Ztschr. 81. 80—86. 30/4. [8/2.] Kgl. Akad. Weihenstephan. Botan. Lab.) SPIEGEL.

Hans Reiter, *Über die Spirochaete forans.* (Vgl. Dtsch. med. Wchschr. 42. 1535; 43. 302; C. 1917. I. 337. 806.) Eingehendere Mitteilungen über die morphologischen und Färbungsverhältnisse, erläutert durch eine Tafel mit Abbildungen. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 79. 176—80. 31/3. Saarbrücken. Kgl. Inst. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten.) SPIEGEL.

H. Geilinger, *Beitrag zur Biologie der Harnstoff vergärenden Mikroorganismen, mit besonderer Berücksichtigung der Anaerobiose.* Die bisher erfolgreichste Bekämpfung der N-Verluste in Jauchegruben bietet das Verf. des Rittergutsbesitzers ORTMANN in Schependorf (Mecklenburg). Es beruht auf konsequenter Durchführung des Luftabschlusses. Das Ergebnis könnte lediglich darauf beruhen, daß die Verdunstung von NH<sub>3</sub> verhindert wird, oder auch auf Verhinderung seiner B. durch die Harnstoff hydratisierenden Mikroorganismen. Es wurde deshalb die Frage des Einflusses der Sauerstoffentziehung auf derartige Organismen geprüft. Eine größere Zahl von Stämmen wurde aus verschiedenen Erde-, Gülle- u. Düngerproben unter Verwendung von Anreicherungskulturen in Nährböden mit 10% Harnstoff isoliert. Identifizierung mit bisher beschriebenen Arten gelang nur unvollständig, was einerseits darauf zurückgeführt wird, daß erst eine beschränkte Zahl von Vertretern der Gruppe eingehender beschrieben ist, andererseits auf ihr labiles Verhalten. Dieses zeigte sich z. B. bei einem als „Erde“ bezeichneten Stamm darin, daß er im Laufe weniger Monate sowohl das Vermögen zur B. von Sporen als dasjenige zur Spaltung von Harnstoff in 10%ig. Lsg. verlor. In allen Stämmen wurde zunächst das Spaltungsvermögen in 1%ig. und 10%ig. Harnstofffleischextrakteptonbrühe, sowie in sterilem Kuhharn für sich und mit einigen Zusätzen bei unbehindertem Zutritt von Luft bestimmt. Als sehr geeigneter Nährboden, in dem fast ausnahmslos der gesamte Harnstoff vergoren wurde, zeigte sich die 1%ige Brühe, während sich in 10%ig. die Unterschiede der einzelnen Stämme deutlicher bemerkbar machten. Kuhharn, obwohl bzgl. des Harnstoffgehaltes der 1%ig. Brühe nahestehend, war viel weniger geeignet, da er des öfteren niedrigere Titerwerte lieferte. Zur Herst. von anaeroben Kulturen wurde das Pyrogallolverf. in der von KÜRSTEINER (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 19. 1; C. 1907. II. 931) beschriebenen Versuchsanordnung benutzt. Es ergab sich, daß von den untersuchten 72 Stämmen 68 bei Abwesenheit von O<sub>2</sub> nicht gediehen, 4 aber dabei kräftig wuchsen u. Harnstoff vergoren. Da nicht anzunehmen ist, daß die Stämme der letzten Art besonders selten sind, so glaubt Vf. nicht, daß die Vergärung des Harnstoffs in Jauchebehältern, die vor Luftzutritt geschützt sind, weniger vollständig verläuft, und sieht er daher den Grund für die Erfolge des Schependorfer Verf. in der wirksamen Absperrung des gebildeten NH<sub>3</sub>. (Zentralblatt f. Bakter.

u. Parasitenk. II. Abt. 47. 245—301. 19/4. Bern-Liebefeld. Schweiz. milchwirtschaftl. u. bakteriolog. Anstalt.) SPIEGEL.

W. v. Lingelsheim, *Über einen neuen Infektionserreger bei epidemischer Influenza*. Der von STEPHAN (vgl. Münch. med. Wchschr. 64. 257; C. 1917. I. 674) gelegentlich einer Influenzaepidemie entdeckte u. als *Diplococcus mucosus* Leipzig bezeichnete Mikroorganismus steht nach Ansicht des Vfs. in enger Verwandtschaft mit dem von ihm beschriebenen *Diplococcus mucosus*. Es scheint nach Vf. kein Grund vorzuliegen, den *Diplococcus mucosus* Leipzig von dem von ihm beschriebenen *Diplococcus* abzutrennen, ebensowenig auch von den Diplokokken, die STEPHAN selbst früher bei gewissen unter dem Bilde des Meningismus verlaufenden Allgemeininfektionen gefunden und beschrieben hat. (Münch. med. Wchschr. 64. 606. 1/5. Kgl. Hygien. Inst. Beuthen.) BORINSKI.

## Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Blau, *Die planmäßige Insektenbekämpfung bei den Russen*. Unter Zugrundelegung der russischen Originalliteratur und eigener Beobachtungen wird die Behandlung der Insektenvertilgungsfrage in russischen Heeres- und Volksgebieten zusammenfassend geschildert. Nach Besprechung der einzelnen Insekten (Fliegen, Mücken, Wanzen, Zecken, Läuse, Kleinfliegen und Ameisen) bezüglich ihrer Rolle bei Verbreitung der Infektionskrankheiten werden die verschiedenen Methoden zu ihrer Vertilgung angeführt. Diese werden in 3 Gruppen eingeteilt: Mechanische, physikalische u. chemische. Zu den ersteren gehört alles, was zur Aufrechterhaltung von Sauberkeit und zur Ausführung solcher Maßnahmen in Gebäuden, Unterküften etc. dient, welche für die Insektenvermehrung ungünstig sind, z. B. Ausweissen der Wände, Ausstattung mit Eisenbetten, Einsetzung von Lüftungstüren und ähnliche Einrichtungen. Zu den physikalischen Maßnahmen gehört direkte Anwendung von Sonnenbestrahlung u. hoher Temp. in Form von Dampf, trockner Hitze oder Flamme. Unter den chemischen insektiziden Mitteln sind am meisten gebräuchlich: 1. Gasförmige:  $\text{SO}_2$ , CLAYTONSches Gas,  $\text{CO}$ ,  $\text{CH}_4$ . — 2. Flüssige: Xylol, Kerosin, MALININSche-, GRIEBINYKSche-, JUDINSche- u. Odessaer Lsg., Terpentin, Essigsäure, Holzessig und  $\text{CCl}_4$ . — 3. Feste: Persisches Insektenpulver, Hg und seine Salze. Gegen Kopfläuse wird besonders Xylol empfohlen. In einer Beilage wird die Zus. einer Anzahl von Mitteln angegeben. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 83. 343—88. 3/5.) BORINSKI.

F. W. Dafert, *Bemerkungen über die Weltwirtschaft mit den wichtigsten Pflanzennährstoffen*. Übersicht über die Erzeugung und den Verbrauch pflanzlicher Nahrungsmittel und über die Weltproduktion an Kunstdünger unter besonderer Berücksichtigung der Aussichten, die sich für die Landwirtschaft durch eine wesentliche Erhöhung der Aufbringung von *Phosphorsäure* in Form von Kunstdünger eröffnen würde. (Österr. Chem.-Ztg. [2] 20. 68—71. 1/4. [10/2.\*].) JUNG.

William Mansfield Clark, *Eine Studie über die Augenbildung von Emmentaler Käse*. Aus der Literatur ergibt sich wenig oder gar kein Anhalt dafür, daß die Augen streng an die Stellen übermäßiger Bakterienentw. gebunden sind; die Ergebnisse der Bakterienzählung und unmittelbare mkr. Prüfung, sowie die Gasbildung in verschiedenen Teilen des Käses sprechen vielmehr für mehr oder weniger gleichmäßige Verteilung des Gases, das die Ausdehnung der Löcher bewirkt. Theoretische Erwägungen führen zu der Ansicht, daß die Abscheidung des

Gases den gleichen Gesetzen folgt wie diejenige aus übersättigten wss. Lsgg., nämlich an den Stellen stattfindet, wo bereits kleinere Ansammlungen vorhanden sind. Es ließ sich zeigen, daß in gelatinösen Medien vorhandene Luftbläschen zunehmen, wenn eine Kultur gasbildender Bakterien so eingesät wird, daß sie sich entfernt von jenen entwickelt, selbst bei Trennung durch eine Kollodiumhaut. Diese Beobachtung läßt sich direkt auf die Verhältnisse im Käse übertragen. Es wird angenommen, daß das im Emmentaler Käse erzeugte Gas sich an Stellen sammelt, die keine notwendige Beziehung zu den Bildungsstätten haben, und daß eine schnelle Gasbildung zur B. zahlreicher kleiner Löcher („Nissler“-Löcher) führen muß, während langsame Entw. die B. größerer Löcher zuläßt. Im ersten Falle ist anzunehmen, daß das Gas sich an zahlreichen Stellen nahe dem Bildungsorte sammelt, ohne Beziehung zu besonderen Auswahlstellen, während die größeren Augen sich an solchen Stellen bilden müssen. Hierfür kommen die Berührungstellen der einzelnen Käsegerinnsel in Betracht, an denen keine völlige Homogenität eingetreten ist. Der experimentelle Beweis konnte durch Färbung der Käsemasse im Kessel kurz vor der Herausnahme mittels Kongorot erbracht werden. Schnelle Gasbildung, demgemäß B. von Nissler-Löchern, wurde durch Zusatz von Kuhmist erreicht. Die Gasblasen fanden sich dann vielfach innerhalb der Gerinnselteile mit ungefärbten Wänden, nur teilweise auch an den Außenseiten der Gerinnsel, was durch die Färbung der Lochwände zu erkennen war. Wurde aber der Käse aus der gefärbten M. in n. Weise gewonnen, so daß auch n. Augen entstanden, so hatten diese ausnahmslos gefärbte Wandungen. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 47. 230—44. 19/4. Washington D. C. U. S. Department of Agriculture. Forschungslab. d. Molkereiateil, Bureau of Animal Industry.) SPIEGEL.

Lucien Rompant, *Die Konservierung der Eier*. Vf. hat Eier nach ganz analogem Verf. wie ARNOUX (C. r. d. l'Acad. des sciences 163. 721; C. 1917. I. 430) schon seit  $1\frac{1}{2}$  Jahren mit Erfolg behandelt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 164. 156. 15/1.) SPIEGEL.

H. Claassen, *Die Nährstoffverluste bei der üblichen Zubereitung der Kohlrüben*. Durch das übliche Brühen der Kohlrüben geht mehr als die Hälfte der Gesamttrockensubstanz und etwa  $\frac{3}{4}$  der Safttrockensubstanz verloren, durch das kalte Wässern  $\frac{1}{4}$  der Gesamttrockensubstanz und  $\frac{1}{3}$  der Safttrockensubstanz, bei getrockneten Rüben ist der Verlust durch Brühen geringer als beim Abbrühen frischer Kohlrüben, immerhin sind auch hier die Verluste an Nährwert noch groß. (Chem.-Ztg. 41. 339. 21/4.) JUNG.

## Medizinische Chemie.

H. Vincent, *Über die Verhütung der Infektion der Kriegswunden. Vergleichende Prüfung verschiedener antiseptischer Mittel*. Sät man einige Stunden nach der Verwundung die Sekrete von Granatsplitterwunden aus, so findet man fast stets aerobe und anaerobe Bakterien, unter denen häufig Bac. perfringens, Erreger der Gasgangrän, auftritt. Eine frühzeitige und wirksame Desinfektion ist daher notwendig. Sie muß bei dem vordersten Hilfsposten erfolgen, und es kommen wegen der dort vorhandenen Schwierigkeiten nur pulverförmige Mittel in Betracht. Eine Anzahl solcher wurde in ihrer Wirksamkeit auf Nährbrühe, die mit 1 oder 2 cg trockener Ackererde oder mit Jauche von Gasgangrän infiziert war, verglichen.  $\text{CH}_3\text{I}$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{BO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ,  $\text{KMnO}_4$ , Na-Formiat erwiesen sich unzureichend.  $\text{ZnCl}_2$  wirkte zwar stärker und führte anfangs zu einer Verminderung der Keime, die sich dann aber wieder vermehrten. Energisch wirkte  $\text{CuSO}_4$ , wachstumshindernd bei 1,5 bis

3‰, sterilisierend bei 5‰; doch vermindert die Giftigkeit der Cu-Salze die Möglichkeit der Verwendung. NaF hinderte bei 2,75‰ die Bakterienvermehrung und sterilisierte bei 6‰ gewöhnlich die schon getrübe Nährbrühe, besitzt aber auch eine gewisse Giftwirkung. Am geeignetsten erwies sich, wie schon in früheren Unterss., Chlorkalk; 5—6 mg wirksames Cl in 20 ccm sehr verschmutzter Brühe hindern die Bakterien an der Vermehrung und töten sie meist, 8—9 mg sicher. Zur Verdünnung wurden verschiedene pulverförmige Substanzen erprobt. Kohle, Zuckerkalk, CaCO<sub>3</sub>, MgO u. a. setzten die Wrkg. herab, andere (NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) ließen sie unverändert, noch andere (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>) steigerten sie ein wenig. Für die praktische Anwendung müssen NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> ausscheiden, weil die Gemische zusammenbacken. Es wird daher ein Gemisch von 10 Tln. frischem Chlorkalk mit 90 Tln. gepulverter und getrockneter Borsäure empfohlen. In dieser Verdünnung wirkt der Chlorkalk nicht schmerzerregend, dabei infolge des Gehaltes an CaCl<sub>2</sub> hämostatisch. Die bisherigen Ergebnisse der praktischen Anwendung waren sehr befriedigend. (C. r. d. l'Acad. des sciences 164. 153—56. 15/1.) SPIEGEL.

A. Policard und B. Desplas, *Widerstandsfähigkeit des jungen Gewebes der Kriegswunden auf dem Wege der Vernarbung gegen Fremdkörper von mikroskopischen Größenverhältnissen. Mechanismus des latenten Mikrobismus gewisser Hautnarben.* Es ist, besonders durch die Mitteilungen von LECÈNE und FROUIN, bekannt, daß selbst stark infizierte Geschoß- oder Kleidungsstücke von den Geweben ertragen werden können, indem sie eine Bindegewebskapsel darum bilden. Es gelang nun in einigen Fällen, ganz kleine, erst u. Mk. wahrnehmbare Teilchen von Woll- oder Baumwollfäden, von Holz- und Kohleanteilen aufzufinden, die je in der Vacuole einer vielkernigen Riesenzelle lagen, ohne daß irgendeine sonstige Veränderung des Gewebes ihre Ggw. verriet. Das V. solcher, wahrscheinlich auch infizierten, Teilchen kann das kürzlich mehrfach berichtete Aufflammen schwerer, häufig gangränöser Infektionen in dem Bezirk längst und vollständig, ohne Einschluß von Geschoßteilen, vernarbter Wunden erklären. Für den Chirurgen ergeben sich daraus neue Vorsichtsmaßnahmen bei der Wundbehandlung. (C. r. d. l'Acad. des sciences 164. 249—52. 29/1.) SPIEGEL.

E. Weil und P. Saxl, *Über eine Infektionskrankheit, bedingt durch einen Keim aus der Paratyphusgruppe.* Die beobachteten 3 Fälle waren klinisch vorwiegend als septikämische Erkrankung aufzufassen. Als Erreger wurden 3 Stämme gezüchtet, welche zwar eine Verwandtschaft mit Paratyphus B aufwiesen, aber sicher mit diesem nicht identisch waren. Dagegen zeigten die 3 Stämme ihrem serologischen Verhalten nach eine große Ähnlichkeit mit dem Suipestifer Voldagsen. (Wien. klin. Wchschr. 30. 519—21. 26/4. Aus dem Epidemehospital Nr. 6 u. dem Epidemielab. Nr. 5.) BORINSKI.

F. Göppert, *Galaktosurie nach Milchzuckergaben bei angeborenem, familiärem, chronischem Leberleiden.* Bei einem an einem chronischen Leberleiden erkrankten Patienten trat nach Fütterung mit Milchzucker Galaktose im Urin auf. (Berl. klin. Wchschr. 54. 473—77. 14/5. Göttingen.) BORINSKI.

Albert Herz und Alfred Trawiński, *Ratten als Paratyphusbacillenträger.* Es sollte festgestellt werden, ob Ratten, die in einem Seuchenlazarett Gelegenheit haben, mit Speiseresten oder Dejekten von Kranken in Berührung zu kommen, infektiöses Material zu verschleppen vermögen. Von 8 lebend gefangenen Tieren konnten bei 6 in den inneren Organen pathogene Stämme nicht isoliert werden. Bei einer Ratte wurde vom Duodenum Paratyphus A fast in Reinkultur gezüchtet,

bei einer zweiten aus dem Dünndarminhalt spärliche Paratyphus B-Kolonien isoliert. In anderen Organen konnten diese wie andere Arten der Coli-Typhusgruppe nicht nachgewiesen werden. (Wien. klin. Wehschr. 30. 524. 26/4. Aus d. K. K. mobilen Epidemehospital Nr. 11 der V. Armee u. dem bakter. Feldlab. Nr. 33 I der K. K. Salubritätskommission Nr. 5.)

BORINSKI.

**E. Kindborg, Zur Klinik und Bakteriologie der Ruhr.** Ruhr ist ein bestimmtes klinisches Krankheitsbild, welches durch alle Bakterien ausgelöst werden kann, welche die vitale Widerstandsfähigkeit der Dickdarmwand zu überwinden und sich in ihr festzusetzen vermögen. Diese Fähigkeit ist nicht die spezifische Eigenschaft einer oder weniger Arten; sondern sie wird auch von Keimen, die sonst nur einen einfachen Darmkatarrh hervorrufen, dann gewonnen, wenn die Darmwand vorher geschädigt ist. In besonderem Maße zum Eindringen in die Darmwand befähigt ist der SHIGA-KRUSEsche Bacillus. Er ist epidemiologisch als die schwerste Infektionsform zu bewerten, doch nimmt er keine Ausnahmestellung ein. Bacillen des Flexner-y-Typs können unter den oben erwähnten Verhältnissen gleichfalls schwere Erscheinungen hervorrufen. Für leichtere Fälle kommen ferner die traubenzuckervergärenden Paratyphusbacillen u. der Bacillus faecalis alkaligenes in Betracht, möglicherweise auch die „weißen Coli“. Schließlich können der Paratyphus und seltener der Typhusbacillus, bei Ansiedelung im Dickdarm ein ruhrähnliches Krankheitsbild erzeugen. Der SHIGA-KRUSEsche Bacillus kann bei starker Rk. eines kräftigen Körpers choleraartige Erscheinungen hervorrufen, wie umgekehrt auch Cholera zuweilen unter dem Bilde der Ruhr auftreten kann. Nichtbakterielle Darmentzündungen können nur als Ausnahmefälle Einzel- oder Gruppenerkrankungen, nicht die seuchenhaft auftretende Ruhr erklären. Der Befund ruhrartiger Bakterien in Fleisch ist vielleicht nicht ohne Bedeutung. (Berl. klin. Wehschr. 54. 435—38. 30/4.)

BORINSKI.

**L. Jacob, Klinische Beobachtungen bei Bacillenruhr.** Bei den beobachteten Ruhrerkrankungen waren die bakteriologischen Befunde so häufig positiv, daß die Diagnose Bacillenruhr feststeht. Der Prozentsatz der schweren Fälle war bei den durch echte Dysenteriebacillen (KRUSE-SHIGAsche Bacillen) hervorgerufenen Erkrankungen viel höher als bei den anderen, fast ausschließlich auf Infektion mit FLEXNERSchen Bacillen beruhenden. Es kamen aber auch schwerste Fälle mit tödlichem Ausgang durch Pseudodysenteriebacillen vor, andererseits ganz leichte Fälle durch KRUSE-SHIGAsche Bacillen. Eine Besserung der Darmerkrankungen war durch die meisten der empfohlenen Medikamente nicht zu erzielen. Nur Atropin beseitigte nicht selten die starken Leibschmerzen. Opium wirkt auf Durchfälle und Schmerzen günstig. Eine Steigerung der Toxinwrkg. durch dieses Mittel und damit Verschlimmerung des Allgemeinzustandes trat nicht ein. Calomel scheint auch bei frühzeitiger Anwendung den Verlauf nicht abzukürzen oder zu mildern. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 83. 467—88. 3/5. Würzburg.)

BORINSKI.

**A. T. Schuscha, Über die Wirkung von Emetinum hydrochloricum auf Trypanosomen.** Angesichts der Erfolge, die nach verschiedenen Berichten mit Emetin bei Amöbendysenterie zu verzeichnen sind, wurden Verss. über etwaige Wirksamkeit gegen Trypanosomeninfektion angestellt. Hierzu diente ein Stamm des Dourineerregers, Trypanosoma equiperdum. Es gelang bei weißen Mäusen, die hiermit infiziert waren, durch subcutane Injektion des Emetinsalzes eine geringe Schutzwirkung zu erreichen, insofern, als die behandelten Tiere einige Tage später als die Kontrolltiere eingingen; aber selbst, wenn die Behandlung gleichzeitig mit der Infektion stattfand, ließen sich Erkrankung und tödlicher Ausgang nicht ver-

hüten. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 79. 180—83. 31/3. Zürich. Hygien. Inst. der Univ.) SPIEGEL.

L. Frank, *Über Tierblutkohle bei Durchfällen*. Vf. hat mit Tierblutkohle (Herst.: Chemische Fabrik BOPP in Frei-Weinheim) bei einer Reihe schwerer Magen-Darmkatarrhe gute Erfolge erzielt. (Münch. med. Wchschr. 64. 536—38. 17/4.)

BORINSKI.

Josef Halbau und Robert Köhler, *Chinin als Wehenmittel*. Vff. empfehlen auf Grund ihrer sehr günstig verlaufenen Verss. Chinin als hervorragendes Wehenmittel. Die Anwendung erfolgte intravenös oder intramuskulär in Dosen von 0,1 bis 0,5 g Chinin. hydrochloric. Mittels der Chinininjektion können die Wehen in jedem Stadium der Geburt ausgelöst werden, während die Hypophysenextrakte hauptsächlich in der Austreibungsperiode wirksam sind. Im Gegensatz zum Pituitrin sind Chinininjektionen auch bei Abortus anwendbar. (Wien. klin. Wchschr. 30. 489—94. 19/4. Aus der gynäkolog. Abt. d. K. K. Krankenhauses Wieden in Wien.)

BORINSKI.

R. Geinitz und H. Unger-Laissle, *Erfahrungen mit Aurokantan*. Verss. mit Aurokantan (Monokantharidyläthylendiaminaurocyanid) führten zu dem Ergebnis, daß dieses die ihm zugesprochene Wrkg. auf die Tuberkulose nicht besitzt. Weder die Tuberkulose des Kaninchens, noch die des Menschen wird durch das Mittel beeinflußt. Auf die Schleimhauttuberkulose des Larynx scheint dagegen eine günstige Wrkg. zu bestehen, Diese ist jedoch als diejenige eines Capillargiftes im Sinne HEUBNERs aufzufassen. Hierdurch wird auch die in einigen Fällen beobachtete Schädigung der Nieren erklärlich. Vorsichtigste Dosierung und Kontrolle des Urins ist erforderlich. (Dtsch. med. Wochenschr. 43. 526—27. 26/4. Aus der Neuen Heilanstalt in Schömberg.)

BORINSKI.

J. L. A. Pentz, *Rekonvaleszentenserum bei Keuchhusten*. In drei Fällen von Keuchhusten wurden durch intramuskuläre Einspritzungen von Serum eines Rekonvaleszenten günstige Erfolge erzielt. (Dtsch. med. Wochenschr. 43. 529—30. 26/4. Almelo.)

BORINSKI.

R. Gassul, *Über die Behandlung der Ozäna mit Eucupin*. In einer Anzahl von Ozänafällen hat sich Eucupin in Form einer 2%ig. Salbe gut bewährt. (Dtsch. med. Wochenschr. 43. 527—28. 26/4. Aus dem Univ.-Inst. für Krebsforschung der Kgl. Charité in Berlin.)

BORINSKI.

R. Kraus und P. Beltrami, *Über die Wirksamkeit des normalen Serums bei der Milzbrandinfektion*. Die exakte Wertbestimmung des Milzbrandserums hat bisher sehr große Schwierigkeiten bereitet. Es sollte festgestellt werden, ob eine exakte Wertbest. für das Milzbrandserum überhaupt durchführbar ist, und welche Tierart das beste Milzbrandserum liefert. Vff. fanden, daß man mit jungen Kaninchen von 600—800 g konstantere Ergebnisse erhält als mit großen Kaninchen und Meerschweinchen. Die Kultur muß virulent u. genau dosiert sein. Aus ihren Verss. ging ferner hervor, daß im normalen Serum gewisser Tierarten Schutzsubstanzen vorhanden sind, welche in denselben Werten wie das Serum von vorbehandelten Tieren wirksam sind und Kaninchen passiv zu immunisieren vermögen. Bei bestimmten Tierarten (Rind, Schaf) werden durch die Immunisierung neue Schutzkörper nicht erzeugt. Es wird wohl durch die Injektion virulenter Kulturen eine steigende Immunität der empfindlichen Tierarten hervorgerufen. Diese Immunität dürfte aber histogener Natur sein und im Serum nicht ihren Ausdruck finden, da die Werte des Serums der behandelten Tiere die gleichen sind wie die der nicht

vorbehandelten. Nur beim Esel und Maulesel werden durch die Immunisierung wahrscheinlich neue Schutzkörper erzeugt. (Wien. klin. Wchschr. 30. 553—56. 3/5. Aus dem bakter. Inst. d. Departamento Nacional de Higiene in Buenos Aires.)

BORINSKI.

**R. Kraus, J. Penna und Bonorino Cuenca,** *Über die Wirksamkeit des normalen Rinderserums beim Milzbrand des Menschen.* II. Klinischer Teil. Die mitgeteilten Unterss. lassen den Schluß zu, daß normales Serum von Rindern, welches, im Experiment ausgewertet, Schutzwirkungen zeigt, auch im Menschen bei Milzbrand wirksam ist. (Wien. klin. Wchschr. 30. 556—59. 3/5. Aus dem bakter. Inst. der Departamento Nacional de Higiene und dem Infektionsspital Muñiz in Buenos Aires.)

BORINSKI.

**Pakuscher,** *Über reaktionslose intravenöse Injektionen von Fulmargin bei den Komplikationen der Gonorrhoe.* Fulmargin hat sich bei Epididymitis und gonorrhoeischen Gelenkerkrankungen gut bewährt. Prostatitis wurde nicht beeinflußt. Die Anwendung erfolgte intravenös in Gaben von 5 ccm. Nebenwrkgg. wurden nicht beobachtet. (Berl. klin. Wchschr. 54. 480—81. 14/5. Aus der Dermatolog. Abt. d. RUDOLF VIRCHOW-Krankenhauses Berlin.)

BORINSKI.

**Ullmann,** *Typhusbehandlung mit dem Silberkolloid Dispargen.* Bericht über einige Typhusfälle, die durch intravenöse Injektionen mit Dispargen günstig beeinflußt wurden. Die Behandlung muß jedoch frühzeitig, d. h. in der ersten, spätestens im Beginn der zweiten Woche einsetzen. (Berl. klin. Wchschr. 54. 479 bis 480. 14/5.)

BORINSKI.

## Agrikulturchemie.

**L. Bordas,** *Über die Rolle der Ichneumoniden im Kampfe gegen die Parasiten der Waldbäume.* *Pimpla rufata* Gm. leistet große Dienste durch Ablegen der Eier in die Körper der Raupen und Nymphen von *Tortrix viridana* L., die zu den gefährlichsten Schädlingen der Eichenwälder gehören. Es ließ sich ein enger Zusammenhang zwischen der Zahl der von den Pimplaeiern befallenen Tiere und dem Rückgang der Waldverwüstung dartun. Alle Ichneumoniden besitzen stark entwickelte Giftdrüsen von verwickeltem Bau, die im Verein mit dem Bohrer, der dem Stachel der Bienenarten entspricht, außer zur Verteidigung auch zur Erleichterung der Vermehrung dienen, indem sie die Ablage der Eier in Tierkörper ermöglichen. Bei den meisten, so auch bei *Pimpla rufata*, besteht das Giftorgan aus dreierlei Drüsen, der „sauren“, der „alkalischen“ und der „accessorischen“. Diese Organe u. der Bohrer werden anatomisch beschrieben. (C. r. d. l'Acad. des sciences 164. 235—38. 29/1.)

SPIEGEL.

**O. Lemmermann, A. Einecke und H. Wiessmann,** *Versuche über die Ursache der ertragssteigernden Wirkung des Zusatzes von Ton zu Sandboden.* Auf Grund ihrer Verss. ziehen die Vff. den Schluß, daß die günstige Wrkg. eines Tonzusatzes zu Sand in manchen Fällen und sicher bei den KOCHSchen Verss. (Mitt. der D. L.-G. 1915) nicht erklärt werden darf durch die Annahme, daß dadurch die Energieverhältnisse der Pflanzen verbessert werden, noch dadurch, daß die Wasserversorgung der Pflanzen günstiger gestaltet wird. Der günstige Einfluß scheint vielmehr auf einer Beseitigung ungünstiger Eigenschaften der Nährlg. zu beruhen. (Landw. Jahrb. 50. 649—77. 26/3. Inst. f. Agrikulturchemie u. Bakteriologie der Kgl. Landw. Hochsch. Berlin u. d. Landw. Versuchsstat. d. Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Brandenburg.)

JUNG.

O. Lemmermann und A. Einecke, *Die Wirkung eines verschiedenen Verhältnisses von Kalk zu Magnesia auf das Pflanzenwachstum*. Eingehende Verss. und Betrachtungen führten zu dem Ergebnis, daß wahrscheinlich nicht nur ein optimales Verhältnis von  $Ca : Mg$ , sondern zwischen noch anderen *Nährstoffen* besteht. Da man diese Beziehungen noch nicht übersehen kann u. noch nicht in der Lage ist, den Gehalt der Böden an assimilierbaren Nährstoffen zu bestimmen, um ein passendes Nährstoffverhältnis herzustellen, ferner auch noch nicht das relative Minimum der Pflanzennährstoffe für die Pflanze genau genug kennt, können die von LOEW angegebenen Zahlen keine allgemeine Bedeutung besitzen. Eine genaue Formulierung des Gesetzes vom Minimum ist daher auch bis jetzt noch unmöglich, die allgemeine Fassung des Gesetzes dürfte einstweilen genügen. (Landw. Jahrb. 50. 617—48. 26/3. Inst. f. Agrikulturchemie u. Bakteriologie d. Kgl. Landw. Hochsch. Berlin u. d. Landw. Versuchsstat. f. d. Provinz Brandenburg.) JUNG.

Daude, *Melassefutter*. Zusammenfassende Besprechung an Hand der Patent-schriften der Entw. der zur Herst. von Melassefuttermitteln bestimmten Verff. (Ztschr. Ver. Dtsch. Zuckerind. 1917. 193—210. März.) RÜHLE.

## Mineralogische und geologische Chemie.

A. Ledoux, *Über die geometrischen Eigenschaften der isomorphen Mischungen; Anwendung auf die rhombischen und monoklinen Pyroxene*. Nachdem Vf. in einem theoretischen Teil die Beziehungen zwischen den geometrischen Konstanten, der chemischen Zus. und der D. eines Stoffes im allgemeinen, auch für isomorphe Mischungen aus mehreren Komponenten erörtert und in Formeln ausgedrückt hat, wendet er seine Theorie auf rhombische und monokline Pyroxene an. Aus der Prüfung verschiedener Pyroxene leitet er die Werte der molekularen Achsen der folgenden theoretischen Silicate her:  $MgSiO_3$ ,  $FeSiO_3$ ,  $CaSiO_3$ ,  $CaMg(SiO_3)_2$ ,  $CaFe(SiO_3)_2$  und  $LiAl(SiO_3)_2$ . Für die manganführenden Silicate und die Silicate mit Sesquioxiden vom Typus des Ägirins sind die benutzbaren Angaben ungenügend. In den Reihen Enstatit-Hypersthen und Diopsid-Hedenbergit wachsen die molekularen Achsen mit dem Molekulargewicht, d. h. mit dem Gehalt an Eisen. Die molekularen Achsen einer chemischen Verb. unterscheiden sich von denen einer isomorphen Mischung von derselben Zus. Die Änderung der molekularen Achsen eines Pyroxens, die durch Hinzufügen eines bestimmten Moleküls hervor-gebracht wird, ist nicht konstant, sondern hängt wesentlich von der Natur dieses Pyroxens ab. Ein und dasselbe Molekül zu zwei verschiedenen Pyroxenen hinzu-gefügt kann diametral entgegengesetzte Änderungen hervorbringen. Vf. gibt ferner eine Anzahl Änderungen im einzelnen an, welche beim Hinzufügen bestimmter Moleküle bei der Diopsid-Hedenbergitreihe eintreten. (Bull. Soc. franç. Minéral. 39. 232—80. Juli—Dezember 1916.) ETZOLD.

M. H. Ungemach, *Krystallographische Mitteilungen über den Pyrit verschiede-ner französischer Vorkommen*. Vf. beschreibt rein krystallographisch unter An-gabe der angestellten Messungen u. Berechnungen die Flächen an den von sieben verschiedenen, z. T. noch nicht erwähnten Fundstellen stammenden Krystallen. (Bull. Soc. franç. Minéral. 39. 213—26. Juli—Dezember 1916.) ETZOLD.

M. H. Ungemach, *Über den Pyrit von Gilpin (Colorado)*. Vf. teilt die Er-gebnisse der Messungen mit, die er an diesem bisher wenig bekannten Pyrit an-

gestellt hat, der an Schönheit und Reichtum der Krystallformen unübertroffen ist. (Bull. Soc. franç. Minéral. 39. 226—30. Juli—Dezember 1916.) ETZOLD.

Karl L. Kithil, *Monazit, Thorium und Mesothorium*. Es werden zusammenfassend besprochen das V. des Monazitsandes in Brasilien (Küste u. Inneres), Nord- und Südecarolina, Idaho, Colorado, Swaziland (Afrika), Ceylon, Travancore (Indien), Australien u. Rußland, die Abbauwürdigkeit u. Mächtigkeit der Lager, die Unters., der Gehalt des Sandes an den verschiedenen seltenen Erden, insbesondere an Thorium u. Mesothorium, die Entw. der Gewinnung u. des Handels mit Monazitsand, die Darst. der Nebenprodd. und der Art und Kosten der Aufarbeitung des Sandes. Zur Best. des Thoriums dient das Verf. von METZGER (Journ. Americ. Chem. Soc. 24. 901; C. 1902. II. 1391; vgl. auch LEVY, *The Rare Earth*, London 1915, S. 285). Die Darst. des Thoriums aus dem Sande, wie sie gegenwärtig stattfindet, beschreiben SODDY (*The Chemistry of the Radio-elements* 1911, S. 64), R. BÖHM, Die Darst. der seltenen Erden, Leipzig 1905. 2. 94) u. LEVY (l. c.). Die Verf. zur Darst. des Mesothoriums aus dem Sande beschreiben HAITINGER und ULRICH (Ber. K. Akad. Wiss. 117. 619 [1908]) und MOORE u. KITHIL (Bull. Nr. 70. 79, Bureau of Mines 1914). Die quantitative Best. des Mesothoriums geschieht wie die des Radiums nach SODDY (l. c.) und RUTHERFORD (*Radioactive Substances and their Radiations* 1913, S. 550). Vgl. auch EBLER (*Chemikerkalender für 1914*. 2. 371) und MEYER u. HESS (Mitt. Inst. f. Radiumforschung, Wien 1914. 1443. 2/7.). Der Gehalt an Thoriummetall von Monazitsand mit 5% ThO<sub>2</sub> beträgt etwa 4,3 t (metric tons) in 100 t Sand. Die Darst. des Thoriummetalls ist so weit entwickelt, daß mit einer Ausbeute von 90—95% des im Sande enthaltenen Thoriums gerechnet werden kann. Der Gehalt des Sandes an Mesothorium beträgt etwa 5,4 mg in 1 t Sand; es kann daraus zu etwa zur Hälfte technisch gewonnen werden. Die im Monazitsande vorkommenden Mineralien werden nach ihrer D. geordnet gegeben zu: Quarz (2,65), Feldspat (2,5—2,7), Turmalin (3,0—3,2), Apatit (3,2—3,25), Epidot (3,2—3,5), Olivin (3,3—3,6), Granat (3,8—4,3), Rutil (4,0—4,25), Zirkon (4,5—4,7), Ilmenit (4,5 bis 5), Monazit (4,8—5,3), Magnetit (5,16—5,18), Gold (15—19). (Technical Paper 110. U. S. Dep. of the Interior, Bureau of Mines; Chem. News 114. 266—69. 1/12. 275—78. 8/12. 283—85. 15/12. 1916. Holt. GRAHAMs School. Chem. Lab.) RÜHLE.

## Analytische Chemie.

A. T. Schuscha, *Über den Nachweis von Typhusbacillen in Wasser und Milch mittels Petroläthers*. Nachdem Vf. früher (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 78. 226; C. 1916. II. 936) das BIERASTsche Verf. in der Modifikation von HALL bei Unters. von Faeces geeignet befunden hatte, um Typhus-neben Colibacillen nachzuweisen, wurde versucht, dieses Verf. auf die Unters. von W. anzuwenden. Es wurde zu diesem Zwecke mit der Methode von MÜLLER (Fällung der Keime mit Liquor ferri oxychlorati) kombiniert. Der erhaltene Nd. wurde mit Bouillon aufgeschwemmt, mit PAe. geschüttelt, dann wurden nach Absetzen aus der obersten und untersten Schicht entnommene Proben auf Endo-Agarplatten geimpft. Bei künstlich mit Reinkulturenaufschwemmungen infiziertem W. gelang so der Nachweis der Typhusbacillen noch bei einem Verhältnis von 1 : 5000 Colibakterien. Ebenso gelang er bei W., das mit Stuhl von einem Bacillenträger infiziert war. — Bei Milch, wo die Konzentrierung der Keime sich durch Salzfällung nicht herbeiführen läßt, wurde versucht, den Nachweis mittels der PAe.-Methode im Rahm oder im Bodensatz zu führen. Dabei konnte ein Ergebnis nicht erreicht

werden. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 79. 161—66. 31/3. Zürich. Hygiene-Inst. der Univ.) SPIEGEL.

L. W. Winkler, *Beiträge zur Wasseranalyse. IV.* (Vgl. III: Ztschr. f. angew. Ch. 29. 218; C. 1916. II. 277.) Um bei der Aufbewahrung stark alkalischer Lsgg. das *Einkitten des Glasstöpsels* zu verhindern, wird ein *Glycerinzusatz* empfohlen. Die Benennung *Carbonathärte* u. *Resthärte*, bezw. vorübergehende u. bleibende Härte sind streng auseinander zu halten. Zum Nachweis und zur Best. von *Brom* wird das *bromometrische Verf.* (Ztschr. f. angew. Ch. 28. 480; C. 1916. I. 268) empfohlen, dessen Genauigkeit noch weiterhin gesteigert wurde. *Jod* kann nachgewiesen und bestimmt werden durch Eindampfen des W. mit Natriumhydroxyd, Trocknen und Auslaugen des Rückstandes mit W., Filtrieren, Ansäuern mit verd.  $H_2SO_4$  und Zusatz von *Tetrachlorkohlenstoff* und Natriumnitritlsg. Enthielten 1000 cem W. 0,01 mg Jod, so ist der Tetrachlorkohlenstoff blaß rosenrot gefärbt. Zur genauen Best. wird das *jodometrische Verf.* (Ztschr. f. angew. Ch. 29. 343; C. 1916. II. 840) empfohlen. Dieses Verf. wurde noch dahin verbessert, daß etwa vorhandenes Mn keine Störung hervorruft. Es geschieht dies durch Zusatz von 1—2 Tropfen 5%ig. Oxalsäurelsg. zu der noch h. ausgekochten Fl. Zum Nachweis von *Arsen* schlägt Vf. folgende sehr empfindliche Probe vor. Mit Zink u. S. wird H-Gas entwickelt, der Nachweis des *As* erfolgt durch 10%ige *Goldchloridlsg.* *As* scheidet aus Goldchloridlsg. fein verteiltes, metallisches Gold von rötlichblauer Farbe ab. Hat man eine erschöpfende Wasseranalyse ausgeführt, so empfiehlt es sich, das Ergebnis auf seine Richtigkeit rechnerisch zu prüfen. (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 113—16. 24/4. [29/1.] Budapest.) JUNG.

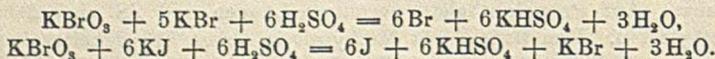
F. Lehmann und G. Wolff, *Zur Kenntnis des Methylrots.* (Vgl. E. RUPP, Arch. der Pharm. 253. 367; C. 1915. II. 1289.) Nach von NERNST angestellten physikalisch-chemischen Verss. mit der Wasserstoffelektrode ist Methylrot nicht allein alkaliempfindlicher, sondern auch säureempfindlicher wie Dimethylaminoazobenzol oder Methylorange. Es konnte hieraus gefolgert werden, daß Methylrot auch in der Säuretitration umfassender verwendbar sein wird wie Dimethylaminoazobenzol und Methylorange, daß es diese jedoch vermutlich nicht in vollem Umfange zu ersetzen vermag bei der Titration von Salzen starker Basen mit schwachen SS. Entsprechende Verss. haben diese Annahme bestätigt und folgendes ergeben: SS. mittleren Stärkegrades, wie Oxalsäure und Pikrinsäure, bei denen Dimethylaminoazobenzol versagt, sind mit Methylrot titrierbar. Andererseits sind Alkalisalze schwacher SS., wie Sulfit, direkt acidimetrisch mit Methylrot nicht titrierbar. Salze schwächster SS., wie Borate u. Cyanide, sind mit Methylrot gleich Alkalien titrierbar. Auf einer mittleren Linie liegen Carbonate und Sulfide. Der Farbenumschlag des Methylrots von Rot auf Gelb, d. h. von sauer auf alkalisch, ist gleich scharf wie der von Gelb auf Rot. Die orangefarbenen Übergangstöne des Dimethylaminoazobenzols und Methylorange zeigt es nur bei der Titration von Salzen des Carbonatstyps. Die Divergenz zwischen Phenolphthaleinnormalität und Dimethylaminoazobenzolnormalität der Laugen und SS. ist bei Methylrot kaum wahrnehmbar. Auf Phenolphthalein normierte Laugen und SS. sind daher auch gegen Methylrot n. Man titriert mit Methylrot in einem Flüssigkeitsvolumen von etwa 100 cem; Indicatormenge 2—3 Tropfen der Lsg. 0,1 = 100. Die acidimetrischen u. alkalimetrischen Bestst. des Arzneibuches u. Ergänzungsbuches derzeitigen Standes sind mit den zwei Indicatoren Phenolphthalein u. Methylrot ausführbar. (Arch. der Pharm. 255. 113—19. 16/4. [20/1.] Königsberg. Pharm.-chem. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

G. Ince, *Das gelbe Quecksilberoxyd als Grundsubstanz der Alkalimetrie*. Es wird gezeigt, daß man sich der *Alkalihydroxyde*, sozusagen in statu nascendi, als Grundsubstanz der Alkalimetrie bedienen kann. Zu diesem Zweck wird eine Rk. des *Quecksilberoxyds* mit *Kaliumjodid* benutzt, bei der *KOH* abgespalten wird. Somit bildet das *Quecksilberoxyd* die Wägungsform, das *Kaliumhydroxyd* den eigentlichen Urstoff. Experimentell wurde bewiesen, daß die Rk. in jeder Hinsicht wirklich geeignet ist, und daß das *Quecksilberoxyd* allen Anforderungen einer alkalimetrischen Ursubstanz entspricht. (Ztschr. f. anal. Ch. 56. 177—91. 27/3. Chem. Reichsanst. Budapest.)  
JUNG.

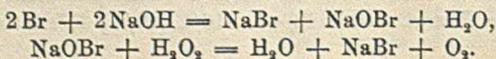
G. Bruhns, *Kaliumhydrocarbonat als Urmaß*. Im Anschluß an neuere Arbeiten, in welchen auf die Verwendung von *Kaliumhydrocarbonat als Urmaß* hingewiesen wird, teilt der Vf. seine Erfahrungen mit, die er bei langjährigem Arbeiten mit *Kaliumhydrocarbonat* gesammelt hat. *Kaliumhydrocarbonat* zur Analyse erwies sich immer als so gut wie frei von Natrium, es hält sich an Luft von mittlerer Feuchtigkeit rieseltrocken, darf aber mit Luft von mehr als 70% Sättigung nicht in Berührung kommen. Bei richtiger Auswahl der Krystalle, Behandlung u. Aufbewahrung ist *Kaliumhydrocarbonat* zu genauen Einstellungen durchaus für Zwecke der Fabriklaboratorien brauchbar. Bei genauem Arbeiten indessen ist es nach Ansicht des Vfs. nicht ratsam, sich auf *Kaliumhydrocarbonat* zu stützen. Bezüglich der Lsgg. ist zu bemerken, daß nicht stärkere als zehntelnormale verwendet werden sollen, da schon bei diesen die Neigung, an der Luft  $\text{CO}_2$  abzugeben, ganz beträchtlich ist. (Chem.-Ztg. 41. 386—88. 9/5. Charlottenburg.)  
JUNG.

F. Grandjean, *Die Orientierung anisotroper Flüssigkeiten auf Krystallen*. Man erhält nach MAUGUIN (C. r. d. l'Acad. des sciences 156. 1246; C. 1913. II. 330) den Tropfen einer anisotropen Flüssigkeit in bestimmter Weise orientiert, wenn man ihn auf Krystallflächen oder in Spalttrisse von Muscovit bringt. Ohne von dieser Arbeit Kenntnis zu haben, konnte Vf. jetzt feststellen, daß ganz allgemein folgendes gilt: Die Krystalle orientieren anisotrope Fll. bei der Berührung, wenn diese an einer vollkommenen Spaltbarkeitsfläche stattfindet, dabei steht die Orientierungsrichtung meist in sehr einfacher Beziehung zur Symmetrie des Krystalls. Die Beobachtung wurde durchgeführt mit Auripigment, Blende, Phlogopit, Brucit, Talk, Pyrophyllit, Steinsalz, Sylvin und Leadhillit, und zwar mit folgenden anisotropen Fll.: Azoxyphenetol, Azoxyanisol, Anisaldazin, Äthylazoxybenzoat und Äthylazoxycinnamat. Wegen der Unterschiede, die sich je nach der Verwendung der verschiedenen Krystalle und Fll. zeigen, und wegen der zur Anwendung gelangten Untersuchungsmethoden muß auf das Original verwiesen werden. (Bull. Soc. franç. Minéral. 39. 164—213. Juli—Dezember 1916.)  
ETZOLD.

E. Rupp und E. Hollatz, *Über eine Gehaltsbestimmung von Bromiden*. (Vgl. HERZOG, Apoth.-Ztg. 30. 19; C. 1915. I. 277, und MEYER, Chem.-Ztg. 39. 703; C. 1915. II. 979.) Eine durch Chloride unbeeinflussbare Bromidtitration wird mit Hilfe der  $\frac{1}{100}$ -n.  $\text{KBrO}_3$ -Lsg. ausgeführt. Man setzt diese im Überschuß mit der schwefelsauren Bromidlsg. um und mißt den Überschuß nach Entfernung des entbundenen Br mit Thiosulfat zurück:



Eine geeignete Methode zur Entfernung des entbundenen Br besteht in der Reduktion desselben mittels alkal.  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Lsg. im Sinne folgender Gleichungen:



Das überschüssige Hydroperoxyd entfernt man durch Aufkochen, säuert nach Zugabe von Jodkalium an und titriert das entbundene Jod mit  $\frac{1}{10}$ -n. Thiosulfat. 1 ccm der letzteren Lsg. = 0,009917 g KBr, 0,008583 g NaBr, 0,008166 g  $\text{NH}_4\text{Br}$ , 0,006666 g Br. Ammoniumsalzhaltige Bromide sind vor der Umsetzung mit saurer Kaliumbromatlsg. durch eine kurze Laugenkochung von  $\text{NH}_3$  zu befreien.

In Zusammenfassung der Ergebnisse der experimentellen Unterss. ergibt sich folgende *Brombest. in Bromum compositum*. 3 g Substanz löst man zu 100 ccm auf. 5 ccm der Lsg. (= 0,15 g) werden mit etwa 5 ccm W. und 10 Tropfen Natronlauge 2 Min. lang aufgekocht. Ist der  $\text{NH}_3$ -Geruch verschwunden, so kühlt man ab, säuert mit 20 ccm verd.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  an und pipettiert 50 ccm  $\frac{1}{100}$ -n. Kaliumbromatlsg. hinzu. Nun läßt man, vor direktem Sonnenlicht geschützt, 15—20 Min. lang offen stehen u. versetzt dann unter Umschwenken mit einem Gemisch von 15 ccm officineller Natronlauge und 25 ccm officineller  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Lsg. Nach etwa 5 Minuten erhitzt man den Kolben auf dem Drahtnetz 10 Min. lang zum gelinden Sieden. Nach dem Erkalten gibt man 0,5 g Jodkalium und 25 ccm verd.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  zu und titriert des ausgeschiedene Jod. Der berechnete Thiosulfatverbrauch für angewendete 0,15 g Substanz beträgt 16,7 ccm. Gefordert wird ein Mindestgehalt von 95% Bromid. In Fällen, wo der Rücktitrationsverbrauch für Bromat mehr als 17 ccm  $\frac{1}{10}$ -n. Thiosulfat beträgt, und demgemäß weniger als 80% des Bromidsollgehaltes vorliegen, ist die Titration unter sonst gleichbleibenden Versuchsbedingungen mit 50 ccm  $\frac{1}{100}$ -n. Bromat + 50 ccm W. in halbstündiger Einwirkungsdauer zu wiederholen, falls der genaue Bromgehalt ermittelt werden soll. (Arch. der Pharm. 255. 120—29. 16/4. [25/1.] Königsberg. Pharm.-chem. Inst. d. Univ.) DÜSTERB.

**N. Schoorl und A. Regenbogen, Maßanalytische Zuckerbestimmung.** Im Anschluß an die Abhandlung von RUOSS (Ztschr. f. anal. Ch. 55. 1; C. 1916. I. 529) wurden vergleichende Unterss. über die Zuckerbestimmungsmethoden auf jodometrischem u. oxydimetrischem Wege vorgenommen. Die Titration von beliebigen Zuckermengen läßt sich im allgemeinen gleich gut durch Resttitration des Cuprisalzes wie durch Titration des gefällten Kupferoxyds vornehmen. Die jodometrische Resttitration hat den Vorzug der Einfachheit u. Schnelligkeit, bei der oxydimetrischen Titration ist hingegen der Umschlagspunkt schärfer wahrnehmbar. Die  $\frac{1}{10}$ -n.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ -Titrierfl. hat den Vorteil der größeren Stabilität gegenüber der  $\frac{1}{10}$ -n.  $\text{KMnO}_4$ . Die Kupferoxydultitration hat den Vorteil der direkten Best. vor der indirekten oder jodometrischen, bei welcher das Resultat durch Abzug zweier Titerzahlen bestimmt wird. Bei ganz kleinen Mengen kann aber das durch Autoreduktion aus der FEHLINGSchen Lsg. abgeschiedene Kupferoxydul ins Gewicht fallen und muß durch einen blinden Vers. bestimmt werden. Wenn das Kupferoxydul sehr fein suspendiert oder kolloidal gelöst und daher nicht filtrierbar ist, ist die Kupferoxydultitration nicht anwendbar. Da es angebracht ist, daß für beide Titrations dieselben Tabellen benutzt werden können, geben die Vff. zum Schluß genaue Vorschriften für beide Bestimmungsmethoden und für beide Verf. benutzbare Tabellen. (Ztschr. f. anal. Ch. 56. 191—202. 27/3. Pharm. Lab. Univ. Utrecht.) JUNG.

**Thekla Bäck, Ersatz von Essigsäure bei chemischen Untersuchungen.** Beim Nachweis von Eiweiß im Harn mittels der Ferrocyankaliumprobe kann die Essigsäure durch  $\frac{1}{10}$ -n. HCl oder  $\frac{1}{10}$ -n.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ersetzt werden. Man setzt ebensoviel S. wie Harn zu. Eine stärkere Konzentration der S. ist zu vermeiden. — Bei der WEBERSchen Rk. wird der Stuhl statt mit Eisessig mit 20%ig.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bis zur starken Kongoreaktion versetzt. Überschuß oder längere Einw. der S. schaden. Es ist zweckmäßig, Guajactinktur und Perhydrol vorsichtig zu unterschichten. Bei saurem Magensaft gelingt die Rk. nicht unmittelbar. Er muß vor der Ansäuerung

erst vollständig neutralisiert werden. Dasselbe gilt für Gärungsstühle. HCl ist nicht geeignet. Rauchende HCl gibt die Rk. aber nicht genügend empfindlich. — Bei der Nitroprussidnatriumprobe auf Aceton ist HCl gleichfalls weniger geeignet als  $H_2SO_4$ . Bei Verwendung von 25%ig.  $H_2SO_4$  bleibt die Rotfärbung von Kreatinin bei Ggw. von Aceton erhalten (sie wird nicht wie bei Essigsäure kirschrot), bei Abwesenheit von Aceton verschwindet sie. Mit konz.  $H_2SO_4$  wird die rote Färbung bei Ggw. von Aceton grün. (Wien. klin. Wchschr. 30. 465. 12/4. Aus der med. Abt. d. allgem. Poliklinik in Wien.)

BORINSKI.

Potjan und Steffenhagen, *Eiweißnachweis mit Chlorkalklösung und Salzsäure*. Zu ca. 4—6 cem 5%ig. Chlorkalklg. setzt man 2 Tropfen reiner Salzsäure u. läßt langsam mischend einige cem Harn zufließen. Bei Anwesenheit von Eiweiß entsteht sofort eine bläuliche opaleszierende Trübung, in der das Eiweiß, je nach der vorhandenen Menge, mehr oder weniger dicht in kleinen Flocken koaguliert wird. Man vermeide, weniger als 2 Tropfen HCl hinzuzufügen, um eine vollständige Lsg. der alkal. Erden zu erhalten. Die Probe ist ebenso empfindlich wie die Essigsäureferrocyanalkium- u. Sulfosalicylsäureprobe. Sie besitzt den Vorteil, daß man selbst bei stark trübem Harn vom Filtrieren absehen kann, da sich auch im trüben Harn die Opalescenz, bezw. der flockige Nd. sehr gut feststellen läßt. (Dtsch. med. Wochenschr. 43. 530. 26/4.)

BORINSKI.

L. Vanino und F. Bertele, *Zur quantitativen Bestimmung des Harnzuckers*. Vff. empfehlen die von DUHOMME (Rép. de Pharm. 1874. 67; Bull. gén. de Thérapeutique 90. 163. 214. 261.) ausgearbeitete Methode als ein rasches und brauchbares Verf., welches sich insbesondere auch für Lazarette, denen kein Polarimeter zur Verfügung steht, eignen dürfte. Die Methode ist wiedergegeben in dem Werke „Harnunterss. u. ihre diagnostische Verwertung“ von CARL BRUNO SCHÜRMEYER unter dem Namen „Limousin“. (Arch. der Pharm. 255. 134—39. 16/4. [30/1.] München.)

DÜSTERBEHN.

A. Heyn, *Das Bierastische Petrolätherverfahren als Hilfsmittel zum Nachweis von Typhus- und Paratyphusbacillen im Stuhl*. (Vergl. BIERAST, Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. 53. 532; C. 1916. II. 78.) Bei Stuhluntersuchungen wurden zwar nicht so gute Ergebnisse, wie die von BIERAST angegebenen, erreicht, aber immerhin recht befriedigende. Ein Übelstand ist das häufig zu reichliche Wachstum der Stuhlkokken auf den nach Behandlung mit PAe. angelegten Platten, wodurch die Isolierung der Typhuskolonien erschwert wird. Es wird daher die Behandlung auf die Fälle im wesentlichen zu beschränken sein, wo Verdacht auf Bacillenträger oder Dauerausscheider besteht, und direkte Aussaat kein befriedigendes Ergebnis liefert. — Die Anwendbarkeit des Verf. auf die bakteriologische Ruhrdiagnose ist nach den mit Reinkulturen angestellten Verss. nicht anzunehmen. Alle untersuchten Stämme, auch die toxischen, wurden durch PAe. so geschädigt, daß auf Wachstum bei spärlichem Keimgehalt im Stuhl auf den nachher angelegten Platten nicht gerechnet werden kann. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 79. 185—91. 31/3. Greifswald. Hygiene-Inst. der Kgl. Univ.) SPIEGEL.

F. Dienert und G. Mathieu, *Aufsuchung der Typhus- und Paratyphusbacillen in Stuhl und Wasser*. Bei Prüfung zahlreicher Typhus-, Paratyphus- und Colistämme in ihrem Verhalten gegenüber Peptonwasser mit wechselnden Zusätzen von Malachitgrün in Pulver von GRÜBLER ergab sich, daß der Colibacillus sich während der ersten 24 Stdn. langsam entwickelt und im allgemeinen eine Konzentration von 1 : 8000 nicht verträgt, der EBERTHsche Bacillus, abgesehen von schon

lange im Laboratorium gezüchteten Stämmen, die an Empfindlichkeit dem *Coli-bacillus* nahezustehen scheinen, sich in Lsgg. von 1 : 5000 bis 1 : 2000 schneller vermehrt, Paratyphus A noch schneller, und daß für Paratyphus B Malachitgrün geradezu einen Vorzugsnährboden darstellt, so daß 1 : 2000 in 24 Stdn. völlig entfärbt wird. Zur Unters. von Stuhl, der vorher mit einer kleinen Menge steriler physiologischer Lsg. zu verreiben ist, und von W., bezw. der daraus zwecks Anreicherung der Bakterien auf einer Chamberlandkerze niedergeschlagenen Schicht, werden Peptonlsgg. mit  $\frac{1}{8000}$  und  $\frac{1}{4000}$  Malachitgrün beimpft und bei 36° bebrütet. 2 Tage lang wird alle 4 Stdn. eine kleine Probe zur Aussaat auf ENDOSchen Nährboden und auf Lackmuslactoseagar entnommen. So konnten Typhus- und Paratyphusbakterien im Stuhl in allen Fällen gefunden werden, in denen die Blutkultur positiv war; in einem Falle, wo diese nur einen Keim ergeben hatte, zeigte das neue Verf. die Ggw. von Paratyphus A und B. Im Seiwasser konnte die Ggw. von Paratyphusbacillen nachgewiesen werden. — Nicht alle Malachitgrünmarken des Handels sind gleich geeignet. Zur Prüfung wird die Aussaat von Paratyphus B in mit  $\frac{1}{3000}$  des Farbstoffs versetztes Peptonwasser empfohlen. Er ist geeignet, wenn der Keim sich entwickelt und die Fl. in 24 Stdn. entfärbt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 164. 124—26. 8/1. [2/2.]) SPIEGEL.

A. Goldberg und Erich Zipper, *Zur technischen Analyse von Türkischrotölprodukten*. Die Zusatzstoffe zum Türkischrotöl, bezw. zu türkischrotölartigen Prodd. zeigen sich in vielen Fällen bereits durch ihren Geruch an. Bei nicht allzu geringen Zusätzen bewirken Benzine, sowie Terpentinöl eine bemerkbare Erniedrigung, die gechlorten Zusatzprodd. eine Erhöhung des spez. Gew. Wenn nur unter 100° sd. Benzine, Tetrachlorkohlenstoff, Acetylendichlorür oder Trichloräthylen zur Anwendung gekommen sind, wird die übliche Äthermethode der Best. der sogen. Gesamtfettsäuren in Türkischrotölen direkt brauchbare Werte für den Fettsäuregehalt liefern. Sind jedoch höher sd. Zusätze vorhanden, so müssen diese zunächst im Wasserdampfstrom abgetrieben werden. War nur ein einziger mit Wasserdämpfen flüchtiger Bestandteil enthalten, so genügt eine Ablesung der übergegangenen cem des öligen Destillats, eine annähernde Best. der D. und eine Kp.-Best. Liegt ein Cl-haltiges, mit Wasserdämpfen flüchtiges Produkt vor, so kann zur weiteren Entscheidung auch eine Cl-Best. nach CARIUS dienlich sein. Sind aber mehrere solcher Zusatzstoffe zugegen, so wird die Best. derselben schwieriger und oft nur schätzungsweise möglich. Bei der Untersuchung auf den Harzgehalt versagte die TWITCHELLSche Methode der quantitativen Best. der Harzsäuren. (Chem.-Ztg. 41. 401—2. 16/5. Chem. Lab. d. Kgl. Gewerbeakademie Chemnitz) JUNG.

Paul Dutoit und Meyer-Lévy, *Bestimmung der Alkaloide durch physikalisch-chemische Titration*. In sehr verd. Lsgg. kann man den Gehalt an Alkaloid aus charakteristischen Knicken der Leitfähigkeitskurven bestimmen, die bei wachsendem Zusatz von verschiedenen Agenzien eintreten. Der Zusatz kann zur Neutralisation, Verdrängung der Base aus einem Salz durch ein starkes Alkali oder zu einer Fällung eines unl. Salzes des Alkaloids führen. Die Methode der Verdrängung gestaltet sich in der Ausführung etwas verschieden, je nachdem es sich um l. oder wl. Alkaloide handelt. Diese Methode führt zur Kenntnis der Äquivalentleitfähigkeiten bei 18°: Cocain 18,2, Strychnin 17,6, Brucin 18,3, Aconitin 18,0, Veratrin 18,3, Narkotin 17,5. Als Fällungsmittel kommen Pikrinsäure, Kaliumbichromat, Phosphorwolframsäure, Kieselwolframsäure in Betracht. Die letztere S. ist besonders geeignet. Mit ihrer Hilfe wurden Titrationen von Strychnin, Chinin, Chinidin, Cinchonin, Cinchonidin, Narkotin, Brucin, Cocain, Emetin, Veratrin, Papaverin, Atropin, Hyoscyamin, Piperidin, Nicotin, Conhydrin, Spartein, Conicin, Lupinin

vorgenommen. Für jede einzelne Best. sind 7—8 Leitfähigkeiten bei wachsendem Gehalt der Lsg. an Kieselwolframsäure zu nehmen. (Journ. de Chim. physique 14. 353—60. 31/12. 1916. Lausanne. Lab. f. physikal. Chemie.) BYK.

Fritz Ditthorn und Werner Schultz, *Ein Anreicherungsverfahren für den Nachweis von Tuberkelbacillen im Sputum.* Das Sputum wird mit annähernd der gleichen Menge sterilem W. verdünnt, durch Schütteln mit 10% KOH von 15% homogenisiert (bei stark mucinhaltem Sputum wird 10—20 Min. auf 47—50° erwärmt), dann mit Eisenoxychloridlg. gefällt. Der Nd. braucht nicht abzentrifugiert, sondern kann einfach, am besten mittels Saugpumpe, abfiltriert werden. Statt KOH kann zur Homogenisierung mit Vorteil auch Antiformin verwendet werden. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 79. 166—72. 31/3. Berlin. Bakteriolog. Abt. des Medizinalamts der Stadt. — Charlottenburg. Krankenhaus Westend.) SPIEGEL.

Ivar Lagerberg, *Eine neue Methode der Sporenfärbung nebst Bemerkung über säurefeste Granula in sporenhaltigen Bakterien.* Das in üblicher Weise auf dem Objektträger fixierte sporenhaltige Material wird zuerst mit Lsg. von  $\text{CuSO}_4$  übergossen, dann unter vorsichtigem Erwärmen über kleiner Flamme tropfenweise mit  $\text{NH}_3$  bis zur völligen Lsg. des Cu-Nd., worauf zweckmäßig noch 1—2 Tropfen  $\text{CuSO}_4$ -Lsg. zugefügt werden. Dann folgt Auswaschen mit  $\text{NH}_3$ , Spülung mit W., Färbung mit Carbofuchsin unter ein- bis zweimaligem Aufkochen, Entfärbung in 3—5%ig.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1—2 Sekunden. Gegenfärbung ist nicht erforderlich, da die Bakterien schon an sich bläuliche Farbe zeigen und sich dadurch gegen die kräftig roten Sporen gut abheben. Bei dieser Methode ließen sich schon in ganz jungen Kulturen, in denen im ungefärbten Präparat u. mittels anderer Färbungsmethoden noch keine B. von Sporen nachgewiesen werden konnte, säurefeste Granula in charakteristischer Lagerung im Innern der Bakterien nachweisen, die auch bei asporogenem Milzbrand auftraten. — Fertige ammoniakalische Cu-Lsg., auch frisch bereitet, ermöglicht die Sporenfärbung nicht. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 79. 191—92 mit 1 Tafel. 31/3. Greifswald. Hygien. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Hans Zacherl, *Zur Differentialdiagnose der Gasbranderreger.* In einem Teil der beobachteten Fälle konnte als Erreger des Gasbrandes der FRÄNKELSche Gasphlegmonebacillus, in einem anderen der maligne Ödembacillus auf Grund morphologisch-kulturellen Verhaltens nachgewiesen werden. Ein großer Teil der Stämme wies daneben noch sporentragende, bewegliche Stäbchen auf, die sich teilweise als *Bacillus putrificus* identifizieren ließen. Zur Differenzierung dieser anaeroben Mikroorganismen wird folgende Vorschrift gegeben. Kleine Leberstückchen werden im Reagensglas längere Zeit gekocht und an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen sterilisiert. Vor dem Gebrauch wird das W. von den Leberstückchen abgossen u. sterile Traubenzuckerbouillon steril darauf gefüllt. Auf 10 ccm Traubenzuckerbouillon werden 3—4 Tropfen folgender Lsg. zugesetzt. Pyronin 0,25 g, Methylgrün 0,15 g, Glycerin 20 ccm, 95%ig. A., 2,5 ccm Aqua dest. 80 ccm. Die lichtblau gefärbte Bouillon wird  $\frac{3}{4}$  Stde. im Dampf sterilisiert und die heißen Röhrechen sofort mit fl. Paraffin überschichtet. Da der verd. Farbstoff sich nicht hält, empfiehlt es sich, den Nährboden stets frisch zu bereiten. Er wird durch die anaeroben Keime in charakteristischer Weise verändert. Durch FRÄNKELSche Bacillen wird er smaragdgrün, durch maligne Ödembacillen hellrosa bis chryssarobinrot, während *Bacillus putrificus* die Farbe der normalen Bouillon hervorruft. Von anderen Bakterien verändert Tetanus die Farbe nicht, während Typhus u. Paratyphus A Blaufärbung hervorrufen. Paratyphus B färbt zunächst grün, später schlägt die Farbe in

Schmutzigviolett um. Bact. Coli färbt grün. (Wien. klin. Wehchr. 30. 17—18 26/4. Aus dem Inst. f. allgem. u. experim. Pathologie. Wien.) BORINSKI.

**Harald Siebert**, *Erfahrungen mit der Wassermannschen Reaktion in der neurologischen Praxis*. I. Lues cerebrospinalis (76 Fälle). Die WASSERMANNsche Rk. des Blutes war bei 37% der untersuchten Fälle positiv, bei 15% fraglich, bei 48% negativ. In der Cerebrospinalfl. war sie bei 84% positiv, bei 3% fraglich, bei 13% negativ. II. Tabes dorsalis. Die Rk. war im Blut bei 45% positiv, bei 5% fraglich, bei 50% negativ, in der Cerebrospinalfl. bei 92% positiv, bei 8% negativ. III. Progressive Paralyse (98 Fälle). Die Rk. war im Blut 96-mal positiv, einmal fraglich, einmal negativ; in der Cerebrospinalfl. 97-mal positiv, einmal negativ. IV. Epilepsie (31 Unters.). Die Rk. war im Blute bei 6% positiv, bei 94% negativ; in der Cerebrospinalfl. bei 10% positiv, bei 90% negativ. V. Hydrocephalus. Von 10 untersuchten Fällen war die Rk. im Blut dreimal positiv, siebenmal negativ; in der Cerebrospinalfl. ebenfalls dreimal positiv, siebenmal negativ. VI. Konstitutionelle Syphilis (42 Fälle). Die Rk. war im Blut bei 62% positiv, bei 5% fraglich, bei 33% negativ, in der Cerebrospinalfl. bei 24% positiv, bei 76% negativ. (Dtsch. med. Wochenschr. 43. 528—29. 26/4. Psychiatrische Abt. am Stadtkrankenhaus in Libau.) BORINSKI.

## Technische Chemie.

**C. Galaine und C. Houlbert**, *Über eine neue Anordnung für schnelle Filtration von Trinkwasser nach der Reinigung durch das Verfahren Lambert-Laurent* Das genannte Verf., beruhend auf Anwendung von  $KMnO_4$  in leichtem Überschuß und Beschleunigung der  $MnO_2$ -Ausscheidung durch Zusatz bestimmter Mengen Alaun und  $Na_2CO_3$ , hat einen Übelstand, daß zur Beseitigung des Nd. ein außerhalb des Reinigungsgefäßes anzubringendes Filter und ein besonderer Verteilungsbehälter zum Auffangen des Filtrats nötig waren. Vff. verlegen das Filter in das Innere der Fl. in Gestalt eines mit dem Ausflußbahn dicht verbundenen Zylinders von durchlöcherter Metall, eingehüllt von einer dichten Moltongpackung oder einem von Gaze umgebenen Polster aus hydrophiler Watte. Diese Anordnung schließt Verschmutzung des Filters durch äußere Einflüsse aus u. gestattet in einfachster Weise, lediglich durch Öffnen des Hahnes, die jeweilig gebrauchte Menge gereinigten Wassers zu entnehmen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 164. 121—24. 8/1.) SPIEGEL.

**M. Bodenstern**, *Die physikalisch-chemischen Grundlagen der hüttenmännischen Zinkgewinnung*. (Nach der Dissertation des Herrn Schubert.) Die Temp. wurden gemessen, bei denen das System  $ZnO + C$  unter vier verschiedenen Drucken Zinkdampf und Kohlenoxyd entwickelt. Dabei lieferten verschiedene Methoden (thermische Analyse, Beobachtung der Gewichtsabnahme der Substanz, Messung der Geschwindigkeit des Gasstromes) recht gut übereinstimmende Resultate. Die beobachteten Daten wurden als Gleichgewichtswerte aufgefaßt und zur Berechnung der Wärmetönung verwendet, wobei sich für diese unmögliche Werte ergaben. Die beobachteten Temp. stellen also nur diejenigen Punkte dar, bei denen die Umsetzung für die Beobachtung genügend geschwind wird. Die wirklichen Gleichgewichte konnten in einem besonders gebauten App. aus Quarzglas gemessen werden; sie stellen sich äußerst langsam ein, erreichen aber merkbare Drucke schon bei sehr niedrigen Temp., eine Atmosphäre bei 780°. Eine genaue Durchrechnung der Beobachtungen ist noch nicht möglich, weil hierzu die Zahlen für die Dampfdrucke des Zn und für das Gleichgewicht zwischen Kohle, Kohlenoxyd und Kohlendioxyd gebraucht werden, die mit hinreichender Sicherheit noch nicht

bekannt sind. Dagegen konnte die Möglichkeit einer Gewinnung von fl. Zn im Reduktionsraum, sei es durch Anwendung höherer Drucke, sei es durch Benutzung eines noch aufzufindenden Katalysators, diskutiert werden. (Ztschr. f. Elektrochem. 9. 105—16. 1/4. 1917. [20/12. 1916]. Hannover. Elektrochem. Inst. d. Techn. Hochschule. Berlin, Bunsenvers.) BYK.

P. Schön, *Brauwasser und Ausbeute*. An Beispielen aus der Praxis wird die Bedeutung der Beschaffenheit des Brauwassers für die Ausbeute und für die Qualität der Biere erläutert. (Wchschr. f. Brauerei 34. 143—47. 28/4.) JUNG.

D. Holde, *Über Graphitoleosole. I. (Unter Mitwirkung von K. Steinitz.)* (Vgl. FREUNDLICH, Chem.-Ztg. 40. 358; C. 1916. I. 1206.) Zur Best. des Graphitgehaltes in Oleosolen filtrierte Vf. das in Bzl. gel. Oleosol über feingepulverten Bleicherden wie Fullererde oder Tonsil. Sie adsorbieren die Submikronen des Graphits. Der zurückbleibende Graphit muß durch Waschen mit h. Bzl. und Chlf. von den mitabsorbierten färbenden Bestandteilen befreit werden. Die Handlichkeit und Genauigkeit des Verf. wurde an einer Reihe von Handelsprodd. und von künstlichen Mischungen von kolloiden Graphiten und Ölen erprobt. Die Reihenfolge der Haltbarkeit der einzelnen Oleosole bei Verss. des Vfs. war nicht die gleiche wie bei Verss. von FREUNDLICH, was er auf bisher nicht erkannte kolloidchemische Verschiedenheiten in den einzelnen Probelieferungen schiebt. Vf. zieht eine Anzahl Folgerungen aus seinen Verss. für die praktische Unters., Theorie und Herst. von Graphitoleosolen, wie sie als Oildag u. Kollag im Handel vorkommen. (Ztschr. f. Elektrochem. 23. 116—21. 1/4. Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem.) BYK.

L. Vanino, *Zur Geschichte und Darstellung der Kobalthygrometer*. (Vgl. Arch. der Pharm. 253. 505; C. 1916. I. 685.) Ein kurzer geschichtlicher Überblick über den genannten Gegenstand. (Arch. der Pharm. 255. 81—85. 16/4. [10/1.]) DÜSTERB.

N. Caro, *Die rationelle Ausnutzung der Brennstoffe*. Der Vf. bespricht die wirtschaftliche Ausnutzung der Brennstoffe u. unterscheidet die Fälle, bei welchen die unmittelbare Verwendung des festen Brennstoffes rationeller ist, und solche, bei welchen die Entgasung und Vergasung vorteilhafter ist, unter besonderer Berücksichtigung der Vergasung mit und ohne Gewinnung von Nebenprodd. (Chem.-Ztg. 41. 393—95. 12/5. Berlin.) JUNG.

## Patente.

Kl. 8m. Nr. 297818 vom 13/4. 1916. [16/5. 1917].

Franz Grosser, Landeshut i. Schl., *Verfahren zum Färben von Kettbäumen mit Schwefelstoffsäuren*. Das Färben wird unter Zusatz von Hydrosulfit ausgeführt. Weder Schwefelnatrium allein, noch Hydrosulfit allein, sondern nur beide Mittel gemeinsam bringen die angestrebte Wrkg. hervor.

Kl. 12i. Nr. 297797 vom 29/4. 1914. [15/5. 1917].

Friedrich August Volkmar Klopfer, Leubnitz-Neuostra, *Verfahren zur Herstellung von Produkten, die Wasserstoffsperoxyd in fester Form enthalten*. Es wurde gefunden, daß man bei guter Ausnutzung des Wasserstoffsperoxyds ein Persalz mit hohem Gehalt an aktivem Sauerstoff erhält, wenn man ein Carbonat mit Wasserstoffsperoxyd behandelt, das nur einen Teil seines Krystallwassers verloren hat,

z. B. kohlen-saures Natrium mit etwa 5 Mol. Krystallwasser oder verwit-terte Krystall-soda. An dessen Stelle kann man auch ein Gemisch von wasserfreier Soda und gepulverter Krystallsoda oder ein Gemisch von wasserfreier Soda und Natrium-bicarbonat anwenden. An Stelle der Natriumsalze können die Kalium- u. Magne-siumcarbonate Verwendung finden.

**Kl. 12o. Nr. 297761** vom 22/8. 1915. [14/5. 1917].

Johann A. Wülfing, chemische Fabrik, Berlin, *Verfahren zur Herstellung eines Natriumcalciumlactats*, dadurch gekennzeichnet, daß man sirupöses Natrium-lactat mit Calciumlactat, von dem nicht weniger als  $\frac{1}{2}$  Mol. auf 1 Mol. Natrium-lactat anzuwenden ist, innigst mischt und das gebildete, krümlige Prod. bis zu einem 4 Mol. nicht unterschreitenden Wassergehalt trocknet.

**Kl. 17b. Nr. 297775** vom 13/10. 1916. [18/5. 1917].

Nürnberger Metall- & Lackierwarenfabrik vorm. Gebrüder Bing A. G., Nürnberg, *Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Speiseeis*. Gefriermasse und Kältemischungen werden zwei verschiedenartigen Bewegungen unterworfen.

**Kl. 22r. Nr. 297781** vom 6/9. 1916. [14/5. 1917].

Ludwig Wunder, Sendelbach b. Lohr a/M., *Verfahren zur Darstellung von Ultramarin*, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Gemisches von Kaolin, Schwefelnatrium und Öl, Petroleum, Spiritus o. dgl. Den Gemischen von Kaolin und Schwefelnatrium kann auch noch Harz, Asphalt u. dgl. zugesetzt werden.

**Kl. 22r. Nr. 297782** vom 6/9. 1916. [15/5. 1917].

Ludwig Wunder, Sendelbach b. Lohr a/M., *Verfahren zur Darstellung von Ultramarin*. Die üblichen Mischungen der Rohstoffe zur Ultramarindarst. reagieren leichter und ergeben einen viel besseren Brand, wenn man ihnen kleine Mengen von Borax (1—4%) zusetzt. Der Borax oder ähnliche Stoffe (Borsäure, Phosphor-säure, Borate und Phosphate) regen als Reizmittel die Ultramarinbildung an.

**Kl. 26a. Nr. 297814** vom 5/5. 1914. [23/5. 1917].

Herman Burgi, Springfield, Mass., und Charles H. Tenney, Hartford, Conn., V. St. A., *Verfahren zur Erzeugung von Leuchtgas in ununterbrochenem Betriebe*, dadurch gekennzeichnet, daß die in den verchiedenen Teilen der Retorte entwickelten Gase in Höhe einer mittleren Retortenzone durch die heißere Randschicht hindurch seitlich abgezogen werden, so daß die KW-stoffe ohne Erzeugung von Ruß fixiert werden. Man erreicht dadurch, daß das entwickelte Gas beständiger und gleichförmiger ist und mehr Leuchtstoffe und Wärmeeinheiten enthält als ein Gas, das der Retorte an ihrem oberen Ende entnommen ist. Eine weitere Neue-rung besteht darin, daß der Kohle anreichernde Öle zugesetzt werden, u. zwar in der Zone, welche im wesentlichen mit derjenigen übereinstimmt, aus welcher die Gase abgezogen werden.

**Kl. 29b. Nr. 297785** vom 29/9. 1916. [15/5. 1917].

G. Hildenbrand, mechanische Weberei, Göppingen, Württbg., *Verfahren zum Entrinden der Brennessel zwecks Gewinnung der spinnbaren Faser*, dadurch gekennzeichnet, daß dem Wasserbade, in welches die Nesselstengel in grünem oder getrocknetem Zustande eingelegt werden, Harn zugesetzt wird, wodurch eine Gärung eingeleitet wird, die das Auflösen der Rinde und die Freilegung der Fasern bewirkt.

Kl. 29b. Nr. 297786 vom 8/4. 1915. [15/5. 1917].

(Zus.-Pat. zu Nr. 297394; C. 1917. I. 982.)

**Röhm & Haas, chemische Fabrik, Darmstadt, Verfahren zum Entbasten von Seide**, dadurch gekennzeichnet, daß das Erhitzen der Seide vor oder nach dem Behandeln mit Pankreatinlg. in einer Wasserdampfatmosfera erfolgt.

Kl. 40a. Nr. 292306 vom 21/6. 1912. [12/5. 1917].

**Kurt Albert und Ernst Ellenberger, Neuß, Verfahren zum Ablösen von Kupfer, Nickel, Zink oder Legierungen dieser Metalle von damit überzogenen Bleiabfällen u. dgl. mit Hilfe eines Lösungsmittels unter eventueller Mitbenutzung von Luft.** Es wird als Lösungsmittel eine ammoniakalische Lsg. von Ammoniumsalzen, insbesondere ammoniakalische Ammoniumcarbonatlsg., event. unter Mitwirkung von Luft, verwendet.

Kl. 40a. Nr. 297767 vom 15/3. 1916. [14/5. 1917].

**Ernst Kommer, Hanau, Verfahren, Platin und dessen Begleitmetalle aus Glasstaub, Erzen, Sand, Gekrätz nutzbringend zu gewinnen** Es wird das betreffende Material zuerst in trockenem Zustand bei erhöhter Temp. mit Chlor behandelt und dann durch chlorhaltiges W. und, wenn nötig, unter Zusatz von einem Oxydationsmittel: Brom, Jod, Salpetersäure usw., ausgezogen.

Kl. 57b. Nr. 297802 vom 19/9. 1915. [16/5. 1917].

(Die Priorität der amerikan. Anm. vom 21/9. 1914 ist beansprucht.)

**Eastman Kodak Company, Rochester, N. Y., V. St. A., Verfahren zur Herstellung farbiger Photographien durch Färben von Gelatinesilberbildern, deren Silbergehalt beseitigt wird.** Es werden auf photographischem Wege mehrere übereinstimmende Negativbilder auf Gelatinesilberemulsionsschichten mittels verschiedenfarbigen Lichtes hergestellt, das reduzierte Silber hierauf in Silbersalz umgewandelt, die Gelatine gegerbt und das Silbersalz ausgefärbt, worauf die einzelnen Filme verschieden gefärbt und aufeinander gelegt werden. Ein Vorteil des Verf. besteht darin, daß ein positives, farbiges Bild vom Schwarz-weiß-Negativ erhalten wird, ohne daß es erforderlich ist, das Negativ erst in ein Positiv umzuwandeln.

Kl. 80b. Nr. 297832 vom 10/8. 1915. [24/5. 1917].

**Jacobus Gerardus Aarts, Dongen, Holland, Verfahren zur Herstellung von feuerfesten Hohlsteinen**, insbesondere für Heizkammern, Ofenzüge u. dgl. mittels verbrennbarer, aus quellbaren Stoffen bestehender Kerne, die angefeuchtet werden. Den Kernen wird so viel Feuchtigkeit zugeführt, daß sie beim Trocknen des Steins in gleichem Maße schwinden wie die Steinmasse.

Kl. 80b. Nr. 297833 vom 14/12. 1915. [16/5. 1917].

**Max Ehrlich, Bonn, Verfahren zur Verzierung von verschrühten Porzellan-, Steingut- oder Fayencescherben** durch Bedrucken mit Firnis und Pudern mit Unterlasurfarben, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der nur verglühten Stücke zunächst mit einer festhaftenden, wasserdichten, fettglänzenden Haut versehen wird, auf der das Bedrucken und Pudern vorgenommen wird, worauf in bekannter Weise vor dem Glasieren in der Verglühmuffel ein Ausglühen erfolgt.

## Klasse:

- 28a, 8. R. 43467. Werkstückleder, Verfahren zur Herstellung von — aus Abfalleder. Michael Rigell, Budapest. 15/7. 1916.
- 29b, 8. H. 69439 u. 29b, 8. H. 71703. Zellstofffasern, Verfahren zur Gewinnung der in den Blättern der Palmen, in Hanf, Flachs, Jute, Sisal, Ramie u. a. enthaltenen —. Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken, Berlin. 27/12. 1915. Zus. z. Ann. H. 69439. 15/2. 1917.
- 48a, 1. M. 59456. Eisen oder Stahl, Verfahren zur Reinigung der Oberfläche von Gegenständen aus — auf elektrolytischem Wege. Pascal Marino, London. 22/4. 16.
- 75b, 19. K. 62652. Eisenschwamm, Verfahren zur Herstellung von Kunst- und Gebrauchsgegenständen aus —; Zus. z. Pat. 292279. Heinrich König, Grefeld. 14/7. 1916.

4. Juni 1917.

- 4g, 37. D. 93307. Heiz- und Leuchtlampe, Verfahren, Brenner und Lampe zur Erzeugung einer — mit Petroleum und Alkohol. Deutsche Landwirtschaftliche Treuhandbank Akt.-Ges., Leipzig. 15/3. 1917.
- 121, 6. S. 44390. Chlorkalk, Verfahren zur Herstellung von —. Dr. Emil Sidler, Oberloschwitz b. Dresden. 6/9. 1916.
- 121, 18. F. 40766. Schwefelwasserstoff, Verfahren zur Gewinnung des in Gasgemischen enthaltenen —. Dr. Paul Fritzsche, Hamm i. W. 10/4. 1916.
- 121, 83. W. 47551. Schwefelkohlenstoff, Verfahren zur Gewinnung von — aus Schwefelwasserstoff enthaltenen Abgasen. Albert Walter, Ardsley, N. Y., V. St. A. 16/2. 1916.
- 121, 37. K. 63484 und 121, 37. K. 63660. Bleicherde, Verfahren zur Erhöhung der Entfärbungskraft von —. Ludwig Kern, Hamburg. 22/12. 1916. Zus. z. Ann. K. 63484. 1/2. 1917.
- 120, 14. D. 29998. Benzoesäure, Verfahren zur Herstellung von — durch Oxydation von Toluol mit Chrom-Schwefelsäure. Dr. O. Diellenbach und Dr. F. Alefeld, Darmstadt. 8/12. 1913.
- 16, 5. K. 62318. Düngesalze, Verfahren zur Herstellung von nicht hygroskopischen — aus Calciumnitrat. Dr. Karl Kaiser, Charlottenburg. 15/5. 1916.
- 16, 14. E. 21079. Düngemittel, Verfahren zur Herstellung eines — aus organischen Abfallstoffen. Dr. Max Engels, Berlin. 11/5. 1915.
- 16, 14. E. 21436. Düngemittel, Verfahren zur Herstellung eines — für Teiche; Zus. z. Ann. E. 21079. Dr. Max Engels, Berlin. 10/1. 1916.
- 18a, 2. M. 59518. Schlacken, Verfahren zum Sintern von feinen oder granulierten —. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges., Frankfurt a. M. 29/4. 1916.
- 21f, 89. D. 83026. Zuleitungsdrähte, Verfahren zum Einschmelzen der — in Glühlampen. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 14/11. 1916.
- 23c, 1. Sch. 49691. Schmierölersatz. Dr. Walter Schrauth, Berlin-Halensee. 6/3. 1916.

## Klasse:

- 28a, 3. K. 61314. Häute, Verfahren zum Gerben von — nithydrolytisch gespaltenen Gerblösungen, die in der Wärme basische Salze, Hydroxyde oder Oxyde ausscheiden. Emil Kanet, Agram. 15/10. 1915.
- 29b, 2. H. 71683. Juleersatz, Verfahren zur Herstellung von —; Zus. z. Ann. H. 71333. Carl Rich. Herberger, Johannebergstadt. 29/12. 1916.
- 30h, 14. M. 57689. Nährböden, Verfahren zur Herstellung von — für pathogene Bakterien. Fritz Bramlik in Leipzig-Öltschau. 12/4. 1915.
- 55f, 4. A. 28087. Papier, Verfahren zur Herstellung von durchgemustertem — auf der Papiermaschine; Zus. z. Ann. A. 27630. Hugo Anders, Lendringen, Kr. Iserlohn, Westf. 10/5. 1916.
- 79c, 1. R. 42272. Tabak, Verfahren zur Veredlung und Entnikotinisierung von —. Dr. Rudolf von Rothenburg, Darmstadt. 24/8. 1916.
- 85a, 7. T. 20783, 85a, 7. T. 21053 und 85a, 7. T. 21068. Wasser, Verfahren zum Abtöten der Keime, Enteisenen und Entmanganen von — auf elektrolytischem Wege. Fritz Tiemann, Berlin. 22/4. 1916. Zus. z. Ann. T. 20783. 29/9. 1916 und 10/10. 1916.

7. Juni 1917.

- 8k, 4. C. 25526. Gewebe, Verfahren zum Feuer-sichermachen von —. Thomas John Ireland Craig und Whipp Bros & Tod, Limited, Manchester. 18/3. 1915.
- 121, 5. B. 81379. Salzsäure, Verfahren zur Gewinnung von — aus gasförmigem Chlor und Wasserstoff. Carl Walther Baumann, Düsseldorf-Unterrath. 29/3. 1916.
- 12p, 13. H. 69237. Alkaloide der Cocain- und Atropin-Gruppe, Verfahren zur Darstellung von am Stickstoff entmethylerten Derivate von —, ihrer Derivate und Salze. Chemische Werke Grenzach, Akt.-Ges., Grenzach. Zs. z. Pat. 286743. 11/11. 1915.
- 12p, 13. H. 69249. Alkaloide der Cocainreihe, Verfahren zur Darstellung von Derivaten von —. Chemische Werke Grenzach, Akt.-Ges., Grenzach. 15/11. 1915.
- 30h, 6. A. 25619. Heilseren, Verfahren zur Herstellung von hochwirksamen, Abwehrfermente enthaltenden —. Dr. Emil Abderhalden, Halle a. S. 18/3. 1914.
- 30h, 6. A. 27193. Heilseren, Verfahren zur Herstellung von hochwirksamen, Abwehrfermente enthaltenden — gegen durch Bazillen verursachte Infektionskrankheiten. Dr. E. Abderhalden, Halle a. S. 18/3. 1914.
- 30k, 1. H. 70170. Saugvorrichtung mit Pipette zur Entnahme kleiner Blutmengen. Dr. Robert Heller, Königshof, Österreich. 2/5. 1916.
- 55b, 1. P. 35296. Pappen und Papier, Verfahren zur Herstellung von — aus Baumrinde. Rudolf Pfleifer, Eisenstein, Niederbayern. 13/11. 1916.
- 89e, 12. W. 48859. Dicksäfte und Abläufe, Verfahren zur Reinigung von — in der Zuckerrafinerie mittels schwefliger Säure. Dr. Mieczyslaw von Wierusz Kowalski, Leipzig. 24/4. 1916.

R. Friedländer &amp; Sohn in Berlin NW. 6.

In unserem Verlage erschien:

**Die Konstitution des Benzols**

Entwurf zur Stereochemie der aromatischen Verbindungen

von

**Dr. F. Lindner**

(Privatdozent und Assistent an der Universität Czernowitz)

24 Seiten gross-8 und 19 Abbildungen

Preis 1 Mark



# Verkauf.

Die Königsberger Verbandstoffabrik **Dr. Braun** ist Todesfalles halber zu verkaufen. Interessenten belieben sich zu melden unter **O. C. 537** an **Hausvogler, A.-G. Königsberg i. Pr.**

**Laborantin** mit Chemischschulbildung sucht zu sofort oder später Stellung in Zuckerfabrik oder Chemischen Untersuchungsamt. Offerte an **E. Krahnast, Braunschweig**, Madamenweg 173. (294)

R. Friedländer & Sohn in

In unserem Verlage er

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

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

**R. FRIEDLÄNDER & SOHN** in **BERLIN NW. 6, Karlstr. II.**

## Die Bearbeitung des Glases auf dem Blasetische.

Ein Handbuch für Studierende,  
welche sich mit wissenschaftlichen Versuchen beschäftigen.

Von

**D. Djakonow und W. Lermantoff,**

Laboranten der Universität in St.-Petersburg.

Zweite Auflage, durchgesehen von **E. K. Schneider.**

XV und 196 Seiten mit 84 Abbildungen.

Preis brosch. 6 Mark, in Leinenband 7 Mark.

Inhalt: Vorwort. Lebensabriß D. Djakonows. — Einleitung. — Die Instrumente des Glasbläfers. — Das Material zu den Glasblasearbeiten. — Die verschiedenen Handgriffe bei der Arbeit. — Die Anfertigung ganzer Apparate. . . Einige Hilfsarbeiten. — Die Anfertigung und Justierung von Thermometern.

Ein auf praktischen Erfahrungen aufgebautes, in der vorliegenden 2. Auflage stark erweitertes Hand- und Lehrbuch, das dem Studierenden ermöglicht, die bei chemischen und physikalischen Experimenten erforderlichen Glasapparate selbst herzustellen.

## Abel's Untersuchungen über Schiessbaumwolle.

(Researches on Gun-cotton.)

Nach den Originalabhandlungen in den Philosophical Transactions of the Royal Society of London  
in deutscher Bearbeitung von

**Dr. Bernhard Pleus,**

Chemiker am Militärversuchsamt.

**Abteilung I: Über die Fabrikation und die Zusammensetzung der Schießbaumwolle.**

64 Seiten groß Oktav. 1907. — Preis 2 Mark.

**Abteilung II: Über die Beständigkeit der Schießbaumwolle**

128 Seiten groß Oktav. 1907. — Preis 4 Mark.