

2476/n.cr.

Nr. 6.

Wiss. Teil:  
S. 171—208.

Techn. Teil:  
S. 171—206.

Chemisches

1919. Bd. III/IV.

6. August.

# Zentralblatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Unter Mitwirkung des

Vereins Deutscher Chemiker

herausgegeben von der

Deutschen Chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Prof. Dr. A. Hesse.

Stellvertr. Redakteur: Prof. Dr. L. Spiegel und Dr. M. Pfücke.

Berlin W. 10, Sigismundstraße 4.

*Ständige Mitarbeiter:* Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg — Dr. I. BLOCH in Aken a. Elbe. — Dr. P. BORINSKI in Berlin. — Dr. G. BUGGE in Konstanz (Bodensee). — Dr. H. BUSCH in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. A. BYK in Charlottenburg. — Prof. Dr. H. DITZ in Prag. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. E. FÖRSTER in Berlin. — Dr. FONROBERT in Wiesbaden. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. C. GRIMME in Hamburg. — Dr. E. GROSCHUFF in Berlin. — Dr. GÜNTHER in Charlottenburg. — Dr. M. GUGGENHEIM in Basel. — Dr. HARTOGH in Spandau. — Dr. F. HÖHN in Berlin. — Dr. H. JOST in Berlin. — Dr. ELISE JUNG in Stuttgart-Cannstadt. — Dr. M. KEMPE in Rehbrücke. — R. LAUFFMANN in Freiberg i. Sa. — R. E. LIESEGANG in Frankfurt a. M. — Reg.-Rat Dr. MAY in Berlin. — Dr. MANZ in Charlottenburg. — Prof. Dr. J. MEYER in Breslau. — Dipl.-Ing. E. NEIDHARDT in Wiesdorf, Niederrhein. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Prof. Dr. B. PRAGER in Berlin. — Dr. RAMMSTEDT in Chemnitz, Sachsen. — Dr. A. RECLAIRE in Miltitz b. Leipzig. — FR. RICHTER in Berlin. — Prof. Dr. O. RIESSER in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. P. RONA in Berlin. — Dr. THEOD. ROSENTHAL in Merseburg. — Dr. J. RÜHLE in Bentheim (Hannover). — Dr. F. SCHARF in Leipzig. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. H. SCHÖNFELD in Berlin-Wilmersdorf. — Prof. Dr. KARL SCHWALBE in Eberswalde. — Dr. A. SONY in Königsberg in Pr. — Dr. A. SPLITZGERBER in Mannheim-Neu-Ostheim. — Dr. H. STEINHORST in Merseburg. — Prof. Dr. R. STELZNER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Dr. K. SÜVERN in Berlin-Lichterfelde. — Dr. J. VOLHARD in Leipzig-Möckern. — Dipl.-Ing. WECHE in Bernburg. — Dr. C. ZAHN in Kiel. — Prof. Dr. J. VON ZAWIDZKI in Dublany.

90. Jahrgang [6. Folge. I. Jahrgang.]

1919.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 4 Bände. Abonnementspreis pro Halbjahr 40 M.

Jeder Band enthält eine systematische Übersicht, für jedes Halbjahr werden Sach- und Namenregister beigegeben, die den Schluß von Bd. II und Bd. IV bilden.

Kommissionsverlag von R. Friedländer & Sohn in Berlin.

 Inhaltsverzeichnis dieses Heftes umstehend. 

# Inhalt.

## Wissenschaftlicher Teil.

### A. Allgemeine und physikalische Chemie.

- Lippmann (E. O. v.), Unter dem Namen der „Hollandi“ bekannte Alchemisten 171.  
Matignon (C.), Jean-Jacques-Théophile Schloesing 171.  
Berthelot (D.), Arbeiten von Sir William Crookes 171.  
Baum (F.), Paul Höring † 171.  
Ehrenberg (P.), Jean-Jacques-Théophile Schloesing der Ältere † 171.  
Beltzer (A.), Prinzip der Gleichheit von Wrgk. und Gegenwrgk. in der Chemie 171.  
Westgren (A.), Zur Kenntnis der Koagulation 171.  
Ramstedt (E.), Atmosphär. Elektrizität in Strömsund 172. — Ergebnisse der Registrierung des elektr. Erdfeldes in Strömsund etc. 172.  
Binde (H.), Luminescenz und Ionisation bei der Oxyd. von Phosphortrioxyd 172.  
Fortrat (E.), Entropie und Wahrscheinlichkeit 173.  
Schmelzpunkte chem. Elemente und andere Normaltemp. 173.  
Schmelzpunkte und andere Temperaturpunkte 173.  
Maxted (E. B.), Einfluß von CO auf die Geschwindigkeit der katalyt. Hydrogenation 173.

### B. Anorganische Chemie.

- Bez (R.), Isomorphie zwischen Nitraten und Chloraten 174.  
Schäfer (K.) u. Köhler (W.), Opt. Unters. über die Konstitution der schwefligen Säure, ihrer Salze und Ester 175.  
Ansel (L.), Selenium u. seine Anwendungen in der Ggw. 180.  
Schlesinger (H. J.), Mullinix (E. D.) u. Popoff (S.), Manganate u. Permanganate. 1. Mitt. Zk. zwischen Manganhydroxyd, Kaliumhydroxyd und Sauerstoff und Herk. von Kaliummanganat 180.  
Siemssen (J. A.), Tribolumineszenzerscheinungen bei Uranverb. 180.  
Maeller (J.), Löslichkeit von Kupferhydroxyd in Natrium- oder Kalilauge in best. Konzentrationsverhältnissen 181.  
Collenberg (O. O.), Zur Chemie des 5-wertigen Wolframs 181.  
Bierbaum (C. H.), Konstitution von Zinnbronzen 181.  
Krynitzky (A. I.), Zers. von Metallen 181.

### C. Mineralogische und geologische Chemie.

- Bergström (L. H.), Algodonit und Whitneyit 181.  
Ambross (R.), Elektr. Leitfähigkeit des Bergkrystalls 182.  
Hübner (J. E.), Drogenminerale im Nephelinophenolith von Nesomitz bei Anag a. d. Elbe 182. — Über dichte Zeolithe 184.

- Pawlica (W.), Gedrit in der Tatra 182.  
Johnstone (S. J.), Monazit 182.  
Mügge (O.), Otreolith- u. Karpholithschiefer aus dem Harz 183.  
Berndt (G.), Festigkeit von Quarz 183.  
Tschermak (G. v.), Der chem. Bestand und das Verhalten der Zeolithe. 2. Mitt. 184.  
Bergeat (A.), Petrographie der Äolischen Inseln 184.  
Burchard (E. F.), Manganerzlager in Cuba 184.  
Norris (W. A.), Entstehung der Nebraska-Kaliseen 184.

### D. Organische Chemie.

- Häffer (E. J. E.), Gesetz von Beer und seine Anwend. auf die organ. Chemie 185.  
Hofsäss (M.), Graph. Systematik der KW-stoffe 185.  
Payman (W.) und Wheeler (R. V.), Ausbreitung der Flamme durch Röhren mit kleinem Durchmesser. 2. Mitt. 185.  
Coward (H. E.), Carpenter (C. W.) und Payman (W.), Verdünnungsgrenzen der Entflammbarkeit gasförmiger Gemische. 3. Mitt. Die unteren Grenzen einiger gemischter, brennbarer Gase mit Luft. 4. Mitt. Die oberen Grenzen einiger einfacher und gemischter Gase in Luft 185.  
Moore (W. C.) und Davies (J. B.), Gasdilatometer für die Best. von Zersetzungspunkten 186.  
Hägglund (E.), Zur Kenntnis des Lignins 186.  
Meisenheimer (J.) und Hesse (E.), Reduktion der o- und p-Dinitroctolole 187.  
Druce (J. G. F.), Anilinstannchlorid 190.  
Lieb (H.), Kondensationen von aromat. o-Diaminen mit Phthalaldehydhydrat 190.  
Martinet (J.), Synthesen in der Indolreihe, Homologe des Dioxindols und Isatins 193.  
Jephcott (H.), Die physikalischen Konstanten des Nicotins. 1. Mitt. Das spezif. Drehungsvermögen des Nicotins in wässr. Lsg. 196.

### E. Biochemie.

#### 1. Pflanzenchemie.

- Cornee (E.), Spektrograph. Unters. der Aschen von Seepflanzen 196.  
Bourquelot (E.) und Hérissey (H.), Biochem. Methode zum Studium der Blätter von *Hakea laurina* 196.  
Power (P. B.), Eiweißsubstanzen in den Pflanzen 197.  
Chem. Zst. der Grünfütterpflanzen in verschiedenen Entwicklungsstufen 197.  
Buschmann (E.), Chem. Bestandteile von *Bolbus Scillae* 197.

## DR. WILH. A. DYES

sucht Verbindungen mit Chemikern der Wissenschaft  
und der Praxis,

die eigene Verfahren und Kenntnisse ausgenutzt sehen möchten.

Berlin-Wilmersdorf  
Landhausstr. 47 pt.

(468)

Fernsprecher:  
Uhland 20, 28.

### Zu kaufen gesucht

(469)

**Chemisches Zentralblatt 1897—98, 1907** und später.  
**Chemische Berichte 1898** und später in Halblederband.  
Preisangebote unter **1440** an die Expedition, Berlin N. W. 6, Karlstraße 11.

Offerierte für Chemische Fabriken  
braunglasierte

### Steinzeugkrüge und Salbenkruken

in allen Größen (20—1000 g Inhalt)

**Lackkrüge,** (459)  
**Putzmittelkrüge,**  
**Tintenkrüglein usw.**

Vertreter gesucht

**Carl Vetter,** Baumbach (Westerwald)  
Krugfabrik



(487)

### Blech-Emballagen

aller Art wie:

Kannen, Schraubflaschen, Putzmittel-  
flaschen, Hobbocks, Eimer in Schwarz-  
blech, verzinkt und emailliert, Tuben,  
Dosen für Conserven, Lacke, Farben,  
Bohnermasse, Schuhcreme, Brillantine  
usw. bedruckt u. roh, liefert prompt die

**Berbi - Gesellschaft, Nürnberg**  
Draht Berbi Ruf Nr. 1115.

### Putzmittelflaschen, Tintenkrügelchen

aus glasiertem Steinzeuge  
liefert in grossen Massen

**Otto Imme,** (456)  
**Ransbach** (Westerwald).

Alle Arten Füllgefäße  
**Flaschen, Krüge und Dosen**  
aus Ia salzglasiertem Steinzeug

liefert als Spezialität

(491)

Steinzeug- u. Tonwaren-Industrie Joh. Uebelacker  
**Ransbach,** Westerw. :: Offerte und Muster zu Diensten

## 2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

- Lemoigne (M.), Butylenglykolygärung der Saccharose durch die Bakterien der Prodigiosusgruppe 198.  
Nord (F. F.), Biochem. B. von Mercaptanen 198.  
Neger (F. W.), Gründe der Leichtverdaulichkeit des aufgeschlossenen Strohs 198.  
Linossier (G.), Entwickl. des Oidium lactis in künstlichen Nährmitteln. Einfluß der Aussaatmenge auf das Gewicht der Ernte 198.  
Schönfeld (W.), Vorkommen virulenter Tuberkelbacillen in der Blutbahn bei Hauttuberkulosen nach diagnost. Tuberkulinanwend. u. unter anderen Bedingungen 199.  
Richt fils (C.) und Gigon (A.), Wrkg. der „antisept. Gewürze“ auf das Infektionsvermögen der Austern 199.  
Regaud (C.), Mitochondrien und Symbioten 199.  
Guilliermond (A.), Mitochondrien und Symbioten 199.  
Masson (P.) und Regaud (C.), Mikroben des Lymphgewebes von n. Kaninchendarm 199.

## 4. Tierphysiologie.

- Stewart (C. A.), Gewichtsveränderungen der verschiedenen Teile, Systeme und Organe weißer Ratten bei Unterfütterung 199.  
Chaussin (J.), Verdauung der Kleie bei Kaninchen und Hund 200.  
Greenwald (L.), Wrkg. intravenöser Injektionen einiger Natriumsalze mit besonderer Berücksichtigung der angeblichen Giftigkeit von Natriumphosphat 200.  
Huber (H. L.), Pharmakologie und Toxikologie der Kupfersalze von Aminosäuren. 16. Mitt. Biochemie und Chemotherapie der Tuberkulose 201.  
Allen (G. D.), Quant. Unterss. über den Verlauf des Gaswechsels bei Planaria. 1. Mitt. Wrkg. von Kaliumcyanid auf den Sauerstoffverbrauch 201.  
Macht (D. J.), Beziehung zwischen dem chem. Bau der Opiumalkaloide und ihrer physiolog. Wrkg. auf den glatten Muskel mit einer pharmakolog. und therapeut. Studie über einige Benzylester. 2. Mitt. 202.  
Velden (R. von den), Parenterale Protein-körpertherapie 203.

- Bierry (H.), Avitaminose und Karenz 203.  
Kubota (S.), Giftigkeit des Giftes des mexikan. (Durango-) Skorpions im Vergleiche mit demjenigen des chines. Skorpions 203.

## 5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

- Baur (E.), Theorie des Muskelmotors 204.  
Rogers (J.), Rahe (J. M.) u. Ablahadian (E.), Erregung und Hemmung der Magensaftabsonderung nach subcutaner Zufuhr gewisser Organextrakte 204.  
Bréchet (A.), Relativer Wert der Chloroform- und der Äthernarkose 205.  
Riecke (E.), Fiebertherapie der Gonorrhoe 205.  
Berendsen (I.), Erosio interdigitalis blastomycetica 205.  
Penfield (W. G.), Behandlung schwerer und progressiver Blutverluste mit intravenösen Einspritzungen 205.  
Cayrel (A.), Fontaine (H.) u. Descoffre (A.), Verminderung der agglutinierenden Eigenschaften des Serums bei den Grippekranken 205.  
May (É.), Spezifität der natürlichen Hämolyse 205.  
Schönfeld (W.), Vorkommen positiver Wassermanscher Rk. bei Hauttuberkulosen und Tuberkuliden 206.  
Brodin (P.), Lesné (E.) u. Saint-Girons (F.), Autoplasmothérapie bei der Grippe 206.  
Karger (P.), Behandlung der Diphtherie mit antitoxinfreiem Pferdeserum 206.  
Wolff (G.), Fehlerquellen der Weil-Felixschen Reaktion 206.  
Claassen (E.), Krystallisierte Gallensteine 207.  
Sellards (A. W.) und McIver (M. A.), Behandlung der Amöbenruhr mit Chaparro amargosa (Castela Nicholsoni aus der Familie Simarubaceae) 207.

## 6. Agrikulturchemie.

- Gully (E.), Kultur der Hochmoore ohne Chilesalpeter 207.  
Fruwirth (C.), Umzüchtung von Wintergetreide in Sommergetreide 208.  
Telesi (A.), Anbau und Verwertung der Speisekürbisse 208.  
Hansen (F.), Futterwrkg. von mit Salzsäure aufgeschlossenem Stroh 208.

## Namenregister.

- |                     |                       |                        |                      |
|---------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| Ablahadian, E. 204. | Berndt, G. 183.       | Buschmann, E. 197.     | Descoffre, A. 205.   |
| Allen, G. D. 201.   | Berthelot, D. 171.    | Carpenter, C. W. 185.  | Druce, J. G. F. 180. |
| Ambronn, R. 182.    | Bierbaum, C. H. 181.  | Cayrel, A. 205.        | Ehrenberg, P. 171.   |
| Ansel, L. 180.      | Bierry, H. 203.       | Chaussain, J. 200.     | Fontaine, H. 205.    |
| Baum, F. 171.       | Borgström, L. H. 182. | Claassen, E. 207.      | Fortrat, B. 173.     |
| Baur, E. 204.       | Bourquelot, E. 196.   | Collenberg, O. O. 181. | Fruwirth, C. 208.    |
| Beltzer, A. 171.    | Bréchet, A. 205.      | Cornec, E. 196.        | Gigon, A. 199.       |
| Berendsen, I. 205.  | Brodin, P. 206.       | Coward, H. F. 185.     | Goebel, J. 181.      |
| Bergeat, A. 184.    | Burchard, E. F. 184.  | Davies, J. B. 186.     | Greenwald, L. 200.   |

# E. DE HAËN

Chemische Fabrik „List“ G. m. b. H.

in **Seelze** bei Hannover

## Garantiert reine Reagenzien

Chemisch reine Präparate für  
wissenschaftliche Untersuchungen

(456)

Preislste auf Wunsch

## Holzwohle

(502)

aller Nummern, spez. 5 u. 3, sowie Holz-  
woll- u. Strohselle liefert billigst u. prompt

**H. Gerhardt**, Ehringsdorf bei Weimar.

## Schuhfett

2 $\frac{1}{2}$  und 5 Kilo Packung

kaufe laufend (503)

**Ferd. Schröder**,  
Schönholthausen, Kreis Meschede.

## Silber und Silbernitrat

(449) kauft

**Josef Schmid**,  
Silberwarenfabrik  
**Schw. Gmünd**.

## Zu kaufen gesucht:

Vanillin  
Cumarin  
Heliotropin  
Weinsteinsäure  
Citronensäure  
Borsäure, Borax  
Vaselinöl  
Klauenöl  
Leinöl, Zimtöl  
Nelkenöl  
Pfefferminzöl  
Citronenöl  
Pommeranzenöl  
Ätherische Öle  
Chemikalien  
Paraffin  
Ceresin  
Bienenwachs  
Schellack (452)

## A. Haring, Elberfeld

Chemikalien, Chemische Produkte  
Telefon 816 Jägerholstr. 1 Gegr. 1897

# Blei-Lötarbeiten

aller Art werden unter Garantie schnellstens ausgeführt. Schwefel-  
säurefabriken, Sulfit-, Cellulose-, Schwefelsäure Ammoniakanlagen,  
Flußsäure- und Chlorkalkfabriken usw.

Ausbleien v. Kochern, Kesseln, Bassins, Kasten, Bottichen usw.

## Peter Müller, Bleilöterei,

(473)

Duisburg, Caßlerfelderstraße 49.

Tüchtige Bleilöter stehen jederzeit zur Verfügung.

Anfertigung von Apparaten nach Modellen, Mustern und Zeichnung, sowie  
eigene Verfahren.

Armaturen © Homogene Verbleiung.

- Guilliermond, A. 199. Kubota, S. 203. Mütge, O. 183. Rinde, H. 172.  
 Gully, E. 207. Lemoigne, M. 198. Mullnix, R. D. 180. Rogers, J. 204.  
 Hagglund, E. 186. Lesné, E. 206. Neger, F. W. 198. Saint-Girons, F. 206.  
 Hansen, F. 208. Lieb, H. 190. Nord, F. F. 198. Schäfer, K. 175.  
 Hérissey, H. 196. Linossier, G. 198. Norris, W. A. 184. Schlesinger, H. J. 180.  
 Hesse, E. 187. Lippmann, E. O. v. 171. Pawlica, W. 182. Schönfeld, W. 199. 206.  
 Hibsich, J. E. 182. 184. Macht, D. J. 202. Payman, W. 185. Sellards, A. W. 207.  
 Hofsäss, M. 185. Martinet, J. 193. Penfeld, W. G. 205. Siemssen, J. A. 180.  
 Huber, H. L. 201. Masson, P. 199. Power, F. B. 197. Stewart, C. A. 199.  
 Hüffer, E. J. E. 185. Matignon, C. 171. Popoff, S. 180. Teleki, A. 208.  
 Jephcott, H. 196. Marted, E. B. 173. Rahe, J. M. 204. Tschermak, G. v. 184.  
 Johnstone, S. J. 182. May, É. 205. Rea, R. 174. Velden, R. v. d. 203.  
 Karger, P. 206. Me Iver, M. A. 207. Regaud, C. 199. Westgren, A. 171.  
 Köhler, W. 175. Meisenheimer, J. 187. Richet fils, C. 199. Wheeler, R. V. 185.  
 Krynitzky, C. A. I. 181. Moore, W. C. 186. Riecke, E. 205. Wolf, G. 206.  
 Mueller, J. 181.

## Technischer Teil.

### I. Analyse. Laboratorium.

- Gschwender (G.), Korkerzeugung Spaniens 171.  
 Thomas (K.) und Apgar (F. W.), Best. der Mineralien in Konzentraten mit Hilfe des Mikroskops 171.  
 Lesieur (M.) und Jacquet (P.), Elektives Färbungsverf. für das Blut Malariakranker 171.  
 Archer (R. S.), Ermittlung der Korngrößen in der Wärmebehandlung unterworfenen Stahllegierungen 171.  
 Ott (E.), Zur Frage der gasanalyt. Verbrennung über Kupferoxyd 172.

### Elemente und anorganische Verbindungen.

- Strebinger (R.), Best. des Sauerstoffgehalts organ. Substanzen 172.  
 Schmidt (M.), Gewichtsanalyt. Schnellbest. des Phosphorgehalts 172.  
 Wogrinz (A.) und Göhring (R.), Titrimetr. Best. des Antimonis im Hartblei 172.  
 Bassett (W. H.), Vergleich der Korngrößemessungen u. der Brinellhärte von Patronenmessing 173.

### Bestandteile von Pflanzen und Tieren.

- Marinesco (G.), Histolog. Unters. über Oxydasen und Peroxydasen 173.  
 Arnaud (B.), Neues Verf. schneller Titrierung bei der Komplementbindungsreaktion durch unerhitzte Sera 173. — Bordet-Wassermansche Rk. unter Anwendung unerhitzter Sera und ohne Notwendigkeit vorheriger Titrierung 173.  
 Lesieur (C.), Jacquet (P.) und Pintenet, Färbung der tuberkulösen Sputa 174.

### II. Allgemeine chemische Technologie.

- Pope (W. J.), Die Chemie vom nationalen Gesichtspunkt 174.  
 Kaesbohrer (R.), Techn. Fragen für Betriebschemiker. 4. Mitt. 174.  
 Der Kesselsparschoner „Vapor“ 174.  
 Schorger (A. W.), Verwendung von Holz für chem. App. 174.

### Säurebeständige Legierungen 174.

- Automat. Säureheber 175.  
 Sperry (D. R.), Waschen in Filterpressen 175.  
 Druckregler für Gas- und Flüssigkeitssysteme 175.  
 Parsons (F. R.), Früherer und ggw. Wert des Lederriemens 175.  
 Lösung der Rauchfrage 175.

### IV. Wasser; Abwasser.

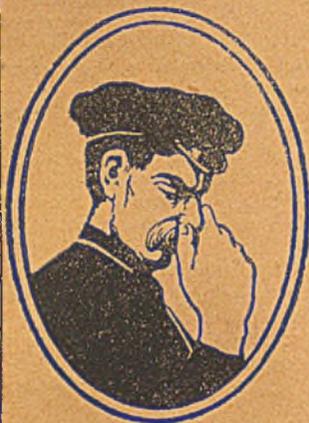
- Schwaab (W.), Neuerungen auf dem Gebiete der Wasserversorgung 175.  
 Kausch (O.), Enteisung u. Entmanganung des Wassers 175.  
 Goslich, Prüfung der Wasserdurchlässigkeit eines Steinfilters im Rohrbrunnen 176.  
 Herlein, Flüssigkeits-, insbesondere Wassermesser 176.  
 Neal (R. O.), Erdölhydrologie im Mid-Continentfeld 176.  
 Ziegler, Behandlung der Abwässer 176.  
 Haverkamp (W.), Kläranlage, Bauart OMS, auf der Zeche Augusta Viktoria 176.

### V. Anorganische Industrie.

- Goldmann, Schwefelsäuregewinnung aus Bleierzen 177.  
 Greaves (W.), Herst. von fl. Ammoniak 177.  
 La Condamine (C. de), Konz. von Salpetersäure und die Denitrierung 177.  
 Cottrell (F. G.), Techn. Erzeugung von Helium 177.  
 Darst. von Helium aus Naturgas 177.  
 Herst. von Wasserstoff und Wasserglas durch den Silicolprozeß 178.  
 Hof (H.), Die Kaliindustrie 178.  
 Edgar (C. T.), Herst. von Kali aus Holzaschen in Michigan und Wisconsin 178.  
 Beltzer (A.), Industrie der Bariumverbindungen 178.

### VI. Glas, Keramik, Zement, Baustoffe.

- Kroher, Staudacher Zementdachsteine 178.  
 Glasschiffen und Glaskränze 179.  
 Glasblasmaschine für Demijohns und Säureballous 179.  
 Glasrohmaterialien 179.



# Dämpfe - Kondensations - Anlage

„System Sommer“ bietet Gewähr für  
rauchfreie Lack- und Firnis-Küchen sowie Be-  
seitigung aller lästigen Fabrikations - Dämpfe

Von Behörden empfohlen (480)

Einrichtung kompl. Lack- und Firnissiedereien

Lieferung sämtlicher Bedarfsartikel  
Man verlange illustrierten Katalog

Heinrich C. Sommer Nachfolger,

Düsseldorf 116

Keine Geruchsbelästigung mehr!

## Druckarbeiten

liefert in sauberer Ausführung  
zu billigsten Preisen

**K. Hischer, Osterburg**

(446) Buchdruckerei

Preisbefragungen bitte Druckmuster beizufügen

Vaseline techn. u. pharmac.

Vaselinöle geruchlos u. techn.

Spindelöl Raff.

liefern faßweise (477)

**Hauer & Co. Nachf.**  
**Hamburg-Freihafen.**

## Chemisches Zentralblatt,

Berichte u. and. chemische Zeitschriften,  
ältere Jahrgänge u. Reihen kauft stets  
**Otto Thurm, Dresden, A. 1. (391)**

## Schwarzblech- Transportkannen

geschweisst (501)

für 1 bis 60 kg Inhalt liefert  
schnellstens ab Fabrik

Ingenieur **Ad. Adler**, Frankfurt a. M.,  
Schleiermacherstraße 42.

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

Über die drei Lemongrasöl-  
aldehyde des Herrn W. Stiehl.

Von

**Ferd. Tiemann.**

50 Seiten. groß 8. M. 1.20.

R. Friedländer & Sohn in Berlin NW. 6.

## Biographisch-literarisches Handwörterbuch

der

wissenschaftlich bedeutenden Chemiker

herausgegeben von

**Dr. Carl Schaedler.**

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

Krieger (B.), Trockner u. feuchter Sand 179.  
 Parkert (O.), Fischperlüberzüge auf Glasperlen 179.  
 Seidel (R.), Kombiniertes Stempelspritzverf. 179.  
 Beutel (E.), Durchätzen von starken Überfanggläsern 179.  
 Schlecht ziehende Öfen 180.  
 Schott (O.), Ermittlung der Staubmengen in Rauchgasen bei mit Exhaustor betriebenen Ringöfen zum Brennen von Portlandzement 180.  
 Reiboldt (M. v.), Verf. für das Aussetzen von Kammern 180.  
 Schnurpfeil (H.), Die fahrenden Kammern in den Glasöfen (Wagenkammern) 180.  
 Flaschenglas 180.  
 Einsetzen von Wandplatten 180.  
 Candlot (E.), Portlandzemente 180.  
 Klutz (H.), Schwemmstein 180.  
 Feuerfeste Ofensteine 181.  
 Paschke (G.), Berechnung des Kohlenbedarfs beim gemeinsamen Brennen von Ziegeln, Dachziegeln und Drains 181.  
 Jacob (K.), Artbezeichnung quarzhaltiger feuerfester Ziegel 181.  
 Hart, Kohlensaures Barium als Schutzmittel gegen den Angriff sulfathaltender Legg. auf Zementbeton 181.  
 Steger (W.), Elastizitätsmodul des techn. Porzellans der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin 181.

#### VII. Düngemittel; Boden.

Morvillez (A.), Verarbeitung von tier. Kadavern und organ. Abfällen und die Herst. stickstoffhaltigen Superphosphats 181.  
 Popp (M.), Wiedergewinnung der Citronensäure aus den Rückständen der Thomas-mehlunterss. 181.  
 Hoffmann (M.), N-Dünger für die Zuckerrübenkultur 182.  
 Mayer (W.), Jauchekonservierung mit Produkten der Kalindustrie 182.  
 Hndig (J.) und Sturm (W.), Neue Wasserstoffelektrode 182.

#### VIII. Metallurgie; Metallographie; Metallverarbeitung.

Natalis (F.), Best. des Elastizitätsmoduls E für Stäbe 182.  
 Bonardi (J. P.), Magnet. Konz. von Pyrrhotit-erzen 182.  
 Sinterung von Hochofengichtstaub 183.  
 Silicium als Säureschutz für Eisen 183.  
 Doerr (H. E.), Wird das spezif. Gewicht des Stahls durch Schmieden erhöht? 183.  
 Giolitti (F.), Beobachtungen über Stahl mit flockiger oder holzartiger Struktur 183.  
 Boericke (W. F.), Nochmalige Behandlung von Zinktaillings in Wisconsin 183.  
 Mühlhaeuser (O.), Eine eigenartige Form des Zinkstaubs 184.  
 Haas (B.), Mangelhafte Herst. von Zinkführungsbändern 184.

Westby (G. C.), Salpetersäure und Kupfererz 184.  
 Eacard (J.), Elektrotherm. Gewinnung von Kupfer 184.  
 Clamer (G. H.), Sauerstoff u. Schwefel beim Schmelzen von Kupferkathoden 184. — Reines kohlenstofffreies Mangan u. Mangan-kupfer 187.  
 Williams (J. C.), Chromeisenstein 185.  
 Quecksilber in Californien 185.  
 Anderson (R. J.), Anlassen und Rekrystallisation von kaltgewalztem Aluminiumblech 185.  
 Wright (S. B.), Verschmelzen u. Raffination bei der Verarbeitung von Kobalt-Silbererzen 185.  
 Keith (N. S.), Wrkg. der Luft bei der Cyanidlaugerei 186.  
 Allen (A. W.), Aufarbeitung in Cyanidlösung 186.  
 Estes (C.), Bibliographie der Legierungen 187.  
 Bassett (W. H.), Reines kohlenstofffreies Mangan und Mangankupfer 187.  
 Holder (G. C.), Anwendung von Arsen als Flußmittel für Legierungen 187.  
 Hill (E. C.), Verwendung des Aluminiums in der Motorenindustrie Englands 187.  
 Haynes (E.), Stellite, Legierungen von Kobalt, Chrom, Wolfram und Molybdän 187.  
 Erskine (L.), Standardeinrichtungen für Messing- und Bronzelegierungen und für Metallbearbeitungsbetriebe 187.  
 S. (F.), Vergießen von Blei-, Zinn- u. Weißmetall-Legierungen 188.  
 Miller (D. D.), Schmelzen von Aluminiummasseln im elektr. Ofen 188.  
 P. (J.), Werkstattrezepte amerikan. Ursprung 188.  
 Peters (R. E.), Herst. von Kupfercyanidbädern 188.  
 Richards (J. W.), Automat. Verkupferung 188.  
 Speller (F. N.), Von Sauerstoff befreites W. zur Verhütung der Korrosion von Rohren 188.

#### XV. Gärungsgewerbe.

Schweizer (K.), Aminostickstoff und Fäbrikation der Luftheife 189.  
 Zikes (H.), Vermehrungsfähigkeit der Hefe in Grünsirupwürzen 189.  
 Volland (L.) und Franke (F.), Verf. zum Keimen von Gerste 189\*.  
 Wolff (W.), Erzielung von Ersparnissen im Brennereibetriebe 189.  
 Heuß (R.), Keine Vernachlässigung der biolog. Betriebskontrolle! 189.

#### XVI. Nahrungsmittel; Genußmittel; Futtermittel.

Waldmeister-Getränke 189.  
 Essig-Rezepte 190.  
 Kessener (H. J. N. H.) u. Söhngen (N. L.), Konservierung von Eiern 190\*.  
 Kohman (E. F.), Methode zur Butterunters. 190.  
 Hansen, Strohaufschließung 190.

Kling (M.), Buchenkeimlinge als Futtermittel 191.

Clareq (G. de), Herst. des Viehfutters nach dem System Prof. van Calcar 191.

Ambühl (G.) und Weiss (H.), Milchunters. 1. Mitt. Vorschlag zur Einführung eines auf kaltem Wege hergestellten Serums für die Refraktometrie der Milch 191.

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

Hammer (A.), Gewinnung von Spinnfasern aus stark verholzten Pflanzenteilen 192\*.

Deutsche Pyroxitgesellschaft, Imprägnierung von Textil- und Papiergarngeweben oder Geflechten 192\*.

Rasser (E. O.), BleibendeErsatzfaserstoffe 192. — Aus der Geschichte der Papierspinnerei 194.

Ulbrich (E.), Bedeutung der Wollgräser (Eriophorumarten) für die heimische Faserrohstoffversorgung 193.

Kuhnert, Mißstände bei der Behandlg. des Flachses in versch. neuen Anbaugebieten 193.

Hc., Verwertung von Abfällen der Flachsspinnereien als Spinnstoff 193.

Strahl (G.), Spinnfasern aus tier. Abfällen 193.

Hacker (W.), Verspinnen der Seidenabfälle 193.

Andés, Lacke für Papiermachéwaren 194.

Rohn (G.), Aus der Papiergarnspinnerei 195.

Süvern (K.), Zur Geschichte der künstlichen Seide 195.

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

Jecocq (E.) u. Pieters (J.), Koksöfen 195.

Selvig (W. A.), Ratliff (W. C.) u. Fieldner (A. C.), Schmelzbarkeit von Kohlenaschen 195.

Woodward (C. R.), Gewinnung von Ammoniak in Teerdestillationsbetrieben 195.

Pradel, Abwärmeverwertung im Gaswerksbetriebe 196. — Einfluß und Auswechslung der Lenkwände bei Wasserrohrkesseln auf die Rauchentwicklung und Kesselleistung 198.

Panyity (L. S.), Aufspeicherung von Naturgas 196.

Hollmann (E.), Destillationsverss. mit hess. Braunkohle 196.

Shaw (E. W.), Paraffinerde der Goldküste-Ölfelder 196.

Moore (R. J.) und Egloff (G.), Fette und Fettsäuren aus Petroleum 197.

Kolbe (E. A.), Regenerierung von Abfallsäuren der Mineralölraffinerien 197.

Mineralölversorgungsgesellschaft, Schmieröle aus Urteer 197.

Deutsche Gasglühlicht A.-G. (Auer-gesellschaft), Herst. von Gasglühkörpern aus Cellulose 197\*.

Heuß (R.), Teeröl als Brennstoff 197.

Verheizung von geringwertiger Feinkohle etc. 198.

Schraml (F.), Graph. Behandlung calor. und feuerungstechn. Berechnungen bei Berücksichtigung der Veränderlichkeit der spezif. Wärmen und Wärmetönungen mit der Temp. 198.

Trautmann, Anwend. des künstl. Zuges auf Dampfkesselanlagen 198.

Schott (O.), Dampfstrahlgebläse oder Unterwindventilatoren 198.

Schulz (M. R.), Wie werden Kohlen gespart? 199.

Brauer-Tuchorze (J. E.), Wertbest. der Motorenbrennstoffe 199.

#### XXI. Leder; Gerbstoffe.

Pth., Formaldehyd und seine Anwendung in der Gerberei 199.

Balderston (L.), Einbadchrombrühen 190.

Howard (F. T.), Weißgares Schuhleder 199.

Zurichtung von Ziegenläccleder 199.

Cross (C. F.), Greenwood (C. V.) u. Lamb (M. C.), Kolloidale Gerbstoffverbb. u. deren Anwendung 199.

Paeßler (J.) u. Immerheiser, Best. freier Schwefelsäure im Leder 200.

#### XXIII. Pharmazie; Desinfektion.

Walter (A.), Einsammeln von *Matricaria discoidea* 200.

Zinckchlorid 200.

Rabow (S.), Im Jabra 1918 bekannt gewordene therapeut. Neuheiten 200.

Neue Heilmittel 201.

Neue Arzneimittel 201.

Zuelzer (G.), Herst. von den Blutdruck herabsetzenden Mitteln 202\*.

Celloplast 202.

M. (H.), Glycinal 202.

Merck (E.), Eukodal 202.

Bornand (M.), Desinfektion der Blasinstrumente 203.

Will (H.) und Landtblom (F. O.), Einw. versch. Desinfektionsmittel auf Metalle 203.

XXV. Patentanmeldungen 203.

#### Namenregister.

Allen, A. W. 186.

Ambühl, G. 191.

Anderson, R. J. 185.

Andés 194.

Apgar, F. W. 171.

Archer, R. S. 171.

Arnaud, R. 173.

Balderston, L. 199.

Basset, W. H. 173. 187.

Beltzer, A. 178.

Beutel, E. 179.

Boericke, W. F. 183.

Bonardi, J. P. 182.

Bornand, M. 203.

Brauer-Tuchorze, J. E. 199.

Candlot, E. 180.

Clamer, G. H. 184. 187.

Clareq, G. de 191.

Cottrell, F. G. 177.

Cross, C. F. 199.

Deutsche Gasglühlicht A.-G. (Auer-gesellschaft) 197.

Deutsche Pyroxitgesellschaft 192.

Doerr, H. E. 183.

Edgar, C. T. 178.

- |                       |  |                         |                      |
|-----------------------|--|-------------------------|----------------------|
| Egloff, G. 197.       | Jacob, K. 181.                             | Mühlhäuser, O. 184.     | Schwaab, W. 175.     |
| Erskine, L. 187.      | Jacquet, P. 171. 174.                      | Natalls, F. 182.        | Schweizer, K. 189.   |
| Eseard, J. 184.       | Kaesbohrer, R. 174.                        | Neal, R. O. 176.        | Seidel, R. 179.      |
| Estés, C. 187.        | Kausch, O. 175.                            | Ott, E. 172.            | Selvig, W. A. 195.   |
| Fieldner, A. C. 195.  | Keith, N. S. 186.                          | P., J. 188              | Shaw, E. W. 196.     |
| Franke, F. 189.       | Kessener, H. J. N. H. 190.                 | Paeßler, J. 200.        | Söhngen, N. L. 190.  |
| Giolitti, F. 183.     | Kling, M. 191.                             | Panyity, L. S. 196.     | Speller, F. N. 188.  |
| Göhring, R. 172.      | Klutz, H. 180.                             | Parkert, O. 179.        | Sperry, D. R. 175.   |
| Goldmann 177.         | Kohman, E. F. 190.                         | Parsons, F. B. 175.     | Steger, W. 181.      |
| Goslich 176.          | Kolbe, E. A. 197.                          | Paschke, G. 181.        | Strahl, G. 193.      |
| Greenwood, C. V. 199. | Krieger, B. 179.                           | Peters, R. E. 188.      | Strebinger, R. 172.  |
| Greaves, W. 177.      | Kroher 178.                                | Pieters, J. 195.        | Sturm, W. 182.       |
| Gschwender, G. 171.   | Kuhnert 193.                               | Pintenet 174.           | Süvern, K. 195.      |
| Haas, B. 184.         | La Condamine, C. de 177.                   | Pope, W. J. 174.        | Thomas, K. 171.      |
| Hacker, W. 193.       | Lamb, M. C. 199.                           | Popp, M. 181.           | Trautmann 198.       |
| Hammer, A. 192.       | Landtblom, F. O. 203.                      | Pradel, A. 196. 198.    | Ulbrich, E. 193.     |
| Hansen 190.           | Lecocq, E. 195.                            | Pth. 199.               | Volland, L. 189.     |
| Hart 181.             | Lesieur, C. 174.                           | Rabow, S. 200.          | Walter, A. 200.      |
| Haverkamp, W. 176.    | Lesieur, M. 171.                           | Rasser, E. O. 192. 194. | Weiss, H. 191.       |
| Haynes, E. 187.       | M., H. 202.                                | Ratliff, W. C. 195.     | Westby, G. C. 184.   |
| He. 193.              | Marinesco, G. 173.                         | Reiboldt, M. v. 180.    | Will, H. 203.        |
| Herlein 176.          | Mayer, W. 182.                             | Richards, J. W. 188.    | Williams, J. C. 185. |
| Heuß, R. 189. 197.    | Merck, E. 202.                             | Rohn, G. 195.           | Wogrinz, A. 172.     |
| Hill, E. C. 187.      | Miller, D. D. 188.                         | S., F. 188.             | Wolf, W. 189.        |
| Hof, H. 178.          | Mineralölversorgungs-<br>gesellschaft 197. | Schmidt, M. 172.        | Woodward, C. R. 195. |
| Hoffmann, M. 182.     | Moore, R. J. 197.                          | Schnurpfeil, H. 180.    | Wright, S. B. 185.   |
| Holder, G. C. 187.    | Morvillez, A. 181.                         | Schorger, A. W. 174.    | Ziegler 176.         |
| Hollmann, E. 196.     |  | Schott, O. 180. 198.    | Zikes, H. 189.       |
| Howard, F. T. 199.    |  | Schraml, F. 198.        | Zuelzer, G. 202.     |
| Hudig, J. 182.        |  | Schulz, M. R. 199.      |                      |

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

Von uns ist zu beziehen:

## Die dissiparische Arbeitsmethode

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

von

Oscar Freysoldt.

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

Preis 2 Mark.

## Chemisches Zentralblatt

1897—1903, 1908 und später zu kaufen gesucht.

Angebote auch einzelner Bände erbeten unter 1439 an die Expedition des Zentralblattes.

(439)

## Chemikalienfabriken.

(404)

Pottasche und Soda calc., caustic, und Kalilauge 50° (50 gradig)

mit Ausfuhrerlaubnis nach Schweden, wird gekauft. Lieferung sofort.

Alleinvertretung für Schweden wird gesucht von **Hugo Linden**,  
Post- und Telegrammadresse: Hugolinden, **Stockholm So.**

# Chemisches Zentralblatt.

1919 Band III.

Nr. 6.  
(Wiss. Tell.)

6. August.

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Edmund O. von Lippmann, *Über die unter dem Namen der „Hollandi“ bekannten Alchemisten*. Der Vf. gibt eine Zusammenstellung der Nachrichten über die „Hollandi“ und kommt auf Grund der Quellen zu folgenden Schlüssen: Die Chemiker Hollandi werden vor Paracelsus niemals erwähnt; ihre Schriften entlehnen den Inhalt den paracelsischen. Daß es mindestens einen, vermutlich aber zwei, Vater und Sohn, Hollandus gegeben hat, ist nicht zu bezweifeln. Die älteren der fraglichen Schriften müssen zwischen dem Tode des Paracelsus und etwa 1570 entstanden sein. Der Beifall, den sie fanden, veranlaßte die Autoren zu weiterer Tätigkeit und andere Verfertiger von Manuskripten, ihnen weitere Werke unterzuschreiben. Die Zurückdatierung der Schriften ins 15. oder gar 14. Jahrhundert erfolgte erst später. (Chem.-Ztg. 43. 265—67. 13/5. 286—88. 20/5. 301—03. 24/5.) JUNG.

Camille Matignon, *Jean-Jacques-Théophile Schloesing*. Nachruf. Lebenslauf und wissenschaftliche Betätigung u. Bedeutung. (Chimie et Industrie 2. T. 69 bis 72. 1/3.) RÜHLE.

Daniel Berthelot, *Die Arbeiten von Sir William Crookes*. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 805—8. 22/4.) MEYER.

Fritz Baum, *Paul Höring* †. Nachruf. (Chem.-Ztg. 43. 245—46. 3/5.) JUNG.

Paul Ehrenberg, *Jean-Jacques Théophile Schloesing der Ältere* †. Nachruf. (Chem.-Ztg. 43. 305. 27/5. Göttingen.) JUNG.

André Beltzer, *Das Prinzip der Gleichheit von Wirkung und Gegenwirkung in der Chemie*. Das erwähnte Prinzip wird in zwei Formen wiedergegeben, nämlich als kinetisches Gleichgewicht zwischen zwei entgegengesetzt gerichteten Vorgängen und als das Bestreben eines Systems, dem auf ihn ausgeübten Zwange durch geeignete Zustandsänderungen zu entgehen. Es werden mehrere chemische Vorgänge unter diesem Prinzip betrachtet, so die Auflösung, die polymorphen Umwandlungen, die chemischen Gleichgewichte, die elektrolytischen Gleichgewichte. (Ind. chimique 5. 247—50. Okt. 274—76. Nov. 1918 (August 1918). Angoulême.) MEYER.

Arne Westgren, *Zur Kenntnis der Koagulation*. In einer früheren Unters., die Vf. zusammen mit REITSTÖTTER (Ztschr. f. physik. Ch. 92. 750; C. 1918. II. 270) ausgeführt hat, wurde die „rasche“ Koagulation von Goldhydrosoilteilchen an der Hand einer von v. SMOLUCHOWSKI entwickelten Theorie untersucht. Die folgende Arbeit betrifft die „langsame“ Koagulation innerhalb der Schwellenzone. Die Versuchsmethodik war dieselbe wie in der oben erwähnten Arbeit. 40 cem

eines elektrolytfreien, grobdispersen Goldhydrosols, das aus Goldchlorwasserstoffsäure und  $H_2O_2$  unter Zusatz von Keimen hergestellt war, wurden mit 10 ccm eines Elektrolyten versetzt. Nach gewissen Zeiten wurden dann dem koagulierenden Systeme 5 ccm entnommen und rasch in 25 ccm  $\frac{1}{2}\%$ iger Gelatinelösung gegossen. Die Teilchenkonzentration dieser Lsgg. wurden dann bestimmt, indem sie unter Benutzung eines Kardioidkondensors ausgezählt wurden. Es ergab sich, daß die Schwellenzone vom Dispersitätsgrade unabhängig ist, u. daß diese Unabhängigkeit ein charakteristisches Kennzeichen der irreversiblen Koagulation bildet. Die Anwendung verschiedener Elektrolyte zeigte, daß eine einfache Beziehung der koagulierenden Wrkg. der Ionen zu irgend einer Eigenschaft derselben nicht erkennbar ist. Von ausschlaggebender Wrkg. scheint aber die elektrolytische Wanderungsgeschwindigkeit der Ionen für ihre fallende Wrkg. zu sein. Von der Temp. hängt die Koagulationsgeschwindigkeit nicht nur deshalb ab, weil die BROWNSche Bewegung der Teilchen darauf beruht, sondern auch deswegen, weil die spezifische Fällungswirkung des Elektrolyten sich mit der Temp. verändert. Aus den Ergebnissen geht hervor, daß v. SMOLUCHOWSKIS Auffassung der langsamen Koagulation zutreffend ist. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 7. Nr. 6. 1 bis 30. [13/3.\*] 1918. Chem. Univ.-Lab. Uppsala.) MEYER.

Eva Ramstedt, *Beobachtungen über atmosphärische Elektrizität in Strömsund*. Es werden die Beobachtungen während der totalen Sonnenfinsternis vom 20. bis 21. August 1914 über die Intensität des elektrischen Feldes in der Nähe des Bodens u. über die Ionisation der Luft wiedergegeben. (L'Eclipse totale de soleil des 20—21 août 1914. Stockholm 1919; Sep. 1—14 vom Vf.) MEYER.

Eva Ramstedt, *Ergebnisse der Registrierung des elektrischen Erdfeldes in Strömsund, Årike, Haparanda und Fiskebäckskill*. (Vgl. vorst. Ref.) Die Beobachtungen wurden während der totalen Sonnenfinsternis am 20—21. August 1914 vorgenommen. (L'Eclipse totale de soleil des 20—21 août 1914. Stockholm 1919; Sep. 1—19 vom Vf.) MEYER.

Herman Rinde, *Luminescenz und Ionisation bei der Oxydation von Phosphor-oxyd*. Vf. hat untersucht, ob die Intensität der Chemoluminescenz bei der Oxydation von  $P_4O_6$  mit zunehmendem Sauerstoffdruck sich kontinuierlich ändert oder bei einem bestimmten Druck, dem „Lichtdruck“, plötzlich abfällt. Es wurde  $O_2$ -Gas mit  $N_2$ ,  $H_2$  oder  $CO_2$  in wechselnden Verhältnissen gemischt und mit  $P_4O_6$ -Dampf gesättigt. Bei völliger Trockenheit des Gasstromes (konz.  $H_2SO_4$ ,  $CaCl_2$  und  $P_2O_5$ ) trat niemals Luminescenz ein, wohl aber, sobald das Gemisch in ein Reagenrohr mit Wasserdampf in Berührung gebracht wurde. Die Luminescenz, die in dem Gasgemisch auftrat, sobald es gegen den Wasserspiegel geleitet war, wurde längs der ganzen Höhe der leuchtenden Gassäule auf photographischem Wege gemessen und die Lichtmengen, die von gleichen Mengen  $P_4O_6$ -Dampf bei verschiedenen Partialdrucken des  $O_2$  entwickelt wurden, miteinander verglichen. Reine  $CO_2$  ergibt keine Luminescenz. Bei niedrigem  $O_2$ -Druck erscheint die Luminescenz als flackernde Flamme, bei ca. 30%  $O_2$  als eine Reihe von Lichtblitzen oder Lichtringen. Die Lichtentwicklung hat bei ca. 5%  $O_2$  ein Maximum, fällt bei steigendem  $O_2$ -Druck kontinuierlich ab und behält zwischen 50—100%  $O_2$  einen etwa gleichbleibenden geringen Wert (Versuchstemperatur 30,0°), Vf. konnte nachweisen, daß ein Grund für dies Verhalten jedenfalls in dem Umstande liegt, daß  $P_4O_6$ -Dampf auch bei völliger Trockenheit mit  $O_2$  unter hohem Partialdruck ohne Lichtwicklung reagiert, und dadurch eine geringere Menge  $P_2O_4$ -Dampf über dem Wasserspiegel zur leuchtenden Rk. gelangt.

Ionisation und Luminescenz treten immer gleichzeitig auf und sind an das Vorhandensein von  $O_2$  in dem Gasgemisch gebunden. Beträgt der  $O_2$ -Gehalt mehr als 40%, so konnte Vf. zeigen, wie jedem einzelnen Lichtblitz ein starker Ionisationseffekt entspricht. Die Stärke des Sättigungsstromes ist unabhängig von dem Material der Elektroden; eine Ausnahme bildet Cu, das anscheinend dabei ein Phosphid bildet. Vf. hat Zahl u. Beweglichkeit der auftretenden Ionen bestimmt. Luminescenz und Ionisation sind jedenfalls an die B. eines Zwischenprod. aus  $P_4O_6$  und W. gebunden, das vielleicht der Phosphorwasserstoff ist. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 7. Nr. 7, 21 Seiten. 6/9. 1918. [10/4. 1918\*]. Upsala, Chem. Inst.)  
GÜNTHER.

**B. Fortrat, Entropie und Wahrscheinlichkeit.** Kurze Darlegung des Begriffes der Entropie auf Grund der klassischen Thermodynamik, ihrer Beziehungen zur Wahrscheinlichkeit nach BOLTZMANN und GIBBS und der neueren Entw. durch die Quantentheorie von PLANCK. (Rev. gén. des Sciences pures et appl. 30. 135 bis 140 15/3.)  
MEYER.

**Schmelzpunkte chemischer Elemente und andere Normaltemperaturen,** Zusammenstellung der Ff. chemischer Elemente und einiger Normaltemp. (Kpp. und Umwandlungspunkte). (Chem. News 118. 129—30. 14/3. 1919. [15/7. 1918]. U. S. Bureau of Standards.)  
JUNG.

**Schmelzpunkte und andere Temperaturpunkte.** In einer Tabelle werden die FF. der chemischen Elemente in ° Celsius und Fahrenheit angegeben, wobei die vom Bureau of Standards als Standardtemp. für die Kalibrierung von Thermometern und Pyrometern verwendeten durch besonderen Druck gekennzeichnet sind. (Circular of the Bureau of Standards Nr. 35. 3. Aufl.; Engin. Mining Journ. 107. 479. 15/3.)  
DITZ.

**Eward Bradford Maxted, Der Einfluß von Kohlenoxyd auf die Geschwindigkeit der katalytischen Hydrogenisation.** Der Einfluß des Kohlenoxyds auf die katalytische Hydrogenisation wurde an Olivenöl-App. studiert. Der dazu verwendete App. (vgl. Fig. 1) besteht aus einer Meßbürette *A*, die Wasserstoff enthält und mit der Bürette *B* verbunden ist. *C* ist eine mit Chlorcalcium gefüllte Trockenröhre, die mit dem Reaktionsgefäß *m* in Verb. steht. Das mit Olivenöl und dem Nickelkatalysator beschickte Reaktionsgefäß wird mittels der Schüttelvorrichtung *s* in einem Ölbad bewegt. *D* ist ein Dreiwegehahn zur Füllung des App. mit Wasserstoff. Das Reaktionsgefäß wurde mit dem Katalysator, 0,1 g Ni entsprechend, und 10 g Olivenöl beschickt, der App. mit Wasserstoff gefüllt und geprüft; er wurde durch *D* abwechselnd evakuiert und mit Wasserstoff gefüllt. Im Vakuum gaben das Öl und der Katalysator beträchtliche Mengen Gas ab; um zu starkes Schäumen zu vermeiden, wurde das Reaktionsgefäß die ersten Male gekühlt und erst nach dem Nachlassen des Aufschäumens im Thermostaten *T* auf 180° erhitzt. Das System wurde noch einige Male evakuiert und wieder mit Wasserstoff gefüllt. Dann wurden *H* und *K* einen Augenblick geöffnet, um *A* und *B* ungefähr zu  $\frac{2}{3}$  zu füllen. *D* wurde nun geschlossen u. *H* geöffnet, *K* blieb geschlossen; das Gasvolumen in *A* u. *B* wurde abgelesen. Entsprechend der Absorption von Wasserstoff durch das Öl, steigt das Absperrwasser in *A*; ist der Wasserstoff in *A* fast verbraucht, wird mit Hilfe von *B* unter Feststellung des Volumens nachgefüllt. Der Wasserstoff war durch Elektrolyse dargestellt und wurde in einem Glasgasometer aufbewahrt. Das  $CO$  wurde aus Natriumformiat mit  $H_2SO_4$  dargestellt und mit Natronkalk von  $CO_2$  oder  $SO_2$  befreit. Die Resultate der Verss. sind in Ta-

bellen und Kurven wiedergegeben. Schon durch die Ggw. von 0,25% CO wird die Hydrogenisation bedeutend herabgedrückt; die ersten Spuren von CO sind am schädlichsten; die hemmende Wrkg. wächst dann langsamer als der Prozentgehalt

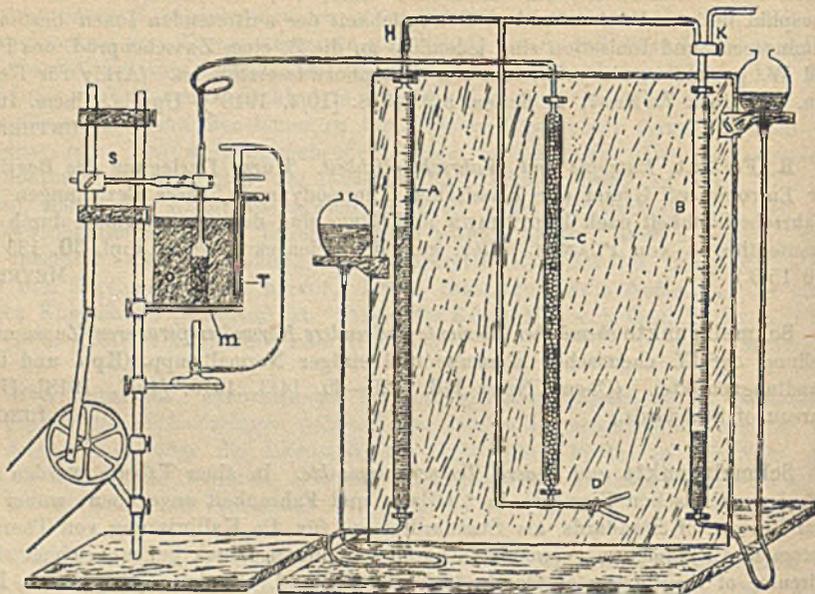


Fig. 1.

an CO. Aus theoretischen Berechnungen geht hervor, daß die hemmende Wrkg. nicht auf die Verdünnung, sondern auf eine Giftwrkg. zurückzuführen ist. (Chem. News 117. 73—75. 15/2.)

JUNG.

## B. Anorganische Chemie.

**Renzo Rea, Über Isomorphie zwischen Nitraten und Chloraten.** Nach einer übersichtlichen Darst. der Isomorphieverhältnisse zwischen Nitraten u. Chloraten, soweit diese durch die Unterss. von MALLARD, TRAUBE u. RETGERS geklärt sind, werden eigene Unterss. mitgeteilt über Mischfähigkeit von Verbb. vom Typus  $M(\text{NO}_3)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ , einerseits und  $M(\text{ClO}_3)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ , andererseits, worin M die Metalle Ni, Co, Mg, Mn, Cd vorstellt. Es zeigte sich, daß die Mischfähigkeit zwischen den beiden Typen durch die Addition des Hexamethylentetramins bedeutend gefördert wird. — Die Herst. der Präparate gelang im allgemeinen durch Zusammenfügen der konz. Lsgg. des Hexamethylentetramins und des betreffenden Salzes. Die Additionsprodd. können aus wss. Lsg. umkrystallisiert werden, ausgenommen die Cd- und Mn-Salze, die sich dabei langsam zersetzen. Kein Additionsprod. gaben die Chlorate von Zn, Hg, Cr, Fe, Cu und U, sowie die Nitrate von Zn, Cu, Al und Fe.

I. Nickelsalze.  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ . Grüne, triklin-holoedrische Krystalle, vollkommen spaltbar nach (100). Habitus tafelig nach (100). a : b : c

= 1,02656 : 1 : 0,96456.  $\alpha = 60^\circ 36'$ ;  $\beta = 75^\circ 29' 24''$ ;  $\gamma = 78^\circ 20' 26''$ . —  $\text{Ni}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ . Grüne Krystalle, den vorigen analog.  $a : b : c = 1,0392 : 1 : 0,97317$ .  $\alpha = 60^\circ 55' 10''$ ;  $\beta = 77^\circ 14' 34''$ ;  $\gamma = 77^\circ 6' 52''$ . — Die beiden Ni-Salze bilden Mischkrystalle in allen Verhältnissen.

II. Kobaltsalze.  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ . Intensiv rote Krystalle, triklin-holoedrisch, vollkommen spaltbar nach (100). Habitus tafelig nach (100).  $a : b : c = 1,0136 : 1 : 0,95901$ .  $\alpha = 60^\circ 29' 38''$ ;  $\beta = 75^\circ 32' 58''$ ;  $\gamma = 77^\circ 57' 42''$ . —  $\text{Co}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ . Krystalle, den vorigen analog.  $a : b : c = 1,01922 : 1 : 0,96356$ .  $\alpha = 60^\circ 33' 34''$ ;  $\beta = 75^\circ 33' 17''$ ;  $\gamma = 70^\circ 0' 52''$ . — Die beiden Co-Salze bilden Mischkrystalle in allen Verhältnissen.

III. Magnesiumsalze.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ . Rhombische Krystalle.  $a : b : c = 0,8388 : 1 : 0,4894$ . —  $\text{Mg}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ . Triklin-holoedrische Krystalle, deutlich spaltbar nach (100).  $a : b : c = 1,0240 : 1 : 0,9692$ .  $\alpha = 60^\circ 16' 15''$ ;  $\beta = 76^\circ 32' 48''$ ;  $\gamma = 77^\circ 11' 27''$ . Die Mischungsreihe zeigt eine Lücke: das rhombische Nitrat nimmt Chlorat auf bis 2%; andererseits können die triklinen Chloratkrystalle Nitrat aufnehmen bis 85,5%.

IV. Cadmiumsalze.  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \cdot \text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ . Monoklin-holoedrische Krystalle.  $a : b : c = 1,1006 : 1 : 1,1360$ .  $\beta = 49^\circ 45'$ . —  $\text{Cd}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \cdot \text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$ . Monoklin-holoedrische Krystalle von prismatischem Habitus, pyramidal zugespitzt.  $a : b : c = 1,0221 : 1 : 0,9764$ .  $\beta = 42^\circ 45'$ . — Es wurden Mischkrystalle der beiden Cd-Salze erhalten.

V. Mangansalze. Von BARBIERI u. CALZOLARI wurde das Salz  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{C}_6\text{N}_4\text{H}_{12}$  bereitet. Es gelang Vf., die analoge Chloratverb. zu erhalten, doch sind die Krystalle zu klein und zers. sich zu rasch, um die krystallographische Best. zu ermöglichen. (Gazz. chim. ital. 47. II. 69—86. 31/8. 1917. Padua. Inst. f. allgem. Chemie d. Univ.) VALETON.

Konr. Schäfer, *Optische Untersuchungen über die Konstitution der schwefligen Säure, ihrer Salze und Ester*. Über die Gesetzmäßigkeiten zwischen spektralen Änderungen u. chemischen Vorgängen lassen sich folgende Sätze aufstellen: 1. Eine horizontale Parallelverschiebung der Absorptionskurven deutet darauf hin, daß die Struktur des Chromophors nicht erheblich verändert worden ist; es ist nur eine Veränderung der Affinitätsbetätigung im Molekül eingetreten, z. B. eine Substitution im Chromophor, die aber seine Struktur nicht verändert hat. Auch rein physikalische Einflüsse, wie Änderung der Temp. und des Lösungsmittels, ergeben oft dieselbe Parallelverschiebung. 2. Eine vertikale Parallelverschiebung der Absorptionskurven deutet an, daß der absorbierende Stoff eine Konzentrationsänderung erfahren hat, oder aber, bei Anwesenheit mehrerer, verschieden stark absorbierender Molekelgattungen, daß eine Verschiebung von Gleichgewichten stattgefunden hat. 3. Ist eine Rk. von einer völligen Änderung des Charakters der Absorptionskurven begleitet, z. B. von einem Übergang einer selektiven Absorption in eine Endabsorption, so ist es wahrscheinlich, daß der absorbierende Stoff eine eingreifende strukturelle Änderung seines Chromophors erfahren hat. Der Vf. hat versucht, durch einen Vergleich des Spektrums des gasförmigen  $\text{SO}_2$  mit den Lösungsspektren einen Einblick in die chemischen Vorgänge bei der Auflösung und in die Gleichgewichte der Lsgg. zu gewinnen. Hierbei ergab sich, daß die einzelnen Stoffarten, welche in  $\text{SO}_2$ -Lsgg. anzunehmen sind, typische optische Verschiedenheiten besitzen müssen; die Unters. wurde auf neutrale und saure Sulfitte ausgedehnt. Aus der Gesamtheit der Spektren ließ sich indirekt ein Schluß auf die Lösungsgleichgewichte ziehen, deren Verschiebung durch die Temp. und durch Erhöhung der H-Ionenkonzentration studiert wurde. Die optische Best. der Bisulfitte führte zur Auf-

findung eines Zeitphänomens, das mit dem *Tautomerieproblem* der schwefligen Säure in Zusammenhang zu stehen scheint, das auch bei der Unters. des *Kaliumpyrosulfits*, sowie der *alkylschwefligsauren Salze* zu beobachten war. — Experimentell gemeinsam mit **Willy Köhler**. Die Absorptionsspektren wurden mit dem großen **STEINHEILS**chen Quarzspektrographen aufgenommen. Als Gefäße wurden für größere Schichtdicken (400—3 mm) das gewöhnliche **BALYS**che Rohr, für kleinere (3—0,01 mm) das vom Vf. angegebene Mikrorohr. Für die Messungen bei 0° war das Belichtungsgefäß mit einem mit Eis gefüllten Blechmantel umgeben; die Aufnahmen bei höherer Temp. erfolgten in einem Heizrohr. Zu den Differenzmessungen diente das Doppelrohr (vgl. Fig. 2). Das Belichtungsgefäß zur Photographie von strömendem  $\text{SO}_2$  bei veränderlichen Schichtdicken unterscheidet sich von dem gewöhnlichen **BALYS**chen Rohr nur darin, daß



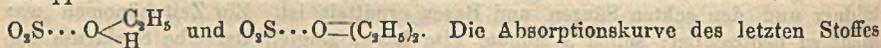
Fig. 2.

es an Stelle des Gefäßes zwei Ansatzröhren besitzt zur Leitung des Gases. Das  $\text{SO}_2$  wurde durch Eintropfen von  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in käufliche Sulfitlauge entwickelt, mit W. gewaschen, über konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  und  $\text{P}_2\text{O}_5$  getrocknet. Die Lsgg. wurden durch Einleiten von gereinigten und nötigenfalls getrocknetem  $\text{SO}_2$  bereit. Die gewünschte Konzentration wurde nach dem Titrieren durch Verdünnen hergestellt u. durch nochmalige Titration geprüft. Für die Unters. einer 0,002-n. wss. Lsg. wäre ein **BALYS**ches Rohr von einer Länge von 3 m bei Auszug des inneren Rohres nötig gewesen; es wurde die Schichtdicke unverändert gelassen u. durch Zufügen einer titrierten  $\text{SO}_2$ -Lsg. die Konzentration stufenweise vergrößert in einem 1,50 m langen Rohr von bekanntem Volumen. Die erhaltene Kurve ist mit den anderen durch Änderung der Schichtdicke erhaltenen Kurven nur zu vergleichen, wenn das **BEERS**che Gesetz gilt, was bei dieser Verdünnung anzunehmen ist. Zur Konstruktion der Kurven wurden die Absorptionsgrenzen ausgedrückt in Schwingungszahlen als Abszissen und die Logarithmen der Schichtdicken in Millimetern als Ordinaten aufgetragen. Die Kurventafeln müssen im Original eingesehen werden. — Die selektive Absorption des Gases hatte ein Maximum etwa bei der Schwingungszahl 3500; bei geringem Drucke löst sich das Band in zahlreiche schmale Bänder auf, und es entsteht ein kompliziertes Bandenspektrum. Vergleicht man mit dem Gasspektrum bei Atmosphärendruck die Absorption einer wss.  $\text{SO}_2$ -Lsg. von derselben Konzentration, so bleibt das charakteristische Band erhalten. Das Band erfährt eine geringe Verbreiterung, besonders nach Ultraviolett, auch das Maximum hat eine geringe Verschiebung nach Ultraviolett hin erfahren, aber die Ähnlichkeit der Kurven ist bemerkenswert. Ein Vergleich mit den gänzlich verschiedenen Spektren der Sulfiten legt die Vermutung nahe, das in wss. Lsg.  $\text{SO}_2$  als konstitutiv wenig verändertes Hydrat enthalten ist, und daß nur ein Bruchteil in schweflige Säure umgewandelt ist, der wieder mit ihren Ionen im Gleichgewicht steht. Zur Aufklärung dieser Verhältnisse wurden die Spektren von Lsgg. verschiedener Konzentration untersucht; eine Verschiebung des Absorptionsbandes nach anderen Wellenlängen findet nicht statt; das **BEERS**che Gesetz ist ungültig; denn mit zunehmender Konzentration wird die Absorptionskurve parallel nach unten verschoben, was einer relativen Zunahme an absorbierendem Stoff entspricht; bei der Verdünnung findet mit Abnahme der Konzentration eine Verschiebung des Bandes nach oben statt; parallel damit geht eine Veränderung, das Band flacht sich allmählich ab. Bei der Verdünnung auf 0,002-n., die Schichtdicken von 1500 mm erfordert, ist ein Grenzzustand noch nicht erreicht. Aus der Vertikalverschiebung der Kurven bei der Verdünnung läßt sich schließen, daß eine Verschiebung von Gleichgewichten stattgefunden hat, daß die schweflige Säure selbst

und ihre Ionen sehr durchlässig sind im Vergleich zu konstitutiv unverändertem  $\text{SO}_2$ , bezw. dessen Hydraten. Wenn es auch nicht möglich ist, die Lage der Gleichgewichte aus den optischen Daten abzuleiten, so läßt sich doch aus den Kurven folgern, daß nur ein Bruchteil des gel.  $\text{SO}_2$  in die echte S. umgewandelt wird, wenn man auch Ionenkonzentration in Betracht zieht, daß die undissoziierte schweflige Säure nur in geringer Konzentration existenzfähig ist, u. daß an dem Gleichgewicht vorwiegend das  $\text{SO}_2$ , bezw. sein Hydrat u. die Ionen beteiligt sind. An der Verschiebung der Kurven hat die Gleichgewichtsbeziehung zwischen den tautomeren Formen  $\text{O}_2\text{S} \begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{H} \end{smallmatrix}$  und  $\text{OS} \begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{OH} \end{smallmatrix}$  keinen Anteil, da ein Vergleich mit der Absorption der Ester ergibt, daß die Säuren eine mindestens 600-mal größere Durchlässigkeit haben würden, als sie bei den  $\text{SO}_2$ -Lsgg. nachgewiesen ist. Berücksichtigt man, daß sich auch für die Ionen  $\text{SO}_3''$  und  $\text{HSO}_3'$  eine relativ große Durchlässigkeit ergibt, so folgt, daß das charakteristische Absorptionsband der  $\text{SO}_2$ -Lsgg. fast ausschließlich durch ihren Gehalt an  $\text{SO}_2$  u.  $\text{SO}_2$ -Hydraten hervorgerufen wird, u. daß es mit der optischen Methode möglich ist, die Konzentration dieser Stoffgattungen festzustellen. Die Best. der Gleichgewichtsverhältnisse ergibt, daß die schweflige Säure eine stärkere Säure ist, als man bisher annahm. Für den Dissoziationseffekt scheint häufig die Fähigkeit des Anhydrids, das primär angelagerte W. konstitutiv zu verändern, ausschlaggebend zu sein.

Nach dieser Auffassung kann die wahre *Dissoziationskonstante* erst abgeleitet werden, wenn das Gleichgewicht zwischen den Hydraten der Säuren- und Basenbildner und den echten Säuren und Basen ermittelt ist. Ein Zeitphänomen war nicht zu beobachten; selbst 3 Monate alte Lsgg. zeigten dasselbe Spektrum wie frisch bereitete. — Es wurden die Spektren der Lsgg. von  $\text{SO}_2$  bei 0, 20 und 60° untersucht. Während die Kurven bei 0 und 20° annähernd identisch sind, ist die bei 60° gefundene stark nach unten verschoben. Die Zunahme der Absorption ist eine Folge der Verschiebung des Gleichgewichtsystems, wodurch die Konzentration des unveränderten  $\text{SO}_2$  eine Zunahme erfahren hat; der Grenzzustand ist aber noch nicht erreicht. Die Übereinstimmung der Kurven beweist nicht, daß keine Verschiebung des Gleichgewichtes stattfindet; die Verschiebung bewirkt neben dem Übergang von nichtabsorbierender echter Säure in das stark absorbierende Schwefeldioxydhydrat auch eine Dehydratisierung, und das unverändert gel.  $\text{SO}_2$  absorbiert allem Anschein nach schwächer als das Hydrat. Die beiden optischen Effekte kompensieren sich teilweise. Die optischen Messungen können die Existenz einer *orthoschwefligen Säure* (vgl. DEGENER, Festschrift der Techn. Hochschule Braunschweig 1897. 451; C. 97. II. 936), die ein verschiedenes Spektrum haben würde, nicht bestätigen. — Bei den Verss., wie eine Zurückdrängung der Dissoziation der schwefligen Säure durch allmählichen Zusatz einer starken, lichtdurchlässigen Säure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) zum Ausdruck kommt, zeigte sich, daß das Absorptionsband bereits in 0,005-n.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  etwas nach unten verschoben wird, und daß die Verschiebung in stärkerer Säure bis zu einem Grenzwert in einer 4-n.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  steigt. Parallel mit der Verschiebung geht eine Abnahme der Persistenz. Bei weiterer Steigerung der Konzentration tritt eine Umkehrung ein, die Kurve wird wieder allmählich nach oben verschoben, die Persistenz nimmt wieder zu, und in 10-n.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  absorbiert  $\text{SO}_2$  ähnlich wie Gas, nur hat eine Verbreiterung des Bandes stattgefunden. Die Änderungen der Kurve sind wohl so zu deuten, daß durch Zurückdrängung der Dissoziation eine Vergrößerung der Konzentration der durchlässigen, undissoziierten schwefligen Säure eintritt, die sich dann weiter in das absorbierende Schwefeldioxydhydrat umlagert. Die ermittelten Kurven bilden ferner eine Bestätigung der Annahme, daß die Hydrate stärker absorbieren als das freie  $\text{SO}_2$ . In 4-n.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ist  $\text{SO}_2$  vorherrschend in Form von Hydraten vorhanden, bei wachsender

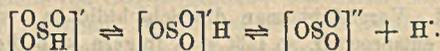
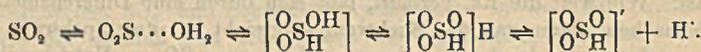
Konzentration beginnt eine Anhydrierung; in 10-n.  $H_2SO_4$  ist die Konstitution des gel.  $SO_2$  ähnlich wie bei dem Gase. — Da eine Trennung der optischen Effekte von unverändertem  $SO_2$  und Schwefeldioxydhydraten in wss. Lsg. nicht möglich ist, wurde der Einfluß von organischen Lösungsmitteln bestimmt. Die Lsgg. wurden durch Einleiten von  $SO_2$  hergestellt; der Gehalt wurde nach Ausschütteln mit W. titrimetrisch bestimmt. In Pentan und Chlf. bleibt das typische Band des  $SO_2$ -Gases fast unverändert erhalten; Methylalkohol, A. und Ä. erzeugen unter bedeutender Verstärkung der Absorption ein neues Spektrum. In Pentan und Chlf. ist demnach das  $SO_2$  konstitutiv unverändert geblieben; der rein physikalische Lösungsvorgang scheint nur eine Verbreiterung des Bandes wie bei Gasspektren bei Druckerhöhung zur Folge zu haben, wobei eine Änderung der Molekulargröße durch Assoziation Einfluß haben kann. Die  $SO_2$ -Pentankurve stellt ungefähr den Übergang zwischen den Spektren des Gases und der wss. Lsgg. dar, wodurch die Annahme, daß in wss. Lsgg. wenig verändertes  $SO_2$  in relativ großer Konzentration bestehend, eine Stütze erfährt. Bei den Spektren in Methylalkohol, A. und Ä. ist eine geringe bathochrome Verschiebung der Gesamtaborption, sowohl im Bandenmaximum, wie im kurzwelligen Bereich festzustellen. Die alkoh. Lsgg. zeigen noch ein schwaches Band annähernd in der alten Lage; in Ä. ist auch dieses verschwunden; die methylalkoh. Lsg. liegt am nächsten der wss. Lsg. Da in dem untersuchten Bereich das *Beersche Gesetz* gültig ist, muß die B. eines neuen Stoffes beteiligt sein. Die Esterifikation ist auszuschließen, da  $SO_2$  erst bei höheren Temp. auf A. einwirkt. Man wird *Alkoholate* und *Ätherate* annehmen müssen:



Die Absorptionskurve des letzten Stoffes hat eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit denen der strukturisomeren Ester der schwefligen Säure, mit denen er valenzisomer ist. Die Additionsverb. absorbiert aber etwa 1000 mal stärker als die in homogenem Zustande untersuchten Ester. Auch in wss. A. bleibt die Form der Kurve bis zu 75%ig. erhalten; die  $SO_2$ -Kurve in 50%ig. A. nähert sich den Wasserkurven. Beim Verdünnen von 0,02-n. auf 0,002-n. wird der Charakter der Kurve verändert; die 0,002-n. Lsg. absorbiert allgemein; dieser Übergang in allgemeine Absorption muß auf vorliegende Gleichgewichte zwischen Alkoholaten und Hydraten zurückgeführt werden. — Die Neutralisation einer wss. Lsg. von  $SO_2$  mit NaOH führt zu einem völlig neuen Spektrum; an Stelle des Absorptionsbandes tritt eine nach Ultraviolett verschobene, fast lineare Endabsorption, die auch Lsgg. des neutralen Natriumsulfits und Kaliumsulfits geben. Für Konzentrationen 0,2—0,002-n. gilt das *BEERSche Gesetz*; demnach absorbieren die undissoziierten Moleküle ähnlich wie die Ionen  $SO_3''$ . Die Hydrolyse des n. Sulfits  $SO_3'' + HOH \rightleftharpoons HSO_3' + OH'$  ist nicht ausreichend, um optisch wirksam zu sein, da ein Überschuß von NaOH keine Verschiebung der Endabsorption bewirkte. Da die  $HSO_3'$ -Ionen verhältnismäßig und die  $OH'$ -Ionen völlig durchlässig sind, kann die Hydrolyse nur durch die Konzentrationsänderung der  $SO_3''$ -Ionen erkennbar sein, also durch eine Vertikalverschiebung der Kurve; bei dem steilen Verlauf müssen die nachzuweisenden Unterschiede sehr groß sein, um die Fehlergrenze zu überschreiten. Aus der Analogie der Bisulfitkurven zu den Kurven wss.  $SO_2$ -Lsgg. ist zu schließen, daß auch in Lsgg. des Natriumbisulfits die  $HSO_3'$ -Ionen im Gleichgewicht mit undissoziierter  $H_2SO_3$ ,  $SO_2 \dots OH_2$  und mit  $SO_3''$ -Ionen stehen; an diesem Gleichgewicht ist  $SO_2 \dots OH_2$  erheblich beteiligt. Beim Ansäuern mit  $H_2SO_4$  der Lsgg. neutraler Sulfit ergab sich ein Zeitphänomen; sofort nach dem Ansäuern ergaben sich identische Kurven des durchlässigeren Spektrums; mit der Zeit verstärkte sich die Absorption; die Geschwindigkeit des Ablaufes wird vom Licht beeinflusst. Das Zufügen einer wss.  $SO_2$ -Lsg. zu einer Natriumsulfitlsg. ergab sofort das Spektrum, das beweist, daß  $SO_2 \dots OH_2$  nur

in beschränktem Betrage mit Natriumsulfit zu  $\text{NaHSO}_3$  zusammentritt, und daß in dem Gleichgewicht der Stoff  $\text{SO}_2 \cdot \text{OH}_2$  in beträchtlicher Konzentration vorhanden ist. Wie weit die Rk. verläuft, läßt sich durch eine Differenzmethode anschaulich machen, wenn man das Spektrum vergleicht mit dem Spektrum, das entsteht, wenn das Licht durch die getrennten Lsgg. von  $\text{SO}_2$  u. Natriumsulfit nacheinander gesandt wird. Vergleicht man die Schichtdicken, welchen die Maxima der Absorptionsbänder entsprechen, so läßt sich folgern, daß die vorhandenen Konzentrationen an  $\text{SO}_2 \cdot \text{OH}_2$  sich umgekehrt verhalten; nach der Mischung ist die Konzentration an  $\text{SO}_2 \cdot \text{OH}_2$  auf etwa 40% des ursprünglichen Betrages gesunken. Es läßt sich nur das Verhältnis angeben, da an dem Gleichgewicht die ähnlich absorbierenden Stoffarten  $\text{SO}_2$  und  $\text{SO}_2 \cdot \text{OH}_2$  beteiligt sind. — Bei Kaliumpyrosulfitlsgg. entstand dasselbe Spektrum wie bei angesäuerten Natriumsulfitlsgg.; es konnte wieder das Zeitphänomen beobachtet werden, wobei neben der katalytischen Wrkg. des Lichtes auch der Einfluß der Temp. von Bedeutung ist; bei den Temperaturverss. ist auch die Anhydrierung des Bisulfits in Betracht zu ziehen. — Der *symmetrische Diäthylester* der  $\text{SO}_2$  zeigte sich in homogenem, fl. Zustande bei Schichtdicken 100–6 mm etwa 1000-mal durchlässiger als  $\text{SO}_2 \cdot \text{OH}_2$ . Die Absorption war allgemein und hatte eine Tendenz zur Bandbildung im Absorptionsgebiet des  $\text{SO}_2$ ; weitere 4-malige Dest. ergab eine beträchtliche Vergrößerung der Durchlässigkeit, daß also eine am Kp. nicht mehr erkennbare Verunreinigung mit  $\text{SO}_2$  bestanden hatte. Auch der *unsymmetrische Ester* erwies sich in den Schichtdicken 10–0,3 mm als sehr durchlässig, wenn auch stärker absorbierend als der symmetrische Ester. Die Unterschiede beider Kurven sind wenig typisch. Wenn die Annahme zulässig ist, daß sowohl die symmetrische, wie die unsymmetrische Form der undissoziierten Säure ebenso absorbieren wie die Diäthylester, so ergibt sich der Schluß, daß bei den optischen Unterss. die undissoziierten Säuren als völlig durchlässig zu betrachten sind, und daß sich die optische Nachweisbarkeit nur auf die Stoffe  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_2 \cdot \text{OH}_2$ ,  $\text{HSO}_3'$  und  $\text{SO}_3''$  erstreckt. — *Kaliumäthylsulfonat* ergab auch bei hohen Konzentrationen völlige Durchlässigkeit; dadurch wird die Annahme, daß es ein Derivat der  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ist, bekräftigt. Eine Lsg. von *Natriummethylsulfit* in absol. Methylalkohol ergab eine in Gestalt u. Lage der des asymmetrischen Diäthylesters sehr ähnliche Kurve. Das BEERSche Gesetz war von 0,2–0,02-n. gültig; daraus folgt, daß bei Verdünnung keine Verschiebung von Gleichgewichten stattfindet. Eine optische Unters. der wss. Lsg. des Salzes ergab, daß der Übergang der Natriumschwefelbindung in die ionogene Bindung des Na das Spektrum sehr durchlässig macht; unmittelbar nach der Lsg. beginnt der Zerfall, und bei gewöhnlicher Temp. verläuft die Hydrolyse sehr schnell; alsbald wird eine mit der des Pyrosulfits identische Kurve erhalten, wobei auch das Zeitphänomen auftritt, das aber infolge des abgespaltenen Methylalkohols langsamer verläuft. In Methylalkohol-Wassergemischen tritt in 90- und 70%ig. Lsgg. der Effekt des Überganges des Na in ionogene Bindung in den Vordergrund; die Kurve verschiebt sich gegen die in reinem Methylalkohol weiter nach Ultraviolett; das Maximum der Verschiebung wird durch etwa 60%ig. Methylalkohol bewirkt. In verdünnterem A. macht sich die Hydrolyse geltend; bei 50% ist der Ansatz zu einem schwachen Bande zu erkennen. Das Zeitphänomen ist in absol. bis 70%ig. Lsgg. nicht wahrzunehmen. Erst bei einer 0,2-n. Lsg. in 50%ig. Methylalkohol ging nach 27-stdg. Belichtung die Endabsorption in selektive Absorption über, ohne einen Grenzzustand zu erreichen. Da die Kurven in wss. Methylalkohol auch bei längerer Belichtung höher liegen als die von wss. Lsgg., ist anzunehmen, daß Gleichgewichte zwischen Natriumbisulfit und dem Alkylsalz vorliegen. Dieses Gleichgewicht konnte aus der wss. Lsg. durch Zusatz von Methylalkohol erreicht werden, so daß also in einer 25%ig. methylalkoh. Lsg. das Natriumbisulfit esteri-

fiziert wird. — Die festgestellten Spektren würden durch folgendes Schema eine Deutung finden:



Damit nun das zweite H-Atom ebenfalls dissoziationsfähig wird, ist eine Lsg. oder Schwächung der direkten S-H-Bindung nötig; der Wasserstoff tauscht seine Affinität mit einem O-Atom aus entsprechend folgenden Formeln:



Für das Zeitphänomen ist die Annahme einer *elektrischen Umladung* im kausalen Zusammenhang mit dem *Bindungswechsel eines H-Atoms* notwendig. — Eine Lsg. von *seleniger Säure* gibt ebenso wie *Natriumselenit* eine weit im Ultraviolett liegende, annähernd lineare Endabsorption, außerordentlich ähnlich mit dem Spektrum des Natriumsulfits. Aus dem geringen Unterschied zwischen Säure- u. Salzkurve kann auf die gleiche Konstitution  $[\text{OSeO}_2]\text{H}_2$  und  $[\text{OSeO}_2]\text{Na}_2$  geschlossen werden. Ähnliche Gleichgewichte wie bei der  $\text{SO}_2$  scheinen nicht zu bestehen. Die Übereinstimmung der Spektren der Sulfite und Selenite bilden eine Stütze für die symmetrische Struktur der Alkalisulfite. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 104. 212—50. 30/11. [17/4.] 1918. Chem. Lab. der Univ. Leipzig.) JUNG.

Louis Ancel, *Das Selenium und seine Anwendungen in der Gegenwart*. Vf. bespricht zusammenfassend die hauptsächlichsten Eigenschaften des *Selens* und seine Anwendungen, die zum Teil bereits industrielle Bedeutung erlangt haben, in der Biochemie (subcutane Einspritzungen bei Unters. über die Entw. des Krebses), in der Glas- und Kautschukindustrie (violette Gläser u. Vulkanisation des Kautschuks mit Se) u. der Elektrotechnik (Drahtlose Telephonie u. a.) u. ein Ausblick über die künftige Entw. der industriellen Verwertung des Se. (Chimie et Industrie 2. T. 73—87. 1/3.) RÜHLE.

H. J. Schlesinger, R. D. Mullinix und S. Popoff, *Untersuchungen über Manganate und Permanganate. I. Der Verlauf der Reaktion zwischen Mangandioxyd, Kaliumhydroxyd und Sauerstoff und die Herstellung von Kaliummanganat*. Auf Grund ihrer eingehenden Verss. folgern die Vf., daß beim Erhitzen von  $\text{MnO}_2$  mit  $\text{KOH}$  im Luftstrom die Rk. manchmal vor Erreichung des Oxydationsmaximums abbricht, sie kann aber durch Überleiten von feuchter Luft wieder eingeleitet werden. Die Ausbeute an Manganat wächst mit der Menge des  $\text{KOH}$  in der Mischung. Praktisch wird Pyrolusit vollständig in Manganat übergeführt, wenn auf 2,5 Mol.  $\text{KOH}$  1 Mol.  $\text{MnO}_2$  kommt. Die Annahme SACKURS, daß bei der Rk. Manganmanganat und nicht Manganat entsteht, und daß die Höchstausbau 60% betrage, ist irrig. Mangel an Alkali kann zu Zerss. des Manganats in Manganmanganat führen. Ersatz von  $\text{KOH}$  durch  $\text{NaOH}$  verringert die Ausbeute, feines Pulvern der Erze erhöht sie. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 317—23. 1/4. 1919. [23/9. 1918.] Chicago, Illinois, KENT, Chem. Lab. d. Univ.) GRIMME.

J. A. Siemssen, *Zur Kenntnis der Tribolumineszenzerscheinungen bei Uranverbindungen*. Der Vf. zieht aus seinen Verss. den Schluß, daß Explosionserschei-

nungen beim *Uranynitrat* vereinzelt dastehen und in einer labilen Sticckoxydverb. ihre Ursache haben. Die *Triboluminescenzerscheinungen* der *Uransalze* können auf elektrische Spannung in den Krystallen zurückgeführt werden, die wahrscheinlich durch die Eigenschaft des Uranmoleküls bedingt ist. (Chem.-Ztg. 43. 267. 15/5. Hamburg.) JUNG.

J. Mueller, *Löslichkeit von Kupferhydroxyd in Natron- oder Kalilauge in bestimmten Konzentrationsverhältnissen*. Vf. hat gefunden, daß  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ohne Zusatz von organischen Verbb. oder von Chromsalzen in Natron- oder Kalilauge von bestimmter Konz. l. ist. Fügt man 20 ccm einer 10%ig. Kupfersulfatlag. [entsprechend 0,78 g  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ] zu 100 ccm einer NaOH-Lsg. von 37—39° Bé. (D. 1,345—1,370) oder einer KOH-Lsg. von 45—48° Bé. (D. 1,453—1,498), so löst sich der anfangs gebildete Nd. beim Schütteln wieder auf zu einer klaren, blauen Fl., die beim Kochen unverändert bleibt. Änderung der Konzentrationsverhältnisse bewirkt Abscheidung von  $\text{CuO}$ . (C. r. d. l'Acad. des sciences 167. 779—80. [25/11.\*] 1918.) VALETON.

Oscar Olsson Collenberg, *Zur Chemie des 5-wertigen Wolframs*. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 7. Nr. 5. 1—35. 1/8. 1918. — C. 1918. II. 518.) JUNG.

C. H. Bierbaum, *Die Konstitution von Zinnbronzen*. Bezugnehmend auf die Veröffentlichung von SAMUEL L. HOYT (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers 1918. 1721; C. 1919. II. 756) wird vom Vf. die Ansicht ausgesprochen, daß der P, bezw. das Phosphid  $\text{Cu}_3\text{P}$  keine Wrkg. auf die B. des Eutekticums ausüben. Anschließend daran werden einige Bemerkungen von HOYT gemacht. (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers 1919. 101—2. Jan.) DITZ.

Colonel A. I. Krynitzky, *Zersetzung von Metallen*. In einer kritischen Übersicht behandelt Vf. die verschiedenen Theorien, die hinsichtlich der sogen. Krankheiten der Metalle aufgestellt worden sind. Zunächst werden die früheren Unters. und neueren Beobachtungen über die *Zers. des Zinns*, die allotropischen Modifikationen des Sn, die sogen. *Zinnpest*, und der Einfluß der Ggw. verschiedener anderer Metalle auf den Umwandlungsgrad des Sn besprochen. Anschließend daran werden diese und ähnliche Erscheinungen durch Rekrystallisation zu erklären versucht, wobei die Änderung der Form der Krystalle (polymorphe Krystallisation), das Wachsen kleiner Krystalle und der Übergang einer amorphen in eine kristallinische Form umfassen kann. Es wird die Rekrystallisation von Cu, Sn und des Stahls besprochen. Ferner behandelt Vf. die bei *Aluminium* und *Aluminiumbronze* beobachteten Zersetzungserscheinungen und die zur Aufklärung derselben aufgestellten Theorien. (Chem. Metallurg. Engineering 20. 277—82. 15/3.) DITZ.

## C. Mineralogische und geologische Chemie.

L. H. Borgström, *Algodonit und Whitneyit*. Aus Schmelzverss. in Capillarröhrchen geht hervor, daß Algodonit und Whitneyit sich unterhalb des Schmelzpunktes zers. Metallographisch erwies sich Algodonit als fast homogenes kristallinisches Material, Whitneyit der Mohawk-Mine erwies sich als Gemenge von Algodonit u Kupfer. Es existiert also eine Verb.  $\text{Cu}_2\text{As}$  (Algodonit). Durch Schmelzen erhält man aus beiden Mineralien ein Gemenge von Kupfer und  $\text{Cu}_2\text{As}$ . Durch elektrische Leitfähigkeitsbestst. wurde obiges Resultat bestätigt. (Geol. Fören. i.

Stockh. Förh. 38. 95—100 [1916]; N. Jahrb. f. Mineral. 1918. 11. Ref. V. M. GOLD-SCHMIDT.) VALETON.

R. Ambronn, *Untersuchungen über die elektrische Leitfähigkeit des Bergkrystalls*. Die Leitfähigkeit des Bergkrystalls ist elektrolytischer Natur. Die Elektrizitätsleitung wird durch Ionen vermittelt, die sich allein streng parallel der Hauptachse bewegen können. Für die Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Nova acta, Abhandl. der Kaiserl. LEOP.-CAROL. Deutsch. Akad. der Naturf. 101. 179—268 [1915]; N. Jahrb. f. Mineral. 1918. 14. Ref. M. BAUER.) VALETON.

J. E. Hibsich, *Einige bemerkenswerte Drusenminerale im Nephelinphonolith von Nestomitz bei Aussig a. d. Elbe*. (TSCHERMAKS min. u. petr. Mitt. 33. 340; C. 1915. II. 973.) In den Blasenräumen des Nephelinphonoliths nördlich von Nestomitz finden sich folgende Minerale: 1. bei höherer Temp. gebildet: Biotit, Natronorthoklas, Ägirin, Fluorit; 2. bei niedrigerer Temp. entstanden: Analcim, Natrolith, Mesolith, Thomsonit, Calcit, Wad. Es wird der vermutliche Verfestigungsvorgang des Gesteins in Einzelheiten beschrieben. Das Beachtenswerte an der B. der hier auftretenden Drusenminerale ist, daß unter der Mitwrkg. von Gasen u. Dämpfen eine Wiederkehr der B. der gleichen Minerale stattfand, die in einer früheren Phase der Gesteinsverfestigung aus dem Schmelzfluß gebildet worden waren. (TSCHERMAKS min. u. petr. Mitt. 34. 266—71. [1917]. Wien.) VALETON.

W. Pawlica, *Gedrit in der Tatra*. Auf Grund von Analysen des Gedritgneises am Nordwestrand der nördlichen krystallinischen Insel der Tatra am südlichen Abhang der Gewontspitze wird für den Gedrit die Zus.  $(F, OH)_2Mg(Al, Fe^{III})SiO_3$  angenommen. (Bull. Acad. Sc. Cracovie. Cl. sc. Math. et nat. Sér. A. Sc. math. 1915. 18—25; N. Jahrb. f. Mineral. 1918. 19. Ref. M. BAUER.) VALETON.

Sidney J. Johnstone, *Monazit*. Zusammenfassende Besprechung des V. des Monazitsandes u. der wirtschaftlichen Verhältnisse des Handels damit und mit den aus dem Sande gewonnenen Erzeugnissen. *Monazit*, der ein Gemisch der Phosphate der seltenen Metalle (Ca, La, Th, Y u. a.) ist, wird hauptsächlich nach seinem Gehalte an Th-Oxyd bewertet, der von Spuren bis zu 30% beträgt. Gelegentlich kommen auch geringe Mengen anderer Th-Mineralien auf den Markt, wie *Thorianit* 60—80% Th-Oxyd und bis zu 30% U-Oxyd, Ceylon) und *Thorit* (etwa 65% Th-Oxyd, Norwegen und Ceylon). Monazitsand kommt vor in Brasilien, Indien (Travancore), Ceylon (im Mittel mit 10%, zuweilen mit 30% Th-Oxyd), Afrika (Nigeria 2,3—8,0%, Nyassaland 7,1% Th-Oxyd), Südafrikanische Union (im Mittel unter 3% Th-Oxyd); bei Pretoria 3,5—4,5%, in Swaziland 6,5—7,0%, Australien 0,35—4,12% Th-Oxyd), Vereinigte Malayenstaaten (3,4—9,4% Th-Oxyd), Vereinigte Staaten von Nord-Amerika (bis zu 0,25% Monazit). Der Rohsand, der 0,2—60% Monazit enthält, muß für den europäischen Handel so weit angereichert werden, daß er wenigstens 4% Th-Oxyd enthält. Deshalb muß brasilianischer Sand wenigstens auf 70% Monazit angereichert werden; es ist üblich, diesen Sand von Travancore auf eine Reinheit von 85—90% zu bringen. Es geschieht dies, da die meisten im Sande neben Monazit vorkommenden Mineralien (Quarz, Granat, Rutil, Magnetit, Ilmenit, Zirkon usw.) eine viel geringere D. haben, zunächst durch Schlämmen u. schließlich durch elektro-magnetische Scheidung oder durch Luftkonzentrierung. — Neben Thorium werden aus dem Sande noch hergestellt: *Mesothorium* (1 Tonne Monazit mit 5% Th-Oxyd gibt etwa 2,5 mg Mesothorium) u. *Ceriumerden*; diese betragen etwa 60% des Sandes. Ihre Verwendung zur Herst. pyrophorischer Legie-

rungen wird kurz erörtert (vgl. HIRSCH, Journ. Ind. and Engin. Chem. 10. 849; C. 1919. II. 259 u. Chem. Metallurg. Engineering 19. 510; C. 1919. IV. 82). (Journ. Soc. Chem. Ind. 37. R. 373—76. 15/10. 1918. [Nov.\* 1917.-]) RÜHLE.

**O. Mügge, Ottrelith- und Karpholithschiefer aus dem Harz.** Von der metamorphen Schieferzone am Südostrande des Harzes ist besonders das durch Trümer von Quarz und Karpholith ausgezeichnete Glied petrographisch interessant wegen der Seltenheit des Karpholiths u. wegen seines bedeutenden Gehaltes an Mangan, das sonst als wesentlicher Gemengteil von Gesteinen nur in den Wetz- u. Ottrelithschiefern der Ardennen bekannt ist. Die genauere Unters. der betreffenden Gesteine im Harz zeigte, daß sie an zahlreichen Stellen von Ottrelithschiefern begleitet werden, und daß in manchen von ihnen Karpholith ein wesentlicher Gemengteil ist. Man kann 4 Gesteinsarten unterscheiden: 1. Sericit-Ottrelithschiefer; 2. Chlorit-Ottrelithschiefer; 3. Sericit-Karpholithschiefer; 4. Sericit-Karpholith-Ottrelithschiefer. Es folgt eine eingehende Besprechung dieser 4 Typen. (Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1918. 12—20. [8/3.\*]) VALETON.

**G. Berndt, Festigkeit von Quarz.** Vf. hat früher (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 19. 314) Verss. über die Festigkeit von Quarz senkrecht und parallel zur Achse angestellt. Er ergänzt diese Beobachtungen nunmehr durch solche an geschmolzenem, isotropen Quarz. Es wurden völlig klare durchsichtige Stücke benutzt. Die Versuchskörper waren bei den Druckfestigkeitsversuchen Zylinder von 5 mm Durchmesser und 5 mm Höhe. Im Mittel stimmen die Werte für Zylinder mit Luftblasen mit denen für die einwandfreien Stücke überein. Bei den Zerreißfestigkeitsversuchen wurden zunächst Vorversuche über die geeignete Stabform angestellt. Da völlig zylindrische Stäbe in der Regel außerhalb der Mitte reißen, mußte die Mitte verjüngt werden. Die Stäbe wurden poliert und nur an den Enden matt gelassen, wo sie in Fassungen eingekittet waren. Der Querschnitt der Stäbe ist möglichst groß zu nehmen; doch kommt man praktisch über 2,5 mm nicht hinaus. Für die Verss. stand eine Zerreißmaschine von 2000 kg maximalem Meßbereich zur Verfügung, die von Hand angetrieben wurde. Die Kraftmessung erfolgt durch ein Pendelmanometer. Die Zerreißfestigkeit senkrecht zur optischen Achse ist bei Quarz nicht wesentlich größer als beim festesten optischen Glase, während sie parallel zur Achse einen um etwa 40% größeren Wert aufweist. Die Verss. über Biegefestigkeit ergeben Werte, die mit denen für die Zerreißfestigkeit erhaltenen nicht übereinstimmen, wenn man das HOOKESCHE Gesetz durchgehend als gültig annimmt. Dieses ist offenbar nicht bis zum Bruch gültig. Endlich wurden noch Härtemessungen an Quarz angestellt. Die Ritzhärte ergibt sich parallel zur Achse größer als senkrecht dazu. Als Ritzhärte gilt diejenige Belastung, die auf dem Versuchskörper mit Hilfe eines bestimmten Diamanten einen Strich vom 10  $\mu\mu$  Breite hervorruft. Die Werte für die Festigkeit in kg/qcm und die Härte des Quarzes ergeben sich aus folgender Tabelle:

	Achse		⊥ Achse		Geschmolzen	
	Mittel	Maximum	Mittel	Maximum	Mittel	Maximum
Druckfestigkeit . . . . .	25000	28000	22800	27400	19800	23000
Zerreißfestigkeit . . . . .	1160	1210	850	930		
Biegefestigkeit . . . . .	1400	1790	920	1180		
Ritzhärte . . . . .		73,3		59,4		

(Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 110—17. 30/3. 22/2. Berlin-Friedenau, Mechanisches Lab. d. Optisch Anst. C. P. GOERZ A.-G.) BYK.

**J. E. Hibsich**, *Über dichte Zeolithe*. Einige Gattungen von Zeolithen können außer in gut ausgebildeten Krystallen auch in vollständig dichter Form auftreten. Diese Ausbildungsweise wird bei Natrolith, Apophyllit und Analzim eingehend beschrieben (vgl. TSCHERMAKS min. u. petr. Mitt. **33**. 344. 347; C. **1915**. II. 973). (TSCHERMAKS min. u. petr. Mitt. **34**. 262—65. [Nov. 1916]. 1917. Wien). VALETON.

**G. v. Tschermak**, *Der chemische Bestand und das Verhalten der Zeolithe. II. Teil*. Es werden die Grundlagen für eine systematische Gliederung der Zeolithe erläutert. Diese Körper werden aufgefaßt als zusammengesetzt aus 4 Gruppen: 1. ein Kern (entweder  $Kc = Si_2Al_2CaO_8$ , event. mit Ba oder Sr anstatt von Ca, oder  $Kn = Si_2Al_2Na_2O_8$ , event. mit K anstatt von Na); 2. angelagertes Wasser; 3. Kieselsäure; 4. Krystallwasser. Die Zeolithe sind entweder als *einfache* oder als *gemischte* zu bezeichnen, je nachdem die Kieselsäure eine einheitliche oder eine Mischung von verschiedenen Kieselsäuren ist. Die geschilderte Auffassung wird bestätigt durch die Erscheinungen bei der Zersetzung und bei der Schmelzung von Zeolithen. Zum Schluß wird eine Klassifikation der Zeolithe auf Grund der obigen Gesichtspunkte aufgestellt. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien. **1918**. 6 SS. [14/2\*]. Sep. v. Vf.) VALETON.

**A. Bergeat**, *Zur Petrographie der Äolischen Inseln*. In Ergänzung früherer Arbeiten (Abb. math.-phys. Kl. Bayer. Akad. d. Wiss. **20**. 1. [1899]; N. Jahrb. f. Mineral. **1897**. II. 109; N. Jahrb. f. Mineral. Beil.-Bd. **30**. [1910]. 575) werden einzelne Gesteine von den Äolischen Inseln eingehend beschrieben: 1. Trümmer der Tiefengesteinsfacies. Auf der Insel Alicudi wurden in herabgestürzten Lavablöcken Einschlüsse von Tiefengesteinen gefunden, namentlich von hypersthen- und hornblendeführenden Gabbros. Ihre mineralogische Verwandtschaft mit der sie umgebenden Lava beweist, daß sie dem gleichen Magma entstammen. Dasselbe gilt von einem auf Filicudi gefundenen, hauptsächlich aus basischem Plagioklas und Pyroxen bestehenden Gestein, daß als Olivinmonzonit bezeichnet wird. — 2. Enallogene Einschlüsse. In den basaltischen Strandblöcken von Alicudi finden sich oft Quarzeinschlüsse, die anscheinend angeschmolzen und wieder verkittet sind durch eine jetzt glasig erstarrte Schmelze. Letztere ist teilweise entglast und hat dabei Tridymit gebildet. Weiter wird von demselben Fundort ein Quarz-Wollastonit-Diopsidgestein beschrieben. — 3. Zur weiteren Kenntnis des Mineralvorkommens auf Strombolicchio. Es folgen einige Ergänzungen zu der früher gegebenen Beschreibung (Der Stromboli; Habilitationsschrift 1897) der pneumatolytischen Mineralbildungen vom Strombolicchio. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. **1918**. 329—37. November. [16/8.] Königsberg.) VALETON.

**Ernest F. Burchard**, *Manganerzlager in Cuba*. Es werden das V. von Manganerzen in den verschiedenen Provinzen Cubas und die wirtschaftliche Bedeutung dieser Erzlager kurz besprochen. (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers **1919**. 591 bis 597. März.) DITZ.

**W. A. Norris**, *Entstehung der Nebraska-Kaliseen*. Gegenüber der Anschauung daß der Kaligehalt auf eingewehte Pflanzenaschen zurückzuführen sei, hat die Unters. der dortigen Sandhügelregionen zu der Anschauung geführt, daß die Quelle des Kalis Grundwasser bildet, das durch die Sandschicht hindurchgetreten ist. Vf. berichtet kurz über die von ihm gemachten Beobachtungen, auf welche diese Hypothese aufgebaut ist. (Chem. Metallurg. Engineering **18**. 281. 15/3. 1918.) DITZ.

## D. Organische Chemie.

E. J. E. Hüffer, S. J., *Das Gesetz von Beer und seine Anwendung auf die organische Chemie*. An Hand zahlreicher Literaturstellen, insbesondere der Arbeiten von HANTZSCH, wird gezeigt, daß das Gesetz von BEER — die Absorption einer gefärbten Lag. ist nur abhängig von der Menge des absorbierenden Stoffes, unabhängig von seiner Konz. (POGG. Ann. 86. 78 [1852] — einen Einblick ermöglicht in die feinere Struktur organischer Verbb., wo andere rein chemische Methoden versagen. (Chem. Weekblad 16. 720—34. 24/5. [Februar.] Amsterdam.) HARTOGH.

M. Hofsäss, *Zur graphischen Systematik der Kohlenwasserstoffe* (vgl. OSTWALD, Chem.-Ztg. 43. 121; C. 1919. III. 153.) Der Vf. hat das Prinzip, die Eigenschaften der *KW*-stoffe als Funktion der Verhältnisse C:H zur Darst. zu bringen, schon im Jahre 1913 besprochen. (Chem.-Ztg. 43. 259. 8/5. [14/3.] Karlsruhe i. B.) JUNG.

William Payman und Richard Vernon Wheeler, *Die Ausbreitung der Flamme durch Röhren mit kleinem Durchmesser*. Teil II. (Teil I: Journ. Chem. Soc. London 113. 656; C. 1919. I. 709). Eine Unters. des Prüfungsverfs. der *Bergmannslampen* ergibt, daß *Leuchtgas* ein für diesen Zweck wenig geeignetes Gas ist. Denn verhältnismäßig kleine Veränderungen in der Zus. des Gases beeinflussen die Geschwindigkeit der Flamme in Gemischen des Gases mit Luft. Besonders eine Verminderung des Paraffingehaltes, wie sie durch Verdünnung des Leuchtgases mit carburiertem Wassergas bewirkt wird, führt zu höheren Flammgeschwindigkeiten als in Gemischen von *Methan* und Luft möglich sind. Aber selbst in Gemischen von reinem Leuchtgas mit Luft sind die Flammgeschwindigkeiten immer noch mehr als doppelt so groß wie in Gemischen von *Methan* und Luft. Die Fähigkeit der Flamme, durch Röhren oder Löcher mit kleinem Durchmesser hindurchzuschlagen, hängt nun nicht allein von der Flammgeschwindigkeit ab; daneben kommt auch die Natur des brennbaren Gases zur Wrkg. So geht die Flamme in Wasserstoff-Luftgemischen durch sehr enge Löcher hindurch, und diese Fähigkeit überträgt sich auch in einem gewissen Maße auf H-haltige Gemische. (Journ. Chem. Soc. London 115. 36—45. Jan. 1919. [30/10. 1918] Eskmeals, Cumberland.) FRANZ.

Hubert Frank Coward, Charles William Carpenter und William Payman, *Die Verdünnungsgrenzen der Entflammbarkeit gasförmiger Gemische*. Teil III. *Die unteren Grenzen einiger gemischten, brennbaren Gase mit Luft*. Teil IV. *Die oberen Grenzen einiger einfachen und gemischten Gase in Luft*. (Teil II: Journ. Chem. Soc. London 105. 1865; C. 1914. II. 1143) Teil III. Die unteren Grenzen der Entflammbarkeit von Gemischen von *Wasserstoff*, *Kohlenoxyd* und *Methan*, zu je zweien oder alle zusammen mit Luft gemischt, können mit annäherungsweise Genauigkeit nach der Formel von LE CHATELIER (C. r. d. l'Acad. des sciences 126. 1344; C. 98. II. 83) aus den unteren Grenzen der einzelnen Gase berechnet werden. Dasselbe gilt für die unteren Grenzen der Gemische von Luft mit *Wassergas* und *Leuchtgas*. Teil IV. Die oberen Grenzen der Entflammbarkeit von *Wasserstoff*, *Methan* und *Kohlenoxyd* im Gemisch mit feuchter Luft liegen bei etwa 74,2, 15,4 und 74,2%. Werden diese Gase zu je zweien oder alle drei zusammen mit Luft gemischt, so lassen sich die oberen Grenzen der Entflammbarkeit ebenfalls nach einer einfachen additiven Formel berechnen, die der Formel von LE CHATELIER

für die unteren Grenzen entspricht. (Journ. Chem. Soc. London 115. 27—36. Jan. 1919. [12/10. 1918.] Manchester, Univ. Technol. Fakultät.) FRANZ.

**William C. Moore** und **J. B. Davies**, *Ein Gasdilatometer für die Bestimmung von Zersetzungspunkten*. Vff. beschreiben einen App. zur Ermittlung von Zersetzungspunkten organischer Substanzen. Sie bestimmten den Zersetzungspunkt von Rohrzucker bei 177—178°, den von Dextrose bei 177°, von l. Stärke bei 214°. (Chem. Metallurg. Engineering 18. 301—2. 15/3. 1918.) DITZ.

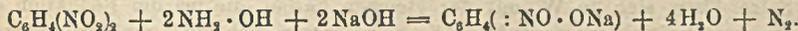
**Erik Hägglund**, *Beiträge zur Kenntnis des Lignins*. Zunächst eingehende Erörterung bisheriger Arbeiten über die Kenntnis des Lignins u. über dessen chemische Zus., die nach KLASON (Svensk Papperstidning 1916. Nr. 17) aus 1 Molekül Oxyallylgaujacol (Coniferylalkohol), 3 Molekülen monomethylierter Oxyallylpyrogallussäure (Syningerin) und 6 Molekülen Oxyallylpyrogallussäure, die durch Wasseraustritt miteinander kondensiert sind, besteht. Nach KLASON ist das Lignin kein einheitlicher Körper, sondern es besteht aus 2 Stoffen, deren einem die Formel  $C_{40}H_{40}O_{11}$ , dem anderen die Formel  $C_{64}H_{88}O_{18}$  zukommt, sodaß das aus Holz isolierbare Lignin die Bruttoformel  $C_{64}H_{88}O_{18}$  hätte. KLASON hat das Lignin aus Holz mit 70%ig.  $H_2SO_4$  isoliert; dabei erleidet das Lignin tiefgreifende Veränderungen. Einfacher ist die Isolierung durch Behandlung des Holzes mit hochkonz. HCl. Diese wird hergestellt, indem man in 37%ig. Säure unter Eiskühlung so lange HCl einleitet, bis die geeignete D. erreicht ist; es wurde hiernach leicht 43%ig. Säure hergestellt. Das damit zu behandelnde Holz (Fichtenholz) wurde in Form feinen Pulvers lufttrocken mit Aceton und Ä. ausgezogen, bei 100° getrocknet und über  $H_2SO_4$  aufbewahrt. Zu den Verss. wurden auf 1 Gewichtsteil dieses so vorbehandelten Holzes 10 Gewichtsteile HCl benutzt; die Mischung wurde heftig geschüttelt. Nach  $\frac{1}{4}$  Stde. sind die Cellulose und die anderen Kohlenhydrate völlig gel.; es wird rasch über Glaswolle abgenutscht mit konz. HCl und mit W. bis zum Verschwinden der HCl-Rk. gewaschen. Das rückständige Lignin wird getrocknet und gewogen; Ausbeute 28% des Holzgewichts. Die Verzuckerung der aufgelösten Cellulose ist erst in einigen Stunden beendet; von dem in Lsg. gegangenen Zucker sind etwa 28% Reversionsprodd., hauptsächlich Isomaltose, vorhanden.

Unters. des Salzsäurelignins. Es ist ein hellbraunes Pulver, mit deutlichem Geruch nach Vanilin, das noch das Gefüge des Holzes zeigt und frei von Zucker ist. Es gibt folgende Rkk. 1. mit Phloroglucin und HCl tiefrote Purpurfärbung; 2. mit Anilinsulfat schwache Gelbfärbung; 3. mit Dimethyl-p-phenylen-diaminsulfat dunkelrote Färbung; 4. mit einer Mischung gleicher Teile Ferricyanalkalium und  $FeCl_3$  dunkelblaue Färbung; 5. mit der MÄULESchen Rk. negativ. Die Elementarzus., berechnet auf Asche, N- u. Cl-freie Substanz, ist C 65,47%, H 5,47%. KLASON gelangt für sein mit  $H_2SO_4$  gewonnenes Lignin zu den Werten C 66,47% und H 5,54%, die mit denen Vfs. vorzüglich übereinstimmen. Für den Methoxylgehalt seines Lignins findet Vf. 17,8% (berechnet aus dem Methoxylgehalt des Fichtenholzes von 4,98%) u. aus dem Salzsäurelignin unmittelbar 14,39%. Danach ist ein Teil des Methoxyls unter der Einw. der HCl abgespalten worden. BENEDIKT und BAMBERGER haben dafür 16,6%, KLASON 16,5% gefunden. Die aus reinem Fichtenholz erhaltene Furfurolmenge betrug 4,03%, bezogen auf aschefreie Substanz, aus Salzsäurelignin 3,69%. Da der Ligningehalt des Holzes 28% beträgt, müssen von 100 g Holzsubstanz etwa 2,9 g Furfurol aus dem Kohlenhydratanteil stammen, dies entspricht etwa 5,1% Pentosen. Nach früheren Unterss. des Vfs. (Biochem. Ztschr. 70. 416; C. 1915. II. 747) berechnet sich der Pentosengehalt in guter Übereinstimmung hiermit zu 4,8%. — Die Löslichkeit des Lignins in Ca-Disulfidlg. ist ganz gering (5 Stdn. mit 4%ig. Lsg. bei 140°

behandelt). Beim Behandeln mit 10%ig. NaOH lösen sich bei 100° nach 2 Stdn. 15,2%, bei Kp. 1 Stde. 14,5%, mit 5%ig. NaOH 3 Stdn. bei 170° 97,8%.

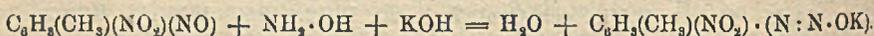
Kalischmelze des Lignins. 1. 5 g Lignin 50 g KOH, 10 g W. u. 50 g PbO<sub>2</sub> wurden 4 Stdn. bei 220° erhitzt; Lignin und PbO<sub>2</sub> wurden allmählich zugesetzt. Die Schmelze wurde in W. gel. und die *Ligninsäuren* mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ausgefällt; erhalten 1,29 g. Aus dem sauren Gesamtfiltrate konnte durch Abdestillieren keine Essigsäure, aber 0,015 g *Ameisensäure* gewonnen werden. Aus dem Rückstand von der Dest. wurde durch Ä. ein Körper ausgezogen, der Rk. auf *Protocatechusäure* gab. Von Oxalsäure waren keine faßbaren Mengen vorhanden. — 2. 8 g Lignin wurden mit 40 g KOH und 25 g W. 1,5 Stdn. auf 185° erhitzt. Ungel. blieben 0,01 g. Die Ligninsäuren betragen 3,83 g = 48%, völlig l. in A. Ein Teil der Ligninsäuren wird daraus durch Ä. gefällt; die Zus. dieses Teiles ist C 67,2%, H 3,5%. Der in Ä. l. Teil ergab C 63,7%, H 4,18%. Oxalsäure und Essigsäure wurden nicht gefunden. — Einw. von Cl u. Br. Das Lignin wurde 2 Tage lang bei 0° mit feuchtem Cl behandelt und das gelbe Chlorierungsprod. in A. gel., ein Teil der Lsg. wurde bei Zimmertemp. eingedampft: Cl 41,2%. Zu einem einheitlichen Chlorierungsprod. ist Vf. nicht gelangt. Die Bromierung führte zu einem Prod. mit 64,4% Br. — Oxydation. Mit alkal. KMnO<sub>4</sub>-Lsg. wurden aus 2 g Lignin 0,075 g *Essigsäure* erhalten. Mit einem Gemisch aus KClO<sub>3</sub> (16 g) u. HNO<sub>3</sub> (100 cem, D. 1,16) gaben 3 g Lignin bei 3-wöchiger Behandlung 1,86 g *Essigsäure*, keine Oxalsäure. Mit rauchender HNO<sub>3</sub> gaben 2 g Lignin 0,55 g *Essigsäure*, keine Oxalsäure. — Trockene Dest. Es wurden nur einige vorläufige Vers. ausgeführt. 140 g Lignin gaben beim Erhitzen in eiserner, elektrisch geheizter Retorte 9 Liter Gas (CO<sub>2</sub> 23%, CO 17%, CH<sub>4</sub> 12,5%, C<sub>m</sub>H<sub>n</sub> 1,4%, H<sub>2</sub> 13,6%, O<sub>2</sub> 2,5%, N und unbestimmt 30,0%). Fl. Prodd. 54 g, davon 13,5 g *Teer*; er war stark kreosothaltig und zeigte im wesentlichen die gleichen Ergebnisse wie NENCKI und SIEBER (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 33. 4; C. 94. I. 223) fanden. *Methylalkohol* 0,94 g, *Aceton* 0,14 g, *Essigsäure* 0,9 g. Kohlerückstand der Dest. 63 g. (Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 7. 1—20. 18/12. [13.3.] 1918.) RÜHLE.

Jakob Meisenheimer und E. Hesse, *Über die Reduktion der o- und p-Dinitrotoluole*. (Vgl. MEISENHEIMER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 36. 4174; C. 1904. I. 264; MEISENHEIMER, PATZIG, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 39. 2526; C. 1906. II. 863). Nach früheren Beobachtungen werden o- und p-Dinitrobenzol durch vorsichtige Reduktion in alkal. Lsg. in tiefgefärbte Salze von diaci-Dinitrodihydrobenzolen (I und II) übergeführt. Der Vorgang verläuft bei Verwendung von Hydroxylamin als Reduktionsmittel quantitativ nach der Gleichung:

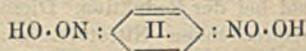
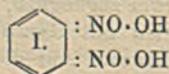


Die den Salzen entsprechenden freien Säuren sind wenig beständig und zerfallen beim Ansäuern der Alkalisalzlsgg. rasch unter Wasserabspaltung in Nitronitrosobenzole. Die B. dieser Verb. erfolgt nicht glatt. Um die Nebenprodd. kennen zu lernen, wurde ein Versuch mit 20 g *o-Dinitrobenzol* durchgeführt und hierbei 3,5 g *o-Nitronitrosobenzol* (19% der Theorie), 4,5 g *Nitrobenzol* (31%), 2 g *o-Nitrophenol* (14%) und wenig *o-Nitranilin* erhalten, der Rest verharzte. Ein dem o- und p-Dinitrobenzol entsprechendes Verhalten zeigen die beiden o-Dinitrotoluole und das p-Dinitrotoluol bei der Reduktion. Diese Verb. sind schwer zugänglich, sie werden aus den entsprechenden Nitrotoluidinen durch Oxydation mit CAROSCHER Säure (NH<sub>2</sub> → NO) und Salpetersäure (NO → NO<sub>2</sub>) gewonnen. Auf diesem Wege läßt sich ohne Schwierigkeit das p-Toluidin in 3,4-Dinitrotoluol überführen. Zur Darst. des 2,3- und des 2,5-Dinitrotoluols geht man von dem o-Acettoluid aus. Durch Nitrieren erhält man daraus ein Gemenge von 3-Nitro- und 5-Nitroacettoluid.

Die Acetylverb. werden durch Kochen mit Salzsäure verseift und die beiden Nitrotoluidine unter Benutzung ihrer verschiedenen Basizität getrennt. Das 3-Nitro-*o*-toluidin kann in wss. Lsg. keine Salze mehr bilden und ist demnach auch noch in starker Salzsäure unl. Das stärker basische 5-Nitro-*o*-toluidin bildet dagegen unter gleichen Bedingungen ein beständiges, wasserlösliches salzsaures Salz, aus dem erst durch Übersättigung mit Ammoniak die freie Base abgeschieden wird. Die Oxydation der Amine zu den Nitrosoverb. verläuft mit einem Überschuß von CAROSCHER Säure sehr glatt. Nur das 3-Nitro-*o*-toluidin bleibt, selbst bei 8-tägigem Schütteln mit dem Oxydationsmittel teilweise unverändert; dies dürfte auf die sterische Hinderung der Aminogruppe durch die *o*-ständige Methyl- und Nitrogruppe zurückzuführen sein. Derselbe Einfluß macht sich bei der weiteren Oxydation der Nitrogruppe zur Nitrogruppe und anscheinend auch bei der Kondensation der Nitrogruppe mit primären Aminen geltend. Die Reduktion der Dinitrotoluole in alkal. Lsg. mit Hydroxylamin gibt unter Stickstoffentwicklung tief gefärbte Lsgg., welche die Alkalisalze der diaci-Dinitrodihydrotoluole enthalten. Die Salze lassen sich aus den Lsgg. nicht in fester Form abscheiden. Nach dem Ansäuern werden die Nitronitrosoverb. erhalten. Die Ausbeuten an diesen sind schlecht. Jedes Dinitrotoluol kann zwei isomere Nitrosoverb. liefern. So werden aus dem 3,4-Dinitrotoluol das 3-Nitro-4-nitrosotoluol und das 4-Nitro-3-nitrosotoluol neben 4-Nitro-*m*-kresol und Nitrotoluol gewonnen, welches letzteres nicht zum Erstarren gebracht werden kann und jedenfalls ein Gemisch von *m*- und *p*-Nitrotoluol ist. Bei der Reduktion des 2,3-Dinitrotoluols entsteht 2-Nitro-3-nitrosotoluol neben 3-Nitro-*o*-kresol, einem Gemisch von Nitrotoluolen und geringen Mengen 3-Nitro-*o*-toluidin. Aus 2,5-Dinitrotoluol wird 5-Nitro-2-nitrosotoluol neben Nitrotoluolen und Dinitroazoxytoluol erhalten. Erfolgt die Reduktion des 2,5-Dinitrotoluols unter weitgehender Beschränkung des Lösungsmittels und starker Abkühlung der Lsg., so scheidet sich in gelben Nadeln das entsprechende Isodiazotat  $\text{KC}_6\text{H}_5\text{O}_4\text{N}_3$  aus, das durch weitere Einw. von Hydroxylamin auf den intermediär gebildeten Nitrosokörper entsteht:



Beim Ansäuern der wss. Lsg. des Isodiazotats fällt eine in gelben Nadeln kristallisierende Verb. aus, die sich schnell zersetzt, hierbei unter anderem 5-Nitro-2-nitrosotoluol bildet und die freie Diazoverb. vorstellt. Die Salze der diaci-Dinitrodihydrotoluole  $\text{C}_6\text{H}_5(\text{CH}_3)(\text{NO} \cdot \text{OK})_2$ , die sich aus den bei der Reduktion der Dinitrotoluole entstehenden Lsgg. nicht isolieren lassen, werden in fester Form erhalten, wenn man die Nitrokörper in absol. Ä. suspendiert und mit einer nach den Angaben von HANTZSCH dargestellten Kaliumäthylatlg. in viel absol. Ä. schüttelt. Die Salze lösen sich in W. mit der gleichen Farbe, die bei der Reduktion der betreffenden Dinitrokörper auftritt. Die Salze lassen sich nicht unkrystallisieren; sie sind sehr zersetzlich und sehr hygroskopisch. An feuchter Luft verpuffen sie. Zerlegt man das aus dem 3-Nitro-4-nitrosotoluol gewonnene Kaliumsalz mit Säuren, so erhält man ein Gemisch der beiden möglichen Nitronitrosokörper. Die beiden anderen Salze liefern dagegen mit Säuren keine Spur von Nitroderivaten. Das Salz aus 5-Nitro-2-nitrosotoluol gibt neben viel Harz und öligen Prodd. geringe Mengen Dinitroazoxytoluol; das Salz aus 3-Nitro-2-nitrosotoluol liefert überhaupt nichts Krystallisierbares.



*p*-Acettoluid. Beim Eintragen von 200 g *p*-Toluidin in die berechnete Menge Essigsäureanhydrid. — 3,4-Dinitrotoluol. Aus 3-Nitro-4-nitrosotoluol mittels der

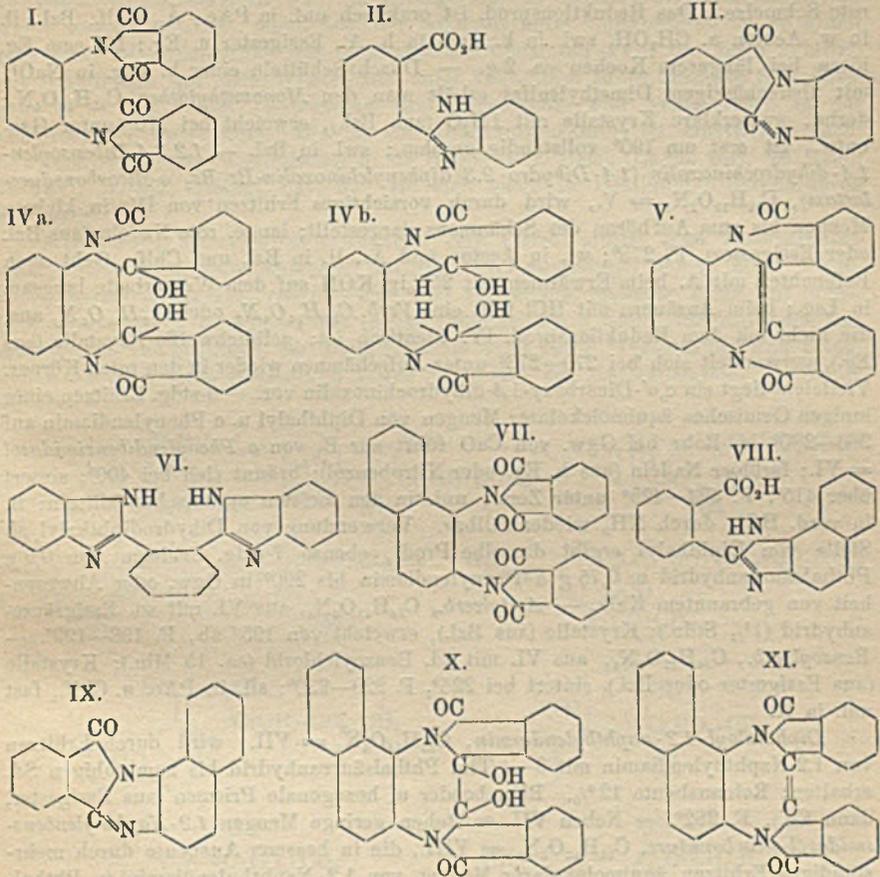
5-fachen Menge rauchender Salpetersäure bei höchstens 25°. — *3-Nitro-4-nitrosotoluol*. Entsteht neben 4-Nitro-3-nitrosotoluol, p-Nitro-m-kresol und Nitrotoluolen, wenn man zu einer methylalkoh. Lsg. von 3,4-Dinitrotoluol eine aus salzsaurem Hydroxylamin, Methylalkohol und methylalkoh. Kali bereitete Lsg. hinzufügt, die Reaktionstemp. nicht über 10° steigen läßt, die tief violett-schwarze Lsg. mit W. verdünnt und dann mit Salzsäure ansäuert. Krystalle; F. 143°. — *4-Nitro-3-nitrosotoluol*,  $C_7H_5O_3N_2$ . Gelbe Blättchen aus Chlf.; F. 141°; die Schmelze ist grün gefärbt; löst sich in allen Lösungsmitteln mit grüner Farbe; ist in Schwefelkohlenstoff leichter l. als das 3-Nitro-4-nitrosotoluol. — *Kaliumsalz des diaci-3,4-Dinitro- $\Delta^{1,2}$ -dihydrotoluols*,  $K_2C_7H_5O_4N_2$ . Aus 3-Nitro-4-nitrosotoluol in absol. Ä. mit einer äth. Lsg. von Kaliumäthylat. Dunkelrot, amorph; ist sehr hygroskopisch; verpufft in Berührung mit feuchter Luft. Beim Hinzufügen von HCl zu der violett-schwarzen wss. Lsg. entsteht ein Gemisch der beiden oben erwähnten Nitronitrosotoluole. — *o-Acettoluid*. Aus o-Toluidin durch die berechnete Menge Essigsäureanhydrid. Ausbeute etwa 90%. — Das *3-Nitro-o-toluidin* wird erhalten, wenn man o-Acettoluid durch ein Gemisch von Eg. und rauchender Salpetersäure bei einer 20° nicht wesentlich übersteigenden Temp. nitrirt, das Nitrierungsprod. mit W. fällt, das so gewonnene Gemisch des 3-Nitro- und des 5-Nitro-o-acettoluols durch Kochen mit konz. Salzsäure verseift und zu der l. Lsg. W. hinzugibt. Hierbei scheidet sich das 3-Nitro-o-toluidin als freie Base aus; aus den salzsauren Mutterlauge wird durch Ammoniak das 5-Nitro-o-toluidin gefällt. — *3-Nitro-2-nitrosotoluol*,  $C_7H_5O_3N_2$ . Aus dem 3-Nitro-o-toluidin durch überschüssige CAROSCHE Säure. Hellgelbe Blättchen aus A.; F. 126–127°; die Schmelze ist smaragdgrün; zers. sich bald nach dem Schmelzen; meist wl.; an leichtesten l. in Chlf.; die Lsgg. sind moosgrün gefärbt. — *2,4'-Dimethyl-6-nitroazobenzol*,  $C_{14}H_{13}O_2N_2$ . Aus 3-Nitro-2-nitrosotoluol in Eg. durch Toluidin. Rote Prismen aus Eg.; F. 65,5–66°; ll. in A., Ä., Eg. — *2-Methyl-6-nitroazobenzol*. Aus 3-Nitro-2-nitrosotoluol in Eg. durch Anilin. Rotes Öl;  $Kp_{11}$  gegen 215°. — *2,3-Dinitrotoluol*. Aus 3-Nitro-2-nitrosotoluol durch rauchende Salpetersäure bei höchstens 20°. — *2-Nitro-3-nitrosotoluol*,  $C_7H_5O_3N_2$ . Man reduziert 2,3-Dinitrotoluol in Methylalkohol bei höchstens 40° mit einer aus salzsaurem Hydroxylamin, Methylalkohol und methylalkoh. Kali bereiteten Lsg. und säuert die mit W. verd. Lsg. mit Salzsäure an. Gelbe Blättchen aus Chlf.; schm. bei 92–93° mit smaragdgrüner Farbe unter langsamer Zers.; wl. in den üblichen organischen Lösungsmitteln. — *Kaliumsalz des diaci-2,3-Dinitro- $\Delta^{4,5}$ -dihydrotoluols*,  $K_2C_7H_5O_4N_2$ . Aus dem 3-Nitro-2-nitrosotoluol in absol. Ä. durch Kaliumäthylat in absol. Ä. Rot; sll. in A. und W. mit tief violetter Farbe; zers. sich an feuchter Luft. — *5-Nitro-2-nitrosotoluol*,  $C_7H_5O_3N_2$ . Aus 5-Nitro-o-toluidin durch CAROSCHE Säure. Fast farblose Blättchen; F. 143–144°; die Lsgg. sind grün gefärbt. — *2-Methyl-4-nitroazobenzol*,  $C_{13}H_{11}O_2N_2$ . Aus 5-Nitro-2-nitrosotoluol in Eg. durch Anilin. Rote Nadeln aus Ä.; rote Prismen aus A.; F. 98–99°; ll. außer in W. und Gasolin. — *2,5-Dinitrotoluol*. Aus 5-Nitro-2-nitrosotoluol mittels rauchender Salpetersäure. — Bei der Reduktion des 2,5-Dinitrotoluols in Methylalkohol mittels Hydroxylaminlsg. und bei nachfolgender Zerlegung des Reaktionsprod. durch Salzsäure erhält man *5-Nitro-2-nitrosotoluol* neben Dinitroazoxytoluol. — *Dinitroazoxytoluol*,  $C_{14}H_{13}O_6N_4$ . Dunkelbraune Prismen aus Eg. und Bzl., F. 188–189°; wl. — *Nitrotoluolkaliumisodiazotat*,  $KC_7H_5O_2N_3 + H_2O$ . Aus 2,5-Dinitrotoluol in Methylalkohol durch methylalkoh. Hydroxylaminlsg. bei 20 bis 30° neben 5-Nitro-2-nitrosotoluol oder aus 5-Nitro-2-nitrosotoluol in Methylalkohol mittels Hydroxylaminlsg. oder aus diazotiertem 5-Nitro-o-toluidin durch 18% Natronlauge bei 50–60°. Gelbe Nadeln aus Methylalkohol; F. 202° (Zers.); nimmt an der Luft eine sattere Orangefärbung an; ll. in W. und A. mit roter Farbe. Beim Ansäuern der wss. Lsg. erhält man fast farblose Nadeln vom F. 123°, die sich beim Liegen unter Braunfärbung zers.;

unter dem Zersetzungsprodd. läßt sich 5-Nitro-2-nitrosotoluol nachweisen. — *Kaliumsalz des diaci-2,5-Dinitro-4<sup>3a</sup>-dihydrotoluols*,  $K_2C_7H_6O_4N_2$ . Aus dem 5-Nitro-2-nitrosotoluol in absol. Ä. durch Kaliumäthylat in absol. Ä. Bordeauxrot; ll. in A. u. W. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1161—77. 14/6. [11/4.] Berlin. Chem. Lab. d. Landwirtschaftl. Hochschule.) SCHMIDT.

J. G. F. Druce, *Die Darstellung und die Eigenschaften des Anilinstannichlorids*. Der Vf. hat die Verss. SLAGLES (Amer. Chem. Journ. 20. 633; C. 98. II. 1044) wiederholt u. das *Anilinstannichlorid* erhalten; das von RICHARDSON und ADAMS (Amer. Chem. Journ. 22. 440; C. 1900, I. 282) beschriebene *Tetranilinchlorostannat*, konnte nicht isoliert werden. Anilinstannichlorid, blaßrosa Tafeln, gibt beim Erhitzen W. ab; F. des Rückstandes 292°; l. in W. u. A., unl. in Ä., Chlf.,  $CCl_4$ , Bzl., Lg. und Eg.; löst sich in konz.  $H_2SO_4$  unter Erwärmen und Entw. von HCl, die Lsg. gibt mit Kaliumbichromat blaue Färbung; die wss. Lsg. gibt mit Chloralk violette Färbung u. auf gewöhnlichem Papier gelbe, auf Filtrierpapier keine Färbung; gibt die Carbylaminrk.; reagiert heftig mit konz.  $HNO_3$  unter B. von p-Nitranilin; beim Kochen mit mäßig verd.  $HNO_3$  entsteht Nitrophenol; mit  $\frac{1}{10}$ -n. NaOH und Phenolphthalein kann das Gesamt-Cl titriert werden. Beim Erhitzen mit der gleichen Menge Anilin auf 150—160° entsteht eine kleine Menge *Diphenylamin*. B. als wasserfreie Verb. durch Reduktion von *Nitrobenzol* mit Sn und HCl, schneller mit Stannochlorid, oder von *Azobenzol* in alkoh. Lsg. oder *Hydrazobenzol*. Die wss. Lsg. wird nur beim längeren Kochen hydrolysiert, was durch einige Tropfen HCl oder  $HNO_3$  verzögert werden kann. Beim Aufbewahren, besonders im Sonnenlicht, wird die salzsaure Lsg. dunkel und trübe; die Ggw. von Nitrobenzol beschleunigt den Vorgang; mit Stannochlorid oder Zinkstaub läßt sich die Lsg. wieder entfärben. Anilinstannichlorid kann an Stelle von Anilin und Nitrobenzol zur *Skraupschens* Synthese verwendet werden, wobei das Stannichlorid die oxydierende Funktion des Nitrobenzols übernimmt; das Verf. wird dadurch vereinfacht; es wurden 80% der Theorie an *Chinolin* erhalten. *o-Toluidinstannichlorid*, aus *o-Nitrotoluol*, gibt mit Glycerin u.  $H_2SO_4$ , *8-Methylchinolin*. (Chem. News 117. 346—48. 8/11. 1918.) JUNG.

Hans Lieb, *Kondensationen von aromatischen o-Diaminen mit Phthalsäureanhydrid*. EDLBACHER hatte durch Kondensation von Phthalsäureanhydrid mit o-Phenylendiamin *Diphthaloyl-o-phenylendiamin* = I. erhalten, außerdem geringere Mengen *Phenylbenzimidazol-o-carbonsäure* = II., bezw. deren Lactam, das *Benzoylenbenzimidazol* = III.; ferner hatte er noch gefunden, daß man durch Reduktion von I. mit Zinkstaub in essigsaurer Lsg. einen aus Eg. krystallisierenden Körper erhält, der beim Erhitzen auf den F. in eine rote Verb.  $C_{22}H_{13}O_2N_2$  übergeht. — Vf. stellte zunächst fest, daß dem Reduktionsprod. die Zus.  $C_{22}H_{14}O_4N_2$  zukommt, entsprechend Formel IVa.; die Verb. wäre also *1,2,3,4-Dibenzoylen-1,2,3,4-tetrahydro-2,3-dioxychinoxalin* oder das *Lactam der N-Dihydro-2,3-dioxy-2,3-diphenylchinoxalin-o-dicarbonensäure*; das Verhalten der Verb. macht allerdings die um 2 H-Atome reichere Formel IVb. wahrscheinlicher. Beim Behandeln mit Dimethylsulfat in alkal. Lsg. nimmt Verb. IV. nur eine Methylgruppe auf unter B. eines in k. Lauge unl. Prod. — Durch Erhitzen von IV. auf den F. entsteht unter Wasserabspaltung *1,2,3,4-Dibenzoylen-1,4-dihydrochinoxalin (1,4-Dihydro-2,3-diphenylchinoxalin-Bz, Bz<sub>2</sub>-o-dicarbonäurelactam)* = V. Überführung von V. in ein Phenanthrenderivat durch Herst. einer C-C-Bindung zwischen den beiden Phthaloylenkernen gelang nicht. — Diphthalyl (auch Phthalsäureanhydrid) kondensiert sich mit o-Phenylendiamin beim Erhitzen im geschlossenen Rohr zu *o-Phenylendibenzimidazol* = VI., das mit HCl ein Hydrochlorid, mit Essigsäureanhydrid eine

Acetylverb., mit Benzoylchlorid eine Benzoylverb. liefert. Unter ähnlichen Bedingungen gibt 1,2-Naphthylendiamin mit Phthalsäureanhydrid das *Diphthaloyl-1,2-naphthylendiamin* = VII., außerdem *1,2-Naphthylenbenzimidazol-o-carbonsäure* = VIII., die beim Kochen mit Essigsäureanhydrid unter Wasserabspaltung in das Lactam, *Benzoylnaphthimidazol* = IX., übergeht. — Reduktion von VII. führt wahrscheinlich zu der Verb. X. (bezw. einem Analogon von IVb.), die analog dem entsprechenden Phenylderivat IV. beim Erhitzen auf den F. unter Wasserabspaltung in *1,2,3,4-Dibenzoylen-1,4-dihydro-5,6(7,8)-benzchinoxalin* = XI. übergeht.



Experimenteller Teil. Zur Darst. von *Diphthaloyl-o-phenylendiamin*,  $C_{22}H_{13}O_4N_2$  = I., erhitzt man *o*-Phenylendiamin mit 4 Tln. Phthalsäureanhydrid nach innigem Mischen zum Sieden, bis keine Wasserdämpfe mehr entweichen; Ausbeute 45% (auf *o*-Phenylendiamin berechnet). Weiße Krystalle (aus Eg.), F. 297° (unkorr.), wl. in A. — Neben I. entsteht *Phenylbenzimidazol-o-carbonsäure* = II., F. 277–278°, die beim Kochen mit Essigsäureanhydrid in *Benzoylnaphthimidazol* = III. (gelbe Nadeln aus A., F. 212°) übergeht. Verb. III. liefert beim Kochen mit Alkali wieder die Säure II., bei mehrtägigem Stehen mit wss.  $NH_3$  bei Zimmer-temp. das *Anid der Phenylbenzimidazolcarbonsäure*,  $C_{14}H_{11}ON_3$ ; farblose Krystalle

(aus A.), F. 260°. — Die Verb. II. und III. lassen sich in guter Ausbeute auch durch Zusammenschmelzen äquimolekularer Mengen o-Phenylendiamin u. Phthalsäureanhydrid und Erhitzen im Ölbad auf 160–200° gewinnen.

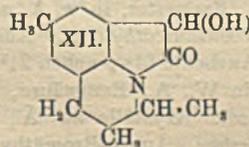
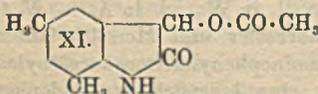
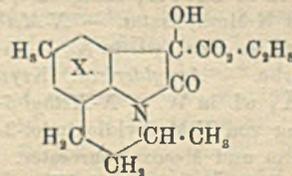
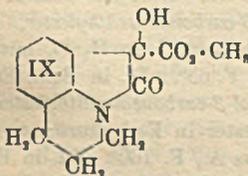
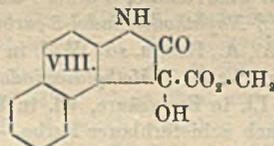
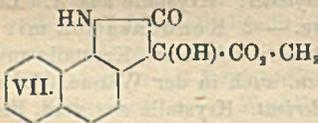
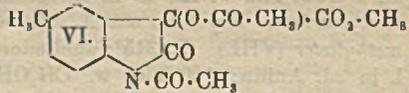
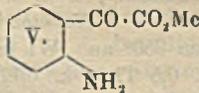
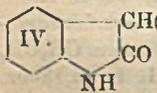
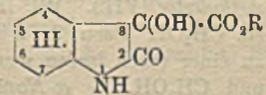
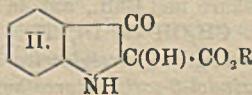
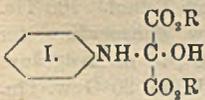
Zur Reduktion versetzt man eine sd. Lsg. der Verb. I. in 100 Tln. Eg. portionenweise mit Zinkstaub; die entstehende Verb. IV.,  $C_{22}H_{14}O_4N_2$ , bildet gelbe Prismen (aus Eg.) mit 1 Mol. Essigsäure, die erst bei längerem Erhitzen auf 200° entweicht, oder anscheinend rhombische Krystalle (aus h. A. mit W.) mit 1 Mol.  $H_2O$ , das ebenfalls erst gegen 200° abgespalten wird. Bei 260° tritt schwache Rotfärbung auf, bei 274–278° entsteht unter starkem Aufschäumen eine intensiv rote Schmelze. Das Reduktionsprod. ist praktisch unl. in PAe., Ä., Chlf., Bzl., ll. in w. Aceton u.  $CH_3OH$ , swl. in k., zwl. in h. A., Essigester u. Eg.; 100 ccm Eg. lösen bei längerem Kochen ca. 2 g. — Durch Schütteln einer k. Lsg. in NaOH mit überschüssigem Dimethylsulfat erhält man den *Monomethyläther*,  $C_{22}H_{16}O_4N_2$ ; derbe, wasserklare Krystalle mit  $1H_2O$  (aus Bzl.), erweicht bei 170° unter Gasentw., ist erst um 190° vollständig geschm.; swl. in Bzl. — *1,2,3,4-Dibenzoylen-1,4-dihydrochinoxalin (1,4-Dihydro-2,3-diphenylchinoxalin-Bz<sub>2</sub>-o-dicarbonsäurelactam)*,  $C_{22}H_{12}O_4N_2$  = V., wird durch vorsichtiges Erhitzen von IV. in kleinen Mengen bis zum Aufhören des Schäumens dargestellt; lange, rote Nadeln (aus Bzl. oder Essigester), F. 278°; wl. in Aceton und Ä., ll. in Bzl. und Chlf. Geht nach Befeuchten mit A. beim Erwärmen mit 25%ig. KOH auf dem Wasserbade langsam in Lsg.; beim Ansäuern mit HCl fällt eine Verb.  $C_{22}H_{14}O_4N_2$  oder  $C_{22}H_{16}O_4N_2$  aus, die nicht mit dem Reduktionsprod. IV. identisch ist; gelblichweiße Krystalle (aus Eg.), verwandelt sich bei 270–273° unter Aufschäumen wieder in den roten Körper. Vielleicht liegt ein o,o'-Dicarboxy-1,4-dihydrochinoxalin vor. — 6-stdg. Erhitzen eines innigen Gemisches äquimolekularer Mengen von Diphthalyl u. o-Phenylendiamin auf 260–280° im Rohr bei Ggw. von CaO führt zur B. von *o-Phenylendibenzimidazol* = VI.; farblose Nadeln (aus h. Eg. oder Nitrobenzol); bräunt sich bei 400°; sintert über 415°, F. 424–425° unter Zers.; unl. in den meisten organischen Mitteln; ll. in verd. HCl, durch  $NH_3$  wieder fällbar. Verwendung von Dihydrodiphthalyl an Stelle von Diphthalyl ergibt dasselbe Prod., ebenso 7-stdg. Erhitzen von 0,5 g Phthalsäureanhydrid u. 0,75 g o-Phenylendiamin bis 290° in Ggw. oder Abwesenheit von gebranntem Kalk. — *Acetylverb.*,  $C_{24}H_{18}O_6N_4$ , aus VI. mit sd. Essigsäureanhydrid ( $1\frac{1}{2}$  Stdn.); Krystalle (aus Bzl.), erweicht von 195° ab, F. 198–199°. — *Benzoylverb.*,  $C_{26}H_{22}O_6N_4$ , aus VI. mit sd. Benzoylchlorid (ca. 15 Min.); Krystalle (aus Essigester oder Bzl.), sintert bei 225°, F. 229–230°; sl. in PAe. u. Chlf., fast unl. in Ä.

*Diphthaloyl-1,2-naphthylendiamin*,  $C_{26}H_{14}O_4N_2$  = VII., wird durch Erhitzen von 1,2-Naphthylendiamin mit 3–4 Tln. Phthalsäureanhydrid bis zum rubigen Sd. erhalten; Reinausbeute 12%. Rhomboeder u. hexagonale Prismen (aus Essigester, dann Eg.), F. 282°. — Neben VII. entstehen geringe Mengen *1,2-Naphthylbenzimidazol-o-carbonsäure*,  $C_{18}H_{12}O_4N_2$  = VIII., die in besserer Ausbeute durch mehrstündiges Erhitzen äquimolekularer Mengen von 1,2-Naphthylendiamin u. Phthalsäureanhydrid auf 160–170°, schließlich bis 210°, erhalten wird; gelbe Krystalle (aus Eg.), F. 292–293°; swl. in A. — Säure VIII. gibt beim Kochen mit Essigsäureanhydrid ihr Lactam, *Benzoylnaphthimidazol*,  $C_{18}H_{10}ON_2$  = IX.; orange-gelbe Nadeln (aus A.), F. 213°; unl. in k. NaOH und  $NH_3$ , gibt mit sd. Lauge wieder die Carbonsäure. — *Verb.*  $C_{26}H_{16}O_4N_2$  = X. wird analog IV. aus Diphthaloyl-1,2-naphthylendiamin in sd. Eg. beim Eintragen von Zinkstaub erhalten; Krystalle (aus 96%ig. A.), beginnt sich bei 260° schwach zu röten, F. 280–284° unter Aufschäumen und B. von *1,2,3,4-Dibenzoylen-1,4-dihydro-5,6(7,8)-benzchinoxalin*,  $C_{26}H_{14}O_4N_2$  = XI., zu dessen Darst. man kleine Mengen der Verb. X. bis zum Aufhören des Schäumens erhitzt; rote Nadeln (aus Essigester), sintert ab 321°.

F. 323—324°. (Monatshefte f. Chemie 39. 873—95. 5/2. 1919. [10/10.\* 1918.] Graz, Medizin.-chem. Inst. d. Univ.) HÖHN.

**J. Martinet**, *Synthesen in der Indolreihe, Homologe des Dioxindols und Isatins*. (Kurze Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences, s. C. 1913. II. 362. 1918. II. 535. 538.) Die früher beschriebene Synthese von Indolverb. durch Kondensation von Mesoxalsäureestern mit primären und sekundären aromatischen Aminen durchläuft folgende Zwischenstufen: 1. B. von Arylaminotartronsäureestern (I.), 2. Ringschluß zu Indoxanthinsäureestern (II.), 3. Umlagerung zu 3-Dioxindolcarbonsäureestern (III.); säuert man die alkal. Lsg. der letzteren unter Luftabschluß an, so erhält man unter CO<sub>2</sub>-Abspaltung das entsprechende Dioxindol (IV.), das beim Erhitzen mit Alkalilauge auf dem Wasserbade unter Luftzutritt in isatinsaures Salz übergeht (V.). Die freien Isatinsäuren sind unbeständig und gehen rasch in das entsprechende Isatin über. Die B. von Indoxanthinsäuren ist einstweilen nicht bewiesen, aber sehr wahrscheinlich, da KALB (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 1455; C. 1911. II. 215) gezeigt hat, daß sie sich leicht in Dioxindol-3-carbonsäuren umlagern.

**Dioxindol-3-carbonsäureester**. Zur Darst. erhitzt man Mesoxalsäureester, bezw. Dioxymalonsäureester mit der äquimolekularen Menge eines sekundärenamins in Eg.-Lsg. auf 60–100° oder mit einem primären Amin auf Siedetemperatur. Nach beendigter Rk. (einige Minuten bis 2 Stdn.) entfernt man Eg., Äthylacetat und eventuell das unangegriffene Amin durch Wasserdampf und bringt den Rückstand durch Zusatz von etwas verd. HCl zur Krytallisation. Ausbeute 50–100%.



1. Kondensation mit primären Aminen. *5-Methyldioxindol-3-carbonsäuremethylester*. Prismen aus  $\text{CH}_3\text{OH}$ ; l. in Essigsäure und A., swl. in Ä., unl. in Bzn. Löslich bei Luftzutritt in Alkalien mit gelber Farbe. Gibt mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  eine violette Färbung. — *Diacetyl-5-methyldioxindol-3-carbonsäuremethylester* (VI). Aus der vorhergehenden Verb. durch Acetanhydrid. Krystalle aus Methylalkohol, F. 132°. Gibt mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  von 66° Bé. eine rosafarbene Lsg., mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  von 55° Bé. und einem Tropfen einer 3%ig. Bzl.-Lsg. von Thiophen in einigen Stunden eine blaue Lsg. — *5-Methyldioxindol-3-carbonsäureäthylester*. Ll. in Essigsäure und A. in der Wärme, wl. in der Kälte, wl. in w. Bzn., swl. in W. Löst sich in wss.  $\text{NH}_3$  mit rotgelber Farbe, in konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mit rosa, in Blau übergchender Farbe; diese Lsg. zers. sich in einigen Stunden. — *Diacetylverb.* Krystalle aus A., F. 110°. Ll. in A., Bzn., Ä. Gibt mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  eine rotviolette Färbung. — *5,7-Dimethyldioxindol-3-carbonsäuremethylester*. Aus 1,3,4-m-Xylidin. Krystalle aus Methylalkohol oder Essigsäure, F. 260°. Zwl. in Essigsäure u. Methylalkohol: in  $\text{CH}_3\text{OH}$  zu 1% in der Kälte, zu 3% in der Wärme; in w. Essigsäure 9-mal löslicher als in k. Anscheinend unl. in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  von 55° Bé. auf dem Wasserbad, auf Zusatz von Thiophen entsteht eine blaue Färbung. Gibt mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  von 66° Bé. schon in der Kälte eine rosafarbene Lsg., die die Indophenink. nicht gibt. — *Diacetylderivat*. Leicht sublimierbare Nadeln aus 50%ig. Essigsäure, F. 227°. Ll. in Methylalkohol und Essigsäure. — *5,7-Dimethyldioxindol-3-carbonsäureäthylester*. Krystalle, F. 216°. Unl. in Bzn. und Ä., 5-mal löslicher in w. A. als in k., l. in Essigsäure. L in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  von 55° Bé. bei 100° mit roter Farbe, die Lsg. gibt die Indophenink. — *Diacetylverb.* Nadeln aus A., F. 203—204°. L. in 20 Tln. sd. A., in 5 Tln. k. A., l. in Ä. und Essigsäure. —  *$\alpha$ -Naphthodioxindol-3-carbonsäuremethylester* (VII). Wl. in Essigsäure und Chlf., unl. in Bzn. und Toluol. 100 Tle. sd.  $\text{CH}_3\text{OH}$  lösen 3—4 Tle., k.  $\text{CH}_3\text{OH}$  ca. 1½ Tle. Ll. in w. Benzoessäureester zu einer rasch braun werdenden Lsg. — *Acetylderivat*. F. 190°, ll. in Essigsäure und  $\text{CH}_3\text{OH}$ . —  *$\alpha$ -Naphthodioxindol-3-carbonsäureäthylester*. L. in 20 Gew.-Tln. k., 4 Gew.-Tln. w. A., ll. in Essigsäure und Chlf., l. in w. Toluol, wl. in Ä. — *Acetylderivat*. Krystalle aus A., F. ca. 142°. —  *$\beta$ -Naphthodioxindol-3-carbonsäuremethylester* (VIII). F. 315°; sublimiert von 250° an. Wl. in Essigsäure u.  $\text{CH}_3\text{OH}$ , l. in sd. Anilin; 100 Tle. w.  $\text{CH}_3\text{OH}$  l. 0,5 Tle., k. 0,17 Tle. L. in k., konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mit blauvioletter Farbe. Oxydiert sich schon in alkoh. Lsg. zu  $\beta$ -Naphthisinatin. —  *$\beta$ -Naphthodioxindol-3-carbonsäureäthylester*. Krystalle aus A. Ll. in sd., wl. in k. Ä., Ä., Bzn. u. sd. W., l. in Essigsäure. — 2. Kondensation mit sekundären Aminen. *N-Methyldioxindol-3-carbonsäuremethylester*. Krystalle aus Methylalkohol. Ll. in Essigsäure, wl. in W., Ä., Bzn. auch in der Wärme. L. in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mit schwach schieferblauer Farbe. — *Acetylderivat*. Krystalle aus verd. Essigsäure, F. 146°. L. in Bzn., Ä., Essigsäure, A., wl. in sd. W. Gibt mit wss. KOH unter Luftzutritt K-Methylisat. — *N-Methyldioxindol-3-carbonsäureäthylester*. Krystalle aus Ä., swl. in Bzn., wl. in Ä., ll. in A. und Essigsäure, l. in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mit schieferblauer Farbe. — *Acetylderivat*. Krystalle aus Ä., F. 65°. Ll. in Bzn., Essigsäure, A., l. in Ä., wl. in W. — *N-Methyl-5-bromdioxindol-3-carbonsäureäthylester*. Durch Bromierung von N-Methyldioxindol-3-carbonsäureester in Essigsäure; aus p-Brommethylanilin und Mesoxalsäureester. Krystalle aus A., F. 160°. Ll. in Essigester, Chlf., Bzn., l. in Ä., swl. in sd. W. — *Acetylderivat*. Krystalle aus A., F. 132°. Ll. in k. Bzn., Essigester, in w. A. u. Essigsäure, ll. in W., wl. in Ä. — *N-Äthyl-dioxindol-3-carbonsäureäthylester*. Aus Mesoxalsäureester und Monoäthylanilin in Eg. bei 60°; Ausbeute 61% neben 21% Äthyl-p-aminophenyltartronsäureäthylester. Wl. in Ä., l. in W., A., Essigsäure, Bzn. Gibt eine lavendelblaue Indophenink. — *Acetylderivat*. Krystalle aus Ä., F. 68°, ll. — *N-Äthyl-5-bromdioxindol-3-carbonsäureäthylester*. Aus p-Bromäthylanilin und Mesoxalsäureester in Eg.; bei der

Bromierung von N-Äthyldioxindol-3-carbonsäureester in Essigsäure entsteht daneben viel 1-Äthyl-5-bromisatin. Krystalle aus  $\text{CS}_2$ , F. 106°. Ll. in Essigester, A., Essigsäure, Bzn., sd. W. Gibt in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  von 66° Bé. die Indopheninrk. — *Acetylderivat*. Krystalle aus Bzn., F. 120°, ll. Gibt mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  eine violette Färbung. — *N-Äthyl- $\beta$ -naphthodioxindol-3-carbonsäuremethylester*. Aus Äthyl- $\beta$ -naphthylamin. Krystalle aus  $\text{CH}_3\text{OH}$ , F. 203°. L. in sd. Essigsäure, Bzn., Ä., praktisch unl. in sd. W.; 100 Tle. w.  $\text{CH}_3\text{OH}$  lösen 10 Tle. Lsg. in konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  amethystfarben. — *Acetylderivat*. Krystalle aus  $\text{CH}_3\text{OH}$ , F. 140°. L. in W., k. Bzn., ll. in Essigsäure und A. in der Wärme, wl. in Ä. Mit konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  entsteht eine zersetzliche violette Lsg. — *N-Äthyl- $\beta$ -naphthodioxindol-3-carbonsäureäthylester*. Ll. in w. A., wl. in A., k., wl. in Ä. L. in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mit blauer Farbe. — *Acetylderivat*. Krystalle aus A., F. 114°. Ll. in A., Essigsäure, Bzn., Ä. Bräunt sich am Licht.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  l. vorübergehend violett. — 3. Kondensation mit Chinolinbasen. *Trimethylen-1,7-dioxindol-3-carbonsäuremethylester* (IX). Nadeln aus  $\text{CH}_3\text{OH}$ . L. in A. u. Essigsäure in der Wärme, wl. in der Kälte; wl. in Bzn., unl. in Ä. Gibt mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  eine blaßrote, in Braun übergehende Färbung. — *Äthylester*. Nadeln aus A. Ll. in w. Bzn., A., Essigsäure, swl. in Ä. u. W. Mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  blauviolette, in Braun übergehende Färbung. Die Ausbeute ist die gleiche, wenn man statt des freien Tetrahydrochinolins das Hydrochlorid und Na-Acetat verwendet. Beweisend für die Konstitution ist die Synthese aus 1,7-Trimethylenisatin, dessen leicht zersetzliches Cyanhydrin bei der Verseifung mit alkoh. HCl denselben Ester liefert. — *Acetylderivat*. Krystalle aus Ä. Ll. in Bzn., Essigsäure, A., l. in Ä., wl. in W. — *5-Methyl-1,7-trimethylen-dioxindol-3-carbonsäureäthylester*. Aus p-Methyltetrahydrochinolinhydrochlorid, Mesoxalsäureester und Na-Acetat in Eg. auf dem Wasserbad. Krystalle aus A. Ll. in A. und Bzn. in der Wärme, wl. in der Kälte, swl. in sd. W. und in Ä. — [ *$\alpha$ -Methyl-1,7-trimethylen*]-*5-methyldioxindol-3-carbonsäureäthylester* (X). Aus p-Methylchinaldin. Krystalle aus Ä., l. in Ä., A., Essigsäure, Bzn. Gibt die Indopheninreaktion.

Dioxindole. Die Verseifung der Dioxindol-3-carbonsäureester erfolgt durch kurzes Erwärmen mit Alkalien in einer Wasserstoffatmosphäre. *5-Methyldioxindol*. Weiße Krystalle. Wl. in Ä. und Bzn., zl. in w. W., ll. in Essigsäure und A. in der Wärme, wl. in der Kälte. Gibt mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  von 66° Bé. eine violette Lsg., die mit Thiophen in Tiefblau umschlägt. — *5,7-Dimethyldioxindol*. Weiße Nadeln aus A., F. 228—229°. Wl. in A., unl. in k. Bzn. Gibt die Indopheninrk. Entsteht auch aus 5,7-Dimethylisatin durch Reduktion mit Natriumhydrosulfit in A. — *Monoacetylderivat* (wahrscheinlich XI). Nadeln aus A., F. 201—202°. Gibt die Indopheninrk. —  *$\beta$ -Naphthodioxindol*. F. 217°; wl. in Bzn. und Ä., ll. in A. und w. Essigsäure. —  *$\alpha$ -Naphthodioxindol*. Schwach rötliches Krystallpulver, F. 240° (Bloc Maquenne). Rötet sich bei langsamem Erhitzen bei 205° und geht in  $\alpha$ -Naphthisatin (F. 255°) über. — *N-Methyldioxindol*. Weiße Krystalle, F. 147°. Entsteht auch aus N-Methylisatin u. Natriumhydrosulfit in wss. Lsg. — *N-Methyl-5-bromdioxindol*. Weiße Krystalle aus Bzn., F. 162°. Ll. in A., l. in Bzn., Ä., W. Gibt die Indopheninrk. — *Acetylderivat*. Nadeln aus Ä., F. 115°. L. in Bzn., A., Essigsäure in der Kälte, swl. in sd. W. — *N-Äthyldioxindol*. Weißer Nd., F. 156°. L. in sd. W., Bzn., Ä., ll. in A. Gibt die Indopheninrk. Die wss. Lsg. ist rasch veränderlich an der Luft. — *N-Äthyl- $\beta$ -naphthodioxindol*. Nicht ganz farblose Krystalle aus Chlf., F. 182°. L. in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mit goldgelber Farbe. Entsteht auch aus N-Äthyl- $\beta$ -naphthisatin durch Natriumhydrosulfit. — *1,7-Trimethylen-dioxindol*. Weißes Krystallpulver. — *5-Methyl-1,7-trimethylen-dioxindol*. Krystalle aus Bzn., F. 193°. L. in Ä., Bzn., W. in der Kälte, ll. in der Wärme in Bzn. u. A. Die wss. Lsg. ist sehr veränderlich. — *5-Methyl-1,7-(methyltrimethylen)-dioxindol* (XII.) ist ein sehr unbeständiges Öl, das nicht rein erhalten werden konnte.

Unter den angegebenen Bedingungen reagierten nicht mit Mesoxalsäuremethyl- oder -äthylester: *Anilin*, *p*-*Bromanilin*, *m*- u. *p*-*Phenylendiamin*, *asymm. Dimethyl-p-phenylendiamin*, *Benzidin*, *p*-*Aminophenol*, *Anisidin*, *Phenetidin*, *Carbazol*, *Phenyl-dihydroacridin* (Ann. de Chimie [9] 11. 15—84. Januar-Februar.) RICHTER.

**Harry Jephcott**, *Die physikalischen Konstanten des Nicotins*. Teil I. *Das spezifische Drehungsvermögen des Nicotins in wässriger Lösung*. Das über die Nitrosoverb. oder das Zinkchlorid gereinigte und destillierte *Nicotin* ist farblos und in der Kälte fast geruchlos. Es hat die folgenden Konstanten:

$t^{\circ}$	20	29,5	41,5	52	62	69,6	86,4	92,0
$D_{20}^4$	1,00925	1,0017	0,9924	0,9840	0,9760	0,9699	0,9567	0,9521
$[\alpha]_D^{20}$	168,20	168,71	169,09	169,51	169,74	169,94	169,73	169,71

Von den bei 20° in wss. Lsg. erhaltenen Werten seien die folgenden wiedergegeben:

Gew.-%	$D_{20}^4$	$[\alpha]_D^{20}$	Gew.-%	$D_{20}^4$	$[\alpha]_D^{20}$
91,084	1,02458	141,65	40,237	1,02661	85,09
81,842	1,03439	121,48	30,291	1,02060	82,60
69,202	1,03990	100,47	20,726	1,01299	80,06
59,898	1,03728	93,69	10,012	1,00611	78,66
50,134	1,03278	89,03	2,505	0,99970	83,15

Die Kurven für  $D$  und  $[\alpha]_D$  des Nicotins in W. zeigen eine Reihe von Höchstwerten, die mit molekularen Mengenverhältnissen von Nicotin u. W. zusammenfallen, wodurch also die Existenz einer Reihe von *Hydraten* angezeigt wird. Durch diese Hydrate wird die geschlossene *Löslichkeitskurve* des Nicotins in W. erklärt. Denn während Nicotin u. W. wechselseitig ineinander nur swl. sind, mischen sich die Hydrate miteinander. Mit wachsender Temp. geht die Hydratbildung zurück, wobei schließlich die Konz. des freien Nicotins größer wird als die Löslichkeit, so daß es zur Abscheidung von Nicotin kommen muß. Der mit wachsender Temp. erfolgenden Zunahme der Konz. des freien Nicotins entspricht bei nicht zerfallenden Lsgg. eine erhebliche Zunahme der Drehung. (Journ. Chem. Soc. London 115. 104—8. Jan. 1919. [11/11. 1918] West Ham Municipal Techn. Inst.) FRANZ.

## E. Biochemie.

### I. Pflanzenchemie.

**Eugène Cornec**, *Spektrographische Untersuchung der Aschen von Seepflanzen*. Die folgenden Elemente sind auch schon früher in den Seepflanzen aufgefunden worden: *Silber*, *Arsen*, *Kobalt*, *Kupfer*, *Mangan*, *Nickel*, *Blei*, *Zink*. Die nächste Gruppe war bisher nur im Meerwasser aufgefunden worden: *Wismut*, *Zinn*, *Gallium*, *Molybdän* und *Gold*. Die letzte Gruppe schließlich ist bisher weder im Meerwasser, noch in den Seepflanzen aufgefunden worden: *Antimon*, *Germanium*, *Beryllium*, *Titan*, *Wolfram* und *Vanadin*. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 513—14. 10/3.) MEYER.

**Em. Bourquelot** und **H. Hérissey**, *Anwendung der biochemischen Methode zum Studium der Blätter von Hakea laurina*. *Extraktion eines Glucosids (Arbutin) und von Quebrachit*. Die biochemische Unters. der Blätter von *Hakea laurina* R. Bo., einer aus Australien stammende Proteaceae, die an den französischen Mittelmeer-

küsten als Zierbaum angepflanzt wird, ergab das V. von Rohrzucker, von zwei durch Emulsin hydrolysierbaren Glucosiden und eines links drehenden, nicht hydrolysierbaren Körpers. Letzterer bestand aus Quebrachit, der in reiner Form isoliert wurde. Von den Glucosiden wurde Arbutin isoliert. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 414—17. [24/2.\*].) KEMPE.

Frederick B. Power, *Die Verteilung und die Art verschiedener Riechsubstanzen in den Pflanzen*. Vortrag über pflanzliche Gerüche, eingeteilt nach den wichtigsten Pflanzenfamilien und ihre Lokalisierung in den einzelnen Pflanzenorganen. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 344—52. 1/4. [9/1.\*]. Washington D. C., Phytochem. Lab. d. Bureau of Chemistry.) GRIMME.

Über die chemische Zusammensetzung der Grünfütterpflanzen in verschiedenen Entwicklungsstufen. Untersucht wurden Gerste, Hafer, Timothee, Knautgras, Wiesenschwengel, ferner folgende Leguminosen: Erbsen, Sanderbsen, Wicken, Bohnen, Rotklee, Bestardklee, Luzerne. Die Ernte erfolgte in vier verschiedenen Entwicklungsstufen, bei den Gramineen vor dem Schossen, unmittelbar nach dem Schossen, in der Blüte, zu Beginn der Samenbildung; bei den Leguminosen vor der Blüte, zu Beginn der Blüte, in der vollen Blüte und zu Beginn des Samenausatzes. Die Resultate sind in Tabellen niedergelegt, aus denen folgendes zu entnehmen ist: Der Trockensubstanzgehalt der Pflanzen nimmt mit zunehmendem Alter beständig und in großem Umfange zu. Bei den Grasarten ist er zur Beginn der Samenbildung mehr als doppelt so hoch wie zur Zeit der ersten Probeentnahme. Der prozentige N-Gehalt der grünen Pflanzen erfährt nur geringe Schwankungen; der N-Gehalt der Trockensubstanz nimmt eben in ungefähr demselben Maße ab, wie die Trockensubstanz selbst zunimmt. Wie Eiweißgehalt und Aschenbestandteile der Trockensubstanz ständig geringer werden, besonders bei den Gramineen, so nimmt der Cellulosegehalt andauernd zu, letzteres tritt besonders bei den Hülsenfrüchten hervor. Der Amidstickstoffgehalt, in Prozenten des Gesamtstickstoffs ausgedrückt, bleibt bei den Hülsenfrüchten auf ziemlich der gleichen Höhe, bei den Gramineen nimmt er von der zweiten bis zur vierten Entwicklungsstufe gleichmäßig, und zwar in erheblichem Grade ab.

(Mitteilung Nr. 145 der Zentralanstalt für landwirtschaftliches Versuchswesen, Stockholm 1917; nach Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche 35. 431. 1917; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 108—9, März 1919.) VOLHARD.

Ernst Buschmann, *Untersuchungen über die chemischen Bestandteile von Bulbus Scillae*. Dem durch wiederholtes Ausziehen der frischen Meerzwiebeln — die getrocknete Droge ist ungeeignet — mit k., destilliertem W. erhaltenen Auszug konnte durch Essigester eine geringe Menge schwach gelblich gefärbter Krystalle entzogen werden, die aus Mangel an Material nicht näher untersucht werden konnten. Nach dem Entfernen des Essigesters wurde der Auszug mit verd.  $H_2SO_4$  stark angesäuert und mit Wismutjodid-Jodkaliumlg. gefällt. Der mit Bleiweiß zers. Nd. gab an W. etwas Cholin, an A. ein fettes Öl, ein aus h. A. in citronengelben Nadeln, F. 117—118°, krystallisierendes Glucosid, das *Xanthoscillid*, sowie 2 Phytosterine ab. Das *Mercksche Scillin* dürfte nach Ansicht des Vfs. unreines Xanthoscillid sein. Das Xanthoscillid gibt mit konz.  $H_2SO_4$  keine Rotbraunfärbung und beim Kochen mit  $HNO_3$  keine Dunkelgrünfärbung (Rkk. des MERCKschen Scillins). Von den beiden Phytosterinen erwies sich das eine als identisch mit Sitosterin. Das zweite, *Scillisterin* genannt, zeigte den F. 163—164°, sein Acetat den F. 133—134°, das Bromid des Acetats den F. 196° unter Braunfärbung. — Das

dunkelbraune, eigenartig riechende, fette Öl zeigte im Mittel die D. 0,9248, die Jodzahl 58,66, KÖTTSTORFERSche Zahl 195,93. Unter den Fettsäuren des Öles konnten Ameisensäure (?), Essig- oder Propionsäure, Palmitinsäure u. Ölsäure nachgewiesen werden. Ferner enthielt das Öl ein Phytosteringlucosid. — Der oben genannte wss. Auszug der Meerzwiebel enthielt außerdem eine starke organische Säure u. einen braunen Farbstoff. (Arch. der Pharm. 257. 79—80. 15/3. 81—86. 2/5.)

DÜSTERBEHN.

## 2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

**M. Lemoigne**, *Butylenglykolygärung der Saccharose durch die Bakterien der Prodigiosusgruppe*. Bei der Zerlegung der Saccharose durch verschiedene Varietäten des *Bac. prodigiosus* wurden stets neben Säure und Spuren Äthylalkohol u. Acetaldehyd 2,3-Butylenglykol,  $\text{CH}_3 \cdot [\text{CH}(\text{OH})]_2 \cdot \text{CH}_3$ , und Acetylmethylcarbinol,  $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$ , nachgewiesen. Diese Bakterien vergären also die Saccharose ebenso, wie diejenigen der Gruppen von *Bac. subtilis* und *Bac. lactis aerogenes* und Staphylokokken (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 155. 792. 157. 653; C. 1913. I. 44. II. 2054.) (C. r. soc. de biologie 82. 234—36. 15/3. Lab. von MAZÉ.) SPIEGEL.

**F. F. Nord**, *Biochemische Bildung von Mercaptanen*. Die von NEUBERG und NORD (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 2264; C. 1914. II. 887. Biochem. Ztschr. 67. 46; C. 1915. I. 618) in der Äthylreihe gefundene Red. von Thioaldehyd zum entsprechenden Mercaptan durch gärende Hefe ließ sich auch in höheren Reihen durchführen. Von Interesse war die B. von *n-Butylmercaptan* und *Isoamylmercaptan*, da beide in der Natur vorkommen. Es ist nicht nötig, die entsprechenden Thioaldehyde in Substanz darzustellen, vielmehr genügt es, die gewöhnlichen Aldehyde in geeigneter Weise mit alkohol. Lsg. von  $\text{H}_2\text{S}$  u.  $\text{NH}_3$  zusammenzubringen u. sie dann der Einw. gärender Hefe zu unterwerfen. Neben den Mercaptanen entstehen beträchtliche Mengen anderer S-haltiger Prodd., die den Charakter komplexer Sulfide haben; doch konnten durch wiederholte Fraktionierung die Mercaptane von richtigem Kp. und analysenrein gewonnen werden. Das gleichzeitige Auftreten von Acetaldehyd als Oxydationsprod. konnte durch starke Blaufärbung der über Bleiacetat destillierten Fl. mit Nitroprussidnatrium u. Piperidin wahrscheinlich gemacht werden. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1207—11. 14/6. [23/4]. Berlin-Dahlem, Kaiser-WILHELM-Inst. f. exper. Therapie, Chem. Abt.)

SPIEGEL.

**F. W. Neger**, *Die Gründe der Leichtverdaulichkeit des aufgeschlossenen Strohs*. Der Wert des Aufschließens von Stroh beruht nur zum Teil auf der Entfernung der unverdaulichen, inkrustierenden Stoffe. Auch die mechanische Veränderung der Struktur ist bedeutungsvoll. Durch Behandeln mit Ätznatron wird die primäre Lamelle größtenteils gelöst, dadurch der Zusammenhalt der Zellen aufgehoben, die Oberfläche vergrößert und damit die Angriffsfähigkeit der Verdauungsenzyme gefördert. Durch feinste Zerkleinerung wird zwar ebenfalls die Oberfläche vergrößert, doch ist dies Verfahren erstens kostspieliger, und zweitens werden die unverdaulichen Stoffe, Lignin und  $\text{SiO}_2$ , dadurch nicht beseitigt.

Die Ausführungen des Vf. tragen zum Verständnis der Strohaufschließungsfrage wesentlich bei. (D. Landw. Presse 45. 86—87. 1918; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 109—10. März 1919.)

VOLHARD.

**G. Linossier**, *Über die Entwicklung des Oidium lactis in künstlichen Nährmitteln. Einfluß der Aussaatmenge auf das Gewicht der Ernte*. Selbst in sehr reichem Nährboden, bei kleinen Aussaaten und bei Best. der Ernte lange, ehe sie

ihr Höchstgewicht erreicht hat, so daß auch von einer die Entw. aufhaltenden Anhäufung von Stoffwechselfrodd. nicht die Rede sein kann, sind die Erntegewichte den Aussaatmengen durchaus nicht proportional. Dies ist auch dann nicht der Fall, wenn der Zuckergehalt der Nährlösung im Verhältnis zu der Aussaat gesteigert wird. (C. r. soc. de biologie 82. 240—42. 15/3. Paris, Lab. de Thérapeut. de la Faculté de médecine.) SPIEGEL.

**W. Schönfeld**, *Experimentelle Untersuchungen zur Frage des Vorkommens virulenter Tuberkelbacillen in der Blutbahn bei Hauttuberkulosen nach diagnostischer Tuberkulinanwendung und unter anderen Bedingungen.* In einer Reihe von Fällen bei Hauttuberkulosen wurde auf das V. von Tuberkelbacillen im Blut ohne Erfolg gefahndet. Auch nach diagnostischer Tuberkulineinspritzung konnte in sorgfältig durchgeführten Verss. an Meerschweinchen eine Mobilisierung der Tuberkulose, nachweisbar durch Übertritt von Bacillen in die Blutbahn, nicht erwiesen werden. (Arch. f. Dermat. u. Syphilis Originale 126. 651—701. März. Würzburg, Dermatolog. Univ.-Klinik.) RIESSER.

**Charles Richet fils und André Gigon**, *Wirkung der „antiseptischen Gewürze“ auf das Infektionsvermögen der Austern.* Bei mit Bacillen der Coli-Morgan-Eberthgruppe auf natürlichem oder künstlichem Wege infizierten Austern konnte durch Essig, mehr noch durch Weißwein u. Citronensaft eine beträchtliche Verminderung der Keime herbeigeführt werden, während A. von 50% unter gleichen Verhältnissen ohne Wrkg. blieb. Bei Paratyphus- und EBERTHschen Bacillen ist die Wrkg. geringer als bei Colibacillen. (C. r. soc. de biologie 82. 322—24. 29/3.) SPIEGEL.

**Cl. Regaud**, *Mitochondrien und Symbioten.* Vf. erhebt Einspruch gegen die von PORTIER in seinem Buche über die Symbioten vorgenommene Identifizierung dieser Bakterien mit den Mitochondrien, für die er übrigens die Bezeichnung „Elektosomen“ oder „Plastosomen“ bevorzugt. PORTIER habe sich durch morphologische Ähnlichkeit über die wesentlichen biologischen Verschiedenheiten täuschen lassen. (C. r. soc. de biologie 82. 244—47 15/3.) SPIEGEL.

**A. Guilliermond**, *Mitochondrien und Symbioten.* Vf. hält die allgemeine Identifizierung beider durch PORTIER für zu weitgehend und kritisiert die einzelnen dafür angeführten Gründe. (C. r. soc. de biologie 82. 309—12. 29/3.) SPIEGEL.

**P. Masson und Cl. Regaud**, *Über die Mikroben des Lymphgewebes von normalem Kaninchendarm. Berichtigung bezüglich ihrer Entdeckung.* (Vgl. C. r. soc. de biologie 81. 1256; C. 1919. I. 559.) Die wichtigsten der von Vf. berichteten Tatsachen sind, wie sie nachträglich festgestellt haben, bereits 1885 etwa gleichzeitig und unabhängig von BIZZOZERO und von RIBBERT entdeckt, auch letzthin von verschiedenen Forschern gelegentlich experimenteller Unterss. über Appendicitis bestätigt worden. (C. r. soc. de biologie 82. 304. 29/3.) SPIEGEL.

#### 4. Tierphysiologie.

**Chester A. Stewart**, *Gewichtsveränderungen der verschiedenen Teile, Systeme und Organe weißer Ratten, die durch Unterfütterung während verschieden langer Zeiträume auf Geburtsgewicht gehalten werden.* Bei 15 weißen Ratten, die durch häufige Unterbrechung der Ernährung während der ersten 11—22 Tage des Lebens auf dem Geburtsgewichte gehalten wurden, sind die Gewichte der einzelnen Körper-

teile gemessen und mit denen von 8 neu geborenen Kontrolltieren des gleichen Gewichts verglichen worden. Die künstlich im Wachstum gehemmten Tiere wiesen relativ sehr lange Schwänze auf. Das Gewicht des Kopfes nahm während der Beobachtungszeit um 45% zu, das des Rumpfes und der Extremitäten um eine entsprechende Größe ab. Die Eingeweide nehmen um 46% zu, das Integument um 25%, Muskeln und Skelett (zusammen) um 6%; der Rest des Körpers nimmt entsprechend um 59% ab.

Verglichen mit den Organen des Neugeborenen sind die prozentischen Zunahmen der einzelnen Organe der Versuchstiere folgende: Hoden 374; Nebenhoden 225; Augäpfel 146; Gehirn 125; Nieren 90; Rückenmark 83; Magen und Darm (leer) 40; Milz 33; Hypophyse 29; Herz 26; Zirbeldrüse 21. Schilddrüse, Ovarien, Lungen und Nebennieren bleiben praktisch unverändert im Gewicht, während Leber und Thymus um 23, bzw. 49% an Gewicht abnehmen.

Im wesentlichen sind die Ergebnisse denen ähnlich, die Vf. früher an etwas größeren und älteren, im Wachstum künstlich gehemmten Tieren erhalten hat. Amer. Journ. Physiol. 48. 67—78. 1/2. 1919. [6/12. 1918]. Minneapolis, Univ. of Minnesota, Inst. of Anatomy.)

RIESSER.

J. Chaussin, *Vergleichende Untersuchung der Verdauung der Kleie bei Kaninchen und Hund*. Kaninchen verdauen 75—100% der Handelskleie, Hunde 40—50%. Wenn man die gewaschenen Rückstände nach einmaligem Passieren des Verdauungskannals nochmals verfüttert, erhält man bei Kaninchen eine Ausnutzung von 30%, beim Hunde von 13%. Die vom Hunde einmal verdauten Rückstände, an Kaninchen verfüttert, werden von diesen zu 40% ausgenutzt. Die durch den gesamten Mühlenprozeß hindurchgegangene Kleie ist erheblich leichter verdaulich als die ganzen Körnerschalen, wie sie beim einfachen Zertrümmern der Körner erhalten werden. Die Mineralbestandteile werden im Darm des Hundes der Kleie in höherem Grade entzogen, als im Kaninchendarm. (C. r. soc. de biologie 82. 269—71. [22/3.\*]. Lab. de physiol. générale du Mus. d'Histoire natur., rattaché à la direction des Inventions.)

RIESSER.

Isidor Greenwald, *Beobachtungen über die Wirkung intravenöser Injektionen einiger Natriumsalze mit besonderer Berücksichtigung der angeblichen Giftigkeit von Natriumphosphat*. Die früheren negativen Ergebnisse des Vfs. bzgl. Natriumphosphats (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 7. 57; C. 1916. I. 70) glaubte BINGER (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 105) auf die Verwendung zu geringer Mengen zurückführen zu sollen, was durch neue Verss. widerlegt wird. Die nach großen Mengen zu beobachtenden Erscheinungen stehen in keiner Beziehung zum Phosphation. Darauf weisen schon die Unterss. von MÜNZER (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 41. 74) hin. Es wurden jetzt Verss. mit intravenösen Injektionen verschiedener Na-Salze an Hunden angestellt, bei denen auch Unterss. des Harns vor und während der Versuchsperiode vorgenommen wurden. Es dienten dazu Legg. von  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , von diesem im Gemisch mit  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ , von  $\text{NaCl}$ , einem Gemisch von  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$  u.  $\text{NaHCO}_3$ , und von  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . In allen Fällen zeigte sich eine Störung des Salzgleichgewichtes durch die Na-Salze, wobei aber der Gehalt an K in Blut und Serum unverändert oder sogar vermehrt blieb, und eine beträchtliche Menge davon auch im Harn abgeschieden wurde. Die Menge  $\text{PO}_4$  im Harn war nur nach Injektion von Phosphat vermehrt; sowohl auf diese wie auf solche von  $\text{NaCl}$  oder  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  folgte vermehrte Ausscheidung von Chloriden. Der Gehalt an Ca im Blute fiel beträchtlich. Die Durchlässigkeit der Nieren für die verschiedenen Salze zeigte erhebliche Unterschiede,  $\text{NaCl}$  und  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  wurden in viel stärkerem Grade ausgeschieden, als Phosphat. Muskelzuckungen können

durch  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  in ähnlicher Weise, wie durch  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , hervorgerufen werden, durch  $\text{NaCl}$  sogar viel ausgesprochener. Daß dies nicht lediglich der höheren Salzkonzentration zuzuschreiben ist, zeigte das schwächere Auftreten bei der Mischung der Chloride trotz höherer Konz. an  $\text{Na}$ .

Vf. gelangt zu dem Schlusse, daß die beobachteten Erscheinungen abhängen von: 1. Veränderungen in der Menge der kreisenden Fl. — 2. Veränderungen im osmotischen Druck. — 3. Veränderungen in der Rk., infolge auswählender Zurückhaltung des Kations. — 4. Störung des Verhältnisses zwischen  $\text{Na}$  und  $\text{K}$ ,  $\text{Ca}$  und vielleicht noch anderen Ionen im Blute und in Geweben. — 5. Natur des Anions, wahrscheinlich aber nur durch dessen Wrkg. auf die Durchlässigkeit der Zellen für  $\text{Na}$ . (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 281—301. Mai [6/3.] 1918. New York, ROOSEVELT Hospital, HARRIMAN Research Lab.) SPIEGEL.

Harry L. Huber, *Die Pharmakologie und Toxikologie der Kupfersalze von Aminosäuren. - Studien über die Biochemie und Chemotherapie der Tuberkulose XVI.* Wie die geschichtliche Übersicht zeigt, finden sich in den Ansichten über die Wrkg. der  $\text{Cu}$ -Salze vielerlei Schwankungen, besonders auch bzgl. dabei auftretender Abweichungen verschiedener Salze. Es wurden Salze von Aminosäuren, die vielleicht für therapeutische Anwendung Vorteile bieten können, mit  $\text{CuSO}_4$

verglichen, und zwar das *Leucinsalz*,  $\text{Cu}(\text{CO}_2 \cdot \text{CH}[\text{NH}_2] \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{HC}[\text{CH}_3]_2)_2$ , das

*Glycinsalz*,  $\text{Cu}(\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2)_2$  und das *Glutaminsäuresalz*,  $\text{Cu} \left\langle \begin{array}{c} \text{CO}_2 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \\ - \text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2 \end{array} \right\rangle \text{CH}_2$ .

Zwischen all diesen Salzen und  $\text{CuSO}_4$  fanden sich keinerlei oder höchst geringe Unterschiede der Wrkg. An der Bindehaut des Kaninchens bewirkten niedrigere Verdünnungen (1%) gleichermaßen Hyperämie und Tränenfluß, und waren die höheren unwirksam. Bei subcutaner Anwendung von verd. Lsgg. — die Verdünnung ist von Bedeutung, weil die durch konz. Lsgg. verursachte örtliche Schädigung die Absorption behindert — zeigten sich nur geringe Schwankungen der akut giftigen Gabe, zwischen 4 und 6 mg  $\text{Cu}$  pro kg Meerschweinchen. Intracutane Injektionen rief bei geringeren Verdünnungen Nekrose und Verhärtung, bei stärkeren keine Wrkg. hervor; das histologische Bild war bei gleicher Verdünnung für alle vier Salze gleich.

Auch bzgl. der chronischen Vergiftung ergab sich durchaus gleichmäßiges Verhalten. Bei Anwendung kleiner, allmählich steigender Gaben (0,5—1 mg  $\text{Cu}$  pro kg), subcutan oder intramuskulär während langer Zeit verabreicht, wurden keine groben oder mkr. Veränderungen in Leber, Niere, Milz, Herz oder Lunge festgestellt, obwohl Leber und Niere bei der Unters. deutliche Vermehrung des Gehaltes an  $\text{Cu}$  aufwiesen. — In der Fähigkeit, durch Celloidinsäcke zu dialysieren, wenn  $\text{W}$ . oder Pferdeserum außen oder innen sich befinden, zeigt sich gleichfalls kein Unterschied zwischen den vier Salzen; gegen destilliertes  $\text{W}$ . geht die Dialyse etwas schneller als gegen Serum. — Auch bei Verfütterung kleiner, allmählich steigender Gaben, bis 10 mg pro kg täglich, für lange Zeit fanden sich keine Unterschiede. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 303—29. Mai [11/3.] 1918. Chicago, Dep. of Pathol. of the Univ. of Chicago; OTHO S. A. SPRAGUE Memorial Inst.) SPIEGEL.

George Delwin Allen, *Quantitative Untersuchungen über den Verlauf des Gaswechsels bei Planaria. I. Die Wirkung von Kaliumcyanid auf den Sauerstoffverbrauch.* Nach dem Verf. von WINKLER wurde der  $\text{O}_2$ -Verbrauch von Planarien in  $\text{W}$ . von bekanntem  $\text{O}_2$ -Gehalt unter der Einw. von  $\text{KCN}$  in verschiedenen Konz. bestimmt. Schon bei einer Konz. des Giftes von 0,0002 Mol. wird der Verbrauch

auf 30% des normalen herabgesetzt. Der Grad der Verminderung ist von der Konz. des KCN abhängig, und zwar derart, daß geringere Konz. den O<sub>2</sub>-Verbrauch relativ stärker erniedrigen als höhere. Aus dem Verhältnis zwischen der Konz. an KCN und der Größe der hemmenden Wrkg. ist erkennbar, daß eine restliche Oxydationsgröße von ca. 20% der normalen durch KCN nicht weiter herabgedrückt werden kann. Von einer Steigerung der Oxydationen durch geringste KCN-Mengen konnte nichts beobachtet werden.

Der Verlauf der O<sub>2</sub>-Aufnahme in einer KCN-Lsg. bleibt in verschiedenen Perioden, zwischen 2 und 36 Stdn. ein ganz gleichmäßiger; d. h. die Wrkg. des KCN tritt sofort ein und bleibt weiterhin ganz unverändert.

Die KCN-Wrkg. auf die Oxydationsgröße ist reversibel; nach Entfernung der Würmer aus der KCN-Lsg. steigt die Oxydationsgröße wieder schnell und vollständig auf die normale Höhe an.

Besondere Beobachtungen bestätigen, daß die Verminderung der Oxydationsgröße durch KCN nur zum geringen Teil auf einer durch die anästhesierende Wrkg. des Giftes herbeigeführten Bewegungshemmung beruht. (Amer. Journ. Physiol. 48. 93—120. 1/2. 1919. [21/12. 1918]. Univ. of Minnesota, Dep. of Animal Biol.)

RIESSER.

David J. Macht, *Über die Beziehung zwischen dem chemischen Bau der Opiumalkaloide und ihrer physiologischen Wirkung auf den glatten Muskel mit einer pharmakologischen und therapeutischen Studie über einige Benzylester*. II. (I. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 389; C. 1919. III. 24.) Eine pharmakologische und therapeutische Studie über einige Benzylester. Nachdem die vorher berichteten Unterss. zu der Erkenntnis geführt hatten, daß die Wrkg. von Alkaloiden der Papaveringruppe auf glatte Muskeln ihrer Benzylkomponente zuzuschreiben sei, drängten sich Verss. mit einfachen Benzylderiv. auf. Es fanden sich in der Tat durchaus gleichartige Wrkgg. in pharmakologischen Vers. bei Benzylbenzoat und Benzylacetat, und dementsprechend auch günstige therapeutische Wrkgg., auch bei innerlicher Darreichung, in allen Krankheitsfällen, wo es darauf ankommt, die Kontraktionen glatter Muskeln zu behindern oder ihren Krampf zu beseitigen, darüber hinaus in einigen Fällen von Asthma und Keuchhusten.

Die Giftwrkg. beider Ester für höhere Tiere ist unbedeutend, fast völlig gleich derjenigen des Alkohols. Bei Hunden können sie per os fast in beliebigen Mengen gegeben werden, ohne schädliche Wrkgg. hervorzurufen. Subcutane, intermuskuläre, selbst interperitoneale Einspritzungen des Benzoats zu 2 cem pro kg führten niemals zum Tode; für intravenöse Injektionen (in Emulsionen oder Suspensionen) erwiesen sich ca. 1,5 cem pro kg als tödliche Mindestgabe. Katzen und Meer-schweinchen scheinen etwas empfindlicher, die tödliche Mindestgabe beträgt hier für subcutane Injektion 1—1,5 cem pro kg. Bei Mäusen wird sie sogar schon mit 0,5 cem erreicht, bei Ratten dagegen erst mit 2—3 cem, und von Kaninchen wird 1 cem pro kg subcutan völlig vertragen, während ca. 2 cem (ebenso intramuskulär) in der Regel die tödliche Mindestgabe vorstellen. — Die Giftigkeit des Acetats ist, wohl infolge seiner größeren Absorptionsgeschwindigkeit, ein wenig größer. — Beim Menschen wurden trotz stark wechselnder Gaben niemals schädliche Wrkgg. beobachtet. — Sowohl nach innerlicher als nach Injektionsdarreichung werden die Ester in großem Maßstabe als Hippursäure im Harn ausgeschieden. Die Nieren erfahren auch bei langdauernder Anwendung keine Schädigung. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 419—46. Juli [30/5.] 1918. Baltimore, JOHNS HOPKINS Univ., Pharmacol. Lab.; JAMES BUCHANAN Brady Urological Inst.) SPIEGEL.

**R. von den Velden**, *Beiträge zur parenteralen Proteinkörpertherapie*. Vf. berichtet über seine in 12 Jahren gesammelten Erfahrungen mit der unspezifischen Proteinkörpertherapie. Als Anwendungsgebiet kamen Erkrankungen in Betracht, wo Einschmelzungen oder Abstoßungen krankhafter Gewebepartien veranlaßt oder gefördert werden sollten, z. B. bei Diphtherie, Dysenterie, gewissen Formen grippöser Lungenerkrankungen, Gelbkreuzerkrankungen der Lungen; ferner auch bei einer Anzahl inoperabler Carcinome. Bzgl. der Wirkungsweise tritt Vf. der WEICHARDT'schen Auffassung einer allgemeinen Protoplasmaaktivierung bei. Die Einw. auf die angeführten Krankheitszustände wird folgendermaßen formuliert: An pathologischen Geweben tritt nach der parenteralen Zufuhr von Eiweißkörpern eine starke Lokalrk. ein, die bis zu einer Einschmelzung und Abstoßung des erkrankten Gewebes führen und damit therapeutisch bedeutungsvoll werden kann. (Berl. klin. Wchschr. 56. 481—83. 26/5. Berlin.)

BORINSKI.

**H. Bierry**, *Avitaminose und Karenz*. Vf. weist auf die Notwendigkeit hin, diese beiden Begriffe sorgfältig zu definieren, und zwar für den Symptomenkomplex, der dem Fehlen jedes einzelnen Ernährungsfaktors entspricht. Die Säugetiere scheinen unfähig zur B. von Vitaminen zu sein, während gewisse Bakterien die Fähigkeit dazu zu besitzen scheinen. (C. r. soc. de biologie 82. 307—9. 29/3.)

SPIEGEL.

**Seiko Kubota**, *Über die Giftigkeit des Giftes des mexikanischen (Durango) Skorpions im Vergleiche mit demjenigen des chinesischen Skorpions*. (Vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 379; C. 1919. III. 31.) Von den Giftdrüsen des mexikanischen Skorpions, „*Centrurus exlicauda* Wood“ oder „*Centr. gracilis* Latreille“, standen beträchtliche Mengen, seit November 1912 in einem Holzgefäß an dunklem Orte verwahrt, zur Verfügung. Sie enthalten mehr Extraktstoffe und in A. unl. Giftstoffe, als diejenigen des chinesischen Skorpions. Der wirksame Stoff scheint Eiweißnatur zu besitzen; er ist l. in NaCl-Lsg., weniger l. in reinem W., unl. in absol. A. und Ä. Langes Trocknen schädigt ihn nur wenig, bei Aufbewahrung in Zimmertemp. und am Sonnenlicht erleidet er aber Zers. unter Verlust der krampferregenden Eigenschaft. Kurzes Erhitzen auf 100° schädigt ihn nicht, 30 Min. langes zerstört ihn. A. zerstört ihn selbst bei langer Berührung nicht, wohl aber schädigt die Einw. von Säuren, mehr noch diejenige von Alkalien. Der wirksame Bestandteil des chinesischen Extraktes ist, wenn man den Eintritt von Muskelzuckungen als Maßstab benutzt, gegen physikalische und chemische Eingriffe widerstandsfähiger.

Die tödliche Mindestgabe des Giftes für Mäuse beträgt pro g Körpergewicht beim mexikanischen Skorpion (M.) ca. 0,015 mg und beim chinesischen (Ch.) 1,5 mg, für Frösche 0,01—0,05 mg, bezw. 0,3—1 mg. Die durch beide hervorgerufenen Erscheinungen scheinen in gewissen Punkten voneinander abzuweichen: Für M. bestehen sie in Krämpfen und Zuckungen, Reflexerregbarkeit, Konvulsionen und Lähmung bei Fröschen und epileptischen Konvulsionen, starkem Speichelfluß und Atmungslähmung bei Mäusen, während Ch. bei keiner von beiden Tierarten Konvulsionen hervortreten läßt. Krampf und Zuckung sind peripheren Ursprungs, durch direkte Einw. des Giftes auf motorische Nervenendigungen bedingt, die Konvulsionen dagegen durch Einw. des Extraktes auf Rückenmark und spinale Nervenendigungen, das letzte Stadium der Lähmung durch die herabsetzende Wrkg. auf motorische Nervenendigungen und Zentralnervensystem. Der Tod ist bei Mäusen und Meerschweinchen anscheinend hauptsächlich auf Erstickung infolge der Konvulsionen und der Lähmung des Atemapparates, bei Fröschen auf zentrale und periphere Lähmung zurückzuführen.

Der Extrakt steigert den Blutdruck durch Einw. auf den motorischen App.

des Herzens. Verd. Extrakt reizt das isolierte Frosch- und Katzenherz, bei starkem folgt der Reizwrkg. eine herabsetzende. Tonus und rhythmische Bewegungen der glatten Muskeln werden gesteigert, kernhaltige und kernlose Blutkörperchen hämolytisch beeinflußt. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 447—89. Juli [6/6.] 1918. JOHNS HOPKINS Univ., Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

## 5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Emil Baur, *Notiz zur Theorie des Muskelmotors*. Vf. hat in einer früheren Abhandlung (Vierteljahrsschr. Naturforsch.-Ges. Zürich 61. 225) Quellungsstheorien der Muskelkontraktion abgelehnt, indem er sich auf einen Befund von HÜTHLE (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 126. 151) stützte, nach dem die kontraktile Bauelemente, nämlich die anisotropen Schichten der Fibrillen, keine Volumänderung erleiden; wird diese Grundlage angefochten, wie in der Abhandlung von HERZFELD u. KLINGER (Biochem. Ztschr. 94. 1; C. 1919. III. 107) geschieht, so kann Quellung als Ursache der motorischen Leistung des Muskels in Betracht kommen. Solche

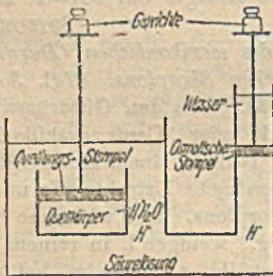


Fig. 3.

Quellungsarbeit kann in einer reversibel arbeitenden Quellungsmaschine gewonnen werden, die z. B. nach dem Schema der Fig. 3 eingerichtet ist. Eine virtuelle Verschiebung am osmotischen Stempel zieht eine ebensolche am Quellungsstempel nach sich und umgekehrt. Rückt der osmotische Stempel vor, so erhöht sich die  $H^+$ -Konz., worauf  $H^+$  mit  $W.$  in den Quellkörper einzuwandern und dessen Quellungsdruck zu erhöhen strebt. Gegenüber der energetisch unzureichenden Theorie von WOLFG. PAULI bedeutet die Annahme von HERZFELD und KLINGER eine Verbesserung, indem die Quellung als Funktion nicht der  $H^+$ , sondern der Milchsäurekonz. angesetzt wird. Man kann dann die Milchsäurekonz.

durch Verbrennung bis zum entsprechenden, zur Verbrennung gehörigen, chemischen Gleichgewicht herab abnehmen lassen und gewinnt so den nötigen Spielraum, um die erfahrungsmäßig gegebene Arbeitsleistung des Muskels herauszuwirtschaften. (Biochem. Ztschr. 94. 44—46. 12/4. 1919. [25/11. 1918].) SPIEGEL.

John Rogers, Jessie M. Rahe und Eleeza Ablahadian, *Die Erregung und Hemmung der Magensaftabsonderung nach subcutaner Zufuhr gewisser Organextrakte*. Eine schwach alkalische Salzlsg., oder A., entzieht der Schilddrüse gewisse nicht gerinnbare Substanzen, die die Magensaftsekretion des Hundes, bei subcutaner Injektion, sehr stark steigern. Diese Substanzen wirken mindestens zum Teil durch Verstärkung der von den Vagusendigungen beherrschten Funktionen. Extrakte aus dem durch Adenombildung oder allgemeiner Hypotrophie entarteten menschlichen Schilddrüsengewebe sind wirkungslos.

Extrakte der Nebenniere wirken stark hemmend auf die Magensaftbildung. Zweifellos ist diese Wrkg. hauptsächlich dem Gehalt der Extrakte an Adrenalin und der durch diese Substanz bewirkten Verstärkung des hemmenden Einflusses der sympathischen Fasern, bezw. Endigungen zuzuschreiben. Aber auch die durch Essigsäure aus den ersten Extrakten der Nebenniere gefällten Nucleoproteide erwiesen sich als stark wirksam, und zwar weit stärker als reines Adrenalin. In diesen Fällungen sind aber nur Spuren von Adrenalin enthalten.

Auch Hypophysenextrakte wirken hemmend, wenn auch nur halb so stark als Nebennierenextrakte, und zwar nur, soweit sie aus dem Vorderlappen dargestellt sind, während der Auszug aus dem Hinterlappen unwirksam ist. (Amer. Journ. Physiol. 48. 79—92. 1/2. 1919. [17/12. 1918.]. Cornell Univ. Med. Coll., JOHNSTON-LIVINGSTON Fund for Experim. Med.)  
RIESSER.

A. Bréchet, *Notiz über den relativen Wert der Chloroform- und der Äthernarkose*. Puls, Atmung und Blutdruck wurden vergleichend durch graphische Verff. am Menschen während der Chlf.- und der Ä.-Narkose registriert. Die Ergebnisse, die den bekannten Tatsachen nichts wesentlich Neues hinzufügen, sind tabellarisch zusammengestellt. (C. r. soc. de biologie 82. 272—74. [22/3.\*].)  
RIESSER.

E. Riecke, *Zur Fiebertherapie der Gonorrhoe*. Die Behandlung der akuten Gonorrhoe mit heißen Bädern nach dem Vorschlag von O. WEISS hat sich dem Vf. nicht bewährt. (Arch. f. Dermat. u. Syphilis, Originale 126. 377—94. März. Göttingen, Poliklinik f. Haut- und Geschlechtskrankh.)  
RIESSER.

Ida Berendsen, *Weitere Mitteilungen über Erosio interdigitalis blastomycetica*. Der Ausstrich aus den unterminierten Rändern der in den Zwischenfingerräumen lokalisierten Hauterkrankung ergab in einer größeren Zahl von Fällen die Ggw. von Hefekörperchen. Es gelang, die Pilze zu kultivieren und durch Überimpfung auf Menschen und Mäuse die typische Erkrankung hervorzurufen. Die an sich gutartige Hauterkrankung heilt am besten durch Behandeln mit verd. Jodtinktur. (Arch. f. Dermat. u. Syphilis. Originale 126. 751—63. März. Dortmund, Hautklinik der städt. Krankenanstalten.)  
RIESSER.

Wilder G. Penfield, *Die Behandlung schwerer und progressiver Blutverluste mit intravenösen Einspritzungen*. Bei Hunden wurde durch wiederholte starke Blutentziehung während 1 Stde. und länger ein Shockzustand aufrecht erhalten, wie er ähnlich etwa bei schweren Verletzungen im Felde vorzukommen pflegt. Unter ähnlichen Bedingungen des verminderten Blutdrucks (ca. 40 mm Hg), der verlorenen Blutmenge und des Grades der beim Blutverlust auftretenden Acidosis ergab die Injektion von Gummi-Sodalsgg., oder Gummi-Glucoselsgg. hinsichtlich der Lebensrettenden Wrkg. keine anderen Resultate als die Anwendung isotonischer Kochsalzsg. Verss. am isolierten Kreislauf einer hinteren Extremität zeigen, daß als unmittelbare Folge schweren Blutverlustes eine Zusammenziehung der Gefäße eintritt. Bei weiter andauernder Blutleere folgt eine Gefäßerweiterung. Gleichzeitig mit dieser steigt der Druck in den Venen und fällt in den Arterien. In allen Fällen, in denen während 20 Min. der arterielle Druck fiel, u. zugleich der venöse stieg, war jede nachfolgende Injektion wirkungslos.

Verss. mit Reizung des Nervus saphenus machen es wahrscheinlich, daß im tiefen Shock die Reflexe, welche die Atmung und den Blutdruck beeinflussen, erhalten bleiben. (Amer. Journ. Physiol. 48. 121—32. 1/2. 1919. [2/12. 1918.]. JOHN HOPKINS Univ., Physiol. Lab.)  
RIESSER.

A. Cayrel, H. Fontaine und A. Descoffre, *Verminderung der agglutinierenden Eigenschaften des Serums bei den Grippekranken*. Bei Grippekranken verschwindet häufig die Agglutinierfähigkeit des Blutersums für Typhusbacillen, selbst nach kurz vorher erfolgter Impfung mit dem trivalenten Typhus-Paratyphusimpfstoff. (C. r. soc. de biologie 82. 289—91. 29/3.)  
SPIEGEL.

Étienne May, *Mitteilung über die Spezifität der natürlichen Hämolyse*. Vf. ließen Hundeserum einerseits auf Blutkörperchen vom Pferde, andererseits auf

solche vom Hammel bei 0° einwirken, wobei bekanntlich das Hämolsin fixiert wird, ohne daß Hämolyse eintritt. Wenn das Hundeserum ein besonderes Antipferd- und ein Antihammelserum enthielte, so müßte sein Kontakt mit der einen Art von Blutkörperchen das lytische Vermögen für diese schwächen, das für die andere Art intakt lassen. Es ergab sich aber, daß das relative Verhalten des Serums gegen beide Arten vor und nach der Behandlung gleich war. Entsprechende Ergebnisse fanden sich bei anderen derartigen Systemen. Ferner zeigte sich, daß das hämolytische Vermögen des Serums durch die Berührung mit leicht angreifbaren Blutkörperchen stets in höherem Grade vermindert wird als durch eine solche mit widerstandsfähigen. Die Hämolyse durch n. Sera ist danach nicht spezifischen Hämolsinen zuzuschreiben, sondern gegenüber den verschiedenen Arten von Blutkörpern einer und derselben hämolsierenden Substanz, die in den verschiedenen Seren ungleich verteilt ist und gegen die verschiedenen Blutkörper ungleich empfindlich sind. Die empfindlicheren Blutkörper vermögen größere Mengen dieser Substanz zu binden. (C. r. soc. de biologie 82. 315—18. 29/3.) SPIEGEL.

W. Schönfeld, *Zur Frage des Vorkommens positiver Wassermannscher Reaktion bei Hauttuberkulosen und Tuberkuliden*. Eine Kritik der älteren Angaben der Literatur hinsichtlich des Auftretens der WASSERMANNschen Rk. in Fällen von Hauttuberkulose läßt es sicher erscheinen, daß in der Mehrzahl der Fälle doch Syphilis vorhanden war. Eigene Unterss. ergeben immerhin mit Sicherheit bei einigen wenigen Fällen von Lupus mit auszuschießender Syphilis das zeitweilige Bestehen der WASSERMANNschen Rk. Diese ist aber nur schwach ausgeprägt und uncharakteristisch; auch ist ein solches positives Verhalten von Hauttuberkulosen gegenüber der Rk. so selten, daß ihr diagnostischer Wert bzgl. der Syphilis dadurch nicht beeinträchtigt wird. (Arch. f. Dermat. u. Syphilis. Originale 126. 702 bis 731. März. Würzburg, Dermatolog. Univ. Klinik.) RIESSER.

P. Brodin, Ed. Lesné und Fr. Saint-Girons, *Autoplasmothérapie bei der Grippe*. Das Plasma Genesender wirkt bei der Grippe nicht anders als normales Blutplasma. Einen gewissen Vorzug scheint das Plasma des von Kranken selbst entnommenen Blutes zu besitzen. Es wurde in den neun Fällen, die Vff. erprobten, selbst bei sehr schwer Erkrankten gut vertragen und hatte in der Mehrzahl dieser Fälle anscheinend günstige Wrkg.; wobei es nach allem nicht als Träger immunisierender Stoffe, sondern lediglich als Eiweißsubstanz wirkt. (C. r. soc. de biologie 82. 252 bis 254. 15/3.) SPIEGEL.

Paul Karger, *Zur Behandlung der Diphtherie mit antitoxinfreiem Pferdeserum*. Vff. hatte Gelegenheit, die Wrkg. von antitoxinfreiem Pferdeserum auf die Diphtherie zu beobachten. Aus den Befunden ergibt sich, daß sehr hohe Dosen von Normalserum (70 ccm), die bei den üblichen Präparaten einem Antitoxingehalt von  $7 \times 5000 = 35000$  I.-E. entsprechen würden, die Entw. einer klinisch einwandfrei feststellbaren Nasendiphtherie nicht verhindern konnten. (Dtsch. med. Wchschr. 45. 597—98. 29/5. Berlin, Univ.-Kinderklinik.) BORINSKI.

Georg Wolff, *Fehlerquellen der Weil-Felixschen Reaktion*. Die mitgeteilten Unterss. führten zu folgenden Ergebnissen: Fehlerquellen der WEIL-FELIXschen Rk. können durch Normal- oder Nebenagglutinine im Serum Nichtfleckfieberkranker bedingt sein; sie sind leicht auszuschalten, wenn man erst die nach 2 Stdn. eingetretene komplette Agglutination in Verdünnung des Serums 1:200 als beweiskräftig für Fleckfieber ansieht. Namentlich bei Paratyphuskranken wurden häufig Mitagglutinationen beobachtet. Mannigfacher sind die Fehlerquellen, die durch unvorher-

gesehene Schwankungen in der Agglutinierbarkeit des Stammes entstehen. Spuren von Sublimat, geringe Mengen von Phenol, Formalin, Soda, Natronlauge setzen die Agglutinabilität der  $X_{10}$ -Bacillen stark herab. Zur Ausschaltung der durch Schwankungen des Stammes hervorgerufenen Fehlerquellen können mit Nutzen auch die von CSÉPAI, SACHS, SCHIFF durch Erhitzen der frischen Abschwemmung auf 62–63°, 80 u. 100° gewonnenen Dauersuspensionen verwendet werden. Diese verlieren durch die vorgenannten chemischen Einflüsse ihre Agglutinabilität nicht. Die Agglutination erwies sich stets als spezifisch. Sie tritt mit den erhitzten Bacillen etwas langsamer ein; nach 8 u. 24 Stdn. übertrifft sie den Agglutinations-titer der lebenden häufig um das Doppelte bis Vierfache. Ein Nachteil der erhitzten Suspensionen ist ihre größere Empfindlichkeit auch gegen unspezifische Sera. Diese unspezifischen Ausflockungen sind stets inkomplett und dadurch von den echten Fleckfieberagglutinationen zu unterscheiden. Ihr Vorhandensein macht aber die kritische Verwertung der WEIL-FELIXschen Rk., namentlich bei Benutzung erhitzter Bacillenaufschwemmungen, die Einhaltung der Ablesungszeit von 2 Stdn. und die Beachtung des geforderten Mindesttiters von 1:200 erforderlich. (Münch. med. Wchschr. 66. 507–9. 9/5.)

BORINSKI.

Edo Claassen, *Eine Bemerkung über krystallisierte Gallensteine*. Von einer 45-jährigen Frau stammende Gallensteine waren zumeist klein, wenige bis erbsengroß, gelblich, etwas glänzend; sie schmolzen auf dem Platinblech zuerst u. hinterließen nach dem Verbrennen einen geringen schwarzen Rückstand. Aus der alkoh. Lsg. wurden Krystalle vom Habitus des Cholesterins erhalten. (Amer. Journ. Pharm. 91. 164. März. East Cleveland Ohio.)

MANZ.

Andrew Watson Sellards und Monroe Anderson McIver, *Die Behandlung der Amöbenruhr mit Chaparro amargosa (Castela Nicholsoni aus der Familie Simarubaceae)*. Die Pflanze, deren Vulgärname „Bitterbusch“ bedeutet, wurde in Mexiko seit langem in Form von Infusen zur Behandlung der Ruhr benutzt und hat auch die Aufmerksamkeit amerikanischer Ärzte erregt, von denen besonders P. I. NIXON über erfolgreiche Anwendung berichtete. Vff. hatten nur getrocknete Stämme und Zweige der Pflanze zur Verfügung, konnten aber mit einem Dekokt daraus ebenfalls an vier Patienten Erfolge erzielen, in deren einem Emetin versagt hatte. Es gelang ihnen, daraus eine bittere Substanz zu gewinnen, die für kleine Laboratoriumstiere giftig wirkt u. bei Behandlung weiterer 4 Fälle von Amöbendysenterie deutliche Ergebnisse lieferte. Sie gab Ndd. mit den allgemeinen Alkaloidreagenzien, ausgesprochene Farbkr. — blau, dann schnell purpurn u. innerhalb einiger Minuten braun — mit konz.  $H_2SO_4$ . FEHLINGSche Lsg. wurde, besonders nach Spaltung mit HCl, reduziert. Obwohl die Reinheit u. Natur dieses Prod. noch nicht sichergestellt werden konnten, neigen Vff. zu der Annahme eines *Glucosids*. — Im Anhang wird über eine während des Druckes erschienene Veröffentlichung von SHEPHEARD u. LILLIE (Lancet 194. 501) berichtet. Diese berichten über 80 Fälle von gegen Emetin widerstandsfähigen Amöbenträgern, von denen 34 durch folgende Behandlung mit Chaparro oder Simaruba geheilt wurden, während eine Behandlung mit einem daraus isolierten krystallinischen bitteren Prinzip in vier Fällen ergebnislos blieb. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 331–56. Mai [25/3.] 1918. HARVARD School of Tropical Medicine und Massachusetts General Hospital.)

SPIEGEL.

## 6. Agrikulturchemie.

E. Gully, *Zur Kultur der Hochmoore ohne Chilesalpeter*. Vf. empfiehlt, als Ersatz für Chilesalpeter der Hochmoorboden mit Kalkstickstoff, bezw. Ammoniumsulfat

zu düngen, zugleich aber durch eine Beidüngung von Kalk die bakterielle Tätigkeit im Moorboden zu fordern, um den organischen N im Moor zur Aufschließung zu bringen. Zu diesem Zweck hat er mit gutem Erfolg Phonolith, Kalkonit (Mischung von  $\text{CaCO}_3$  mit  $\text{CaO}$ ) und basisch wirkenden Abfallkalk verwendet. Zu weit darf man mit der Kalkung nicht gehen, 2000 kg pro ha ist schon eine starke Kalkgabe. (D. Landw. Presse 45. Nr. 61. 371; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 92—95. März 1919.) VOLHARD.

**C. Frawirth, Die Umzüchtung von Wintergetreide in Sommergetreide.** Weder durch äußere Mittel, niedere Temperaturen, Chloroformdämpfe, Austrocknung der Erde, noch durch Vererbungsversuche konnte mit Sicherheit im Zeitraum weniger Jahre Winter- in Sommergetreide umgewandelt werden. Die Umzüchtung von Winterformen in Sommerformen wird in solchen Fällen, bei denen ein züchterischer Eingriff überhaupt nicht vorliegt, bei Weizen, Roggen und Gerste Erfolg haben können, wenn ein Saatgut vorliegt, das erblich erheblich verschieden veranlagte Individuen enthält. Die Züchtung ist dann bei Selbstbefruchtern lediglich Aussonderung jener Linien, die sich als Wechselformen verhalten, bei dem Fremdbefruchter Roggen Ausscheidung geeigneter Spaltungsprodukte durch fortgesetzte Auslese, wie solche durch den geschlechtlichen Zusammentritt verschieden veranlagter Individuen gebildet werden. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 6. 1—46. 1918. BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 103—4. März 1919.) VOLHARD.

**Arved Teleki, Kencja, Ungarn, Über Anbau und Verwendung der Speisekürbisse.** Dem Anbau von Kürbis sollte mehr Beachtung geschenkt werden als bisher. Er läßt sich mit Vorteil zum Strecken des Brotes verwenden, an Stelle von Kartoffeln; Kürbisbrei wird mit Getreidemehl ohne Wasserzusatz geknetet; man kann so leicht 10% des Mehls durch Kürbis ersetzen; Kürbiszusatz gibt dem Teig besseren Halt und dem Brot besseren Geschmack als Kartoffelzusatz. Die von den harten Schalen befreiten Kürbiskerne enthalten gegen 50% Öl, welches das beste Olivenöl ersetzen kann. Die abgepreßten Ölkuchen sind ein hochwertiges Futtermittel, mit ca. 9% W., 36% Protein, 22% Rohfett, 14% N-freie Extraktstoffe, 14% Rohfaser, 5% Asche. Die Kürbiskerne könnten in geschältem Zustand auch für die menschliche Ernährung als Ersatz für Mandeln Verwendung finden. Ein Morgen Land erzeugt etwa 10 Tonnen Kürbis mit 2500 kg Futter, 100 kg Samenschalen, 64 kg Ölkuchen, 36 kg Öl, 7300 kg Fruchtfleisch als Brotstreckmittel. (Land u. Frau 1917. Nr. 8. 61. BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 126. März 1919. Kencja, Ungarn.) VOLHARD.

**F. Hansen, Die Futterwirkung von mit Salzsäure aufgeschlossenem Stroh.** Durch Fütterungsversuche mit Kühen weist Vf. nach, daß das nach dem Salzsäureverfahren von SCHWALBE aufgeschlossene Stroh nicht in Wettbewerb treten kann mit dem durch Behandeln mit Natronlauge erhaltenen Erzeugnis. Nach COLSMANN behandeltes Laugenstroh konnte Vf. 2,6 mal so hoch ausnutzen wie natürliches Roggenstroh, während das Salzsäurestroh nach SCHWALBE nur eine 1,6 mal so hohe Ausnutzung gestattete wie rohes Roggenstroh, obgleich bei der Säurebehandlung Auswaschungsverluste nicht zu konstatieren sind. (Deutsche Landwirtschaft. Tierzucht 21. 67—68 (1917); BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 48. 118—21. März 1919, Königsberg.) VOLHARD.