

2476/1000

Nr. 23.  
Wiss. Teil:  
S. 897—940.  
Techn. Teil:  
S. 953—984.

# Chemisches Zentralblatt.

1919. Bd. III/IV.  
3. Dezember.

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. Redakteure: Prof. Dr. L. Spiegel und Dr. M. Pfücke.

Berlin W. 10, Sigismundstraße 4.

*Ständige Mitarbeiter:* Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. BISTER in Berlin. — 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-Cannstatt. — Dr. M. KEMPE in Rehbrücke. — R. LAUFFMANN in Freiberg i. Sa. — R. E. LIESEGANG in Frankfurt a. M. — Reg.-Rat Dr. MAI 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. RÜTILE in Bentheim (Hannover). — Dr. F. SCHARF in Leipzig. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. H. SCHÖNFELD in Berlin-Wilmersdorf. — Dr. W. SCHROTH in Dresden-A. — Prof. Dr. KARL SCHWALBE in Eberswalde. — Dr. A. SONN in Königsberg in Pr. — Dr. A. SPLITTGERBER 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. WECKE in Bernburg. — Dr. C. ZAHN in Kiel. — Prof. Dr. J. VON ZAWIDZKI in Dublany.

90. Jahrgang [6. Folge. 1. 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.

- Dyer (B.), Thomas Fairley 897.  
Jaeger (F. M.), Unters. über das Pasteursche Prinzip 897.  
Pettijohn (E.), Messungen der Dicke von auf Glas und Sand gebildeten Häuten 897.  
Tolman (R. C.), Gerke (R. H.), Brooks (A. P.), Herman (A. G.), Mulliken (R. S.) und Smyth (H. De W.), Zusammenhang zwischen der Intensität des Tyndallstrahles und der Teilchengröße 897.  
Varga (G.), Beitrag zur Kenntnis der elektr. Eigenschaften, sowie der Peptisation von Gelen 897.  
Born (M.), Elektrische Natur der Kohäsionskräfte fester Körper 898.  
Beutner (B.), Verhalten nichtwässriger Salzlösungen 899.  
Thiel (A.), Verhalten nichtwässriger Salzlösungen 899.  
Bär (B.), Best. der Dichte von mikroskop. und makroskop. Partikeln, ein Beitrag zur Frage nach der Existenz des Elektrons 899.  
Bräuer (E.), Kathodische Vorgänge im Bogenstrom 899.  
Becker (A.), Vergleich der lichtelektr. und therm. Elektronenemission 900.  
Hall (E. H.), Noch einmal die thermoelektrische Gleichung  $P = TdV/dT$  901.  
Weiss (P.), Ferromagnetismus und charakteristische Gleichung der Flüss. 902.  
Gumlich (E.), Abhängigkeit des Temperaturkoeffizienten permanenter Magnete von deren Gestalt 902.  
Fürth (B.), Schwankungserscheinungen in der Physik 903.  
Lilienfeld (J. E.), Röntgenstrahlerregung mit sehr hohen Spannungen 903.  
Seeliger (R.) und Pommerrenig (E.), Lichtemission im Kathodendunkelraum und im Glimmlichtsaum 903.  
Seeliger (R.), Anregungsfunktion einer Spektrallinie 905.  
Schirrmann (M. A.), Dispersion und Polychromismus des polarisierten Lichtes, das von Einzelteilchen von der Größenordnung der Wellenlänge des Lichtes abgibt wird 905.  
Fajans (K.), Thermochem. Prüfung der Bornschen Kristallgittertheorie 907. — Hydrationswärmen gasförmiger Atomionen 908.  
Washburn (E. W.) und Read (J. W.), Gesetze konzentrierter Lsgg. 6. Mitt. Allgemeines Siedepunktgesetz 908.  
Rieger (H.), Temperaturabhängigkeit der Dielektrizitätskonstanten von Gasen 910.

### B. Anorganische Chemie.

- Dauzère (C.), Zellenförmiges Erstarren 910.  
Justin-Mueller (E.), Alkalihypochlorite, einfache oder komplexe Salze 910.

- Zerlegung des Stickstoffs durch Rutherford 910  
MacInnes (D. A.) und Adler (L.), Wasserstoffüberspannung 910.  
Guertler (W.) u. Pirani (M.), Zusammenstellung der Schmelzpunkte der reinen Metalle 910.  
Voigt (W.), Elastizitätskonstanten von kristallisiertem Kalialaun 911.  
Ostwald (Wa.), Elektrische Endosmose schmelzflüssigen Kochsalzes in Kohle 911.  
Svanberg (O.), Lösliches Aluminiumphosphat 911.  
Kremers (H. C.) und Hopkins (B. S.), Beobachtungen über seltene Erden. 9. Mitt. Das Atomgewicht des Yttriums 912.  
Holmes (H. N.) und Fall (P. H.), Einfluß des Alters auf die Peptisierung von Ferriarsenat 912. — Gele durch langsame Neutralisierung 912.  
Duane (W.) u. Shimizu (T.), X-Strahlenabsorptionswellenlängen von Bleisotopen 913.

### C. Mineralogische und geologische Chemie.

- Schäfer (C.) u. Schubert (M.), Rolle des Kristallwassers u. die Struktur der Alaune 913.  
Mügge (O.), Translationen am Schwefel, Periklas und Kupferkies, einfache Schiebungen am Bournanit, Pyrrargyrit, Kupferglanz und Silberkupferglanz 913.  
Seemann (H.), Fokussierende röntgenspektroskop. Anordnung für Kristallpulver 914.

### D. Organische Chemie.

- Garner (W. E.), Natur der Äthylen- und Acetylenbindungen in Kohlenstoffverb. 914.  
Keyes (F. G.) u. Felsing (W. A.), Zustandsgleichung für Flüss. u. Dämpfe 915.  
Torrance (D. M.), Diffusion von Doppelsalzen 915.  
Bongault (J.), Acidylsemicarbazide u. Acidylhydroxamide 915.  
Kossel (A.) u. Edlbacher (S.), Methylierung von Dipeptiden 916.  
Nelson (J. M.) u. Beegle (F. M.), Mutation von Glucose und Fructose 916.  
Bogert (M. T.) u. Ehrlich (J.), Einzigartiger Fall von geringster Löslichkeit einer Flüss. in einem instabilen Bereich 917.  
Swarts (F.), Über Fluorzimtsäure 917.  
Kremann (R.) u. Haas (O.), Einfluß von Substitution in den Komponenten binärer Lösungsgleichgewichte. 20. Mitt. Binäre Systeme von Acenaphthen mit einigen Nitroderiv. des Benzols 918. — 19. Mitt. Binäre Systeme von Antipyrin mit Phenolen und ihren Derivaten 919.



# Blei-Lötarbeiten

aller Art werden unter Garantie schnellstens ausgeführt. Schwefelsäurefabriken, Sulfid-, Cellulose-, Schwefelsäure Ammoniakanlagen, Flußsäure- und Chlorkalkfabriken usw.

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

**Peter Müller, Bleilöterei,**

(478)

Duisburg, Caßlerfelderstraße 43.

Tüchtige Bleilöter stehen jederzeit zur Verfügung.

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

Armaturen @ Homogene Verbleiung.

**Gesucht**

**Chem. Zentralblatt 1914 I. Bd.**

auch zu hohem Preise (539)

Angebote unter „L. R.“ an die Expedition dieses Blattes.

Flaschenversand - Kartons.



(476)

Kartons für Fette und Seifen.

**Leim** (Knochen-, Leder-, Fischleim), Gelatine, Superfosfat, Schwefelsäure. Trocken- u. Fettextraktionsanlagen aller Schlachthaus- u. sonst. Abfälle. Pflanzenölfabriken u. Raffination n. eigenen Verfahren. Horn- u. Ledermehl, Spodium.

(532) **Neu- und Umbau veralteter Anlagen.**  
Modernste Installation :: Rationellste Entleimungsverfahren.

**Julius Fels, Berlin** NW. 87, Elberfelderstr. 40  
Maschinen, Apparatebau  
und Fabrikationsverfahren für die chemische Industrie.

Brandschaden, Taxationen, Gutachten. — Analysen. — Sachverständige der Leimbranche. — 30jährige Erfahrung. — Spezialität: Leim-, Düngerbranche, Bau in eigener Regie.

**Franz Schmidt vorm. Schmidt & Voßberg, Berlin N 4**  
Wöhlerstr. 20 :: :: :: Werkstätte für Glaspräzisionsarbeiten

Hauptnormal-  
Thermometer  
Kalorimeter-  
Thermometer

Spezialität:  
**Normal-Thermometer**

Tiefsee-Umklipp-  
Thermometer  
Oberflächen-  
Thermometer

für die  
Intervalle -200 bis +575° Celsius (517)



**Otto E. Kober** Marburg  
Bez. Cassel  
Special-Fabrik für Laboratoriums-Bedarf  
Lieferung schnell, preiswert & gut.  
Grosses Lager aller Geräte für das  
chem. physikal. Hütten & Krankenhauslaboratorium

(310)



- Alderhalden (E.) u. Spinner (H.), Einw. von Pyrrolidonylchlorid auf Leucinäthylester 919.  
 Christiansen (C.) u. Christiansen (J.), Ballolektrizität amphoterer Stoffe 920.

### E. Biochemie.

#### 1. Pflanzenchemie.

- Samec (M.) u. Matula (J.), Über Pflanzkolloide. 8. Mitt. Zur Kenntnis einiger Cellulosedextrine 921.  
 Borquelot (E.) u. Hérissey (H.), Anwendung der biochem. Methode auf die Unters. der frischen Blätter von *Hakea laurina* 922.  
 Lingelsheim (A.), Über fluoreszierende Stoffe in der Rinde der Calycanthaceen 922.  
 Posternak (S.), Zwei kristallinische Salze des phosphororganischen Reservestoffs der grünen Pflanzen 922. — Gesättigtes Natriumsalz der Inosithexaphosphorsäure 923. — Konstitution des phosphororganischen Reservestoffs der grünen Pflanzen 923.  
 2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.  
 Coupin (H.), Absorption der Mineralsalze durch die Wurzelspitze 923.  
 Ziegenspeck (H.), Amyloid in jugendlichen Pflanzenorganen als vermutliches Zwischenprod. bei der Bildung von Wandkohlenhydraten 923.  
 Alderhalden (E.) u. Koehler (A.), Einw. eines die alkoh. Gärung beschleunigenden; in A. källichen Prod. aus Hefe auf niedere Organismen 924.  
 Nothmann-Zuckerhandl (H.), Zur Physiologie der Stoffaufnahme in die lebende Pflanzenzelle. 3. Mitt. Einfluß von Neutralsalzen und einigen Nichteletkrolyten auf die Giftwrkg. von Alkoholen auf Pflanzenzellen 924.  
 e, Verhalten von Hefe in mineralischen Nöhrlösungen 924.  
 Naumann (E.), Einfache Methode zum Nachweis, bezw. Einsammeln der Eisenbakterien 924.  
 Sandelin (A. E.), Hefen der Butter 925.

#### 4. Tierphysiologie.

- Boubaud (E.), Antagonismus des Viehs und des Menschen in der Ernährung des *Anopheles maculipennis* mit Blut 925.  
 Lasch (W.), Zur Kenntnis der Oxydationsvorgänge im menschlichen Organismus 925.  
 Lundegårdh (H.), Bedeutung der Lichtrichtung für den Phototropismus 925.  
 Kestner (O.), Isovisköse physiologische Kochsalzlg. 925.  
 Sollmann (T.), Schicksal von Jod, Jodiden und Jodaten im Körper 926.  
 Binger (C.), Giftigkeit der Phosphate in Beziehung zum Calcium des Blutes u. zum Tetanus 926.  
 Higgins (H. L.), Wrkg. des A. auf die Atmung und den Gasstoffwechsel des Menschen 926.

- Hooker (D. R.), Durchströmung der Säugtierrniedulla. Wrkg. des Äthylalkohols 927.  
 Langer (H.), Zur Kenntnis der tropist. Krümmungen bei Lebermoosrhizoiden 927.  
 Schönfeld (W.) u. Birnbaum (G.), Silber-salvarsannatrium und das Verh. der Wasser-mannschen Rk. 927.  
 Liljestrand (G.) u. Magnus (R.), Wrkg. des Novocains auf den normalen und den tetanusstarren Skelettmuskel und über die Entstehung der lokalen Muskelstarre beim Wundstarrkrampf 927.  
 Smith (M. I.) u. Hatcher (R. A.), Zur Pharmakologie des Stovains. Zur Pharmakologie der Lokalanaesthetica 928.  
 Scott (R. W.), Thoburn (T. W.) u. Hanzlik (P. J.), Salicylate. 4. Mitt. Salicylat im Blute und in Gelenkflüssigkeit von Individuen, die volle therapeutische Gaben des Mittels erhalten 928.  
 Hanzlik (P. J.), Scott (R. W.) u. Thoburn (T. W.), Salicylate. 5. Mitt. Ausscheidung von Salicyl in den Harnen rheumat. und nichtrheumat. Individuen 929.  
 Waddell (J. A.), Wrkgg. von Strychnin, Cocain u. Chinin auf das Vas deferens 929.  
 Smith (M. I.), Wrkg. von Strychnin bei gewissen Arten von Herznunregelmäßigkeiten 929.  
 Macht (D. L.) und Fisher (H. G.), Giftwirkung der Opiumalkaloide für sich und in Verb. miteinander auf Paramaccien 929.  
 Walters (A. L.), Koch (E. W.) u. Meader (J. W.), Pharmakolog. Studien der Ipecacuanhaalkaloide und einiger synthetischer Derivv. des Cephaelins 930.  
 Walters (A. L.), Eckler (C. R.) u. Koch (E. W.), Pharmakolog. Studien der Ipecacuanhaalkaloide und einiger synthetischer Derivv. des Cephaelins. 2. Mitt. Studien über die emet. und reizende Wirkung 930.  
 Walters (A. L.), Baker (W. F.) und Koch (E. W.), Pharmakolog. Studien der Ipecacuanhaalkaloide und einiger synthetischer Derivv. des Cephaelins. 3. Mitt. Studien über die protozoen- und bakterientötende Wirkung 931.  
 Rogoff (J. M.) und Marine (D.), Verss. einer Substanz von schilddrüsenähnlicher Wirksamkeit durch künstliche Jodierung von Eiweißstoffen zu gewinnen 931.  
 Brewster (J. F.) u. Alsberg (C. L.), Physiologische Wrkg. von *Cordyceps sinensis* 931.
- #### 5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.
- Perthes, Elektrisches Verhalten von Muskeln nach Durchtrennung des zugehörigen Nerven 932. — Elektrisches Verhalten motorischer Nerven während der Regeneration 936.  
 Spaeth (R. H.) u. Barbour (H. G.), Wrkg. von Ergotoxin und Epinephrin auf einzelne physiologische isolierte Zellen 932.  
 Alwens, Beziehungen der Unterernährung zur Osteoporose und Osteomalacie 932.



## 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.

## Chemisches Zentralblatt,

Berichte u. and. chemische Zeitschriften,  
Ältere Jahrgänge u. Reihen kauft stets  
Otto Thurm, Dresden, A. 1. (891)

## Holzwohle

(P. 12)

aller Nummern, spez. 5 u. 8. sowie Holz-  
woll- u. Strohselle liefert billigst u. prompt  
H. Gerhardt, Ehringsdorf bei Weimar.

## Weichblei

(2 bis 3% Antimon) (542) i

ca. 200 Waggon ab Passau abzugeben.  
Höchstgebot umgehend sub: „Erka“.  
Off. u. Sch. 2 B 2903 an Rudolf Mosse,  
Berlin W. 30, Martin Lutherstraße 9.

## Zu kaufen gesucht:

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

## A. Haring, Elberfeld

Chemikalien, Chemische Produkte  
Telefon 816 Jägerhofstr. 1 Gebr 1897



## 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!



- Salant (W.) u. Schwartze (E. W.), Wrkg. von Natriumcitrat auf den isolierten Darm 932.
- Salant (W.), Mitchell (C. W.) u. Schwartze (E. W.), Wrkg. von Succinat und seinen Oxysteriv. auf den isolierten Darm 933.
- Hári (P.), Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse 933.
- Mann (F. C.) u. McLachlin (L. C.), Wrkg. des Adrenalins bezüglich der Hinderung des Pankreassekretflusses 933.
- Macht (D. I.), Vergleich der Wrkgg. der Opiumalkaloide für sich und in Verb. miteinander auf die Gallenblase 933. — Pharmakologie des Haroleiters. 4. Mitt. Wrkg. von Hydrastin, Hydrastinin, Cotarnin, Emetin u. einigen Pyridinabkömmlingen, nebst Unters. der Opiumwirkung 935. — 5. Mitt. Wrkg. von Nitraten und Nitriten 935.
- Karsner (H. T.), Gefäßrkk. bei experimenteller akuter Tartratnephritis 934.
- Salant (W.) und Bengis (R.), Erzeugung von Nierenveränderungen durch Chenopodiumöl und fette Öle und die Schutzwirkung der Nahrung auf die Niere 934.
- Stewart (G. N.) u. Rogoff (J. M.), Quantitative Verss. über die Entbindung von Epinephrin aus den Nebennieren nach Durchschneidung ihrer Nerven 934. — Einfluß des Luftmangels auf die Schnelligkeit der Entbindung von Epinephrin aus den Nebennieren 935.
- Waddell (J. A.), Alypin, Eucaïn, Holocain, Novocain und Stovain in der Wrkg. auf die Blase 935. — Pharmakologie der Vagina 938.
- Pearson (L. K.), Vergleichende Studie der Schärfe der synthetischen arom. Ketone bezogen auf Zingeron 936.
- Henning (H.), Geruchsverss. am Hund 936.
- Sollmann (T.) u. Pilcher (J. D.), Enderm. Rkk. 936.
- Sollmann (T.), Endermische Rkk. 2. Mitt. Urticaria durch Amine und aromatische Harnstoffderivate 937. — 3. Mitt. Weitere Verss. über örtliche Urticaria 937.
- Amberg (S.), Loevenhart (A. S.) und McClure (W. B.), Einfluß des Sauerstoffs auf Entzündungserscheinungen 937.
- Lautenschläger (L.), Toxikolog. Unters. des M. Fickerschen Gasödemtoxins u. seines spezifischen Antitoxins 938.
- Weil (S.), Unters. über die Bedeutung der Gewebsequetschung für die Pathologie und Therapie des Gasbrandes 939.
- Annett (H. E.), Fortschritte in der Serumtherapie 939.
- Oppermann, Anaphylaxie bei Rindern nach Milzbrandserumimpfung 939.
- Richet (C.), Brodin (P.) u. Saint-Girons (F.), Immunisierende Wrkg. des NaCl gegen die auslösende anaphylakt. Injektion 939.
- Dale (H. H.) und Dobell (C.), Heilung der Amöbenruhr 939.

#### 6. Agrikulturchemie.

- Hissink (D. J.), Zur Kenntnis der Adsorptionserscheinungen im Boden. Bindungsstärke des Erdbodens für adsorptiv gebundene Basen 940.
- Maschhaupt (J. G.), Einfluß von Bodenart u. Düngung auf den Gehalt der Kulturpflanzen an Stickstoff und Aschenbestandteilen 940.

### Namenregister.

- |                       |                          |                         |                         |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Abderhalden, E. 919.  | Coupin, H. 923.          | Herman, A. G. 897.      | Mac Innes, D. A. 910.   |
| 924.                  | Dale, H. H. 939.         | Heyes, F. G. 915.       | Magnus, R. 927.         |
| Adler, L. 910.        | Dauzère, C. 910.         | Higgins, H. L. 926.     | Mann, F. C. 933.        |
| Alsberg, C. L. 931.   | Dobell, C. 939.          | Hissink, D. J. 940.     | Marise, D. 931.         |
| Alwens 932.           | Duane, W. 913.           | Holmes, H. N. 912.      | Maschhaupt, J. G. 940.  |
| Amberg, S. 937.       | Dyer, B. 897.            | Hooker, D. B. 927.      | Matula, J. 921.         |
| Annett, H. E. 939.    | a 924.                   | Hopkins, B. S. 912.     | McClure, W. B. 937.     |
| Baker, W. F. 931.     | Eckler, C. R. 930.       | Jaeger, F. M. 897.      | McLachlin, L. C. 933.   |
| Bär, R. 899.          | Edlbacher, S. 916.       | Justin-Mueller, E. 910. | Meador, J. W. 930.      |
| Barbour, H. G. 932.   | Ehrlich, J. 917.         | Karsner, H. T. 934.     | Mitchell, C. W. 933.    |
| Becker, A. 900.       | Fajans, K. 907. 908.     | Kestner, O. 925.        | Mügge, O. 913.          |
| Beegle, F. M. 916.    | Fall, P. H. 912.         | Koch, E. W. 930. 931.   | Mulliken, R. S. 897.    |
| Bengis, R. 934.       | Felsing, W. A. 915.      | Koehler, A. 924.        | Naumann, E. 924.        |
| Beutner, R. 899.      | Fisher, H. G. 929.       | Kossel, A. 916.         | Nelson, J. M. 916.      |
| Binger, C. 926.       | Fürth, R. 103.           | Kremann, R. 918. 919.   | Nothmann-Zucker-        |
| Birnbaum, G. 927.     | Garner, W. E. 914.       | Kremers, H. C. 912.     | kandl, H. 924.          |
| Bogert, M. T. 917.    | Gerke, R. H. 897.        | Langer, H. 927.         | Oppermann 939.          |
| Born, M. 898.         | Quertler, W. 910.        | Lasch, W. 925.          | Ostwald, Wa. 911.       |
| Bongault, J. 915.     | Gumlich, E. 902.         | Lautenschläger, L. 938. | Pearson, L. K. 936.     |
| Bourquelot, E. 922.   | Haas, O. 918. 919.       | Lilienfeld, J. E. 903.  | Pertthes 932. 936.      |
| Bräuer, E. 899.       | Hall, E. H. 901.         | Liljestrang, G. 927.    | Pettijohn, E. 897.      |
| Brewster, J. F. 931.  | Hanzlik, P. J. 928. 929. | Lingelsheim, A. 922.    | Pilcher, J. D. 936.     |
| Brodin, P. 939.       | Hári, P. 933.            | Loevenhart, A. S. 937.  | Pirani, M. 910.         |
| Brooks, A. P. 897.    | Hatcher, R. A. 928.      | Lundegårdh, H. 925.     | Pommerrenig, E. 903.    |
| Christiansen, C. 920. | Henning, H. 936.         | Macht, D. I. 929. 933.  | Posternak, S. 922. 923. |
| Christiansen, J. 920. | Hérissey, H. 922.        | 935.                    | Read, J. W. 908.        |



**Buchhandlung Gustav Fock, G. m. b. H., Leipzig**

Schlossgasse 7/9

Markgrafenstr. 4/3

**sucht und erbittet**

Angebote vollständiger Reihen und einzelner Bände des  
**Chemischen (früher Pharmazeutischen) Zentralblattes.** (515)

**Zu kaufen gesucht**

(499)

**Chemisches Zentralblatt 1897** und später.  
**Chemische Berichte 1898** und später.

Preisangebote unter **1440** an die Expedition, Berlin N. W. 6, Karlstraße 11.



**Hermann Budde, Düsseldorf 89**



freibleibend abzugeben:

(498)

**Pariserblau, Ultramarinblau, Eisenlack schwarz**

**Gesucht**

gegen Kasse

(541)

**sämtliche**

**Jahrgänge**

**dieses Blattes**

Zuschriften unter Chiffre  
1441 an die Geschäftsstelle  
dieses Blattes erbeten.

(427)

**Kaufe**  
alle chemische  
Zeitschriften für eine  
Fachbibliothek.

Es wird um ausführliches Angebot  
mit Preis usw. unter L. 1427 an  
den Verlag dieser Zeitung ersucht.

Anfertig. v. Auszügen aus Patentanmeldungen,  
wissenschaftl. Zeitschriften, Patentnach-  
forschg., Beschaffg. in- u. ausld. Patent-  
schriften, Übersetzungen (engl. u. franz.)

übernimmt **V. Lüdke,** (493)

Berlin S.W., Waterloo-Ufer 7.

Es erschien:

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

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

R. Friedländer & Sohn in Berlin, N.W. 8, Karlstr. 11.

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

Von

**Ferd. Tiemann.**

50 Seiten. groß 8. M. 1.20.



Richert, C. 939.	Schirmann, M. A. 905.	Spath, R. A. 932.	Torrance, D. M. 915.
Riegger, H. 910.	Schönfeld, W. 927.	Spinner, H. 919.	Varga, G. 897.
Rogoff, J. M. 931. 934. 935.	Schubert, M. 913.	Sollmann, T. 926. 936. 937.	Voigt, W. 911.
Roubaud, E. 925.	Schwartz, E. W. 932. 933.	Stewart, J. M. 934. 935.	Wandell, J. A. 929. 935. 938.
Saint-Girons, F. 939.	Scott, R. W. 928. 929.	Svanberg, O. 911.	Walters, A. L. 930. 931.
Salant, W. 932. 933. 934.	Seeliger, R. 903. 905.	Swarts, F. 917.	Washburn, E. W. 908.
Samec, M. 921.	Seemann, H. 914.	Thiel, A. 899.	Weil, S. 939.
Sandelin, A. E. 925.	Shimizu, T. 913.	Thoburn, T. W. 928. 929.	Weiss, P. 902.
Schäfer, C. 913.	Smith, M. J. 928. 929.	Tolman, R. C. 897.	Ziegen speck, H. 923.
	Smyth, H. D. W. 897.		

## Technischer Teil.

### I. Analyse. Laboratorium.

- Schlink (F. J.), Kalibrierung selbstanzweigender Meßinstrumente 953.  
 Ruhstrat (E.), Hitzdrahtbandmeßinstrument 953\*.  
 Höres (K.), Membranmesser für Gas 953\*.  
 Hoffmann (F.) und Meißner (W.), Quecksilberthermometer mit Platinthermometer. 3. Mitt. Ausdehnung des Quecksilbers in Temp. bis 500° 953.  
 Haas (W. de), Reichertsches Metallmikroskop mit Wechselbeleuchtung 954.  
 Zotier (V.), Zuckerhaltige in der Bakteriologie verwendete Farblösungen von Lackmus 954.  
 Tolman (R. C.), Reyerson (L. H.), Brooks (A. P.) und Smyth (H. D.), Elektrischer App. zur Rauchanalyse 954.

### Organische Substanzen.

- Coppin (N. G. S.) und Holt (F.), Best. von Monochlorbenzol in Gemischen, die Benzol Monochlorbenzol und Dichlorbenzol enthalten 954.  
 Caron (H.) und Raquet (D.), Spezifische Farbreaktion der Oxalate 955.  
 Richmond (H. D.), Über Wasserdampfdestillation. 6. Mitt. Möglichkeiten und Grenzen des Duclauxschen Verf. der Best. homologer Säuren 955.  
 Bau (A.), Best. der Oxalsäure. 2. Mitt. 955.  
 Bestandteile von Pflanzen und Tieren.  
 Edlbacher (S.), Freie Aminogruppen der Eiweißkörper 956.  
 Stepp (W.), Zur Kenntnis der reduzierenden Substanzen des Blutes 957.  
 Stewart (G. N.) und Rogoff (J. M.), Verhältnis, in dem Adrenalin sich zwischen Blutkörperchen und Serum verteilt, in Beziehung zur Technik der Epinephrinprüfung im Blute 958.  
 Falk (K. G.) u. Sugiura (K.), Ausscheidung von Hexamethylentetramin (Urotropin) als Wertmesser der Nierenfunktion 958.

### II. Allgemeine chemische Technologie.

- Pradel, Ausblasen von Ruß und Flugasche im amerikan. Dampfkesselbetrieb 958. — Mechanischer Rußbläser oder Handbläser? 959.  
 Filterapparate 959.

- Hammerstein (F. O.), App. der chem. Qualitätstrocknerei 959.  
 Kershaw (J. B. C.), Verunreinigung der Luft vom Standpunkt des Ingenieurs 959.

### III. Elektrotechnik.

- A. C.-System des Schweißens im Lichtbogen (arc welding) 960.  
 Griffith (J. H.) und Bragg (J. G.), Stärke und andere Eigenschaften von Drahtsellen 960.  
 Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Scheinwerfer mit Gaszuführung zum Lichtbogen 960\*.  
 Hanseatische Apparatebau-Ges. vorm. L. von Bremen & Co., Unterwasserlaterne mit Quecksilberdampflampe 960\*.  
 Löffler (M.), Scheider aus Holz 960\*.  
 Aktiengesellschaft Mix & Genest, Kathodenstrahlgleichrichter und Verstärker 961\*.  
 Siemens & Halske, Röntgenröhre 961\*.

### V. Anorganische Industrie.

- Feld (W.), Umwandlung einer sulfid- und bisulfidhaltigen Thionatlösung 961\*.  
 Pagliani (S.), Anwendung elektr. Heizung bei der Konzentrierung von Schwefelsäure 961.  
 Grossmann (H.), Tätigkeit der Berufsgenossenschaft der chem. Industrie im Jahre 1918 961.  
 Hampel (H.), Gewinnung von Kalisalpeter und Ammoniumsulfat aus Kalirohsalzen, neue Wege zur Bindung von  $NH_3$  961.  
 Francke (C.), Gewinnung von Ammoniumsulfat aus Kohlendest.- und Generatorgasen 962\*.

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

- Aufbereitung des Tones 962.  
 Glasindustrie 962.  
 Coblenz (W. W.), Fortschritte in der Herst. von Gläsern, die das Auge vor schädlichen Strahlungen schützen 962.  
 Brace (P. H.), Elektrischer Widerstand von Porzellan und Magnesia bei hohen Temp. 963.  
 Hertwig (T.), Gasbrand in der Porzellanindustrie 963.  
 Obry (V. P. H. I. W. D'), Vorrichtung zum Pressen von Hohlsteinen aus Ton o. dgl. 963\*.



Vom Verfasser erhalten wir für unseren Kommissionsverlag:

## Über den organischen Aufbau der Stassfurter Salzablagerungen

von

**Dr. M. Rozsa (Budapest) 1914.**

Ein Heft in 4<sup>o</sup> von 35 Seiten mit 11 Figuren und einer großen farbigen Tafel  
(Lagerungsverhältnisse der posthum umgewandelten Schichten).

Preis Mk. 2.50.

Eine sorgfältige Studie von gleichem Interesse für den Chemiker wie den Geologen, welche eine exakte Gliederung der Staßfurter Salzablagerungen enthält, und die von van't Hoff theoretisch vorausgesetzten Umwandlungsprozesse der Muttersalze bestätigt.

In unserem Verlage erschienen die folgenden Arbeiten von:

**G. A. Hagemann**

**Studien über das Molekularvolumen einiger Körper.**

58 Seiten gr. 8. 1887. Preis  $\mathcal{N}$  1.20.

**Einige kritische Bemerkungen zur Aviditätsformel.**

12 Seiten gr. 8. 1887. Preis  $\mathcal{N}$  0.60.

**Über Wärme und Volumänderung bei chemischen Vorgängen.**

18 Seiten gr. 8. 1887. Preis  $\mathcal{N}$  0.60.

**Die chemischen Kräfte.**

23 Seiten gr. 8. 1888. Preis  $\mathcal{N}$  0.80.

**Die Aggregatzustände des Wassers.**

11 Seiten gr. 8. 1888. Preis  $\mathcal{N}$  0.60.

**Die chemische Schwingungshypothese und einige thermochemische Daten.**

21 Seiten gr. 8. 1889. Preis  $\mathcal{N}$  0.80.

**Die chemische Schwingungshypothese und einige thermochemische Daten des Natriums.**

16 Seiten gr. 8. 1889. Preis  $\mathcal{N}$  0.60.

**Die chemische Energie.**

40 Seiten gr. 8. 1890. Preis  $\mathcal{N}$  1.—.

## Antiquariatskataloge für Chemie

von **R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstr. 11.**

No. 485. **Chemie I: Reine Chemie. — Chimie pure. — Pure Chemistry.** Geschichte. Alchemie. Zeitschriften. Vermischtes. Lehrbücher. Mineralogische Chemie. Physikalische Chemie. 54 Seiten mit 2400 Büchertiteln.

No. 486. **Chemie II: Angewandte Chemie. — Chimie appliquée. — Applied Chemistry.** Physiologische u. Agrikultur-Chemie, Pharmazie. Nahrungsmittel etc. 34 Seiten mit 1550 Büchertiteln.

No. 487. **Chemie III: Chemische Technologie. — Chimie industrielle. — Chemical Technology.** Explosivstoffe. Öle. Farben. Glas. Papier Metallurgie. Zucker. Gärungs-Chemie. 26 Seiten mit 1200 Büchertiteln

Zusendung gratis und franko.



- Platzmann, Kohlensaures Ba als Schutzmittel gegen den Angriff sulfathaltender Legg. auf Zementboden 963.
- Harkort (H.) u. Scherbius (A.), Festigkeitsbest. von Steingutmassen und die Beziehungen der gewonnenen Festigkeitszahlen zur Zus. und anderen Eigenschaften dieser Massen 963.
- Grün (R.), Best. der Bruchfestigkeit 964.

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

- Stahlwerke Rich. Lindenberg, Wolframfreie Stahlegierung für Schnellarbeitsstahl 964\*.
- Gieren, Zur Kenntnis der gegossenen Zinklegierungen, besond. ihre Verwertung als Lagermetall 964.
- Ellis (O. W.), Wrkg. der Bearbeitung auf Metalle und Legierungen 965.
- Schlötter (M.), Verf., um Metallüberzügen auf Blechen, Bändern o. dgl. einen gleichmäßigen Glanz zu verleihen 965\*.
- W., Pulverspritzpistole 965. — Verwendung von Messingdraht beim Hartlöten 965. — Blankbeize für Messing 966.
- Landau & Co., Aus Zirkonoxyd und alkalischen Erden bestehendes Trübungsmittel für die Herst. weißer Emaille 966\*.

#### X. Farben; Färberei, Druckerei.

- King (P. E.), Entwicklung der Färbetheorie, besonders die kolloidalen und elektrischen Hypothesen 966.
- Higgins (S. H.), Stickstoffabspaltung aus pflanzlichen Geweben beim Bleichen 966.
- Winter (A.), Fehlerhafte Kammgarnwaren 966.
- Ehrenzweig (A.) u. Delden (M. van) & Co., Erzeugung von Anilinschwarz 967\*.
- Dengler (J.), Vorrichtung zum Zerstäuben von Metall 967\*.
- „Manupik“-Kunstgewebe, Knörzer, Stern & Bachenheimer, Malereien auf Geweben u. dgl. 967\*.
- Cocking (T. T.), Kettle (J. D.) u. Chapple (E. J.), Unters. des Eosins u. Erythrosins 967.

#### XII. Kautschuk; Guttapercha; Balata.

- Stevens (H. P.), Vergleichsweise Wrkg. organ. u. anorgan. Beschleuniger bei vulkanisiertem Kautschuk 967.
- Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Ballongas 968\*.
- Trauns (H. O.) Forschungslaboratorium, Weich- und hartgummiähnliche Massen 968\*.

#### XV. Gärungsgewerbe.

- Blücher (H.) und Krause (E.), Formung pulverförmiger Massen 969\*.
- Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland, Nieder schlagen von Hefe aus vergorenen Flüss., bes. den vergorenen Würzen der Lufthefefabrikation 969\*.
- Zimmermann (S.), Farbmazbereitung 969.

- Heuß (R.), Einfluß des Weltkrieges auf die Bierbereitung in Deutschland und Österreich-Ungarn. 2. Mitt. 969.
- Mach (F.) u. Fischler (M.), Zus. der Moste des Jahres 1918 in Baden 969.
- Stern (J.), Moste des Jahres 1918 aus den Weinbaugebieten der Nahe, des Glans etc. 969.
- Roettgen (T.), Best. der Milchsäure im Weine 970.

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

- Herrmann (E.), Doppelgänger unter den Wulstlingen 970.
- Giftpilz 970.
- Jordan (H.), Kartoffeltrocknung in Deutschland 970.
- Hartmann (W.), Beschaffenheit der Backpulver 971.
- Martel, Verbrauch von Gefrierfleisch in Frankreich 971.
- Hodgson (T. R.), Zus. von Buttermilch 971.
- Reichard † (C.), Feststellung u. Beurteilung des Nährwertes der Kartoffeln zum Handelswert 971.
- Hertter (W.), Quantitative Mikroanalyse der Nahrungs- und Futtermittel 972.
- Härtel (F.), Best. von Stärkesirup in Marmeladen nach dem Verfahren von Juckeack 972.
- Beyer (O.), Quantitative Best. von Benzoesäuresulfinid 972.
- Mießner (H.), Zur Diagnose der Lungenseuche 972.
- Eschschich, Verschiedene Verwendungsmöglichkeiten des Pyramidons bei der Analyse 973.

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

- Herbig (W.), Jahresbericht auf dem Gebiete der Fette, Öle und Wachsarten 1917 und 1918 973.
- Schlinck (H.) & Cie., Wiederbelebung unwirksamer gewordener Nickelkatalysatoren zur Fetthärtung 973\*.
- Dahse (W.), Eiweißstoffe in der Seifentechnik 974.
- Bürstenbinder (R.), Zukunft der fettlosen Waschmittel 974.
- Meldrum (A. N.), Stabilisierung von Bleichpulver 974.
- Kühl (H.), Magnesiumverb. und Glaubersalz in der Wäschemittelindustrie 974.
- Kraemer & Flammer u. Kelber (L. C.), Aktiven Sauerstoff enthaltendes Waschmittel 974\*.
- Biazzo (R.), Best. des Ölgehaltes von ölhaltigen Samen 974.

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

- Woodmansey (A.), Absorption und Festgehaltenwerden von Seife durch Wolle 975.
- Kollm (F.), Abziehen von Farben von Wollfasern 975\*.
- H., Stofffänger 975.
- B. (H.) u. Schmidt (Otto), Stofffänger 975.



## Grosses Lager chemischer Bücher u. Zeitschriften

==== neu und antiquarisch. ====

Lieferung, auch nach dem Ausland, prompt und billigst. — Kataloge auf Wunsch kostenlos. — Angebote verkäuflicher Bibliotheken und einzelner Werke stets erwünscht.

### Neuerscheinungen:

- Abhandlungen, Gesammelte, zur Kenntnis der Kohle, herausgegeben von F. Fischer. Arbeiten des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung in Mühlheim-Ruhr. Band II u. III. Berlin 1918—19. gr. 8 m. Fig. Leinenbd. M. 53.—  
Band I 1917, m. Fig. Leinenbd. M. 30.—
- Autenreth, W., Quantitative chemische Analyse. Maßanalyse, Gewichtsanalyse und Untersuchungen aus dem Gebiet der angewandten Chemie. 2., umgearb. Aufl. (1908.) Anastat. Neudruck. Tübingen 1919. gr. 8 m. 32 Fig. Pappbd. M. 10.—
- Bechhold, H., Die Kolloide in Biologie und Medizin. 2., umgearb. Aufl. Dresden 1919. gr. 8 m. 3 Taf. u. 69 Fig. M. 27.—
- Bersch, J., Chemisch-technisches Lexikon. Sammlung von mehr als 17000 Vorschriften und Rezepten für alle Gewerbe und techn. Künste. 3. Aufl. Wien 1919. gr. 8 m. 88 Fig. M. 22.50
- Buchheister, G. A. und Ottersbach, G., Handbuch der Drogisten-Praxis. Lehr- und Nachschlagebuch für Drogisten, Farbwarenhändler usw. 13., Neubearb. Aufl. Berlin 1919. gr. 8 m. 585 Fig. Geb. M. 26.—
- Buchner, Harries C. und Buchner, Eduard. Berlin (Ber. D. Chem. Ges.) 1918. gr. 8. 32 S. m. 1 Bildnis u. 1 Fig. M. 3.—
- Bülow, C., Eine neue Theorie vom Bau chemischer Verbindungen. Stuttgart 1919. gr. 8. M. 15.—
- Eichwald, E. und Fodor, A., Die physikalisch-chemischen Grundlagen der Biologie. Mit Einführung in die Begriffe der höheren Mathematik. Berlin 1919. gr. 8 m. 2 Taf. u. 119 Fig. M. 42.—
- Engler, C. u. Höfer, H. v., Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb. Band V: Die Erdölwirtschaft. Bearbeitet von H. Wolff. Leipzig 1919. gr. 8 m. 9 Fig. M. 36.—  
Das jetzt vollst. Werk, 5 Bände, 1909—19 m. 7 z. T. kolor. Taf. u. Fig. M. 224.—
- Enzyklopädie der technischen Chemie. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von F. Ullmann. (Etwa 10 Bände.) Bd. VI: Gasfilter bis Kautschuk. Wien 1919. gr. 8 m. 335 Fig. M. 35.—  
Band I—V (Abanon-Gase) 1914—17 m. 2072 Fig. M. 175.—
- Fernau, A., Einführung in die Physik und Chemie des Radiums und Mesothoriums für Mediziner. Wien 1919. gr. 8 m. 16 Fig. M. 5.—
- Fierz, H. E., Grundlegende Operationen der Farbenchemie. Zürich 1919. gr. 8 m. 19 Taf. u. Fig. Geb. Fr. 25.—
- Fröhner, E., Lehrbuch der Arzneimittellehre für Tierärzte. 11., Neubearb. Aufl. Stuttgart 1919. gr. 8. M. 30.—
- Gutbier, A. und Birkenbach, L., Praktische Anleitung zur Gewichtsanalyse. 2., Neubearb. Aufl. Stuttgart 1919. gr. 8. 86 S. m. Schreibpapier durchschossen und 3 Fig. Geb. M. 4.80
- Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Agrarkulturchemie. Herausgegeben von F. Mach. 3. Folge. Jahrgang 20 (der ganzen Reihe Jahrgang 60) 1917. Berlin 1919. gr. 8. M. 50.—
- Kröber, L., Anleitung zur Untersuchung des Trinkwassers, unter besonderer Berücksichtigung der Brunnenhygiene. München 1919. 8. M. 2.90

==== + Teuerungszuschläge. ====

Fortsetzung der Neuerscheinungen auf S. XIII, XV u. der letzten Umschlagseite.



Ebbinghaus (P.), Verlegen der Preßfilze 975.  
 — Fettdichte Pergamentimitationen 975.  
 Dippel (E.), Herst. von Pappe 976\*.  
 Chardonnet (de), Querschnitte der Kunstseiden 976.  
 Utz, Kork und Korkersatz 976.  
 B., Durchsicht des Papiers 976.

**XIX. Brennstoffe; Teardestillation; Beleuchtung; Helzung.**

Dyes (W. A.), Brennstoffausnutzung in ausländischer Beleuchtung 976.  
 Moore (H.), Verwendung von Rohteeren als Brennstoff für Dieselmotoren 977.  
 Ehrhardt & Sehmer G. m. b. H., Vorbehandlung von backender Kohle für die Gewinnung des Stickstoffs nach dem Mondgasverfahren 977\*.  
 Fischer (Franz), Schwefelgehalt der Arsenkohle und ihre Ausbeute an Tieftemperaturteer 977.  
 Ostwald (Wa.), Schwierigkeiten beim Betrieb mit Benzoltreiböl 978.  
 Albrecht (E.), Koetschau (R.) u. Harries (C.), Gewinnung von Kohlenwasserstoffen und Alkalisalzen hochmolekularer Carbonsäuren 978\*. 979\*.  
 Fischer (Franz) und Glud (W.), Eigenschaften und Verwendbarkeit der phenolhaltigen Prodd. der direkten Dest. des Steinkohlentiefemperaturteeres (Zündöl, Motorenöl, Pech usw. 979.  
 Banf (A.), Sicherheitsvorrichtung für Grubenlampen 980\*.  
 Hessel (A.), Vorrichtung zum gleichzeitigen Einstellen der Abzugsklappe von Gasheizöfen und des durch Wärmemesser selbsttätig beeinflussten Gaszufußhahnes zum Heizbrenner 980\*.  
 Neumann (B.), Graphische Best. von Verbrennungstemp. 980.  
 Schraml (F.), Graphische Best. von Verbrennungstemp. 980.

**XXIII. Pharmazia; Desinfektion.**

Zimmermann (W.), Volkstümliche Arzneimittelnamen 980.  
 Beschaffenheit des indischen Opiums, betrachtet im Verhältnis zu seiner medizinischen Verwendung 981.  
 Ferraro (A.), Reine u. frische Jodtinktur 981.  
 Sestini (Q.), Wiedergewinnung flüchtiger, brennbarer Lösungsmittel bei technischen Arbeiten 981.  
 Doerschuk (A. M.), Schlafkrankheit, Influenza und Kohlenteerdrogen — Carbol-säurcesser 981.  
 Mentzel (H.), Neue Heilmittel und Vorschriften 981.  
 Piorkowski (M.), Schutz- und Heilmittel gegen malignes Ödem und Rotz 981\*.  
 Cesaris (V.), Ursprung der antisept. Behandlung und ihre Entwicklung 982.  
 Neuere Arzneimittel, Geheimmittel und Spezialitäten, Abführmittel 982.  
 Jones (E. G.), Quantitative Probe auf Arsen des britischen Arzneibuches 983.  
 Utz, Wertbest. des Campherspiritus 983.  
 Rogoff (J. M.), Wertbest. von Schilddrüsenpräparaten 983.  
 Mayrhofer (A.), Anwendung mikrochem. Methoden zur Prüfung der Arzneikörper. 8. Mitt. Nachweis der anorgan. Säuren, bezw. der Anionen in den officinellen Salzen 983.

**XXIV. Photographie.**

Eldredge (A. G.), Photographie bei Forschungen 984.  
 Schürholz (P.), Elektrische Momentphotographie 984.  
 Schrott (P.), Verwendung von Halbwattlampen für photograph Zwecke 984.  
 Formstecher (F.), Sensitometrie der photograph. Entwicklungspapiere 984.  
 Schmechlik (B.), Aus der Werkstatt der Natur (Eisfiguren) 984.  
 XXV. Patentanmeldungen 984.

**Namenregister.**

Aktengesellschaft Mix & Genest 991.	Chardonnet, de 976.	Ellis, O. W. 965.	Haas, W. de 954.
Albrecht, E. 978. 979.	Coblentz, W. W. 962.	Eschalsch 973.	Härtel, F. 972.
Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft 960.	Cocking, T. T. 967.	Falk, K. G. 958.	Hammerstein, F. O. 959.
B. 976.	Coppin, N. G. S. 954.	Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. 968.	Hampel, H. 961.
B., H. 975.	Dahse, W. 974.	Feld, W. 961.	Hanseatische Apparatebau-Ges. vorm. L. von Bremen & Co. 960.
Banf, A. 980.	Delden, M. van & Co. 967.	Ferraro, A. 981.	Harkort, H. 963.
Bau, A. 955.	Dengler, J. 967.	Fischer, Franz 977. 979.	Harries, C. 978. 979.
Beyer, O. 972.	Dippel, E. 976.	Fischler, M. 969.	Hartmann, W. 971.
Biazzo, B. 974.	D'Obry, V. P. H. I. W. 963.	Formstecher, F. 984.	Hartwig, T. 963.
Blücher, H. 969.	Doerschuk, A. M. 981.	Francke, C. 962.	Herbig, W. 973.
Brace, P. H. 963.	Dyes, W. A. 976.	Gieren 964.	Herrmann, E. 970.
Bragg, J. G. 960.	Ebbinghaus, P. 975.	Glud, W. 979.	Herter, W. 972.
Brooks, A. P. 954.	Edlbacher, S. 956.	Griffith, J. H. 960.	Hessel, A. 980.
Bürstenbinder, B. 974.	Ehrenzweig, A. 967.	Großmann, H. 961.	Heuß, R. 969.
Caron, H. 955.	Ehrhardt & Sehmer G. m. b. H. 977.	Grün, R. 964.	Higgins, S. H. 966.
Cesaris, V. 982.	Eldredge, A. G. 984.	H. 975.	
Chapple, E. J. 987.			



Neuerscheinungen:

- Krulla, R., Theoretische Chemie. Eine möglichst vom Standpunkte absoluter Notwendigkeit gegebene Darstellung der theoretischen Chemie im Rahmen der übrigen Wissenschaften. (Unsere Erkenntnis. Teil I.) Wien 1914. 8. m. 5 kolor. Taf. u. 115 Fig. M. 10.—
- Literatur-Register der organischen Chemie. Herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft, redigiert von R. Stelzner. Band II: 1912 u. 1913. Braunschweig 1919. Lex. 8 in 2 Interimbänden. M. 124.—  
Band I (1910 u. 1911) 1913. M. 84.—
- Mollari, E., Trattato di Chimica Generale ed applicata all' Industria. Volume I: Chimica inorganica. 4. ediz. Parte 2. Milano 1919. 8. c. 1 tav. e 165 fig. £ 26.—
- Ostwald, Willh., Große Männer, Beiträge zur Biologie des Genies. Herausgegeben von W. Ostwald, H. Davy, J. R. Mayer, M. Faraday, J. Liebig, C. Gerhardt u. H. Helmholz. 5. Aufl. Leipzig 1910. gr. 8. M. 22.—  
Band II—VI. 1911—18, m. 6 Bildn., 3 Schriftwiedergaben u. Fig. M. 80.70
- Ostwald, Wolffg., Die Welt der vernachlässigten Dimensionen. Einführung in die moderne Kolloidchemie, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen. 3. Aufl. Dresden 1919. 8 m. 33 Fig. Pappbd. M. 9.—
- Pöschl, V., Einführung in die Kolloidchemie. 5., verm. Aufl. Dresden 1919. gr. 8 m. 56 Fig. M. 7.—
- Poullson, E., Lehrbuch der Pharmakologie. Für Ärzte und Studierende. Deutsche Ausgabe, besorgt von F. Leskian. 4. Aufl. Leipzig 1919. gr. 8 m. 12 Fig. M. 20.—
- Reinglass, P., Chemische Technologie der Legierungen. Teil I: Die Legierungen mit Ausnahme der Eisen-Kohlenstofflegierungen. Leipzig 1919. gr. 8 m. 24 Taf. und Fig. M. 38.—
- Schmidt, M. von, Einführung in die qualitative chemische Analyse, vornehmlich zum Gebrauche für landwirtschaftliche Unterrichtsanstalten. 3. Aufl. Wien 1919. M. 5.40
- Schuchardt, G., Die technische Gewinnung von Stickstoff, Ammoniak u. Schwefelsaurem Ammonium, nebst Übersicht der deutschen Patente. Stuttgart 1919. gr. 8 m. 13 Fig. M. 2.50
- Schulz, F. N., Praktikum der physiologischen Chemie. 5. Aufl. Jena 1919. 8 m. 1 farb. Taf. u. 15 Fig. M. 8.50
- Schürer v. Waldheim, M., Chemisch-technische Spezialitäten und Geheimnisse. 6. Aufl. Wien 1919. 8. M. 6.—  
Derselben, Verfassers: Chemisch-technisches Rezeptaschenbuch. 2. Aufl. 1918. Geb. M. 8.—
- Schwarz, R., Die Mineralölindustrie Oesterreich-Ungarns. Berlin 1919. gr. 8 m. 1 kolor. Karte u. 1 kolor. Taf. Pappbd. M. 16.—
- Smth, A., Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie auf elementarer Grundlage. Deutsche Bearbeitung von K. Stern. 4. Aufl., ergänzt von J. d'Ans. Karlsruhe 1919. 8 m. 117 Fig. Halbleinenbd. M. 14.—
- Strecker, W., Einführung in die anorganische Chemie für Studierende der Zahnheilkunde. Berlin 1919. gr. 8 m. 12 Fig. Halbleinenbd. M. 8.—  
— — Chemische Übungen für Mediziner. 4. Aufl. Heidelberg 1919. gr. 8. M. 3.—
- Stutzer, A., Chlorkalzium. Die Verwendung von Chlorkalzium bei der Ernährung von Tieren und Menschen. Berlin 1919. gr. 8. M. 2.50
- Technologie, chemische, in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von F. Fischer. Spezielle chemische Technologie. Chemische Technologie der Legierungen, von P. Reinglass. Teil I. Leipzig 1919. gr. 8 m. 24 Taf. u. Fig. M. 38.—
- Thoms, H., Nylius, E., Gilg, E. und Jordan, K. F., Schule der Pharmazie. (5 Bände.)  
Bd. I: Praktischer Teil. 5., verm. Aufl., bearb. von A. Stephan. Berlin 1919. gr. 8 m. 143 Fig. Halbleinenbd. M. 12.—  
Bd. II: Chemischer Teil. 6. Aufl. 1917, m. 90 Fig. Leinenbd. M. 14.—  
Bd. III: Physikalischer Teil. 4. Aufl. 1912, m. 153 Fig. Leinenbd. M. 7.—  
Bd. IV: Botanischer Teil. 5. Aufl. 1915, m. 559 Fig. M. 11.20  
Bd. V: Warenkunde. 4. Aufl. 1911, m. 389 Fig. Leinenbd. M. 11.20
- Winkler, C., Lehrbuch der technischen Gasanalyse. 4. Aufl., bearb. von O. Brunck, Leipzig 1919. gr. 8 m. 102 Fig. M. 12.—
- Ziegler, P., Schnellflüßer, ihr Bau und ihr Betrieb. Leipzig 1919. Lex. 8. m. 1 Taf. u. 151 Fig. M. 20.—



- Hodgson, T. R. 971.      Kühl, H. 974.  
H. Otto Traun's For-      Landau & Co. 966.  
schungslaboratorium      Löffler, M. 960.  
968.      Mach, F. 969.  
Höres, K. 953.      Manupik - Kunstgewe-  
Hoffmann, F. 953.      be, Knörzer, Stern &  
Holt, F. 954.      Bachenheimer 967.  
Jones, E. G. 983.      Martel 971.  
Jordan, H. 970.      Mayrhofer, A. 983.  
Kelber, L. C. 974.      Meißner, W. 953.  
Kershaw, J. B. C. 959.      Meldrum, A. N. 974.  
Kettle, J. D. 967.      Mentzel, H. 981.  
King, P. E. 966.      Mießner, H. 972.  
Koetschau, B. 978.      Moore, H., 977.  
979.      Neumann, B. 980.  
Kollm, F. 975.      Ostwald, Wa. 978.  
Kraemer & Flammner      Pagliani, S. 961.  
974.      Piorkowski, M. 981.  
Krause, E. 969.      Platzmann 963.
- Pradel 958. 959.  
Raquet, D. 955.  
Reichard, C. 971.  
Reyerson, L. H. 954.  
Richmond, H. D. 955.  
Roettgen, T. 970.  
Rogoff, J. M. 958. 983.  
Rubstrat, E. 953.  
Scheibius, A. 963.  
Schlinek, H. & Cie., 973.  
Schlink, F. J. 953.  
Schlötter, M. 965.  
Schmehlik, R. 984.  
Schraml, F. 980.  
Schrott, P. 984.  
Schürholz, P., 984.  
Sestini, Q. 981.  
Siemens & Halske 961.  
Smyth, H. D. 954.
- Stahlwerke Rich. Lin-  
denberg 964.  
Stepp, W. 957.  
Stero, J. 969.  
Stevens, H. P. 967.  
Stewart, G. N. 958.  
Sugiura, K. 958.  
Tolman, R. C. 954.  
Utz 976. 983.  
Verein der Spiritus-  
fabrikanten in  
Deutschland 969.  
W. 965. 966.  
Winter, A. 966.  
Woodmansey, A. 975.  
Zimmermann, S. 969.  
Zimmermann, W. 980.  
Zotier, V. 954.

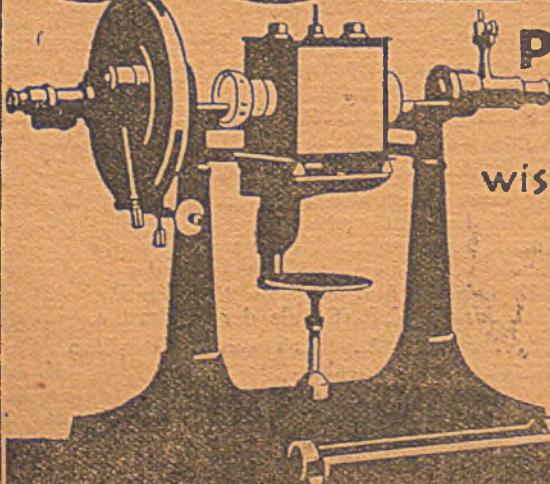
(428)

Suche zu Kaufen:

## Chemisches Zentralblatt,

alle Jahrgänge, einzelne Bände u. vollständige Reihen zu besten Preisen.  
**Tausche** auch die letzten 18 Jahrgänge einzeln gegen **ältere** Jahrgänge. Angebote unter „**Chemie**“ **B 1414** an die Expedition d. Bl.

# GOERZ



## Polarisations- Apparate

für  
wissenschaftliche  
Zwecke



*Ausserste Stabilität  
Vorzügliche Optik*



Katalog kostenfrei

Optische Anstalt **C. P. GOERZ** Aktiengesellschaft  
BERLIN-FRIEDENAU



# Chemisches Zentralblatt.

1919 Band III.

Nr. 23.  
(Wiss. Teil.)

3. Dezember.

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

**Bernard Dyer**, *Thomas Fairley* †. Nachruf. Lebenslauf und wissenschaftliche Betätigung. (Analyst 44. 253—55. August.) RÜHLE.

**F. M. Jaeger**, *Untersuchungen über das Pasteursche Prinzip*. Zusammenfassung der Arbeiten des Vfs. über die molekulare Asymmetrie der Verbb. des Eisens, Chroms, Kobalts, Rhodiums und Iridiums. (Rec. trav. chim. Pays-Bas [3] 8. 171 bis 314. — C. 1919. III. 739.) J. MEYER.

**Earl Pettijohn**, *Messungen der Dicke von auf Glas und Sand gebildeten Häuten*. Es wird die Messung der Dicke von Häuten beschrieben, die auf Glaskugeln oder Sandkörnern gebildet werden. Die Fl., die die Haut bildet, verbindet sich chemisch nicht mit dem festen Körper. Die Dicke der Haut ist unabhängig von der verwendeten Fl. und der Form der festen Körper. Aus den Verss. folgt, daß zwei Faktoren zur Herst. der größten Dicke der Haut notwendig sind, und zwar die Oberflächengröße, d. h. die wirksame Oberfläche, die die Haut bedecken muß, und die Natur der Oberfläche selbst; d. h. ihre Kapazität, eine Haut festzuhalten. In bezug auf die Einzelheiten muß auf die Ausführungen des Originals verwiesen werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 477—86. April 1919. [11/7. 1918.] Ohio. [Akron].) STEINHORST.

**Richard C. Tolman**, **Roscoe H. Gerke**, **Adin P. Brooks**, **Albert G. Herman**, **Robert S. Mulliken** und **Harry De W. Smyth**, *Zusammenhang zwischen der Intensität des Tyndallstrahles und der Teilchengröße*. (Vgl. TOLMAN, VLIET, Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 297; C. 1919. IV. 519.) Verss. mit aus Harz erzeugtem Rauch ergaben, daß für eine bestimmte Konz. mit abnehmender Teilchengröße die Intensität des Tyndalleffektes wächst. Die Größe des Durchmessers der Teilchen variierte hierbei zwischen  $5 \times 10^{-6}$  und  $10^{-4}$  cm. Dasselbe Ergebnis wurde mit Suspensionen von Kieselsäureteilchen erhalten, deren Durchmesser  $10-206 \times 10^{-6}$  cm betrug. Die Größe dieser Teilchen wurde durch unmittelbare mikroskopische Beobachtung ermittelt, die Konz. der Suspensionen durch Eindampfen zur Trockene. Diese Resultate stehen nicht im Einklang mit den Versuchsergebnissen MECKLENBURGS (Kolloid-Ztschr. 16. 97; C. 1915. II. 580), der bei Schwefelteilchen vom Durchmesser  $8,40 \times 10^{-6}$  Tyndallmeterablesungen erhielt, die mit wachsender Teilchengröße zunahmen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 575—87. April. [17/1.] Washington, D. C., Chemical Warfare Service, Research Division, Dispersoid Section.) BUGGE.

**Georg Varga**, *Beitrag zur Kenntnis der elektrischen Eigenschaften, sowie der Peptisation von Gelen*. Die Unterss. wurden hauptsächlich gemacht an den nach SIGMONDY hergestellten kolloiden Zinnsäurelsgg. Die theoretischen Ableitungen sind in das hinterlassene Manuskript teilweise von R. Zsigmondy eingefügt.

Bei Zusatz von KOH zu einer Zinnsäuresuspension geht zunächst die Haupt-  
I. 3. 66



menge des A. an die Zinnsäure und bildet Kaliumstannat. (Einstellung des Adsorptionsgleichgewichts.) Die Dissoziation des Kaliumstannats wirkt nun ladungserhöhend. Diesem Steigen des Teilchenpotentials entspricht eine vergrößerte Beweglichkeit, also auch Leitfähigkeit. „Bewegungsbestimmend“ kann aber nur der an der Oberfläche der komplexen Sekundärteilchen befindliche Bruchteil der K-, bezw. Stannationen sein, während bei chemischen Rkk. auch die Ionen im Innern der schwammartigen Teilchen wirksam sind. — Bei weiterer Erhöhung der KOH steigt das Potential immer mehr. Aber auch die Zahl der K-Ionen im Innern der Teilchen. Damit nehmen die zwischen den Primärteilchen bestehenden elektrischen Abstoßungskräfte immer mehr zu, bis sie so stark werden, daß die capillaren Anziehungskräfte ihm nicht mehr die Wage halten können. Bei Erreichung dieses „Peptisierungspotentials“ wird also ein Zerfall der komplexen Sekundärteilchen in kleinere Sekundär- und in Primärteilchen eintreten. — Erhöht man nach völligem Zerfall der komplexen Sekundärteilchen in Primärteilchen die KOH-Konz. noch weiter, so werden auch die Primärteilchen angegriffen, und zwar durch chemische Auflösung, wobei schließlich die Fl. mit der Lsg. eines Kaliumstannats, das ja infolge von Hydrolyse zum Teil in Zinnsäure und KOH zerfallen ist, und wobei ein Teil der Zinnsäuremoleküle wohl auch Amikronen bilden wird, mehr oder weniger identisch sind. Völlige Gleichheit wird aber wohl nie eintreten können.

Grundbestimmend für die ganze Erörterung ist die Beibehaltung der von DUCLAUX stammenden neueren Form der Micellarhypothese, im Gegensatz zu W. PAULI und J. MATULA, welche die betrachteten Systeme mit der Lsg. eines hochkomplexen Elektrolyten identifizieren möchten. (Kolloidchem. Beihefte 11. 1—33. 15/8. [19/4.] Göttingen, Inst. f. anorgan. Chem.)

LIESEGANG.

M. Born, *Über die elektrische Natur der Kohäsionskräfte fester Körper*. Vf. hat zusammen mit LANDÉ gezeigt (vgl. BORN und LANDÉ. Ber. Dtsch. Physik. Ges. 20. 210; C. 1919. I. 784), daß die elastische Kompressibilität der Halogenverbb. einwertiger Metalle und des Flußspats durch die Annahme erklärt werden kann, daß sich die Ionen entsprechend ihren Ladungen nach dem COULOMBSchen Gesetz anziehen oder abstoßen, und daß außerdem zwischen je zwei Ionen eine Abstoßungskraft wirkt, deren Potential der 9. Potenz der Entfernung umgekehrt proportional ist. Nach derselben Methode hat Vf. nun einige andere Materialkonstanten der Salze berechnet, nämlich die Frequenz der langwelligen ultraroten Absorption (*Reststrahl*) und die *Elastizitätskonstante*  $c_{11}$  (vgl. VOIGT, Lehrbuch der Krystallophysik, Leipzig 1910, insbesondere Kap. VII). Die Wellenlängen der Resstrahlen entsprechen wegen der Absorption nicht genau den Eigenschwingungen; vielmehr sind die Wellenlängen der letzteren merklich länger. Für Steinsalz liegt der berechnete Wert  $60,9 \mu$  dem gefundenen  $56,1 \mu$  ziemlich nahe. Für die übrigen Salze (NaBr, NaJ, KCl, KBr, KJ, TlCl, TlBr, TlJ) ist die Übereinstimmung schlechter, und zwar ist die Abweichung im allgemeinen um so größer, je größer die den Krystall bildenden Atome sind. Das muß man wohl so verstehen, daß die der Theorie zugrunde liegende Annahme, die Atome seien punktförmige Kraftzentra, um so schlechter erfüllt ist, je größer die Atome sind; dann werden Drehungen und Deformationen der Atome Einfluß gewinnen. Die Übereinstimmung der gemessenen und berechneten Werte von  $c_{11}$  muß als befriedigend bezeichnet werden, wenn man bedenkt, daß hier die Drehungen und Deformationen der Atome mitspielen können. Das Prod.  $K \cdot c_{11}$  ( $K$  Kompressibilität) ist nach den beiden vorliegenden Messungen tatsächlich nahezu konstant, wie die Theorie fordert, allerdings etwas kleiner als die theoretische Zahl 2,28. Im ganzen sprechen die Ergebnisse für die Hypothese, daß die Kohäsion der heteropolaren Krystalle auf elektrischen Kräften beruht. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 533—38. 30/8. [18/7.]) BYK.



**R. Beutner**, *Über das Verhalten nichtwässriger Salzlösungen. Herrn A. Thiel zur Erwiderung.* Erwiderung auf einige Einwürfe THIELS (Ztschr. f. Elektrochem. 25. 214; C. 1919. III. 413) gegen die BEUTNERSche Erklärung der geringen Leitfähigkeit nichtwss. Lsgg. (Ztschr. f. Elektrochem. 25. 328. 1/10. [Juni.] Berlin-Schöneberg, Akazienstr. 7a.)  
J. MEYER.

**A. Thiel**, *Über das Verhalten nichtwässriger Salzlösungen. Antwort auf Herrn R. Beutners Erwiderung.* (Vgl. vorst. Ref.) (Ztschr. f. Elektrochem. 25. 329. 1/10. [Juni.] Physik.-Chem. Inst. d. Univ. Marburg.)  
J. MEYER.

**R. Beutner**, *Über das Verhalten nichtwässriger Salzlösungen. Letzte Erwiderung an Herrn Thiel.* (Vgl. vorst. Ref.) (Ztschr. f. Elektrochem. 25. 329—30. 1/10. [August.] Berlin-Schöneberg, Akazienstr. 7a.)  
J. MEYER.

**R. Bär**, *Über eine Methode zur Bestimmung der Dichte von mikroskopischen und makroskopischen Partikeln, ein Beitrag zur Frage nach der Existenz des Elektrons* (vgl. MEYER u. GERLACH, Ann. d. Physik [4] 47. 227; C. 1915. II. 62). Zur Erklärung der EHRENFHAFtschen Unterschreitungen der Elektronenladung braucht man nicht mehr das STOKES-CUNNINGHAMsche Widerstandsgesetz anzuzweifeln. Vielmehr kommt jetzt als Erklärung der Umstand in Betracht, daß die beobachteten Partikel scheinbar kleinere D. haben als die des kompakten Materials, aus dem sie hergestellt werden, bzw. der Umstand, daß ihre Form beträchtlich von der Kugelgestalt abweicht. Setzt man irgendein Widerstandsgesetz voraus, so läßt sich die von MEYER und GERLACH angegebene Methode so vervollkommen, daß sich der Radius eines Teilchens ohne Kenntnis seiner D. und hierauf die D. aus dem bestimmten Radius direkt nach dem Widerstandsgesetz berechnen läßt. Ergibt sich aus den Beobachtungen bei Teilchen, deren D. wir kennen, wie bei den Edelmetallen, eine von der wirklichen abweichende kleinere scheinbare D., so hat man das als Beweis der Abweichung der Teilchenform von der Kugelstalt, bzw. für eine schwammartige Struktur der Partikeln anzusehen. Zur Beobachtung gelangten seitens des Vfs. Pt-Teilchen, die in Luft erzeugt wurden, indem man den auf höhere Spannung transformierten städtischen Wechselstrom zwischen zwei Pt-Drähten überspringen ließ. Die scheinbare D. der Pt-Teilchen kann von der wirklichen um mehrere Hundert Prozent abweichen, diese Teilchen zeigen eine gewaltige Abweichung von der Kugelgestalt oder aber eine schwammartige Struktur. Es ist also prinzipiell unzulässig, an solchen Metallteilchen Absolutmessungen ihrer elektrischen Ladung nach der EHRENFHAFt-MILLIKANschen Methode vorzunehmen. Auch bei Au-Teilchen gleicher Darst. ergibt sich an den einzelnen Partikeln eine ganz verschieden scheinbare D. Beobachtungen an Ag-Teilchen deuten ebenfalls auf schwammartige Struktur. Das gleiche gilt für im Wechselstromfunken zerstäubte Pt- und Al-Teilchen. Die Radien der untersuchten Teilchen liegen zwischen 2 und  $10 \cdot 10^{-5}$  cm. (Ann. der Physik [4] 59. 393—408. 5/8. [14/3.]; Zürich, Physikalisches Institut d. Univ.).  
BYK.

**Ernst Bräuer**, *Die kathodischen Vorgänge im Bogenstrom.* Der Bogenstrom wird durch Elektronen dargestellt, die von der heißen Kathode ausgehen. Als Gründe für die Auslösung von Elektronen kommen hier die glühelektrische Erzeugung, die Auslösung durch aufprallende positive Teilchen und die photoelektrische Erzeugung in Betracht. Vf. untersucht experimentell den Anteil des glühelektrischen Stromes am Bogenstrom. Der C-Lichtbogen wurde durch Einschalten eines Nebenschlusses zum Erlöschen gebracht; der Nebenschluß besaß einen solchen Widerstand, daß an seinen Enden und damit auch an den Bogenelektroden der



hindurchfließende Strom eine Spannung erzeugte, welche die nach dem Erlöschen noch erzeugten Ionen als Strom überführte. Diese Spannung war so gewählt, daß sie zwar Sättigungsstrom erzeugte, die Stoßionisation aber nicht merklich war. Der Stromverlauf wurde oszillographisch aufgenommen. Im Momente des Abreißens fällt der Strom in unmeßbar kurzer Zeit auf einen bestimmten Wert und von diesem Werte ab sehr langsam mit einer mindestens  $10^3$ mal größeren Abklingungszeit auf Null. Der glühelektrische Strom ist höher bei höherem Strome, bei geringerer Wärmeableitung (geringerem Elektrodenquerschnitt) und bei zischendem Bogen, also in den Fällen, in denen man eine höhere Temp. der Kathode annehmen muß. Beim Zischbogen wird sie durch die stärkere Verdampfung der Anode geheizt. Der Glühelektronenstrom ist in den Grenzen der Beobachtung unabhängig von der Bogenlänge, woraus sich auf genügende Sättigung des Überführungsstromes schließen läßt. Der Anteil der Glühelektronen am Bogenstrom ergibt sich quantitativ als sehr gering. Vf. nimmt deshalb für den Bogenstrom die gleiche Theorie wie für den Glimmstrom an, nämlich daß positive, überwiegend in der Kathodennähe in einer dem Glimmlicht entsprechenden Zone durch Stoß erzeugte Ionen bei ihrem Aufprall auf die Kathodenoberfläche aus dieser Elektronen auslösen und macht dabei die Annahme, daß das Herauslösen durch erhöhte Temp. der Kathode erleichtert wird. Die Aufgabe des Kathodenfalles ist nach Auffassung des Vfs. eine dreifache. Er muß die Elektronen zur Stoßionisation, also Erzeugung positiver Ionen befähigen; er muß den positiven Teilchen die Auslösungsenergie erteilen, und er muß auch die Heizenergie für die Kathode liefern. Wenn der Strom die zu überwindende Kathodenraumspannung selbst herabsetzt, so wird diese Herabsetzung bis zu einem Betrage fortschreiten, wo ihr durch die Mindestspannung Halt geboten wird, welche zur Erzeugung von Ionen durch Stoß erforderlich ist. Vf. nimmt daher an, daß im Bogen der Kathodenfall gleich der Mindestspannung in dem betreffenden Gas ist. Diese Mindestspannung ist nicht und kann nicht identisch sein mit dem eigentlichen Ionisierungspotential des Elektrons. Auch für den Quecksilberdampfbogen existiert ein glühelektrischer Anteil der Elektronenerzeugung in ähnlichem Betrage wie beim C-Bogen. Zwischen dem Kathodenfall, der D. des Stromes der im Glimmlicht, bezw. der kathodischen Ionisierungszone des Bogens erzeugten positiven Teilchen und dem Abstände dieser Ionisierungszone von der Kathode wird eine Gleichung abgeleitet. Diese Gleichung gestattet auch, das Verhalten des Wechselstrombogens bei hoher Frequenz für den kathodischen Anteil zu erklären. (Ann. der Physik [4] 60. 95—108. 26/9. [15/3.]; Siemensstadt, K-Laboratorium des Wernerwerkes.)

BYK.

**A. Becker**, *Vergleich der lichtelektrischen und thermischen Elektronenemission.* (Vgl. Ann. der Physik [4] 58. 393; C. 1919. III. 87.) Versucht man, die bisher meist für sich getrennt betrachteten, verschiedenen Erscheinungsbereiche der Elektronenemission zusammenfassend zu überblicken, so drängt sich die Wahrscheinlichkeit auf, daß die verschiedenen Formen der Energietransformation, die uns in der Auslg. von Elektronen aus der Materie entgegentreten, einen gewissen, durch den Atombau bedingten Grundmechanismus gemeinsam haben, wenn auch ein Einfluß der besonderen erregenden Energieform auf das Endergebnis nicht ausgeschlossen erscheint. Diese Frage wird im einzelnen hier durch einen quantitativen Vergleich der beiden bisher am eingehendsten untersuchten Fälle, der lichtelektrischen und der thermischen Elektronenemission, verfolgt. Vorzugsweise kommt in dieser Hinsicht neben der Kenntnis der die Gesamtmenge der ausgelösten Elektronen betreffenden Zusammenhänge die Kenntnis der Absolutwerte und der relativen Verteilung der Austrittsgeschwindigkeit in Betracht. Besondere Bedeutung kommt dabei auch der Abtrennungs- und Austrittsarbeit zu. Für die glühelektrische Wrkg. ist die



RICHARDSONSche Theorie grundlegend, nach der die austretenden Elektronen mit den im Innern der Metalle anzunehmenden und daselbst auch für die Elektrizitätsleitung maßgebenden freien Elektronen identifiziert werden. Die Möglichkeit ihres Austritts aus der Metalloberfläche ist an die Bedingung geknüpft, daß ihre kinetische Energie mindestens die Größe einer gegen die vorhandenen Oberflächenkräfte zu leistenden Austrittsarbeit erreicht. Wenn die RICHARDSONSche Auffassung vom Mechanismus des Glüheffektes zutrifft, so kann das Vorhandensein und die Größe einer Austrittsarbeit experimentell nur aus dem Absolutwert der emittierten Elektronenzahl und seinem Gang mit der Temp. ermittelt werden. Der Absolutwert und die Verteilung der Austrittsgeschwindigkeiten sind dagegen ebenso wie der Gang der äußeren Raum-D. der Elektronen mit dem Emissionswinkel vom Vorhandensein einer flächen-n. Oberflächenkraft vollkommen unabhängig. Bei der lichtelektrischen Wrkg. wird die Erregung mit einheitlicher Wellenlänge und mit weißem Lichte gesondert betrachtet. Die Geschwindigkeitsverteilung der lichtelektrisch von einheitlicher Wellenlänge und der thermisch ausgelösten Elektronen besitzt weitgehende Verschiedenheiten, wenn auch der Charakter derselben qualitativ ein ähnlicher ist. Aus der gesamten bisherigen lichtelektrischen Unters. der Geschwindigkeitsverteilung der austretenden Elektronen kann ein sicherer Schluß auf die Abtrennungs- und Austrittsarbeit überhaupt noch nicht gezogen werden. Damit ist gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit zugegeben, daß in der Annahme MAXWELLScher Verteilung der inneren Voltgeschwindigkeiten zwar eine zur Darst. der Erfahrung in erster Näherung geeignete, aber noch nicht die wahre Verteilungsfunktion vorliegt. Die Menge der emittierten Elektronen wird sehr wesentlich von sekundären Einflüssen bestimmt. Bei Erregung mit weißem Licht ist der Zusammenhang zwischen der von einem glühenden Metall thermisch ausgelösten Elektronenzahl und dessen Temp. annähernd derselbe wie derjenige zwischen der aus einem Metall lichtelektrisch ausgelösten Elektronenmenge und der Temp. des belichtenden Körpers. Die relative Verteilung der Voltgeschwindigkeiten der aus Pt lichtelektrisch durch Bestrahlung mit weißem Licht ausgelösten Elektronen ist identisch mit derjenigen der thermisch ausgelösten Elektronen. Dieses überraschende Ergebnis darf auch auf eine Reihe anderer Metalle ohne weiteres ausgedehnt werden. Der Absolutwert der wahrscheinlichsten und damit aller Austrittsgeschwindigkeiten der aus Pt bei Bestrahlung mit weißem Licht bestimmter Temp. lichtelektrisch ausgelösten Elektronen ist identisch mit demjenigen der bei derselben Temp. thermisch ausgelösten. Auch diese Behauptung läßt sich auf eine Reihe weiterer Metalle ohne weiteres übertragen. Durch diese Resultate ist ein so weitgehender Parallelismus zwischen lichtelektrischer und glühelektrischer Wrkg. angedeutet, daß beide Wrkgg. wesentlich als Äußerungen eines und desselben Mechanismus angesehen werden dürfen. Danach ergeben sich zwei Möglichkeiten, entweder die lichtelektrischen Erscheinungen glühelektrisch oder umgekehrt, die glühelektrischen Erscheinungen lichtelektrisch zu erklären. (Ann. der Physik [4] 60. 30—54. 26/9. [25/4.]. Heidelberg, Radiologisches Inst. u. theoretisch-physikalischer App.) BYK.

Edwin H. Hall, *Noch einmal die thermoelektrische Gleichung  $P = TdV/dT$* . Vf. hat 1917 in einer Sitzung der Akademie in Philadelphia die Gültigkeit dieser von KELVIN aufgestellten Gleichung angezweifelt, für den Fall, daß man wie üblich  $P$  als gewöhnlichen Peltiereffekt und  $V$  als Voltaeffekt zwischen zwei beliebigen Metallen auffaßt. Vf. will, in Übereinstimmung mit KELVIN,  $P$  eine umfassendere Bedeutung zulegen, indem er annimmt, daß diese Größe noch einen bisher unbekanntem reversiblen Wärmeeffekt einschließt, der die Bewegung der elektrischen Ladung von einem Metall auf das andere begleitet; dieser Effekt soll hervorgehen aus der Ionisation und Wiedervereinigung von freien Elektronen und



Metallionen innerhalb der Metalle nach dem Massenwirkungsgesetz. (Proc. National Acad. Sc. Washington 5. 197—98. Juni. [27/3.\*] HARVARD Univ., JEFFERSON Phys. Lab.)  
BUGGE.

Pierre Weiss, *Ferromagnetismus und charakteristische Gleichung der Flüssigkeiten*. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève [5] 1. 169—85. Mai-Juni. — C. 1919. I. 64.)

J. MEYER.

E. Gumlich, *Über die Abhängigkeit des Temperaturkoeffizienten permanenter Magnete von deren Gestalt*. Unter dem mittleren Temp.-Koeffizienten eines permanenten Magnets versteht man die zwischen zwei Temp. gemessene reversible prozentische Änderung seines magnetischen Momentes mit der Temp. pro Grad. Neben dem theoretischen Interesse hat dieser Koeffizient insofern eine praktische Bedeutung, als die Brauchbarkeit mancher mit permanenten Magneten ausgerüsteten Instrumente, wie elektrische Zähler, auf der Unveränderlichkeit der verwandten Magnete beruht. Der Temp.-Koeffizient ist im allgemeinen negativ, d. h. der höheren Temp. entspricht das niedrigere Moment. Bei den Verss. des Vf. wurden als Temp. Zimmertemp. und etwa 100° gewählt. Die Schwierigkeit der Messungen beruht hauptsächlich auf der geringen Differenz der Ausschläge im k. und w. Zustand. Da aus verschiedenen Gründen von der Anwendung empfindlicher Methoden abgesehen werden mußte, begnügte sich Vf. mit der Anordnung nach der ersten GAUSSSchen Hauptlage. Zu den Verss. wurde zunächst ein Stab gewählt, der 0,72% C und 3,26% Cr enthielt und bei 850° gehärtet worden war. Bei Verkürzung des Stabes änderte sich der Temp.-Koeffizient, und zwar um 75%. Wegen der Abhängigkeit der Permeabilität von der Temp. wird sich auch der Polabstand und der Kraftlinienverlauf mit der Temp. ändern, und zwar infolge der entmagnetisierenden Wrkg. der Stabenden bei längeren Stäben in anderer Weise als bei kürzeren. Da bei Ellipsoiden die Magnetisierung gleichmäßig ist, so dürfte, falls die Veränderlichkeit des Temp.-Koeffizienten mit der Form des Stabes den ange deuteten Grund hat, diese bei Ellipsoiden nicht auftreten, wenn man die Dimensionen des Ellipsoides ändert. Doch zeigt sich auch bei diesen der Temp.-Koeffizient abhängig von den Dimensionen, so daß die genannte Erklärung verworfen werden muß. Durch die Erwärmung tritt, wie man sich experimentell überzeugt, in der Tat bei den Stäben im Gegensatz zu den Ellipsoiden eine Änderung des Polabstandes ein. Die Magnetisierung wird um so gleichmäßiger, je geringer die Permeabilität ist. Um über die bei der Erwärmung auftretenden Veränderungen eine einwandfreie Übersicht zu erhalten, wurde ein Ring aus dem gleichen Material wie die Stäbe und Ellipsoide bei 900° gehärtet, längere Zeit auf 100° erwärmt, mit primärer und sekundärer Wicklung versehen und ballistisch untersucht, und zwar zunächst im k. Zustand, dann bei etwa 100° im Ölbad und endlich wieder im k. Zustand. Die Hysteresisschleife im k. Zustand liegt erheblich über der im w. Zustand. Man kann aus den Kurven in beiden Zuständen die Remanenz berechnen, welche die Ellipsoide im k. und w. Zustand haben würden, und daraus den Wert für den Temp.-Koeffizienten ableiten. Qualitativ stimmen die aus den Ringbeobachtungen gezogenen Schlüsse mit den Beobachtungen an Stäben und Ellipsoiden überein, quantitativ jedoch noch nicht befriedigend; denn die mit dem Ring rechnerisch gewonnenen Werte sind um 50% größer als die beobachteten. Der Grund hierfür liegt wohl darin, daß man bei den Ellipsoiden den Wert des Temp.-Koeffizienten im wesentlichen nur aus den reversiblen Vorgängen ableitet, da man die irreversiblen Vorgänge durch fortgesetzte zyklische Erwärmungen nach Möglichkeit beseitigt. Diese Beseitigung war aber bei dem Ringe nicht möglich. Um festzustellen, ob die bei der Temp.-Erhöhung eintretende Abnahme des permanenten Magnetismus eine lineare Funktion der Temp. ist, wurde



ein gehärteter und gealterter Stab mit 0,5% C gewählt. Der Verlauf ist annähernd linear. Die Abnahme der Remanenz mit der Temp. ist, wenn auch mit geringem, Energieverlust verknüpft. Die Erfahrungen lassen sich auf die Hufeisenmagnete übertragen, bei denen der Temp.-Koeffizient von dem besseren oder schlechteren Schluß der Schenkel abhängt. Endlich stellt Vf. die Kraftlinienverteilung bei einem einfach gestalteten Hufeisenmagnet im ungeschlossenen und geschlossenen Zustand experimentell fest. (Ann. der Physik [4] 59. 668—88. 4/9. [2/4.]. Charlottenburg, Physikalisch-technische Reichsanstalt.)  
BYK.

**Reinhold Fürth**, *Schwankungserscheinungen in der Physik*. (Vgl. Physikal. Ztschr. 20. 350; C. 1919. III. 741.) An Schwankungen des elektrischen u. magnetischen Zustandes kommen solche der Ladungsdichte, beim Ladungstransport, magnetische in Betracht. Weiterhin werden besprochen Schwankungen im Molekülinnern (chemische Schwankungen), Schwankungen im Atominnern (radioaktive Schwankungen), speziell Schwankungen der Anzahl der in einer bestimmten Zeit zerfallenden Atome, in der Ionisierung, in der Zeit zwischen zwei Zerfallsereignissen und solche der Reichweite. Schwankungen der Strahlung machen den Schluß der Übersicht aus. (Physikal. Ztschr. 20. 375—81. 15/8. [April.] Prag.)  
BYK.

**J. E. Lilienfeld**, *Bemerkung zu der Arbeit: „Über Röntgenstrahlenerregung mit sehr hohen Spannungen“*, von F. Dessauer und E. Back. (Vgl. DESSAUER und BACK, Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 168; C. 1919. III. 414.) Vf. meint, daß ihm von DESSAUER und BACK Behauptungen zugeschrieben werden, die in seinen Arbeiten entweder gar nicht oder in einem vollständig abweichenden Sinne enthalten sind. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 504—5. 30/7. [25/6.] Leipzig, Physikal. Inst. d. Univ.)  
BYK.

**B. Seeliger** und **E. Pommerrenig**, *Über die Lichtemission im Kathodendunkelraum und im Glimmlichtsaum*. Das wesentliche Moment des Dunkelraumphänomens ist seine Beschränkung auf bestimmte Teilepektren. Vf. unternehmen, die Sachlage hierbei nach zwei Seiten weiter zu untersuchen. Einmal sollten die Beobachtungen auf eine größere Anzahl von verschiedenen Gasen, vor allem aber von verschiedenen Teilspektren im Sinne der STARKSchen Anschauungen über die spektralen Träger ausgedehnt werden; zweitens sollte der Intensitätsanstieg im Glimmlichtsaum näher verfolgt werden, insbesondere war es bzgl. des zweiten Punktes von besonderem Interesse, vergleichende Daten für die verschiedenen Teilspektren zu gewinnen und dafür allgemeine Gesetzmäßigkeiten aus dem Tatsachenmaterial herauszuschälen. Zur Ausführung der Beobachtungen wurde der zu untersuchende Teil der Enladung, also ein Teil des Dunkelraumes, der Glimmlichtsaum und ein Teil des Glimmlichtes auf dem Spalt des Spektrographen abgebildet, und es wurde dafür gesorgt, daß während der Exposition alle Verhältnisse möglichst konstant blieben. Man erhielt dann auf der Platte ein getreues Abbild der spektralen Emission der einzelnen abgebildeten Entladungspartien. Es wurde eine Röhre mit einer glimmerunterlegten lumenfüllenden Scheibenkathode aus Al und einem seitlichen Ansatzstutzen verwendet, der von einer planen Quarzplatte verschlossen war. Um verschiedene Dunkelräume untersuchen zu können, war die Kathode durch Schraube und Schliiff verschiebbar montiert. Konstanz der Entladungsbedingungen wurde nach der WIENSchen Strömungsmethode erzielt. Nur bei He und A wurde der Gasersparnis wegen auf das Durchströmen verzichtet. Als Maß des Druckes u. sehr exaktes Kriterium seiner Konstanz diente die Länge des Dunkelraumes. Untersucht wurden  $H_2$ ,  $N_2$ ,  $O_2$ , A und He. Die Gase waren nicht besonders rein, und es wurde hierauf auch kein Wert gelegt, da die gleich-



zeitige Unters. mehrerer Gase besonders interessante Resultate versprach. Den leitenden Gesichtspunkt für die Auswahl der Banden u. Linien boten die Unters. von STARK über die Träger der einzelnen Spektren, nach deren Ergebnis es darauf ankam, für möglichst viele Trägerarten mindestens einen Repräsentanten auf die Platte u. zum Zweck der unmittelbaren Vergleichung möglichst auf dieselbe Platte zu bekommen. Wesentlich erleichtert wurde die Lsg. dieser Aufgabe durch die Möglichkeit, im Glas-, bzw. Quarzspektrographen zwei verschiedene Dispersionen zu benutzen. —  $N_2$ . Untersucht wurden positive und negative Banden; außerdem treten Hg-Banden auf. Alle Banden zeigen einen Intensitätsanstieg beim Übergang in das Glimmlicht. Doch ist der Anstieg für die positiven Banden sehr viel ausgeprägter als für die negativen und erfolgt für die positiven später, d. h. erst in größerer Entfernung von der Kathode. —  $H_2$ . Um die drei Spektren (die Balmerreihe, das Viellinienspektrum u. das kontinuierliche Spektrum) auseinanderhalten zu können, wurden die Aufnahmen bzgl. der Dispersion und Expositionsdauer geteilt. Das Viellinien- und das kontinuierliche Spektrum erfahren einen erheblichen Intensitätsanstieg im Glimmlichtsaum. Die Balmerlinien dagegen scheinen mit nahezu konstanter Intensität durch den Glimmlichtsaum zu gehen und sogar im Dunkelraum einen beträchtlichen Anstieg gegen die Kathode hin zu zeigen. Bzgl. der Reihenfolge der Anstiege wurden die Kombinationen Hg—Viellinien, Hg—kontinuierliches Spektrum, Viellinien—kontinuierliches Spektrum, Viellinien—Balmerlinien geprüft. —  $O_2$ . Die Analyse bei  $O_2$  ist weniger eingehend. Besonders auffallend ist der abrupte Anstieg der Ozonbanden und deren vollständiges Fehlen im Dunkelraum. — He. Alle Linien zeigen einen starken Anstieg der Intensität im Glimmlichtsaum, zum Teil mit ausgeprägtem Maximum. Charakteristische Unterschiede bzgl. der Intensität scheinen nicht vorhanden zu sein. Dagegen erfolgt der Anstieg sämtlicher untersuchter He-Linien deutlich später als der der P-He-Linien. Mit dieser Bezeichnung unterscheiden Vff. die beiden Seriensysteme des He. — A. Die dreiwertigen blauen Linien steigen früher an als die übrigen, nämlich die zweiwertigen blauen und die einwertigen roten. Im Glimmlichtsaum steigt auf Strecken von der Größenordnung einer mittleren Elektronenweglänge die Intensität auf den dreifachen Wert an. In bezug auf die theoretische Deutung des Beobachtungsmaterials vermuten Vff. einen Zusammenhang zwischen dem Verhalten der verschiedenen Frequenzen und ihren Anregungspotentialen. In der Tat ergibt sich durch Diskussion des Beobachtungsmaterials, daß der Anstieg um so früher erfolgt, je größer das Anregungspotential ist. Doch zeigen einige Diskrepanzen, daß jedenfalls noch andere Faktoren von Bedeutung sind. Hierüber versuchen Vff., sich mit Hilfe der von ihnen eingeführten Anregungsfunktion klar zu werden. Es ist nämlich in einem Gemisch verschieden schneller Elektronen für die in einer Frequenz emittierte Intensität nicht nur das Anregungspotential dieser Frequenz, sondern der ganze Verlauf der emittierten Intensität in Abhängigkeit von der Energie der anregenden Elektronen maßgebend. Diesen Verlauf bezeichnen Vff. als Anregungsfunktion. Anstieg und Abfall der Anregungsfunktion werden für die meisten Linien parallel gehen. Der Intensitätsanstieg wird um so ausgeprägter sein, je ausgeprägter der Abfall der Anregungsfunktion mit wachsender Elektronenenergie ist. Anhangsweise kritisieren Vff. die von HOLM u. KRÜGER (Physikal. Ztschr. 20. 1; C. 1919. I. 330) gegebene Theorie des Dunkelraums. Dabei erkennt er an, daß HOLM als erster überhaupt auf die Schwierigkeiten aufmerksam gemacht hat, welche einer Deutung des Glimmlichtsaums allein im Rahmen der kinetischen Gastheorie begegnen, u. daß er in einer eingehenden theoretischen und experimentellen Unters. zum erstenmal zu den auftauchenden Problemen Stellung genommen hat. (Ann. d. Physik [4] 59. 589—612. 4/9. [12/6.] Greifswald, Physikal. Inst. d. Univ.)



R. Seeliger, *Die Anregungsfunktion einer Spektrallinie*. (Vgl. SEELIGER u. POMMERRERIG, Ann. d. Physik [4] 59. 589. vorst. Ref.) Betrachtet man eine Schar von Elektronen, welche sich mit einheitlicher, konstanter Geschwindigkeit durch ein Gas bewegen, so läßt sich die Zahl der Zusammenstöße zwischen diesen Elektronen und den Gasmolekülen aus den mittleren freien Weglängen der Elektronen, bezw. aus der Gasdichte und der für diese Stöße in Betracht kommenden Wirkungssphäre angeben. Unter diesen rein geometrisch definierten gaskinetischen Zusammenstößen ist eine Reihe bestimmter Gruppen zu unterscheiden, sobald man die energetischen, elektrischen und optischen Verhältnisse beim Stoß berücksichtigt. Der Bruchteil  $\alpha$  der Zusammenstöße, welche zu einer bestimmten Gruppe gehören, ist nur in den beiden Fällen der ionisierenden und absorbierenden Zusammenstöße näher bekannt. Bei der hier speziell interessierenden Gruppe der mit einer Lichtemission der getroffenen Moleküle verbundenen Zusammenstöße kann man eine Einteilung in Untergruppen vornehmen. Dann bezieht sich  $\alpha$  auf eine bestimmte elementare Komponente eines Spektrums. Ist die Energie, welche in der in Frage kommenden Frequenz von der Volumeneinheit des Gases in der Zeiteinheit wirklich, also unter allfälliger Berücksichtigung der Absorption emittiert wird,  $E$  und die Zahl der gaskinetischen Stöße in der Volum- und Zeiteinheit  $s$ , so ist  $E/s$  die pro gaskinetischen Stoß im Mittel emittierte Energie.  $E$  und  $s$  sind dabei direkt meßbare Größen. Vf. bezeichnet dann  $E/s$ , aufgefaßt als Funktion der Energie  $V$  der Elektronen, als die Anregungsfunktion  $f(V)$  der betreffenden Frequenz. Diese Definition soll sich auf unendlich kleine Stromdichte des anregenden Elektronenstrahles beziehen.  $f(V)$  läßt sich in ein Prod. zweier Funktionen von  $V$  zerlegen, von denen die eine der früher eingeführte Faktor  $\alpha$  ist. Diese Zerlegung findet in charakteristisch verschiedener Weise statt, je nachdem man die BOHRsche oder die klassische Atomtheorie zugrunde legt. Über den Verlauf der Anregungsfunktion läßt sich erfahrungsgemäß sagen, daß  $f$  Null ist, solange  $V$  kleiner ist als ein gewisser Schwellenwert  $N$ , und wiederum sehr klein, wenn  $V$  sehr groß ist. Dazwischen muß mindestens ein Maximum, das Optimalpotential, liegen.  $N$ , bezeichnet Vf. als Anregungspotential. Man kennt noch für keinen einzigen Träger als solchen den Verlauf der Anregungsfunktion. Für gewisse Frequenzen klingt die Anregungsfunktion jedenfalls sehr rasch ab, und das Maximum liegt bereits kurz hinter dem Anregungspotential. Eine Frequenz wird im allgemeinen von langsamen Strahlen stärker emittiert als von schnellen. Eine mehr quantitative Durchführung der Überlegungen in den vielen sich namentlich in der Glimmentladung bietenden Anwendungsmöglichkeiten stößt auf große Schwierigkeiten. Vf. diskutiert deshalb zunächst nur zwei Anwendungen, von denen die erste die Verhältnisse in der ungeschichteten positiven Linie betrifft, für welche die Sachlage insofern besonders einfach ist, als alle Querschnitte als vollkommen gleichwertig zu betrachten sind. Das zweite Beispiel betrifft die Beobachtungen von HOLM und KRÜGER (Physikal. Ztschr. 20. 1; C. 1919. I. 330) an künstlichen Dunkelräumen. Einer Ergänzung bedürfen die ganzen Betrachtungen des Vfs. insofern, als bisher die Rolle der positiven Ionen bei der Emissionsanregung vollkommen vernachlässigt wurde. Doch sind unsere Kenntnisse bezgl. des Verlaufes der Anregungsfunktion hier so viel ungenauer als bei den Elektronen, daß eine Entw. der Theorie verfrüht erscheint. Hierbei werden die Schlüsse, bei denen man es nur oder in der Hauptsache nur mit Anregung durch Elektronenstoß zu tun hat, durch diese Vernachlässigung nicht berührt. (Ann. der Physik [4] 59. 613—34. 4/9. [21/6.] Greifswald, Physikalisches Institut d. Univ.)

BYK.

Marie Anna Schirmann, *Dispersion und Polychromismus des polarisierten Lichtes, das von Einzelteilchen von der Größenordnung der Wellenlänge des Lichtes*



abgibt wird. Die bisherigen Unterss. beurteilen nur einen Gesamteffekt, der von sehr vielen, niemals gleich großen Teilchen herrührt, so daß die Resultate nur statistische Mittelwerte von Größen sind, durch die verschiedene, sich überlagernde Einzelphänomene beschrieben werden. Selbst bei praktisch unendlich verd. Lsgg. erscheint es noch notwendig, durch Unterss. an Einzelteilchen die Gesamtheit der verschiedenen Wrkg. in Einzelphänomene aufzulösen. Vf. gibt eine Übersicht der bisherigen experimentellen Polarisationsuntersuchungen an kolloidalen Lsgg. Die Resultate stehen untereinander teilweise in Widerspruch, und die Frage nach den Farbeffekten des polarisierten abgelenkten Lichtes ist noch offen, so daß es notwendig erscheint, die Lage des Polarisationsmaximums u. die Farbenphänomene des seitlich zerstreuten, polarisierten Lichtes theoretisch abzuleiten. Die Materialeigenschaften der Partikel sind dabei mit Hilfe der optischen Konstanten, die durch rein optische Messungen an molaren Material gewonnen sind, zu definieren. Das umgebende Medium eines solchen Einzelteilchens ist durch seinen Brechungs-exponenten zu berücksichtigen, und die Phänomene sind an demselben Teilchen in Luft und W. zu studieren. Die Wellenlänge des auf Einzelpartikel bestimmter Größe auffallenden Lichtes ist zu variieren. Die Teilchen werden als kugelförmig vorausgesetzt. Ein Überblick über die bestehenden Theorien der Beugung des Lichtes an mikroskopischen u. submikroskopischen Kugeln wird gegeben. Die zu diskutierenden Polarisationsresultate mußten numerisch berechnet werden, weil eine allgemeine Diskussion der Schlußformeln wegen ihres komplizierten Baues nicht gelang. Es wurden die Polarisationskurven für eine bestimmte Partikelgröße bei mehreren Wellenlängen des sichtbaren Spektrums, bei Hg auch für ultraviolettes Licht, und für mehrere Partikelgrößen bei monochromatischem, einfallendem Lichte berechnet. An Metallen wurden Au u. Hg gewählt, weil sie sich in ihren optischen Eigenschaften, z. B. bzgl. der selektiven Absorption, sehr verschieden verhalten. Um den Einfluß des umgebenden Mediums zu studieren, wurde Au in Luft u. in W. rechnerisch untersucht. Eine Dispersion der maximalen Polarisation des seitlich zerstreuten Lichtes, Verschiebung des Maximums derselben mit der Wellenlänge, bei einfallendem, monochromatischem Lichte für verschiedene Wellenlängen und eine bestimmte Partikelgröße oder bei zusammengesetztem Lichte für Partikel verschiedener Größe geht deutlich aus den Polarisationskurven hervor. Die Dispersion ist bei Au weit schwächer, als bei Hg. Größere Partikel, deren Dimensionen der Lichtwellenlängen nahe kommen, lassen der Dispersion einen weiteren Spielraum offen als kleinere. Im optisch dichteren Medium W. ist die Dispersion stärker als in Luft. Bei einfallendem weißen Licht wird das Polarisationsmaximum größerer Teilchen trotz der kleinen Verschiebung gegen größere Winkel doch bei kleineren Winkeln liegen, wie es den Polarisationskurven für größere Wellenlängen entspricht, und umgekehrt für kleinere Teilchen die kurze Wellen seitlich zerstreuen, bei größeren Winkeln. Die so entwickelte Theorie wird mit der Erfahrung an wss. Metallsgg. speziell des Au-Kolloids verglichen. Von Bedeutung ist dabei die Art der Herst. der verwendeten Suspensionen wegen der Abhängigkeit der maximalen Polarisation von der Teilchengröße. Berücksichtigt man noch die Beleuchtungsart, so lassen sich die bisherigen Unstimmigkeiten der Verss. untereinander beseitigen, und sie bestätigen die Theorie des Vfs., wenn man der seitlichen Ausstrahlung u. dem Polychroismus des in verschiedenen Visionsrichtungen seitlich ausgestrahlten polarisierten Lichtes Rechnung trägt. Als typischer Vertreter dielektrischer Kügelchen im Gegensatz zu den Metallen wurde S gewählt. Die unter Berücksichtigung der Wellenlänge des einfallenden Lichtes u. der individuellen Größe der im Gas gelagerten S Teilchen ausgeführten Polarisationsberechnungen werden darum komplizierter als bei Metallkügelchen, weil außer den ersten zwei elektrischen und der ersten magnetischen Partialwelle noch die

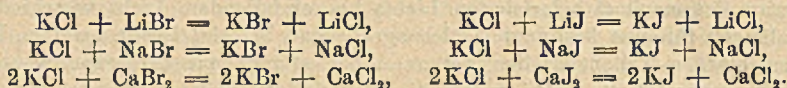


dritte elektrische und zweite magnetische maßgebend sind. Aus den berechneten Polarisationskurven für ein kleineres u. ein größeres S-Kügelchen geht deutlich die Dispersion des maximal polarisierten Lichts bei einfallendem Licht verschiedener Wellenlängen für eine bestimmte Teilchengröße und bei einfallendem weißen Licht für verschiedene Teilchengrößen hervor. Dies stimmt mit den experimentellen Polarisationsresultaten. Dabei waren die elektrischen Teilchen suspendiert, statt wie die Metalle kolloidale Lsgg. zu bilden. Der Prozentgehalt an polarisiertem Licht wird diskutiert. Auf Grund der in der Theorie für eine bestimmte ausgezeichnete Ebene, Visionsebene, geltenden Polarisationsverhältnisse lassen sich bei einfallendem weißen Licht zwei Arten vom Polychroismus des polarisierten Lichtes unterscheiden. Die erste besteht in der Farbänderung des seitlich zerstreuten polarisierten Lichtes (Polychroismus bei Abänderung der Visionsrichtung), die andere besteht auf Grund der verschiedenen resultierenden Farben der senkrecht und in der Visionsebene schwingenden Komponenten (Polychroismus bei Drehung des Analysators). Der Polychroismus hängt theoretisch nicht nur vom Material, sondern auch von der Teilchengröße und dem umgebenden Medium ab. Die zu beobachtenden Farben sind keine reinen Spektralfarben, sondern Mischfarben der in den betreffenden Richtungen verschiedenen intensiv gestrahlten Spektralfarben. Die Art, wie sich der Farbenwechsel beim Polychroismus bei Änderung der Visionsrichtung vollzieht, ist die, daß bei Drehung einer festen Analysatorstellung von kleineren zu größeren Winkeln gegen den Einfallstrahl die Wellenlänge des resultierenden, seitlich zerstreuten polarisierten Lichts von größeren gegen kleinere Wellenlängen rückt. Beide Arten des Polychroismus sind mit der Dispersion der Polarisation in engstem Zusammenhang stehende Erscheinungen. Die Vermehrung der Zahl verschiedener voneinander unabhängigen Verf. zur Größenbestimmung submikroskopischer Einzelteilchen von Kugelform scheint umso mehr wünschenswert, seitdem die exakte Größe solcher Partikel indirekt zur Messung kleinster Elektrizitätsmengen verwandt wird und somit zur Entscheidung der Frage nach der Atomistik der Elektrizität beiträgt, ferner seitdem sie in jüngster Zeit bei der Messung der auf Partikel dieser Größenordnung ausgeübten photo-phoretischen Kraft eine maßgebende Rolle spielt. Vf. gibt deshalb zwei weitere optische Verf. zur Größenbestimmung aus der Polarisation des seitlich zerstreuten Lichtes im Anschluß an die MIESCHE Beugungstheorie (Ann. der Physik [4] 25. 377; C. 1908. I. 1257) an. Das erste beruht auf einer Analyse des von den ultramikroskopischen Teilchen seitlich zerstreuten elliptisch polarisierten Lichtes bei einfallendem linearpolarisiertem Licht. Das zweite Verf. beruht auf der Polarisation des seitlich zerstreuten Lichtes bei einfallendem unpolarisiertem Licht. (Ann. der Physik [4] 59. 493—537. 22/8. [30/1.] Wien. I. Physikal. Inst. d. Univ.) BYK.

**K. Fajans**, *Thermochemische Prüfung der Bornschen Krystallgittertheorie*. (Vgl. BORN, Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 533; C. 1919. III. 898). BORN (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 13; C. 1919. I. 785) hat die elektrostatische Arbeit berechnet, die geleistet werden muß, um ein Mol des Krystalls vollständig in freie gasförmige Ionen zu dissoziieren. Diese Arbeit ist dem Betrage nach gleich, dem Vorzeichen nach entgegengesetzt der Abnahme der freien Energie, die bei der B. des Krystalls aus den gasförmigen Ionen pro Mol stattfinden würde. Die Änderung der freien Energie ist aus der D. der Salze und den Atomgewichten ihrer Bestandteile berechenbar. Man kann die Prüfung gegenüber der von BORN vorgenommenen erheblich verschärfen, wenn man die Lösungswärme der in Betracht kommenden Salze verwendet. Man kann die Grenzlösungswärme bei steigender Verd. auffassen als die Wärmetönung beim Übergang aus dem Zustand des festen Salzes in den



der fl. Ionen bei unendlicher Verd. Mit Hilfe der Lösungswärmen läßt sich nun die Theorie von BORN prüfen für die Rkk.:



Die Übereinstimmung ist eine sehr gute. Hiernach darf man für das Abstoßungsgesetz der Atome in erster Annäherung für alle diese Salze mit dem Wert 9 rechnen. Kleine Differenzen des Exponenten sind zwischen verschiedenen Salzen nach der BORNschen Auffassung der kubischen Atommodelle zu erwarten. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 539—48. 30/8. [August]. München, Chemisches Lab. d. Akademie d. Wiss., phys.-chem. Abtlg.) BYK.

K. Fajans, *Über Hydratationswärmen gasförmiger Atomionen.* (Vgl. FAJANS, Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 539, vorst. Ref.). Die Resultate der vorangehenden Arbeit geben die Möglichkeit, die bisher so wenig übersichtliche Lösungswärme eines Salzes in zwei einfachere Effekte zu zerlegen: in die Wärmezufuhr, die zur vollständigen Dissoziation des Salzes in die freien gasförmigen Ionen nötig ist, und die Wärmetönung, die beim Lösen dieser Ionen in W. zu erhalten wäre. Besonders leicht zu überschende Verhältnisse ergeben sich, wenn in der resultierenden Lsg. die Ionen unvereinigt bleiben, d. h. wenn die gasförmigen Ionen zu einer Lsg. von unendlicher Verd. gelöst werden. Dann müßte sich die Lösungswärme der Ionen additiv aus denen des Kations und des Anions zusammensetzen lassen. Diese Lösungswärme der Ionen bezeichnet Vf. als Hydratationswärme der gasförmigen Atomionen; denn sie resultiert offenbar aus der bei der Verb. der freien gasförmigen Ionen mit fl. W. zu den Ionenhydraten, deren Existenz in Lsg. als einwandfrei erwiesen gelten kann. Vf. berechnet die so definierte Hydratationswärme für LiCl, NaCl, KCl, CaCl<sub>2</sub>, RbCl, LiBr, NaBr, KBr, CaBr<sub>2</sub>, CsCl, LiJ, NaJ, KJ, CaJ<sub>2</sub>, TiCl. Die Hydratationswärmen erwiesen sich in der Tat als additiv. Benutzt man die capillarelektischen Werte des absol. Nullpunkts des elektrochemischen Potentials, so lassen sich die Hydratationswärmen einzelner Ionen berechnen. Als Hydratationswärme des gasförmigen H-Ions, d. h. als Wert der Wärmetönung bei Verb. eines Wasserstoffkerns mit viel W. zu dem H-Ion der wss. Lsg. von Säuren folgt 362 Calorien; für das K-Ion ergeben sich 182 Calorien. Im übrigen ergeben sich in Kg-Kalorien pro Grammatom für Li + 210, Na + 203, Rb + 173, Cs + 174, Tl + 182, Ca + 475, Cl — 23, Br — 32, J — 43. Für einwertige Kationen beträgt die Unsicherheit etwa 6 Calorien, für die einwertigen Anionen 10. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 549—58. 30/8. [August]. München, Chemisches Lab. d. bayrischen Akademie d. Wissenschaften, physik.-chem. Abt.) BYK.

Edward W. Washburn und John W. Read, *Die Gesetze „konzentrierter“ Lösungen. VI. Das allgemeine Siedepunktgesetz.* (Vgl. WASHBURN, READ, Proc. National Acad. Sc. Washington 1. 191.) Vf. haben den von COTTRELL beschriebenen Apparat (vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 721) so abgeändert, daß er gleichzeitig die Entnahme von Flüssigkeitsproben zu analytischen Zwecken gestattet. Mit diesem Apparat wurden die Siedepunkte der Lsgg. von reinem *Diphenyl* und von reinem *Naphthalin* in *Benzol* ermittelt. Die entnommenen Flüssigkeitsproben wurden durch Best. ihrer D. bei 25° und Berechnung der Zus. mittels einer empirischen Beziehung zwischen D. und Zus. analysiert. In einem zweiten App. wurde gleichzeitig der Kp. des reinen Lösungsmittels bestimmt, so daß die Ablesung der beiden Thermometer unmittelbar — unter Ausschaltung des Einflusses des Luftdruckes — die Kp.-Erhöhung  $\Delta t_B$  ergab. Die experimentell ermittelte Zus. der



sd. Fl. wurde verglichen mit der Zus., die sich aus den beobachteten Werten von  $\Delta t_B$  mit Hilfe eines von den Vff. entwickelten *Siedepunktsgesetzes* für ideale Lsgg. berechnen läßt. Die Unterschiede sind nicht größer als die Versuchsfehler bei der Ermittlung der beobachteten Zus. Das allgemeine Gesetz hat die Form:

$$R \log_{10} x = a \log_{10} \frac{T_{D_0} + \Delta t_B}{T_{B_0}} - \frac{L_0 \Delta t_B}{T_{D_0} (T_{D_0} + \Delta t_B) 2,303}$$

Mit Bzl. als Lösungsmittel haben die in dieser Gleichung enthaltenen Größen die folgenden Werte:  $\Delta t_B$  ist die Kp.-Erhöhung, die erzeugt wird, wenn man im Bzl. eine solche Menge nichtflüchtiger Substanz löst, daß die Mol.-Fraktion des Bzl. in der entstehenden Lsg.  $x$  ist;  $R = 1,986$  cal./Grad;  $a = 12,34$ ;  $T_{D_0} =$  absoluter Kp. des reinen Bzl., wenn der Kp. der Lsg. unter demselben äußeren Druck  $T_{B_0} + \Delta t_B$  ist;  $L_0 = 11,725 \cdot 3$  cal. Setzt man  $\Delta t_{B_0} = 1^\circ, 2^\circ, 3^\circ$  usw.,  $T_{D_0} = 352,8^\circ$  (bei 743 mm), und löst man die Gleichung nach  $x$  auf, so erhält man eine Reihe von Werten, die in graphischer Darst. die Kurve der oben angeführten theoretischen Gleichung für Bzl. als Lösungsmittel ergeben, wobei die so erhaltenen Punkte die experimentell ermittelten sind. Der Wert  $\Delta t_B$  nimmt für jeden mm Druckzunahme um 0,03% zu.

Bei Anwendung der von den Vff. beschriebenen experimentellen Methode und einer geeigneten Berechnung lassen sich *Mol.-Geww.* aus der Kp.-Erhöhung mit großer Genauigkeit ermitteln. Es ist nötig, sich hierbei des Integrals der Gleichung:

$$d \Delta t_B = \frac{-R (T_{B_0} + \Delta t_B)^2}{L_v} d \log_e x$$

zu bedienen.  $L_v = L_B - a \Delta t_B$ , worin  $L_B$  die molare Verdampfungswärme des reinen Lösungsmittels bei seinem Kp. ist (vgl. GRIFFITHS, MARSHALL, Philos. Magazine [5] 41. 38). Das Mol.-Gew.  $M_1$  der gel. Substanz ist gegeben durch die

Gleichung:  $x = \frac{m/M}{m/M + m_1/M_1}$ , worin  $M$  das Mol.-Gew. des Lösungsmittels,  $m$

die M. des Lösungsmittels u.  $m_1$  die M. der gel. Substanz ist. Bei der Best. von Mol.-Geww. ist darauf zu achten, daß das gewählte Lösungsmittel chemisch nicht allzu verschieden von der gel. Substanz ist. Ist z. B. letztere ein aliphatischer KW-stoff, so muß auch das Lösungsmittel zur Klasse der aliphatischen KW-stoffe gehören. Hat man ein geeignetes Lösungsmittel gefunden, so sind folgende Fälle möglich: 1. Die latente Verdampfungswärme des Lösungsmittels ist bekannt, ihr Temp.-Koeffizient aber nicht. Dann kann  $a$  mit Hilfe der BERTHELOTschen Zustands-

gleichung:  $p v_0 = RT \left[ 1 + \frac{9 p T_c}{128 p_c T} \left( 1 - 6 \frac{T_c^2}{T^2} \right) \right]$  berechnet werden, falls die erforderlichen spezifischen Wärmen und kritischen Daten vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, so läßt sich  $a$  durch Best. des Kp. einer Lsg., deren gel. Substanz ein bekanntes Mol.-Gew. hat, berechnen. — 2. Man kennt weder die latente Verdampfungswärme, noch ihre Änderung mit der Temp. In diesem Falle lassen sich beide Größen aus der Gleichung:

$$R \log_{10} x = a \log_{10} \frac{T_{D_0} + \Delta t_B}{T_{B_0}} - \frac{L_0 \Delta t_B}{T_{D_0} (T_{D_0} + \Delta t_B) 2,303}$$

berechnen, indem man zwei Bestst. der Kp.-Erhöhung mit einer Substanz von bekanntem Mol.-Gew. ausführt, von denen eine  $\Delta t_B$  annähernd gleich  $3^\circ$ , die andere  $\Delta t_B$  annähernd gleich  $6^\circ$  ergibt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 729—41. Mai. [17/2.] Urbana, Ill. Univ. Lab. of Phys. Chemistry.)

BUGGE.



**Hans Riegger**, *Über die Temperaturabhängigkeit der Dielektrizitätskonstanten von Gasen.* (Vgl. IONA, Physikal. Ztschr. 20. 14; C. 1919. I. 326.) Es wurden gasförmige Dielektrika untersucht, und zwar solche, die die Erreichung sehr tiefer Temp. zuließen, so Luft bei  $-185,5^\circ$ ,  $H_2$  bei  $-191^\circ$ , Methan bei  $-154^\circ$ ,  $CO_2$  bei  $-73^\circ$ ,  $CO$  bei  $-189^\circ$ . Die Messungen wurden mit Hilfe des MANDELSTAMschen Dynamometers durchgeführt. Unter Benutzung des Wertes des Brechungs-exponenten erhält man aus den Messungen als Moment des molekularen Dipols für  $CO_2$   $1,63 \cdot 10^{-19}$ , für Methan  $1,24 \cdot 10^{-19}$ . Bei vielen Fl., wo die Berechnung nach der Formel von DEBYE zu einer negativen DE führen würde, läßt sich ihr Verhalten durch Komplexbildung erklären. (Ann. d. Physik [4] 59. 753—60. 19/9. [9/5]. Danzig-Langfuhr, Physik. Inst. d. Techn. Hochschule.) BYK.

## B. Anorganische Chemie.

**C. Dauzère**, *Zellenförmiges Erstarren.* Die zellenförmige Struktur findet sich nicht nur bei lebenden Wesen, wie z. B. in den Waben der Bienen, sondern auch beim Erstarren anorganischer Stoffe. Die bisher vorliegenden Unterss. über diese Erscheinung werden kurz besprochen. Es wird dann das Erstarren einer fl. Schicht Bienenwachs auf Quecksilber optisch untersucht. In der Wachsschicht bilden sich beim Abkühlen infolge der Wärmekonvektion viele kleine Wirbel aus, die der Oberfläche ein zellenartiges Aussehen verleihen. Diese Wirbelzellen bleiben bis zur Erstarrung bestehen, wenn die Dicke der Schicht nicht unter eine gewisse Grenzdicke heruntergeht. Das Erstarren geht dann vor sich, ohne die Struktur der Fl. zu zerstören, so daß die feste Masse dann eine bemerkenswerte zellenförmige Struktur aufweist. Die Wirbelzellen können sich auch bei der Erstarrung der Fl. ausbilden, indem durch das Wachstum des Krystalls in der Fl. Strömungen hervorgerufen werden, die sich zu einem regelmäßigen Zellennetz ausbilden können. Beobachtungen bei der Krystallisation des geschmolzenen Phenylxyds bestätigten diese Annahme. Es werden dann die Erscheinungen beim Erstarren einer  $NaNO_3$ -Schmelze untersucht, die ebenfalls mit zellenförmiger Struktur zu erstarren vermag. Die Unters. ist durch kinematographische Aufnahmen des Erstarrungsvorganges erläutert. (Ann. de Physique [9] 12. 5—106. Juli-August.) J. MEYER.

**Ed. Justin-Mueller**, *Die Alkalihypochlorite, einfache oder komplexe Salze.* Nach der völligen Analogie im Verhalten der Alkalihypochlorite gegenüber Chlorkalklg. erscheint die Formulierung  $X_2OCl_2$  zutreffender. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 20. 113—15. 16/8.) MANZ.

**Die Zerlegung des Stickstoffs durch Rutherford.** Die Verss. RUTHERFORDS, die den Aufbau des *Stickstoffatoms* aus einfacheren Bestandteilen beweisen, werden beschrieben. (Chem.-Ztg. 43. 641. 25/9.) JUNG.

**Duncan A. Mac Innes und Leon Adler**, *Wasserstoffüberspannung.* (Proc. National Acad. Sc. Washington 5. 160—63. Mai. [29/3.\*] Univ. of Illinois. Chemistry Departm. — C. 1919. III. 695.) BUGGE.

**W. Guertler und M. Pirani**, *Zusammenstellung der Schmelzpunkte der reinen Metalle.* (Vgl. Gazz. chim. ital. 45. II. 424; C. 1916. I. 596; ferner GUERTLER, Handb. der Metallogr. I. 70.) Anschließend an frühere tabellarische Übersichten stellen Vf. eine neue Übersicht der *Schmelzpunkte der Elemente* zusammen, welche zu folgender Tabelle der zuverlässigsten Werte führt:



Ag . . . +961°	Fe . . . +1530°	Nb . . . +1700°(?)	Se . . . +217°
Al . . . 658°	F. . . -223°	Nd . . . 840°	Si . . . 1420°
As . . . 850°(?)	Ga . . . +30°	Ni . . . 1452°	Sr < Ca < Ba
Au . . . 1063°	Ge . . . 958°	O. . . -218°	Sn . . . 232°
B. . . 2400°	H . . . -259°	Os . . . +2700°(?)	Ta . . . 2800°
Ba . . . 850°	Hg . . . -39,7°	P. . . 930°	Te . . . 450°
Be . . . 1300°(?)	J. . . +113,5°	Pb . . . 327,4°	Th > Pt 1800°
Bi . . . 270°	In . . . 155°	Pd . . . 1545°	Ti . . . 2000°(?)
C. . . >3600°	Ir . . . 2350°	Pr . . . 940°(?)	Tl . . . 301°
Ca . . . 809°	K . . . 62,4°	Pt . . . 1760°	U . . . >1850°
Cd . . . 321°	La . . . 810°	Ra . . . 700°	V . . . 1800°
Ce . . . 700°	Li . . . 186°	Rb . . . +38°	W . . . 3030°
Cl . . . -101,5°	Mg . . . 651°	Rh . . . 1960°	Y . . . 1490°
Co . . . +1490°	Mn . . . 1210°	Ru . . . 2450°(?)	Zn . . . 419,4°
Cr . . . 1520°	Mo . . . 2410°(?)	S. . . 119,2°	Zr . . . 1700°(?)
Cs . . . 26°	N. . . -210°	Sa . . . 1300°	
Cu . . . 1084°	Na . . . +975°	Sb . . . 630°	

Außerdem werden die FF. in ihrer Abhängigkeit von der Stellung der Elemente im periodischen System graphisch dargestellt. (Ztschr. f. Metallkunde 11. 1—7. Juni.)

GROSCHUFF.

**W. Voigt, Die Elastizitätskonstanten von kristallisiertem Kalialaun.** Die Hauptschwierigkeit einer genaueren Best. der Elastizitätskonstanten von so überaus weichen Materialien wie Alaun erwächst durch den Umstand, daß Arbeiter, die vorwiegend härteres Material wie Glas bearbeiten, mit der Herstellung von regelmäßig gestalteten Präparaten aus weichem Material meistens nicht recht zustandekommen. Um zu befriedigenden Resultaten zu kommen, muß man in solchen Fällen insbesondere die Dicken der Stäbchen, die in die Biegungs- und Drillungsformeln zur dritten Potenz eingehen, an sehr vielen Stellen beobachten und ihre Unregelmäßigkeit bei den Biegunsmessungen theoretisch in Rechnung setzen. (Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1919. 85—99. 21/2.)

BYK.

**Wa. Ostwald, Elektrische Endosmose schmelzflüssigen Kochsalzes in Kohle.** Bei der schmelzflüssigen Elektrolyse von NaCl zwischen Kohlelektroden tritt B. von Na u. Cl kaum auf. Das Salz schm. vielmehr praktisch unverändert. Die positive Elektrode bleibt unangegriffen. Die negative wird in einen ziemlich hochdispersen Zustand übergeführt. Zu kolloider Kohle gelangt man allerdings dadurch nicht. (Kolloid-Ztschr. 25. 115—16. Sept. [25/5.] Großbothen i. Sa., Energielab.)

LIESEGGANG.

**Olof Svanberg, Über lösliches Aluminiumphosphat. Ein Vorlesungsversuch.** Beim Vermischen neutraler Lsgg. von  $AlCl_3$  und  $KH_2PO_4$  kann man in Ggw. von Methylorange einen Rk.-Wechsel ohne Entstehen eines Nd. beobachten. Die Rk. läßt sich als Demonstrationsvers. ausführen. Der Vf. hat zur Aufklärung elektrometrisch-acidimetrische Messungen ausgeführt, deren Ergebnisse in einer Tabelle und einer Kurve wiedergegeben sind. Das Eintreten des Rk.-Wechsels wird durch die B. eines elektrolitisch nicht dissoziierten — mehr als einbasischen — *Aluminiumphosphates* erklärt, das in einfachmolekularem Zustand oder als Kolloid in Lsg. bleibt. Mit anderen Metallsalzen treten nur mit *Berylliumsulfat* angenähert gleiche Erscheinungen auf; doch ist die Rk. empfindlicher gegen überschüssiges Phosphat, das leicht Trübungen verursacht. Die Rk.-Änderung dürfte nicht durch die relative



Stärke der Base bedingt sein, sondern ist wohl als individuelle Eigenschaft — Neigung des Metalles, undissoziierte Phosphate zu bilden — anzusehen. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 108. 70—72. 13/8. [9/5.]. Inst. Svensk. Kem. Tidskr. 31. 152—55. 16/9. [April]. Stockholm, Biochem. Lab. d. Hochsch.) JUNG.

H. C. Kremers und B. S. Hopkins, *Beobachtungen über seltene Erden. IX. Das Atomgewicht des Yttriums.* (Vgl. VI. Mitt.: Journ. Americ. Chem. Soc. 40. 598; C. 1918. II. 337.) Als Untersuchungsmaterial diente ein nach dem Fällungsverf. mit Natriumnitrit gereinigtes Yttriumpräparat (vgl. HOPKINS, BALKE, Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2332; C. 1917. I. 623). Das Yttriumoxalat wurde durch Glühen in das Oxyd übergeführt, dieses in  $\text{HNO}_3$  gel., die filtrierte und verd. Lsg. mit gasförmigem  $\text{NH}_3$  ausgefällt, das ausgewaschene Hydroxyd wieder in  $\text{HNO}_3$  gel., in der Siedehitze mit Oxalsäure von neuem in das Oxalat und dieses wieder in das Oxyd umgewandelt, und das mit W. angefeuchtete Oxyd mit gasförmigem  $\text{HCl}$  bis zur Lsg. behandelt. Die Yttriumchloridlsg. wurde in Quarzgefäßen aufbewahrt. Als Mittel von 7 Bestst. ergab sich für das Verhältnis  $\text{YCl}_3 : 3\text{Ag}$  ein Wert entsprechend einem At.-Gew. von 89,33. Dies Ergebnis scheint zuverlässiger zu sein als die auf die Ermittlung des Verhältnisses Oxyd : Chlorid gegründeten Resultate. Die zur At.-Gew.-Best. benutzte Substanz zeigte im Absorptionsspektrum noch eine schwache Holmiumlinie. Ein Vergleich dieser Holmiumlinie mit der einer Lsg. von bekanntem Holmiumgehalt führte zu dem Ergebnis, daß die Menge des in dem Yttriummaterial vorhandenen Holmiums nicht größer als 0,005% war. Diese Menge dürfte keinen merkbaren Einfluß auf das At.-Gew. des Y haben. (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 718—21. Mai. [6/2.] Urbana, Ill. Univ. Chem. Lab.) BUGGE.

Harry N. Holmes und Paul H. Fall, *Der Einfluß des Alters auf die Peptisierung von Ferriarseniat.* (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 763; folg. Ref.). Die Menge *Ferrichlorid*, die zur Peptisierung einer gegebenen Menge *Ferriarseniat* erforderlich ist, nimmt rasch zu, wenn man den Nd. vor der Peptisierung altern läßt, und zwar bis zu einem Alter von 1—2 Tagen. Dann ist, auch bei monatelangem weiteren Stehen vor der Peptisierung, nur ein sehr schwaches Wachsen der zur Peptisierung nötigen  $\text{FeCl}_3$ -Menge festzustellen. Ursache dieses Verhaltens ist die Wirkung des ersten Tages rasch, später langsam abnehmende Hydratation des Ferriarseniat-Nd.; ferner die B. größerer Teilchen und infolgedessen eine Verringerung ihrer Oberfläche. Beides wirkt verzögernd auf die Diffusion einer Lsg. eines Peptisators. Mit *Ammonium-* und *Natriumhydroxyd* als peptisierenden Mitteln wurden ähnliche Ergebnisse erhalten wie mit  $\text{FeCl}_3$ . *Ferriphosphat* hat eine etwas abweichende Peptisationskurve, da es seinen Hydratationsgrad langsamer als Ferriarseniat verändert und auch langsamer größere Aggregate bildet; das Anwachsen der zur Peptisierung notwendigen  $\text{FeCl}_3$ -Menge erfolgt langsamer. (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 713—17. Mai. [10/1.] Oberlin, Ohio. Oberlin. Coll. Severance Chem. Lab.) BUGGE.

Harry N. Holmes und Paul H. Fall, *Gele durch langsame Neutralisierung.* Klare Gele werden erhalten (vgl. HOLMES, RINDFUSZ, Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 1970; C. 1917. I. 305), wenn man *Ferriarseniat* mit *Ferrichlorid* peptisiert und das erhaltene Kolloid dialysiert. Die Gelbildung hängt von der langsamen Entfernung der aus der Hydrolyse des  $\text{FeCl}_3$  entstehenden  $\text{HCl}$  ab. Wird diese zu schnell ausdialysiert, so erhält man keine Gel von guter Struktur. Man verfährt daher zweckmäßig folgendermaßen: Eine mit kolloidalem Ferriarseniat gefüllte Flasche wird mit einem Goldschlägerhäutchen, das die Fl. berührt, zugebunden, u. auf der Membran wird mittels eines Gummibandes ein mit ca. 2 ccm n. Ammonium-



hydroxydlsg. gefülltes Glasrohr aufgesetzt. Infolge langsamer Dialyse des  $\text{NH}_4\text{OH}$  in das Kolloid bildet sich nach 6—8 Tagen ein schönes, klares Gel. Ähnlich wirkt Calciumhydroxyd oder Natriumacetat an Stelle von  $\text{NH}_4\text{OH}$ . (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 763—64. Mai. Oberlin, Ohio. Coll.)

BUGGE.

**William Duane und Takeo Shimizu**, *Über die X-Strahlenabsorptionswellenlängen von Bleisotopen*. Vff. haben die kritischen Absorptionsfrequenzen von gewöhnlichem Blei und seinem radioaktiven Isotopen vom At.-Gew. 206,08 mittels eines X-Strahlenspektrometers (vgl. Physical Review 1917. 624) gemessen. Die von einem Calcitkrystall reflektierten X-Strahlen wurden an einer Molybdänantikathode in einer Coolidge-Röhre erzeugt, die mit einem konstanten Potential von 36000 Volt bei einer Stromstärke von 2 Milliampere arbeitete. Die Versuchsergebnisse werden in einem Diagramm niedergelegt, das die Ionisationsströme als Funktion der Ablesungen an einem mit dem Krystalltischchen verbundenen Nonius darstellt. Die drei scharfen Knicke der erhaltenen Kurven entsprechen den drei kritischen Absorptionswellenlängen, die der L-Serie der X-Strahlen angehören. Folgende Werte wurden erhalten:

	At.-Gew.	$\lambda \times 10^3 \text{ cm}$		
Gewöhnliches Pb . . .	207,20	0,9485	0,8128	0,7806
Radioaktives Pb . . .	206,08	0,9489	0,8129	0,7810

Die Genauigkeit der Wellenlängenbest. beträgt etwa 0,1%. Die kritischen Absorptionswellenlängen der Bleisotopen sind also innerhalb der Versuchsfehlergrenzen identisch. (Proc. National Acad. Sc. Washington 5. 198—200. Juni. [5/4.] HARVARD UNIV. JEFFERSON Phys. Lab.)

BUGGE.

## C. Mineralogische und geologische Chemie.

**Clemens Schäfer und Martha Schnbert**, *Die Rolle des Krystallwassers und die Struktur der Alaune*. (Antwort an Hrn. L. VEGARD.) (Vgl. L. VEGARD, Ann. der Physik [4] 58. 291; C. 1919. I. 812.) Antikritik. Die Angriffe von VEGARD, betreffend die Existenz einer  $\text{SO}_4$ -Gruppe, beruhen auf einem Mißverständnis, ihren Prioritätsanspruch halten die Vff. anrecht. (Ann. der Physik [4] 59. 583—88. 22/8. [13/5.] Breslau, Physikal. Inst. d. Univ.)

BYK.

**O. Mügge**, *Translationen am Schwefel, Periklas und Kupferkies, einfache Schiebungen am Bournonit, Pyrargyrit, Kupferglanz und Silberkupferglanz*. Die Verss. wurden in der Weise angestellt, daß der Krystall in ein feines Pulver in einem stählernen Hohlzylinder eingebettet wurde, auf das mittels stählernen Stempels durch die hydraulische Presse ein Druck von etwa 35000 Atm. ausgeübt wurde. Als Einbettungsmaterial, das in einer Fl. l. sein muß, die den Krystall und Preßzylinder nicht angreift, wurde anfangs fein gepulverter S benutzt, später kam fein gepulverter Natronsalpeter zur Anwendung, da er sich gegenüber S außer durch die leichtere Löslichkeit in W. auch durch größere Standfestigkeit auszeichnet. Endlich wurde lufttrockner Ton benutzt, der ebenfalls auch gegenüber hohen Drucken ausgezeichnet standhält, und auch wenn er durch hohen Druck recht fest geworden ist, in W. leicht wieder zu Schlamm zerfällt. Die angegebenen Drucke haben nur die Bedeutung einer ungefähren Orientierung über die Größe des mittleren allseitigen Druckes; um Bewegungen im Krystall zu veranlassen, darf er natürlich nicht gleichförmig sein; auch ändert sich der Druck nach Größe und Richtung, wenn Bewegungen im Krystall eintreten. Die Gitter von Rotguldenerz, Bournonit



und Kupferglanz werden auf Grund der Verss. abgeleitet. (Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1919. 47—56. 21/2.)  
BYK.

**H. Seemann**, *Eine fokussierende röntgenspektroskopische Anordnung für Krystallpulver*. Bei der Spektralmethode von DEBYE und SCHERRER zur Erforschung der Struktur sehr kleiner Krystalle trifft ein dünnes, zylindrisches Strahlenbündel eine etwa stecknadelgroße Pille des Krystallpulvers und wird an dieser in der Weise reflektiert, daß jede Wellenlänge der einfallenden Strahlung nur an den Krystallen zur Reflexion gelangt, die zufällig mit einer ihrer gut reflektierenden dicht besetzten Strukturflächen unter dem Reflexionswinkel 1, 2 usw. Ordnung für diese Wellenlänge gegen das Strahlenbündel geneigt liegen. Wenn das Pulver für die verwendeten Wellenlängen leicht durchlässig ist, gilt dies auch für die im Innern der Pille liegenden Kryställchen. Ist das Pulver jedoch schwer durchlässig, so dringen nur harte, direkte und reflektierte Strahlen in genügender Stärke hindurch; die weichen Strahlen werden schon an der der Strahlenquelle zugewandten Oberfläche der Pille absorbiert und können demnach nur von den dort liegenden Kryställchen reflektiert werden. Den Verlust der zweitgenannten Strahlengruppen könnte man praktisch sehr herabsetzen, wenn man statt einer Vollpille, bezw. zylindrischen Pastille nur die Kruste einer solchen aufstellte, indem man eine mit einem Klebstoff schwach überzogene, dünne Zigarettenpapierhülle einseitig mit dem Krystallpulver bestreut. Derartige Anordnungen der Ausbreitung der Pulver in dünnen, ebenen oder gebogenen Schichten ergeben sich von selbst bei Unters. elektrolytisch niedergeschlagener Metallhäutchen, die von ihrer Unterlage abgelöst worden sind. Die Gründe, die bei Pulverkörpern mit durchlässigem Kern die Unterschiede der Linienschärfe bei verschiedenen Reflexionswinkeln verursachen, bedingen auch eine entsprechende Verschiebung der Intensität der Linien zugunsten der rückwärts reflektierten, da ein umso größerer Teil der gesamten bestrahlten Oberfläche der Pille am Entwerfen der Linien beteiligt ist, je mehr der Ablenkungswinkel sich  $180^\circ$  nähert. Im allgemeinen findet bei den Aufnahmen mit massiven Pillen ein Intensitätsausgleich statt, der für die Krystallstrukturanalyse sehr erwünscht ist. Vf. gibt eine Anordnung des Pulvers an, die einerseits alle in das Innere des Pulverkörpers hineinreflektierten Strahlen vollständig ausschaltet, andererseits die gesamte bestrahlte Oberfläche derartig zur Geltung bringt, daß jede Stelle das ganze Spektrum bis zu einer gewissen oberen und unteren Grenze reflektiert, wobei alle diese Spektren sich in einer Kreisperipherie decken. Der wesentliche Vorteil der Methode, dem auch gewisse Nachteile gegenüberstehen, liegt in der besseren Ausnutzung der Strahlenquelle, dadurch, daß ein fächerförmiges Bündel benutzt werden kann, und in der Reflexion von der Oberfläche einer langen Krystallpulverschicht. Bei der praktischen Ausführung der Methode bilden das Pulver als bogenförmiger kurzer Streifen und der zylindrische, zusammengebogene Film zusammen einen fast geschlossenen Kreis. In einem der beiden kurzen Zwischenräume zwischen dem Pulverstreifen und dem Filmstreifen liegt der Spalt, durch den von außen ein flaches, fächerförmiges Strahlenbündel schief in den Kreis auf den Pulverstreifen fällt. (Ann. der Physik [4] 59. 455—64. 5/8. [April.] Würzburg, Physikalisches Institut der Universität.)  
BYK.

## D. Organische Chemie.

**W. E. Garner**, *Die Natur der Äthylen- und Acetylenbindungen in Kohlenstoffverbindungen*. Für den Mechanismus der Trans- und Cis Rkk. gibt die BOHRSCHE Theorie der Anordnung der Atome und Elektronen im Molekül (vgl. Philos. Ma-



gazine [6] 26. 476; C. 1913. II. 1538) eine befriedigende Erklärung. (Chem. News 119. 16—17. 11/7. Birmingham, Univ., Chem. Lab.) JUNG.

Frederick G. Keyes und William A. Felsing, *Die Zustandsgleichung für Flüssigkeiten und Dämpfe*. — I. Die Dampfphase des Äthyläthers. Vff. erörtern die klassischen Grundlagen der kinetischen Theorie, soweit sie in Beziehung zur Zustandsgleichung von VAN DER WAALS stehen, u. versuchen, eine Zustandsgleichung aufzustellen, der das Atom zugrunde liegt, wie es sich nach dem heutigen Stande unseres Wissens darstellt. Es wird gezeigt, daß die Proportionalität von Druckzunahme u. Temperaturzunahme bei konstantem Vol. das einzige sichere Kennzeichen für ein System mit einem Molekültyp ist, und daß eine Abweichung von der linearen Zunahme des Druckes mit der Temp. bei konstantem Vol. auf Polymerisation oder Änderungen des betreffenden molekularen Systems zurückzuführen ist. Vff. legen ihrer kritischen Unters. der zurzeit vorliegenden Daten über Gase und Fl. folgende Gleichung zugrunde:

$$p = RT/(v - \delta) - A/(v - l)^2; \quad \delta = \beta e^{-\alpha/v}.$$

Diese Gleichung gilt nur dann, wenn nur ein Molekül- oder Atomtyp vorliegt. Tritt Assoziation ein, so ändern sich die Konstanten  $\beta$ ,  $\alpha$ ,  $A$  und  $l$ , und da der Dissoziationsgrad von Vol. und Temp. abhängt, so sind dann  $\beta$ ,  $\alpha$ ,  $A$  und  $l$  Funktionen von Vol. und Temp. oder des Assoziationsgrades ( $x$ ). Die allgemeine Gleichung wäre also:  $p = RTx/(v - \delta) - Ax/(v - l)^2$ . Vff. untersuchen die älteren Daten für *Diäthyläther* in Hinsicht auf die neue Zustandsgleichung und weisen die Richtigkeit der Ausdrücke  $\delta = \beta e^{-\alpha/v}$  und  $\Phi = A/(v - l)^2$  nach. Die Resultate neuer Messungen ergaben eine lineare Zunahme des Druckes mit der Temp. innerhalb der Versuchsfehlergrenzen. Die aus den Konstanten berechneten  $\delta$ - und  $\Phi$ -Gleichungen erwiesen sich in genauer Übereinstimmung mit den für sie abgeleiteten Formeln. Die Daten von AMAGAT über die fl. Phase des Ä. wurden dazu benutzt, die Gleichung für  $\delta$  (fl. Phase) unter der Annahme zu ermitteln, daß zwei der Moleküle der Dampfphase in der fl. Phase unter B. einer neuen Molekülart,  $[(C_2H_5)_2O]_2$ , sich assoziieren. Die Verhältnisse von  $\beta$ - u.  $\alpha$ -Konstanten wurden verglichen; ihr Verhältnis ist ein einfaches. Für ein Fl.-Mol. ist  $\beta_2$ , die Grenz-Vol.-Korrektur, zahlenmäßig gleich  $\beta_1$ , der Grenz-Vol.-Korrektur für die Gasphase, während  $\alpha_2$  nur halb so groß ist wie  $\alpha_1$  der Gasphase. (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 589—619. April. [8/2.] Cambridge, Mass., Institute of Technology. Research Lab. of Phys. Chem.) BUGGE.

D. Merrill Torrance, *Die Diffusion von Doppelsalzen*. Die Unterss. des Vfs. über die Diffusion von *Antimonylkaliumtartrat* und *Kaliumnatriumtartrat* durch Pergament, lebenden und toten Katzendarm, weisen darauf hin, daß ein großer Unterschied zwischen lebendem und totem oder künstlichem Gewebe besteht. (Chem. News 119. 66—67. 8/8. [5/7.]. CORNELL College, Mount Vernon, Iowa.) JUNG.

J. Bongault, *Über Acidylsemicarbazide und Acidylhydroxamide*. (Berichtigung.) (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 592; Bull. Soc. Chim. de France [4] 21. 180; C. 1918. I. 269. 527.) Die den genannten Verbb. zuerteilten Formeln haben sich bei erneuten Analysen als falsch herausgestellt. Die richtigen Formeln sind folgende: „*Acidylsemicarbazid*“ aus *Phenylglyoxylsäure* vom F. 240°  $C_6H_5 \cdot C_2N_2OH_2$ , aus *Phenylbrenztraubensäure* vom F. 156°  $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot C_2N_2OH_2$ , aus *Benzylbrenztraubensäure* vom F. 192°  $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot C_2N_2OH_2$ , aus *Trimethylbrenztraubensäure* vom F. 215°  $CH_3)_3C \cdot C_2N_2OH_2$ , aus  $\alpha$ -*Oxo- $\beta$ -phenylbutyrolacton* vom F. 230°  $C_{14}H_{11} \cdot C_2N_2OH_2$ . Die Konst. dieser Verbb. ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Die



Tln. sd. W. Ag-Salz. Krystallinischer Nd., l. in viel sd. W. Durch Zusatz von  $\text{FeCl}_3$  zu einer Lsg. des K-Salzes und Extraktion des entstehenden Nd., der  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  täuschend ähnlich ist, mit Ä. und Toluol oder durch Zugabe von  $\text{FeCl}_3$  zu einer gesättigten wss. Lsg. von Fluorzimtsäure und Extraktion des Nd. mit Ä. erhält man ein amorphes Prod., dem nach Eigenschaften und Zus. Formel I. zukommt. Fällt



man eine Lsg. von 2,45 g K-Salz (0,012 Mol.) in 100 ccm W. mit 0,065 Mol.  $\text{FeCl}_3$ , behandelt den bei  $110^\circ$  getrockneten Nd. mit Ä., fällt die äth. Lsg. mit PAe. und löst das erhaltene Gummi aus Chlf. um, so resultiert ein Prod. der Zus. II. Fluorzimtsäure vereinigt sich in Chlf. mit Brom langsam im diffusen Licht, rasch im Sonnenlicht zu *Dibromfluorhydrozimtsäure*,  $\text{C}_9\text{H}_5 \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CBrF} \cdot \text{CO}_2\text{H}$ . Prismen, F.  $161,8^\circ$ ; all. in A. und Ä., zll. in W. Durch Eindunsten der mit Baryt neutralisierten Lsg. im Vakuum erhält man das Ba-Salz, dessen Lsg. sich beim Kochen zersetzt. Versetzt man die Lsg. des Ba-Salzes in der Kälte mit  $\text{AgNO}_3$ , so entsteht nach einigen Stdn. ein Nd. von  $\text{AgBr}$ . Durch Verestern der Säure mit Methylalkohol und  $\text{H}_2\text{SO}_4$  oder durch Behandlung von  $\alpha$ -Fluorzimtsäuremethylester in Chlf. mit Brom entsteht *Dibromfluorhydrozimtsäuremethylester*. Rhombische Krystalle aus Bzl. + PAe., F.  $120^\circ$  (korr.); ll. in Chlf., Ä., Bzl. Gibt mit Zn in  $\text{CH}_3\text{OH}$   $\alpha$ -Fluorzimtsäuremethylester vom F.  $25^\circ$ , wodurch dieser als ein Derivat der trans-Zimtsäure charakterisiert ist. Daß keine allo Säure vorliegt, beweist auch die Dissoziationskonstante der  $\alpha$ -Fluorzimtsäure:  $1,98 \times 10^{-3}$ . Das Verhältnis der Konstanten von  $\alpha$ -Fluorzimtsäure u. Zimtsäure ist 50,8, während das entsprechende Verhältnis zwischen Fluoressigsäure u. Essigsäure 117 ist. Leitfähigkeitsmessungen an Dibromfluorhydrozimtsäure ergaben, daß sie stärker ist als Bromfluoressigsäure, aber weniger ionisiert als Dibromfluoressigsäure. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 325–35. Juni. [7/1.] Gent, Lab. f. allgem. Chem. d. Univ.) RICHTER.

Robert Kremann und Otfried Haas, *Über den Einfluß von Substitution in den Komponenten binärer Lösungsgleichgewichte. XX. Mitteilung: Die binären Systeme von Acenaphthen mit einigen Nitroderivaten des Benzols.* (19. Mitt.: KREMANN, HAAS, Monatshefte f. Chemie 40. 155; C. 1919. III. 919.) *Acenaphthen* verhält sich in bezug auf Verbindungsfähigkeit gegenüber Nitroderivaten des Benzols oder Phenols analog dem Naphthalin; nur mit *p*-Dinitrobenzol, das sich mit Naphthalin in äquimolekularem Verhältnis verbindet, liefert es keine Verb., sondern ein einfaches Eutektikum. Mit *o*-Dinitrobenzol gibt Acenaphthen wie Naphthalin ein einfaches Eutektikum, mit *m*-Dinitrobenzol, 1,2,4-Dinitrotoluol, 1,2,4-Dinitrophenol und *Pikrinsäure* äquimolekulare Verbb., mit den drei *Mononitrophenolen* einfache Eutektika.

Experimenteller Teil. Zustandsdiagramme im Original. System Acenaphthen — *o*-Dinitrobenzol, Eutektikum bei  $71,5^\circ$  u. 39% *o*-Dinitrobenzol. — System Acenaphthen — *p*-Dinitrobenzol, Eutektikum bei  $79,0^\circ$  u. 21% *p*-Dinitrobenzol. — Verb. 1 Mol. Acenaphthen + 1 Mol. *m*-Dinitrobenzol, F.  $70,1^\circ$ ; Eutektika bei  $66,5^\circ$  u. 37%, bezw.  $65^\circ$  u.  $70^\circ$  *m*-Dinitrobenzol. — Verb. 1 Mol. Acenaphthen + 1 Mol. 1,2,4-Dinitrotoluol, F. ca.  $58^\circ$ ; Eutektika bei  $57,4^\circ$  u. 51%, bezw.  $51,5^\circ$  u. 24% Acenaphthen. — System Acenaphthen — *o*-Nitrophenol, Eutektikum bei  $32,0^\circ$  u. 23% Acenaphthen. — System Acenaphthen — *m*-Nitrophenol, Eutektikum bei  $73,5^\circ$  u. 47% Acenaphthen. — System Acenaphthen — *p*-Nitrophenol, Eutektikum bei  $80,0^\circ$  u. 67% Acenaphthen. — Verb. 1 Mol. Acenaphthen + 1 Mol. 1,2,4-Di-



nitrophenol, F. 86°; Eutektika bei 83° u. 32%, bezw. 74° u. 71% Acenaphthen. — Verb. 1 Mol. Acenaphthen + 1 Mol. Pikrinsäure, F. 151,5°; Eutektika bei 86,1° u. 10%, bezw. 113,8° u. 94% Pikrinsäure. (Monatshefte f. Chemie 40. 189—204. 27/5. 1919. [4/7. 1918.\*] Graz. Phys.-chem. Lab. d. Chem. Univ.-Inst.) HÖHN.

Emil Abderhalden und Hans Spinner, *Einwirkung von Pyrrolidonylchlorid auf Leucinäthylester*. Die von ABDERHALDEN und WURM (Ztschr. f. physiol. Ch. 82. 160; C. 1913. I. 710) durch Einw. von d,l-Pyrrolidonylchlorid auf d,l-Leucinester gewonnene, bei 115—117° schmelzende, als Pyrrolidonylleucinester angesprochene Verb. ist nicht rein. Sie enthält neben dem bei 147—148° schmelzenden reinen Pyrrolidonylleucinester Beimengungen eines isomeren vom F. 120—122° und Glutaminylleucinäthylester vom F. 120—121°. — *d,l-Glutaminyl-d,l-leucinäthylester*,  $C_{13}H_{24}O_5N_2$  (Mol.-Gew. 288,2). 19,6 g Leucinester werden in der 5-fachen Menge Chlf. bei 0° und 9,1 g d,l-Pyrrolidonylchlorid versetzt. Nach 12-stdg. Stehen destilliert man das Chlf. im Vakuum ab, löst den zurückbleibenden braunen Sirup in 250 ccm absol. A. und entfernt die in der Lsg. enthaltene HCl durch die entsprechende Menge einer alkoh. Lsg. von Na. Die Cl-freie Lsg. wird abgedampft, mit PAe. behandelt, den Rückstand löst man in heißem Essigester, aus welchem sich beim Konzentrieren eine Verb. abscheidet, die nach mehrmaligem Umkrystallisieren aus Essigester in Nadelchen vom F. 120—122° krystallisiert. — *d,l-Pyrrolidonyl-d,l-leucinäthylester*,  $C_{13}H_{22}O_4N_2$ , findet sich in der Essigestermutterlauge, aus welcher sich der Glutaminylleucinester abgeschieden hat. Man dampft die Lsg. zur Trockne. Den zurückbleibenden mit Krystallen durchsetzten Sirup extrahiert man mit Ä., wobei Pyrrolidonylleucinester in farblosen Blättchen zurückbleibt. Große, quadratische und rechteckige Blättchen aus h. W. vom F. 147—148°; wl. in Essigester und A.

In einem anderen Vers. wurde das Reaktionsprod. aus 40 g Leucinester und 18,5 g Pyrrolidonylchlorid nach dem Abdampfen des Chlf. in W. aufgenommen, wobei Leucinester, Leucinanhydrid und Leucin in Lsg. gingen. Das ungelöst verbliebene Öl wurde in Toluol gelöst und lieferte Krystalle, welche zuerst nochmals aus Toluol, dann aus Essigester umkrystallisiert wurden. In der ersten Fraktion schied sich Pyrrolidonylleucinester ab, in der zweiten der Körper  $C_{13}H_{22}O_4N_2$  vom F. 120—121°, Nadeln, nicht identisch mit dem Glutaminylleucinester. — *l-Leucinmethylester*. Das Chlorhydrat entsteht beim Einleiten von HCl in eine Suspension von l-Leucin in der 5-fachen Menge von  $CH_3OH$ . Zur Isolierung des freien Esters löst man den Rückstand in wenig W., setzt bei niedriger Temp. den Ester mit NaOH in Freiheit u. extrahiert mit Ä. Nach dem Verjagen des Ä. destilliert man im Vakuum.  $Kp_{12} 79-79,5^\circ$  [ $\alpha_D^{17}$  (2 cm-Rohr) = +16,52. (Ztschr. f. physiol. Ch. 107. 1—6. 1/8. [1/6.] Halle a. S., Physiol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Robert Kremann und Otfried Haas, *Über den Einfluß von Substitution in den Komponenten binärer Lösungsgleichgewichte. XIX. Mitteilung: Die binären Systeme von Antipyrin mit Phenolen und ihren Derivaten*. (18. Mitt.: KREMAN, WLK, Monatshefte f. Chemie 40. 57; C. 1919. III. 863.) Das Schmelzdiagramm des Systems *Antipyrin-Salicylsäure* zeigt, daß als feste Phase lediglich die äquimolekulare Verb. (das *Salipyrin*) auftritt. Auch im System *Antipyrin-Phenol* existiert eine äquimolekulare Verb., doch scheint im Konzentrationsbereich 55—75% Phenol eine phenolreichere Verb. als Bodenkörper vorzuliegen, da trotz Impfens mit Phenol oder der äquimolekularen Verb. keine Krystallisation eintritt. Auch im System *Antipyrin-β-Naphthol* liegt, außer der äquimolekularen Verb., zweifellos im Konzentrationsgebiet 55 bis ca. 70% β-Naphthol eine naphtholreichere Verb. vor; hier gelang es sogar, das Eutektikum zwischen den beiden Molekularverbb. in Schmelzen mit weniger als



55%  $\beta$ -Naphthol zu realisieren. Im System *Antipyrin- $\alpha$ -Naphthol* umfaßt das Gebiet der viscosen Schmelzen das Intervall 43–78%  $\alpha$ -Naphthol; feststellen ließ sich eine Verb. von 2 Mol. Antipyrin mit 1 Mol.  $\alpha$ -Naphthol, doch existieren zweifellos in obigem Intervall eine oder wahrscheinlich zwei naphtholreichere Verbb. — Im System *Antipyrin-p-Nitrophenol* lassen sich einwandfrei die drei Verbb. 2 Mol. Antipyrin + 1 Mol. p-Nitrophenol, 1 Mol. Antipyrin + 1 Mol. p-Nitrophenol und 1 Mol. Antipyrin + 2 Mol. p-Nitrophenol feststellen. *o-Nitrophenol* liefert mit Antipyrin ein einfaches Eutektikum. Im System *Antipyrin-m-Nitrophenol* liegen zweifellos eine oder mehrere Verbb. beider Komponenten als Bodenkörper vor; realisieren lassen sich nur die Schmelzlinien der beiden reinen Komponenten, im Konzentrationsbereich 35 bis über 70% m-Nitrophenol ist eine vollständige Krystallisation nicht zu erzielen. Ganz ähnlich liegen in den Systemen *Antipyrin-Dinitrophenol* und *Antipyrin-Pyrogallol* zwischen den Schmelzlinien der Komponenten Gebiete nicht krystallisierender Schmelzen mit 40–60% Dinitrophenol, bezw. 20–65% Pyrogallol. — Bei den Systemen aus Antipyrin und den Dioxybenzolen ließen sich die Zustandsdiagramme vollständig aufnehmen, bis auf ein kleines Intervall im System mit Resorcin. *Brenzcatechin* liefert die drei festen Verbb. 2 Mol. Antipyrin + 1 Mol. Brenzcatechin, 1 Mol. Antipyrin + 1 Mol. Brenzcatechin u. 1 Mol. Antipyrin + 2 Mol. Brenzcatechin. Das System mit *Hydrochinon* zeigt 2 Verbb.: 2 Mol. Antipyrin + 3 Mol. Hydrochinon und 2 Mol. Antipyrin + 1 Mol. Hydrochinon. Im System mit *Resorcin* ließ sich nur die äquimolekulare Verb. realisieren, doch liegt zweifellos noch eine antipyrinärmere Verb. vor.

Experimenteller Teil. Zustandsdiagramme im Original. — *Verb. 1 Mol. Antipyrin + 1 Mol. Salicylsäure*, F. ca. 89°; Eutektika bei 72° u. 26,5%, bezw. 72° u. 54,5% Salicylsäure. — *Verb. 1 Mol. Antipyrin + 1 Mol. Phenol*, F. 55,5°; Eutektikum mit Antipyrin bei 52,5° u. 27% Phenol. — *Verb. 1 Mol. Antipyrin + 1 Mol.  $\beta$ -Naphthol*, F. 79,5°; Eutektikum mit Antipyrin bei 72° u. 30%  $\beta$ -Naphthol, sekundäre eutektische Krystallisation mit einer nicht krystallisierenden naphtholreicheren Verb. bei 67,5°. — *Verb. 2 Mol. Antipyrin + 1 Mol.  $\alpha$ -Naphthol*, F. 73°; Eutektikum mit Antipyrin bei 73° u. 27%  $\alpha$ -Naphthol. — System mit *o-Nitrophenol*, Eutektikum bei 13° u. 47% Antipyrin. — *Verb. 1 Mol. Antipyrin + 2 Mol. p-Nitrophenol*, F. 79°; *Verb. 1 Mol. Antipyrin + 1 Mol. p-Nitrophenol*, F. 99,5°; *Verb. 2 Mol. Antipyrin + 1 Mol. p-Nitrophenol*, F. ca. 80°; auf diesen Punkt fällt auch das zugehörige Eutektikum mit der äquimolekularen Verb.; die übrigen 3 Eutektika liegen bei 67° u. 72%, bezw. 78,5° u. 56,5%, bezw. 79° u. 23% o-Nitrophenol. — System mit *m-Nitrophenol*, *1,2,4-Dinitrophenol* u. *Pyrogallol* s. o. — *Verb. 1 Mol. Antipyrin + 2 Mol. Brenzcatechin*, F. 73,6°; *Verb. 1 Mol. Antipyrin + 1 Mol. Brenzcatechin*, F. 58,8°; *Verb. 2 Mol. Antipyrin + 1 Mol. Brenzcatechin*, F. 65,5°; Eutektika bei 57,0° u. 68,5%, 57° u. 42%, 57° u. 30°, bezw. 65,2° u. 22% Brenzcatechin. — Die Verbb. *2 Mol. Antipyrin + 1 Mol. Hydrochinon* und *2 Mol. Antipyrin + 3 Mol. Hydrochinon* haben beide F. ca. 129°; Eutektika bei 101° u. 93,5%, bezw. 118° u. 66% u. 116,5° u. 41,5% Antipyrin. — *Verb. 1 Mol. Antipyrin + 1 Mol. Resorcin (Resopyrin)*, F. 100,5°; Eutektikum mit Antipyrin bei 52,5° u. 76% Antipyrin. (Monatshefte f. Chemie 40. 155–88. 27/5. 1919. [4/7. 1918.]) Graz. Physikal. Chem. Lab. am Chem. Univ.-Inst.)

HÖHN.

C. Christiansen und Johanne Christiansen, *Über die Balloelektrizität amphoterer Stoffe*. In Forts. früherer Unterss. (Ann. der Physik [4] 59. 95; C. 1900. III. 411) wurde untersucht, wie sich amphotere Stoffe (Eiweiß, Aminosäuren) balloelektrisch verhalten, wenn man ihren früheren Lsgg. Elektrolyte (Säuren oder Salze) zufügt. Das wichtigste Resultat dieser Unterss. ist, daß der isoelektrische Punkt einiger Ampholyten (z. B. Albumin,  $\alpha$ -Aminobuttersäure, Aminovaleriansäure, Leucin,



Phenylalanin, Theobromin, Theophyllin) auch isoballoelektrisch ist, d. h. daß die betreffende Lsg. bei der Wasserstoffionenkonz. des isoelektrischen Punktes gleich viele positive und negative Elektrizitätsträger beim Spritzen an die Luft abgeben. Andere Ampholyte dagegen (z. B. Glycin, Alanin, Asparagin, Serin,  $\alpha$ -Amino- $\delta$ -oxyvaleriansäure, Asparaginsäure, Glutaminsäure,  $\alpha$ -Aminoadipinsäure, Lysin-chlorid) zeigen keinen isoballoelektrischen Punkt. Man muß daher annehmen, daß einige Ampholytionen balloelektrisch wirksam sind, andere dagegen nicht, und es ist wahrscheinlich, daß dieser Unterschied mit der Hydratisierung der Ionen Zusammenhang hat: erstens geht nämlich aus früheren Unterss. hervor, daß die Hydratisierung von Alkoholen u. Fettsäuren eigentümliche balloelektrische Kurven bedingen, und zweitens besitzt Eiweiß, für welches ja ein schönes Zusammenfallen des isoelektrischen mit dem isoballoelektrischen Punkten nachgewiesen wurde, sehr stark hydratisierte Ionen. Man kann annehmen, daß diese Hydratisierung innerhalb derselben homologen Reihe mit dem Molekulgewicht zunimmt, analog der Hydratbildung der Alkohole und Fettsäuren, weshalb Glycin-Alaninionen balloelektrisch unwirksam sind, während Aminobuttersäure, Aminovaleriansäure und Leucin isoballoelektrische Punkte zeigen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 107. 7–28. 1/8. 5/6.] Kopenhagen, Inst. f. allgem. Patholog.) GUGGENHEIM.

## E. Biochemie.

### I. Pflanzenchemie.

M. Samec und J. Matula, *Studien über Pflanzenkolloide, VIII. Zur Kenntnis einiger Cellulosedextrine*. (Vgl. SAMEC, Kolloidchem. Beihefte 10. 289; C. 1919. III. 343.) Abbau von Sulfitcellulose mit ziemlich starker  $H_2SO_4$ , so daß auf 25 g Cellulose 50 g w.-freier  $H_2SO_4$  kommen. Die Konz. der Säure muß zwischen 50 und 85% liegen. Denn erstere löst die Cellulose nicht mehr vollständig, während letztere schon eine Verkohlung der Abbauprod. bedingt. Die Jodfarbe der Fl. geht erwartungsgemäß mit zunehmendem Abbau im allgemeinen vom reinen Blau über Violet ins Rotbraune über. Die relative innere Reibung nimmt beim Verquellungs- und Lsgs.-Prozeß zunächst zu und fällt dann nach Überschreitung eines Maximums je nach der Konz. der Säure verschieden rasch ab. Ein gutes Kriterium zur Verfolgung des Zerfallsgrades ist ferner die Fällbarkeit der Celluloseabbauprod. durch W. und A.

Vom Abbau durch  $H_2SO_4$  unterscheidet sich derjenige durch  $H_3PO_4$  prinzipiell. Bei gewöhnlicher Temp. bildet  $H_3PO_4$  von über 75% mit Cellulose eine farblose, äußerst zähe Gallerte. Bei höherer Temp. nimmt ihre Viscosität ab. Die Zerfallsgeschwindigkeit ist aber außerordentlich viel kleiner als bei  $H_2SO_4$ . Erst nach 16 Stdn. geht bei der Einwrkg. von 85%  $H_3PO_4$  die blaue Jodrk. ins Violette über. Bei 70° erfolgt wohl ein rascher Abbau, doch zeigt schon die nach 5 Stdn. auftretende Schwarzfärbung des Reaktionsgemisches eine weitgehende Zerstörung der primär gebildeten Derivate an. Im Verein mit der auch nach mehrstündiger Säurewrkg. auftretenden Blaufärbung mit Jod u. der Fähigkeit zur B. von A.-Gallerten deutet die enorm hohe Zähigkeit der  $H_3PO_4$ -Cellulosegallerten nicht nur auf den langsamer erfolgten Abbau, sondern auch auf eine gleichzeitig damit einsetzende Veresterung der entstehenden Dextrine hin.

Von folgenden Cellulosedextrinen wird die physikochemische Charakteristik gegeben: I. ein mit 55%iger  $H_2SO_4$  bei einem Verhältnis von Cellulose : Säure = 2:50 erhaltenes, in W. unl., in Alkali l. Dextrin; II. ein ebenso, nur länger behandeltes Präparat; III. ebenso, jedoch bei einem Verhältnis von Cellulose zu



Säure = 2:5. Beide waren in W. l., in A. unl. IV. 1 Stde. behandelt bei 50° mit 85%iger  $H_3PO_4$ , wl. in W., in A. gelatinierend. V. 24 Stdn. behandelt bei 50° mit 80%iger  $H_3PO_4$ , l. in W. u. A.

Die Jodfarbe in  $H_2SO_4$ -Lsg. ist blau bei I und IV, blaviolett bei II und III, dunkelviolett bei V.

Dialysabel sind bei I 7%, II 75%, III 50%, IV 0%, V 70%. Die Molatgröße des kolloiden Restes ist bei I 6800, II 2400, III 6400, IV 15000, V 3000—4000. Die Kupferzahl ist bei I 15,8, II 36,9, III 49,8, IV 8,6.

Bei der  $H_2SO_4$ -Wrkg. ist also nicht allein die Konz. der Säure von Bedeutung, sondern auch das Verhältnis von Cellulose zur Säure. Bei genügendem Säureüberschuß werden vom Cellulosemolekül gleich in den ersten Viertelstunden dialysable Dextrine abgespalten, gleichzeitig wird aber auch die Molatgröße des kolloiden Restes tief herabgedrückt. Bei weiterer  $H_2SO_4$ -Wrkg. schreitet der Abbau von beiden Anteilen fort. Entsprechend dem Absinken der mittleren Molatgröße ist die innere Reibung der Lsg. in 5 Stdn. von 1,5 auf 1,1 zurückgegangen. Gleichzeitig schreitet die Esterifikation der Dextrine fort. Über den Abbau mit  $H_3PO_4$  geben die vorliegenden Messungen noch keine genügenden Anhaltspunkte. Für die Theorie der Abbauprozesse der Cellulose ist der Umstand wichtig, daß unter den verhältnismäßig niederen Abbauprod. auch solche ohne freie Aldehydgruppen existieren.

Ein Einfluß von Diastase äußert sich bei Dextrin I erst bei hochdisperssem Zustand. IV wird nicht nachweisbar angegriffen, II, III und V dagegen wohl. Durch den Diastaseangriff steigt das Reduktionsvermögen. Die Anreicherung des Moleküls an reduzierenden Gruppen schreitet auch dann noch fort, wenn sich die Molatgröße nicht weiter verändert. Es muß demnach sowohl bei den Stärke- als auch bei den Cellulosedextrinen ein Öffnen der Aldehydgruppen ohne nachweisbare Verringerung der Molekulargröße möglich sein. (Kolloidchem. Beihefte 11. 37—73. 15/8. [20/2.] Wien, Lab. f. phys.-chem. Biol. d. Univ.) LIESEGANG.

Em. Bourquelot und H. Hérissé, *Anwendung der biochemischen Methode auf die Untersuchung der frischen Blätter von Hakea laurina. Extraktion von Quebrachit und Arbutin.* (Journ. Pharm. et Chim. [7] 19. 251—55. 16/4. — C. 1919. III. 196.) STEINHORST.

Alexander Lingelsheim, *Notiz über fluoreszierende Stoffe in der Rinde der Calycanthaceen.* Wss. Rindenauszüge verschiedener Calycanthusarten geben eine blaue Fluoreszenz, während Vertreter des Genus Chimonanthus, das von einigen Systematikern von der Gattung Calycanthus abgetrennt wird, eine grünstichige Fluoreszenz zeigen, so daß hier bestimmter noch wie bei Fraxinus (vgl. Ber. Dtsch. Botan. Ges. 34. 672) die Fluoreszenzerscheinungen zur Erkennung zusammengehöriger Artkomplexe verwendet werden können. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 37. 73 bis 75. 15/5. [18/1.]) KEMPE.

S. Posternak, *Über zwei krystallinische Salze des phosphororganischen Reservestoffs der grünen Pflanzen.* Die Rkk. des phosphororganischen Reservestoffs grüner Pflanzen (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 137. 337; C. 1903. II. 728) werden zum Teil auch von anderen Phosphorsäureestern gegeben. Zu seiner Charakterisierung eignen sich das bereits früher (l. c.) beschriebene, in mkr. Nadeln krystallisierende Ca-Na-Doppelsalz, für dessen Darst. Vf. eine genaue Vorschrift gibt, und das bei 115—120° getrocknet die Zus.  $C_6H_{13}O_{27}P_6Ca_2Na_3$  hat, und das gesättigte Na-Salz, das man erhält, wenn man ein Salz des phosphororganischen Reservestoffs in verd. HCl löst, mit  $FeCl_3$  fällt, den Nd. mit Natronlauge zers., das Filtrat mit  $\frac{1}{2}$  Volumen



A. versetzt, den ausgeschiedenen Sirup in der doppelten Menge Wasser löst, auf dem Wasserbade den A. verjagt und bei 2—3° stehen läßt. Es bildet monokline, verwitternde Prismen der Zus.  $C_6H_{12}O_{17}P_6Na_{12} + 44H_2O$ , die unterhalb 46° im Krystallwasser schmelzen, beim Erhitzen auf 120° 44,7% W. verlieren und dann die Zus.  $C_2H_4O_9P_2Na_4$  besitzen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 1216—19. [16/6.\*])

KEMPE.

S. Posternak, *Über das gesättigte Natriumsalz der Inosithexaphosphorsäure.* (Berichtigung.) Außer dem früher (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 1216; vgl. vorst. Ref.) beschriebenen Natriuminosithexaphosphat der Formel  $C_6H_{12}O_{17}P_6Na_{12} + 44H_2O$  kann man durch Krystallisation bei 20° ein nicht verwitterndes, bei 58 bis 59° schm. Salz mit 35H<sub>2</sub>O, die bei 120° entweichen, erhalten. Die kürzlich (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 138) mitgeteilten krystallographischen Angaben beziehen sich auf dieses beständige Salz. Es läßt sich in Ggw. von Helianthin sehr genau titrieren. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 337—38. [18/8.\*])

KEMPE.

S. Posternak, *Über die Konstitution des phosphororganischen Reservestoffs der grünen Pflanzen.* Die bisher für den phosphororganischen Reservestoff grüner Pflanzen von NEUBERG (Biochem. Ztschr. 9. 557; C. 1908. I. 2152) und STARKENSTEIN (Biochem. Ztschr. 30. 56; C. 1911. I. 667) aufgestellten Formeln, die das Phytin als Inositphosphorsäureester auffassen, passen wenig zu der Tatsache, daß der phosphororganische Reservestoff und seine Salze sich so verhalten, als ob sie drei Moleküle Konstitutionswasser enthalten. Die früher vom Vf. entwickelte Auffassung des phosphororganischen Reservestoffs als Anhydrooxymethylenphosphorsäure der Formel  $O[CH_2 \cdot O \cdot PO(OH)_2]_3$  ist schwer aufrecht zu erhalten, da die phosphororganische Säure sich durch Wärme, trocken bei 105° und auch in wss. Lsg., zers. unter B. niederer Inositester. Eine Entscheidung kann nur die Synthese geben. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 37—39. [7/7.\*])

KEMPE.

## 2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

Henri Coupin, *Über die Absorption der Mineralsalze durch die Wurzelspitze.* In ähnlicher Weise wie die Aufnahme des W. (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 1005; C. 1919. III. 386) findet auch die Aufnahme der Mineralsalze durch die Wurzelspitze statt. Die auf diesem Wege aufgenommenen Salz mengen genügen, wie Verss. mit einer größeren Anzahl von Pflanzenarten zeigten, zur Ernährung der Pflanzen. — Bei Vergleichskulturverss. in destilliertem W. zeigte sich, daß das käufliche destillierte W. wegen seines Cu-Gehaltes die Wurzeln schädigt und besonders den Vegetationspunkt abtöten kann. Man muß es deshalb noch einmal in Glasgefäßen destillieren. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 242—45. [4/8.\*])

KEMPE.

Hermann Ziegenspeck, *Amyloid in jugendlichen Pflanzenorganen als vermutliches Zwischenprodukt bei der Bildung von Wandkohlenhydraten.* (Vorläufige Mitteilung.) Die Bläunung, die Zellwände der Pflanzen besonders im Siebteil bei Behandlung mit Jodjodkaliumlösg. geben, wird einem Amyloid zugeschrieben. Dieser Amyloidzustand der Wandungen ist weit verbreitet und stellt wahrscheinlich einen besonderen Entwicklungszustand der Membran dar. Gegen verd. Mineralsäuren sind diese Amyloide wenig beständig. Manche werden durch Cytase verarbeitet. Um Speicherstoffe handelt es sich wohl meistens nicht wegen des V. in ganz jungen und des Fehlens in alten Pflanzenteilen. Wahrscheinlich handelt es sich um ein Zwischenprod. bei der B. der Membranstoffe, das dem Amyloidzustand ent-



spricht, den die meisten Cellulosen und viele Hemicellulosen bei ihrem künstlichen Abbau durchlaufen. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 37. 273—78. 22/8. [2/10. 1918.] Fürth.)

KEMPE.

**Emil Abderhalden und Adrienne Koehler**, *Über die Einwirkung eines die alkoholische Gärung beschleunigenden, in Alkohol löslichen Produktes aus Hefe auf niedrigere Organismen. I. Mitteilung.* Sowohl die Hefezellen als Colpoda cucullus, als auch die Alge Ulothrix zeigten unter der Einw. des (alkoh.) Hefextraktes vermehrtes Wachstum. Ferner war die Resistenz gegenüber Methylenblau und salzsaurem Chinin gesteigert. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 176. 209—20. 13/8. [15/5.]. Halle a. S., Physiol. Inst. d. Univ.)

RONA.

**H. Nothmann-Zuckermandl**, *Beiträge zur Physiologie der Stoffaufnahme in die lebende Pflanzenzelle. III. Über den Einfluß von Neutralsalzen und einigen Nichtelektrolyten auf die Giftwirkung von Alkoholen auf Pflanzenzellen.* Die durch A. bewirkte Exosmose aus Pflanzenzellen wird durch verschiedene Neutralsalze begünstigt. Diese Verstärkung der Wrkg. des A. ist bei den Salzen der zweiwertigen Kationen Ca und Mg größer als bei den einwertigen  $\text{NH}_4$ , K, Na. Für die Anionen ergab sich die Reihe  $\text{SO}_4 > \text{NO}_3 > \text{Cl}$  im Einklang mit den lyotropen Eigenschaften. Die durch die reinen Salzlgg. verursachten Schädigungen zeigten ähnliche Beziehungen; besonders trat die größere Giftigkeit der zweiwertigen Kationen deutlich hervor. Es handelt sich um eine Addition der dem Salze eigentümlichen Wrkg. zu der des betreffenden A. Salz und A. dringen auf demselben Wege in die Zellen ein und hindern sich gegenseitig bei der Aufnahme. Bei den höheren Alkoholen, vom Butylalkohol an, tritt eine Herabsetzung der Exosmosegrenze bei Ggw. des Salzgemisches ein. Die osmotischen Wrkgg. der Salzgemische haben eine viel geringere Bedeutung als die lyotropen Einflüsse. Tannin wirkt in großer Verdünnung noch giftig; der Zusatz einer 0,008 molaren Lsg., die von den Zellen längere Zeit ohne Schaden vertragen wurde, verstärkte die Wrkg. des A. in einigen Fällen beträchtlich. Pepton ist in verd. Lsg. ohne Einfluß, die konz. Lsg. verstärkt die Wrkg. des A.; Glykokoll und Tyrosin sind ohne Einfluß; ein Zusatz von 0,06 molarer Asparaginlg. rief eine Verstärkung der Wrkg. von Äthyl-, Propyl- u. Butylalkohol hervor, die wohl einer spezifischen Eigenschaft des Asparagins zugeschrieben werden muß. (Internat. Ztschr. Physik.-Chem. Biologie 2. 19—41; Bot. Zentralblatt 40. I. 326—27. Ref. MATOUCHEK.)

RAMMSTEDT.

**e**, *Über das Verhalten von Hefe in mineralischen Nährlösungen.* Es wird unter Bezugnahme auf die Bioshypothese von WILDIERS mitgeteilt, daß NAUMANN (Ztschr. f. Biologie 7. 1—68) durch Verss. nachgewiesen hat, daß das Bios keine neue, unbekannte Substanz darstellt, sondern mit jeder organischen N-Verb., die durch die Hefe assimiliert wird, identisch ist. Der Verdauungsapparat der untersuchten Hefen ist ein verschiedener. Nicht alle können anorganischen N ohne weiteres verarbeiten. Bei den gärenden, sporenbildenden Hefen muß der Verdauungsapparat erst durch wenn auch geringste Mengen organischen Stickstoffs in Bewegung gesetzt werden; erst dann kann er anorganischen N laufend verarbeiten. (Brennerei-ztg. 36. 8384. 23/9.)

RAMMSTEDT.

**Einar Naumann**, *Eine einfache Methode zum Nachweis, bezw. Einsammeln der Eisenbakterien* besteht darin, gut gereinigte Glasscheiben einige Tage oder länger an den betreffenden Lokalitäten auszusetzen. Eine Fixierung der Scheiben muß mit indifferentem Draht, nicht Fe, vorgenommen werden. So exponierte Glasscheiben ergeben eine unter natürlichen Verhältnissen gewonnene Adhäsionskultur etwa vorhandener siderophiler Organismen. Die Methode eignet sich auch sehr



zur Unters. von Wasserleitungen. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 37. 76—78. 15/5. [21/1.]  
Limnologisches Lab. Aneboda b. Lamhult, Schweden.) KEMPE.

A. E. Sandelin, *Die Hefen der Butter*. Es wurden in Butter 14 Stämme Hefe nachgewiesen, isoliert, beschrieben, ihr Verhalten gegen DUMBROWSKISCHE Lsg., Würze, Labserum, Dextrose, Saccharose und Milch studiert, und ihr Fettspaltungsvermögen untersucht. Die Hefekulturen zeigen in den verschiedenen Nährsubstraten oft ein ziemlich ähnliches Wachstum. Außerdem kommt es oft vor, daß sie, obschon sie sicher nicht identisch sind, doch auf gewissen Nährböden einen ähnlichen Wuchs besitzen. Es wird deshalb wohl ziemlich schwierig sein, die Kulturen des Vfs. mit früher beschriebenen Hefearten zu identifizieren, wie es wahrscheinlich auch der Fall sein wird, wenn künftig zu isolierende Arten mit voller Sicherheit mit denen des Vfs. identifiziert werden sollen. (Annales academiae scientiarum fennicae. Serie A. XII. Nr. 6; Sep. v. Vf. HELSINKI, Finnland. Labor. d. Butterexportgenossenschaft Valio m. b. H.) RAMMSTEDT.

#### 4. Tierphysiologie.

E. Roubaud, *Antagonismus des Viehs und des Menschen in der Ernährung des Anopheles maculipennis mit Blut*. Die Schutzwirkung der Haustiere gegen Sumpfsieber. Die genannte Anophelesart sticht nicht wahllos, sondern bevorzugt das Blut des Hausviehs vor dem des Menschen, so daß dieser nicht angefallen wird, wenn die Stechmücken ihren Bedarf am Vieh decken können. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 483—86. 8/9.) SPIEGEL.

Walter Lasch, *Zur Kenntnis der Oxydationsvorgänge im menschlichen Organismus*. Es wurde die Oxydation des per os eingeführten Thiosulfats verfolgt mit dem Ergebnis, daß hier die gleiche Gesetzmäßigkeit sich geltend macht, die TAUBER (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 36. 197) für Phenol festgestellt hat, daß nämlich mit wachsender Menge des Thiosulfats die absol. Menge des oxydierten Anteils dauernd wächst, die relative aber sinkt. Unter dem Einflusse des eingeführten Thiosulfats steigt die Menge der Ätherschwefelsäure im Harn. — Vf. konnte bis zu 12 g Thiosulfat täglich ohne Schädigung einnehmen. (Biochem. Ztschr. 97. 1—20. 13/9. [20/5.] Berlin, Pathol. Inst. d. Univ., Chem. Abt.) SPIEGEL.

Henrik Lundegårdh, *Die Bedeutung der Lichtrichtung für den Phototropismus*. Die Verss. des Vfs. mit Haferkeimlingen stützen die SACHS-FITTINGSche Theorie, daß für den photographischen Bewegungsvorgang die Lichtrichtung auslösend wirkt. Lichtmengen, die innerhalb des Bereiches der sogen. ersten positiven Krümmung liegen, wirken tropistisch reizend nur, insofern sie als Strahlen die Längsachse der Koleoptile schneiden. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 37. 229—36. 22/8. [Mai.] Lund, Pflanzenphysiol. Inst. d. Univ.) KEMPE.

Otto Kestner, *Isoviscöse physiologische Kochsalzlösung*. Manche Organe des Tierkörpers lassen sich dadurch am Leben erhalten, daß man sie von ihrer Arterie aus mit RINGERScher Lsg. durchspült. Infolge der Durchlässigkeit der Gefäßwände gegenüber der RINGERSchen Lsg. ist jedoch das Verf. begrenzt. Vf. hat, um das Heraussickern der Fl. zu verhindern, die Viscosität der RINGERSchen Lsg. durch Zusatz von Gummi arabicum gesteigert. Er fand, daß eine 3%ige Auflösung von Gummi arabicum in RINGERScher Lsg. mit menschlichem u. Hundeserum isoviscos ist. Wenn er mit einer solchen Lsg. einen frisch getöteten Hund von der Aorta



aus durchspülte, so trat in  $\frac{3}{4}$  Stdn. auch an Dünndarm und Pankreas kein Ödem auf, nach  $1\frac{1}{2}$  Stdn. nur ein geringfügiges. Unter gleichen Bedingungen wird ohne Gummizusatz das Pankreas glasig durchsichtig, und Bauchhöhle und Darm füllen sich mit Fl. Vf. hat versucht, auf dieselbe Weise die physiologische NaCl-Lsg. für intravenöse Injektionen zu verbessern. Auf Grund von Versuchen am Hunde kommt er zu folgenden Ergebnissen: Ohne Gummizusatz kann ein Mensch höchstens 2800 ccm Blut verlieren, mit Gummizusatz über 3000 ccm. Er empfiehlt, an Stelle der physiologischen Kochsalzlg. eine Lsg. zu infundieren, die im Liter 9 g Kochsalz und 30 g Gummi arabicum enthält. Diese Lsg. kommt natürlich nur zur intravenösen Infusion in Betracht, nicht zur subcutanen oder intramuskulären. (Münch. med. Wehschr. 66. 1086—87. 19/9. Hamburg, Allgem. Krankenhaus Eppendorf, Physiol. Inst. d. Univ.)

BORINSKI.

Torald Sollmann, *Das Schicksal von Jod, Jodiden und Jodaten im Körper*. Unters., bei denen zur Beseitigung des störenden Einflusses von Eiweiß auf die Proben für freies Jod im Serum dieses vorher dialysiert wurde, zeigten, daß nach Anwendung von freiem Jod das Blut solches beim Ansäuern nicht erkennen läßt; weil es nicht durch das Alkali, sondern durch das Eiweiß gebunden wird. Aus Mischungen von Jodid u. Jodat oder von Jodid und Nitrit oder Jodat u. Rhodanat kann J erst in Freiheit gesetzt werden, wenn die Acidität  $H_p = 4$  überschreitet, daher nicht unter den im Organismus herrschenden Bedingungen. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 269—78. Febr. [22/1.] 1917. Cleveland, Western Reserve Univ., School of Medicine, Lab. of Pharmacol.)

SPIEGEL.

Carl Binger, *Giftigkeit der Phosphate in Beziehung zum Calcium des Blutes und zum Tetanus*. Intravenöse Injektion von Orthophosphorsäure u. ihren Natriumsalzen bedingt eine Verminderung im Ca-Gehalt des Blutserums bei Hunden, deren Größe von der Menge des zugeführten Phosphations abhängt. Erfolgt die Zufuhr in Mengen, die 150 mg P auf 1 kg Körpergewicht entsprechen, so sinkt der n. Gehalt von 10 mg in 100 ccm auf ca. 6 mg. Bei diesem Stande sind die Bedingungen für das Auftreten tetanischer Erscheinungen gegeben; sie treten aber nur bei geeigneter Rk. der injizierten Lsgg. auf, wenn neutrale oder alkal. Salze gegeben wurden, nicht aber nach sauren Phosphaten, obwohl der Fall des Ca-Gehaltes auch hier eintritt. Die Reaktionsgrenze für das Zustandekommen tetanischer Wrkg. liegt etwa bei  $p_H = 6,0$ . (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 105—20. Aug. [19/5.] 1917. JOHNS HOPKINS Univ., Pharmacol. Lab.)

SPIEGEL.

Harold L. Higgins, *Wirkung des Alkohols auf die Atmung und den Gasstoffwechsel des Menschen*. 30—45 ccm A., in passender Verdünnung an ruhende und nüchterne Menschen verabreicht, vermehrten zuweilen die Empfindlichkeit des Atemzentrums, blieben aber in anderen Fällen ohne Wrkg. auf dieses. Irgendwelche verengernde Wrkg. auf die Bronchien wurde nie gefunden, eine erweiternde selten. Schnelligkeit und Art der Atmung wurden nicht merklich beeinflusst, meist ebensowenig die Wärmeprod., gemessen am Sauerstoffverbrauch; in ca.  $\frac{1}{5}$  der Verss. war indessen hier eine Steigerung von 5—7% festzustellen. Verhältnismäßige Beschleunigung des Pulses bestand in 45% der Verss. Die Unters. der Atmungsquotienten ließ erkennen, daß von 45 ccm A. nur 30 verbrannt werden, daß wahrscheinlich 20—40% des Gesamtstoffwechsels dann auf den A. entfallen, und daß, wenn der Gang der Verbrennung gleichmäßig ebenso, wie in den ersten 2—3 Stdn., fortschreitet, 8 Stdn. für die vollständige Verbrennung von 30 ccm und 12 Stdn. für diejenige von 45 ccm A. erforderlich sind. Die Menge der in 1 Minute ausgeatmeten Luft wurde meist infolge verringerter Erzeugung von  $CO_2$  vermindert.



(Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 441—72. Mai [20/4.] 1917. Boston [Mass.], CARNEGIE Inst. of Washington, Nutrition Lab.) SPIEGEL.

D. R. Hooker, *Die Durchströmung der Säugetiermedulla: Mitteilung über die Wirkung des Äthylalkohols.* Die früher (Amer. Journ. Physiol. 38. 200; C. 1915. II. 1114) beschriebene Methode gestattet, die Wrkg. des A. bei direkter Einw. auf das Atemzentrum festzustellen. Durchströmung der Medulla mit defibriniertem Blute, dem 0,025% A. zugesetzt waren, regte die Atmung an, bei Zusatz von 0,1% noch stärker. Stieg man aber mit dem Zusatz auf 0,2%, so folgte einer vorübergehenden Anregung eine längere Behinderung. Gleichzeitige Beobachtungen über Herzschlag und arteriellen Blutdruck zeigten, daß jener nicht verändert, dieser gesteigert wurde. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 121—28. Aug. [24/5.] 1917. JOHNS HOPKINS Univ., Physiol. Lab.) SPIEGEL.

Helene Langer, *Zur Kenntnis der tropistischen Krümmungen bei Lebermoosrhizoiden.* Die Verss. der Vf. führten zu folgenden Ergebnissen: Die Wurzelhaare von Marchantia und Lunularia reagieren geotropisch positiv. Schon eine schwache einseitige Beleuchtung vermag die durch die Schwerkraft hervorgerufene Rk. aufzuheben. Die Wurzelhaare der Brutknospen von Lunularia sind aerotropisch positiv und chemotropisch empfindlich. Mit  $\text{KNO}_3$  und Traubenzucker gelang es bei wechselnder Konz., sowohl positive als negative Rk. auszulösen. Asparagin und Tyrosin riefen in der angewandten Konz. nur positive,  $\text{CaHPO}_4$  nur negative Rk. hervor. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 37. 262—72. 22/8. [Mai.] Prag, Pflanzenphysiol. Inst. d. deutschen Univ.) KEMPE.

W. Schönfeld und G. Birnbaum, *Über Silbersalvarsannatrium mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens der Wassermannschen Reaktion.* Vf. gelangen auf Grund ihrer Verss. im wesentlichen zu folgenden Ergebnissen: Das Silbersalvarsannatrium wirkt schnell auf vorhandene klinische Erscheinungen, mäÙig auf Drüsenanschwellungen. Verglichen mit den übrigen Salvarsanpräparaten ist es dem Neosalvarsan und dem Salvarsannatrium (ohne Hg) überlegen. Es reicht nicht ganz an die Wirksamkeit des Altsalvarsans in seiner ursprünglichen Dosierung heran, ist aber augenscheinlich weniger giftig. Die Wrkg. auf das serologische Verhalten ist eine wechselnde. Frühsyphilis mit positiver WASSERMANNscher Rk. u. kurz zurückliegendem Krankheitsbeginn wird durchschnittlich in  $\frac{2}{3}$  der Fälle nach 6 Wochen negativ, bei  $\frac{1}{3}$  der Fälle trotz der WASSERMANNsche Rk. der Behandlung. Ältere Allgemeinsyphilis mit positiver WASSERMANNscher Rk. verhielt sich refraktär. Anhaltende Nebenwrkgg., bezw. Dauerschädigungen konnten nicht beobachtet werden. (Münch. med. Wehschr. 66. 1087—89. 19/9. Würzburg, Univ.-Klinik f. Hautkrankh.) BORINSKI.

G. Liljestrand und R. Magnus, *Über die Wirkung des Novocains auf den normalen und den tetanusstarrten Skelettmuskel und über die Entstehung der lokalen Muskelstarre beim Wundstarrkrampf.* Die Hauptergebnisse der Unters. sind die folgenden. Bei decerebrierten Katzen wird die Enthirnungsstarre des Triceps durch intramuskuläre Einspritzung von kleinen Novocaindosen ( $\frac{1}{2}$ —1 ccm pro kg Tier) hochgradig vermindert, aber in den meisten Fällen nicht völlig aufgehoben. Erst beträchtlich größere Novocaindosen (4—8 ccm 1%) heben die indirekte Erregbarkeit des Muskels und die aktive Beweglichkeit auf. Die direkte faradische Erregbarkeit des Muskels ist dann noch erhalten. In kleinen Dosen intramuskulär eingespritzt, lähmt Novocain die proprioceptiven, sensiblen Muskelnerven und vermindert dadurch die (reflektorisch bedingte) Enthirnungsstarre; in großen Dosen lähmt es die motorischen Nervenenden im Muskel und hebt dadurch die Starre,



sowie die reflektorische und indirekte Erregbarkeit völlig auf. Die direkte Muskel-erregbarkeit bleibt erhalten. Einspritzung von kleinen Novocaindosen in den Triceps n. Katzen führt zu vorübergehendem Tonusverlust bis zur völligen Erschlaffung bei gut erhaltener, aktiver Beweglichkeit. Der n. Tonus des Triceps (und anderer Muskeln) wird hauptsächlich unterhalten von den proprioceptiven Erregungen, die von diesen Muskeln selber ausgehen. — Kleine Novocaindosen, die die proprioceptiven Muskelnerven lähmen, die motorische Innervation aber völlig intakt lassen, heben die tetanische Muskelstarre im Triceps der Katze sowohl bei intakten wie bei dekapitierten Tieren total oder fast vollständig auf, wobei die aktive Beweglichkeit unvermindert erhalten bleibt. — Die lokale Muskelstarre beim Tetanus wird ausgelöst und unterhalten durch sensible Erregungen, die größtenteils in den starren Muskeln selbst ihren Ursprung nehmen; die Wrkg. des Novocains in kleinen Dosen beruht darauf, daß die proprioceptiven Erregungen aus dem injizierten Muskel aufgehoben werden, und daß dadurch die wichtigste Quelle für die lokale Starre abgeschnitten wird. — Die Tetanusstarre verhält sich bei Allgemeinnarkose ungefähr wie die (ebenfalls durch proprioceptive Reflexe bedingte) „Narkosestarre“. Sie schwindet in tiefer Chlf.-Narkose bei noch guter Atmung, während sie in Ä.-Narkose erst durch solche Dosen aufgehoben wird, die die Atmung lähmen, bezw. gefährden. Während der reflektorisch ausgelösten tetanischen Dauerverkürzung des Triceps lassen sich im Muskel mit dem Saitengalvanometer keine Stromschwankungen nachweisen. (Bestätigung der Beobachtung von FRÖHLICH und H. MEYER.) (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 176. 168—208. 13/8. [5/4.] Utrecht, Pharmakol. Inst. d. Reichsuniv.)

RONA.

Maurice I. Smith und Robert A. Hatcher, *Ein Beitrag zur Pharmakologie des Stovains. Zur Pharmakologie der Lokalanästhetica* II. (I. vgl. HATCHER und EGGLESTON, Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 8. 385; C. 1916. II. 750.) Nach intravenöser Injektion von Stovain bei der Katze konnte kein Beweis für irgendeine direkte Wrkg. auf die Blutgefäße gefunden werden; ebensowenig fand sich bei Perfusion in Konz. von 1:10000 bis 1:2500 bei Katze oder Hund eine Veränderung in der Weite der Nierengefäße. Die Herztätigkeit wird bei intravenöser Injektion giftiger Mengen herabgesetzt, ebenso bei Durchströmung des Kaninchenherzens mit einer Lsg. von 1:10000 in LOCKEScher Lsg. Der Tod tritt durch unmittelbare und gleichzeitige, voneinander unabhängige Lähmungen des Herzens u. der Atmung ein. Aus dem Blute verschwindet das Stovain nach intravenöser Einführung schnell, wenig oder nichts geht davon unverändert in den Harn über (bei der Katze). Aus der Durchströmungsflüssigkeit wird es durch die Leber aufgenommen und anscheinend dort zerstört. Die Giftigkeit ist bei gleicher Anwendungsart wenig, aber deutlich größer, als diejenige von Novocain (l. c.), auch erfolgt die vollständige Erholung nach toxischen Gaben nicht so prompt wie bei diesem, wenn auch immerhin noch in kurzer Zeit. Die tödliche Gabe beträgt bei Katze und Kaninchen ca. 30 mg für 1 kg bei schneller intravenöser Einführung einer Lsg. von 1:100, etwas mehr bei Anwendung verd. Lsgg.; bei subcutaner Anwendung führen erst sehr große Gaben den Tod hierbei. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 231—40. Jan. [3/1.] 1917. New York City, CORNELL Univ. Medical College, Lab. of Pharmacol.)

SPIEGEL.

R. W. Scott, T. W. Thoburn und P. J. Hanzlik, *Die Salicylate*. IV. *Salicylat im Blute und in Gelenkflüssigkeit von Individuen, die volle therapeutische Gaben des Mittels erhalten*. Die Salicylsäure wurde nach dem früher von THOBURN und HANZLIK (Journ. Biol. Chem. 23. 163; C. 1916. I. 722) beschriebenen Verf. bestimmt. Es ergab sich bei mit der vollen Gabe von Salicylat behandelten Rheumatikern



ungefähr die gleiche Konz. im Blute und in der Gelenkflüssigkeit. Bei ihnen besteht Neigung zu geringerer Konz. als bei Nichtrheumatikern, ohne daß auch im Fieber freie Salicylsäure in der Gelenkfl. nachgewiesen werden konnte. Andererseits konnte selbst nach starken Gaben keine merkliche Änderung der wahren Alkalinität und des Reservealkalis im Blute nachgewiesen werden. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 217—25. Jan. 1917. [20/12. 1916.] Cleveland, City Hospital, Medical Clinic; Western Reserve Univ., Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

P. J. Hanzlik, R. W. Scott und T. W. Thoburn, *Die Salicylate. V. Ausscheidung von Salicyl in den Harnen rheumatischer und nichtrheumatischer Individuen.* (IV. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 217; vorst. Ref.) Die Gesamtausscheidung von Salicyl ist bei Rheumatikern um ca. 15% geringer als bei n. Menschen; der Unterschied ist am größten in den ersten 10—20 Stdn. nach der Anwendung. Wie im Blute, so ist auch im Harn jener die Konz. nach 8—10 Stdn. geringer. Dies ist weder auf Diurese, noch auf Zurückhaltung oder vertretende Ausscheidung des Salicyls auf anderen Wegen zurückzuführen, vielmehr wahrscheinlich auf gesteigerte Zerstörung beim fiebernden Rheumatiker. Verminderte Salicylausscheidung wurde ferner bei verschiedenen Individuen gefunden, die an chronischem Alkoholismus und Morphinismus, Tuberkulose und verringerter Nierenfunktion litten. Anwendung von  $\text{NaHCO}_3$  zugleich mit dem Salicylat beeinflusste weder die Ausscheidung im Harn, noch die „Giftwirkung“ merklich. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 247—67. Februar [13/1.] 1917. Cleveland, Western Reserve Univ., Pharmacol. Lab.; City Hospital, Medical Clinic.) SPIEGEL.

J. A. Waddell, *Die Wirkungen von Strychnin, Cocain und Chinin auf das Vas deferens.* (Vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 8. 551; C. 1917. I. 22.) *Atropin* wirkt antagonistisch gegenüber *Pilocarpin* auf das Vas deferens, indem es den parasympathischen Bewegungsapparat lähmt. *Ergotoxin*, die sympathischen Bewegungsnerven lähmend, wirkt dem *Epinephrin* entgegen und verwandelt seine druckerhöhende Wrkg. in druckerabsetzende. *Strychnin*, *Cocain* und *Chinin* erregen sowohl das ruhende als das rhythmisch tätige Gefäß. Diese Wrkgg. werden weder durch *Atropin*, noch durch *Ergotoxin*, vorher angewandt, behindert, müssen also auf direkter Erregung der Muskelfasern beruhen. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 279—86. März. [2/2.] 1917. Univ. of Virginia, Pharmacol. Lab.)

SPIEGEL.

Maurice I. Smith, *Die Wirkung von Strychnin bei gewissen Arten von Herzunregelmäßigkeiten.* Es wurde die Wrkg. des Strychnins auf das isolierte Herz von Frosch und Kaninchen in n. Zustände und bei Störungen durch *Aconitin*, *Digitaliskörper*, *Cocain*, *Ergotoxin*, *Apokodein* und durch Verschuß gewisser Zweige der Kranzarterien untersucht. Für sich verlangsamt es den Herzschlag und vermindert dessen Umfang und die Erregbarkeit. In genügender Konz. kann es die Störungen verzögern oder verhindern, die durch *Aconitin*, *Oubain* und den Arterienverschuß hervorgerufen werden. Störungen, die aus ungleichmäßiger Leistungsfähigkeit (Cocainstörung) oder aus übermäßiger Erschlaffung des Myocards (Störungen durch *Apokodein* und *Ergotoxin*) hervorgehen, werden durch *Strychnin* verschlimmert. Mit allem Vorbehalt wird danach die Möglichkeit erörtert, *Strychnin* bei ektopischem Schlagen therapeutisch zu verwenden. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 365—90. April. [1/2.] 1917. Univ. of Michigan, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

David I. Macht und Homer G. Fisher, *Über die Giftwirkung der Opiumalkaloide für sich und in Verbindung miteinander auf Paramaecien.* Auch gegenüber *Paramaecien* tritt die Verschiedenheit der beiden Gruppen von Opiumalkaloiden



scharf hervor. Die *Morphingruppe* zeigte sich gegenüber *Paramaecium putrinum* nicht oder nur wenig giftig, die *Papaveringruppe* stark wirksam. Bei Vereinigung von Gliedern beider Gruppen tritt Synergismus hervor, bei Vereinigung von Gliedern derselben Gruppe nicht. Die Wrkg. des Papaverins und seiner Verwandten ist der Benzylgruppe zuzuschreiben (vgl. MACHT, Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 287; C. 1919. III. 935.) Unabhängig von der Giftwrkg. tritt bei *Papaverin* und *Dionin*, schwächer bei *Narcotin* und *Narcein* eine anästhesierende gegenüber den *Paramaecien* auf. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 95—104. August [17/5.] 1917. Baltimore, JOHNS HOPKINS Univ., Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

A. L. Walters und E. W. Koch, *Pharmakologische Studien der Ipecacuanhaalkaloide und einiger synthetischer Derivate des Cephaelins*. Nach Unters. von 145 Mustern von Ipecacuanha enthält die Handelsware durchschnittlich 2,17% Gesamtalkaloide (1,83—2,84%), dabei Emetin im Verhältnis zu Cephaelin wie 63 : 37. Zwischen Rio- und Carthagenadroge bestehen in beiden Beziehungen keine oder nur unwesentliche Unterschiede. Von den drei nahe verwandten Alkaloiden *Psychrotin*,  $C_{23}H_{38}N_2O_4$ , *Cephaelin*,  $C_{23}H_{38}N_2O_4$ , und *Emetin*,  $C_{20}H_{40}N_2O_4$  (Methyläther des Cephaelins) zeigen die beiden letzten sehr ähnliche pharmakologische Wrkgg., doch ist Emetin stärker in der Wrkg. auf Amöben und Protozoen, schwächer als Reizmittel, Emeticum und in der Giftwrkg. In letzter Beziehung wurden außer den genannten eine Anzahl höherer Äther des Cephaelins verglichen, die J. W. Meader durch Erhitzen des Cephaelins mit Natriumäthylat und den entsprechenden Alkylbromiden oder -jodiden dargestellt hat. Von den Salzen dieser neuen synthetischen Alkaloide sind die Bromhydrate wl. in k. W., ll. in h. W., die Chlorhydrate leichter, die Phosphate am leichtesten und die Jodhydrate am schwersten löslich. — Die tödliche Wirkung der Cephaelinderivate tritt nur langsam ein. Die tödlichen Mindestgaben betragen per kg Tier in g:

	Subcutan für weiße Ratten	Subcutan für Meerschwein- chen	Intravenös für Kaninchen
Psychrotin (HCl-Salz) . . . . .	1,00+	0,2+	
Cephaelin (HCl-Salz) . . . . .	0,0065	0,008	
Cephaelinmethyläther (Emetin, HCl-Salz)	0,012	0,016	0,005
Cephaelinmethyläther (HBr-Salz) . . . . .	0,015		
Cephaelinpropyläther (Phosphat) . . . . .	0,045		0,007
Cephaelinisopropyläther (HCl-Salz) . . . . .	0,045	0,050	
Cephaelin-n-butyläther (HCl-Salz) . . . . .	0,025		
Cephaelinisobutyläther (HCl-Salz) . . . . .	0,030		
Cephaelintertiärbutyläther (HBr-Salz) . . . . .	0,030		
Cephaelinisoamyläther (HBr-Salz) . . . . .	0,060		0,010
Cephaelinallyläther (HBr-Salz) . . . . .	0,020		

Die Giftwrkg. fällt also bei den Äthern der höheren Alkohole beträchtlich ab. Auch Emetin ist in Einzelgabe nicht sehr stark giftig; Darreichung kleiner Gaben, längere Zeit hindurch wiederholt, steigert aber die Wirkung. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 73—81. Juli. [14/5.] 1917. Indianapolis [Indiana], ELI LILLY and Company, Dep. of Exp. Medicine.) SPIEGEL.

A. L. Walters, C. B. Eckler und E. W. Koch, *Pharmakologische Studien der Ipecacuanhaalkaloide und einiger synthetischer Derivate des Cephaelins*. II. Studien über die emetische und reizende Wirkung. (I. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 73; vorst. Ref.) Die emetische Wrkg., an Katzen geprüft, ist doppelt so groß beim Emetin wie beim Cephaelin, während sie bei den höheren Homologen



ziemlich im gleichen Verhältnis, wie die Giftwrkg., abnimmt. Beim Emetin weichen Chlor-, Brom- und Jodhydrat nur wenig in der emetischen Wirksamkeit ab, beim Cephaelinisoamyläther ist das Jodhydrat, seiner verhältnismäßig geringen Löslichkeit entsprechend, nur etwa  $\frac{1}{3}$  so wirksam, wie Chlor- u. Bromhydrat. Die Reizwrkg. zeigt sich an der Augenbindehaut des Kaninchens am stärksten bei Emetin und Cephaelin, am geringsten bei Cephaelinisoamyläther; bei intramuskulärer Injektion wirkt der Isoamyläther am stärksten, und zeigen die übrigen, schwächer wirksamen, keine deutlichen Unterschiede. Subcutan gibt das Phosphat des Cephaelinpropyläthers nur eine geringe örtliche Rk., während die Salze des Isoamyläthers starke Schmerzen, Empfindlichkeit und örtliche Entzündung verursachen. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 185—97. Sept. [19/7.] 1917. Indianapolis [Indiana], ELI LILLY and Company, Dep. of Exp. Medicine.) SPIEGEL.

A. L. Walters, W. F. Baker und E. W. Koch, *Pharmakologische Studien der Ipecacuanhaalkaloide und einiger synthetischer Derivate des Cephaelins*. III. Studien über die protozoen- und bakterientötende Wirkung. (Vgl. auch PYMAN u. WENYON, Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 237.) (II. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 185; vorst. Ref.) Emetinchlorhydrat tötet bei Einw. auf Wasseramöben in Lsg. 1 : 1000 innerhalb 1 Stde. oder in Lsg. 1 : 5000 während 3 Stdn. viele dieser Organismen, aber nicht alle gleichmäßig. Selbst bei Berührung einer Lsg. 1 : 200000 mit Amöbenkulturen werden in 1—7 Stdn. noch viele Amöben vernichtet; Übertragungen auf Agarplatten lassen dann verzögertes Wachstum erkennen, wahrscheinlich infolge Entw. eingekapselter oder widerstandsfähiger Formen. Lsgg. bis zu 1 : 100 töteten Endamoeba buccalis in einigen Fällen selbst in 1 Stde. nicht ab.

Die Propyl- und Isoamyläther des Cephaelins wirken auf Amöben stärker, als Emetin. Beide wie auch der Butyläther sind auch weit stärker wirksam gegen Paramaecien, am stärksten der Isoamyläther (etwa 15- bis 20-mal so stark wie Emetin). Auch gegenüber Bakterien wirken die höheren Homologen weit stärker als Emetin. Staphylococcus aureus wird durch den Propyläther in Lsg. 1 : 222, durch den Isoamyläther sogar in Lsg. 1 : 4120 abgetötet. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 341—64. Nov. [28/9.] 1917. Indianapolis [Indiana], ELI LILLY and Comp., Dep. of Exp. Medicine.) SPIEGEL.

J. M. Rogoff und David Marine, *Versuche, eine Substanz von schilddrüsen-ähnlicher Wirksamkeit durch künstliche Jodierung von Eiweißstoffen zu gewinnen*. Die frühere Angabe, daß jodiertes Blutserum vom Rinde die Metamorphose von Kaulquappen beschleunigt, wenn auch langsamer und weniger deutlich, als Schilddrüse (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 57; C. 1917. I. 252) wird bestätigt. Die Substanz, die durch Jodierung den wirksamen Stoff liefert, ist hauptsächlich in der Globulinfraktion des Serums enthalten. Die Wirksamkeit der jodierten Eiweißstoffe wird im Gegensatz zu derjenigen der Schilddrüse (l. c.) durch alkal. Hydrolyse anscheinend vernichtet. Es ist daher anzunehmen, daß die Schilddrüse dem Jodkomplex im Blute noch etwas hinzufügt, um das jodhaltige Hormon zu stabilisieren. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 321—25. Nov. [18/9.] 1917. Cleveland [Ohio], Western Reserve Univ., H. K. CUSHING Lab. of Exp. Med.) SPIEGEL.

J. F. Brewster und C. L. Alsberg, *Mitteilung über die physiologische Wirkung von Cordyceps sinensis*. Cordyceps sinensis, von den Chinesen Hia-tsoo-tong-tchong oder Hia-tsoon-taon-chung genannt, ist ein auf einer Raupe parasitierender Pilz, dem Wrkgg., ähnlich denjenigen des Ginseng, zugeschrieben werden. Es konnten darin keine basischen Substanzen außer  $\text{NH}_3$  in einer in A. oder PROLLIUSscher Lsg.



88 Tle. Ä., 4 Tle. mit  $\text{NH}_3$  gesättigter A., 8 Tle. absol. A.) l. Form nachgewiesen werden. Wss. Extrakte sind ohne hämolytische Wrkg. auf Kaninchenblut. (Diese Feststellungen gelten wegen der geringen Materialmenge, die zur Verfügung war, nur als vorläufige.) Wss. Extrakt von 1 g bewirkte intravenös beim Kaninchen den Tod nach  $1\frac{1}{4}$ , bezw.  $3\frac{1}{4}$  Stdn. Unter Erhitzen (mit W. oder A.) hergestellte Extrakte waren anscheinend ohne Wrkg. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 277—80. Okt. [6/9.] 1917. Washington [D. C.], U. S. Dep. of Agric., Bureau of Chemistry.)

SPIEGEL.

## 5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

**Perthes**, *Über das elektrische Verhalten von Muskeln nach Durchtrennung des zugehörigen Nerven.* Bei Sehnenoperationen wurde die freigelegte Muskulatur faradisch mit der direkt angelegten bipolaren Elektrode gereizt. Dabei zeigten die gelähmten Muskeln in der Zeit von 2 Monaten bis  $1\frac{1}{2}$  Jahren nach dem Abschluß des zugehörigen Nerven deutliche faradische Erregbarkeit. (Münch. med. Wehschr. 66. 1016—17. 5/9. Tübingen.)

BORINSKI.

**R. A. Spaeth** und **H. G. Barbour**, *Die Wirkung von Ergotoxin und Epinephrin auf einzelne physiologisch isolierte Zellen.* Die Melanophoren von *Fundulus heteroclitus* L., nach SPAETH funktionell veränderte glatte Muskelzellen, bieten sich als geeignetes Objekt für pharmakologische Unterss. dar. Epinephrin bewirkte in allen benutzten Konz., bis 1:50 000 000 herunter, vollständige Kontraktion. Ergotoxin als Phosphat zeigt keine ausgesprochene direkte Wrkg.; wenn es aber einige Zeit auf die Melanophoren eingewirkt hat, kontrahieren sich diese bei Eintauchen in Epinephrinlsg. nicht mehr, sondern dehnen sich aus. Andererseits kann es die für vollständige Kontraktion durch  $\frac{1}{10}$ -n. Lsg. von KCl erforderliche Zeit abkürzen; danach scheint die Wrkg. des KCl eine direkte, von Nervenmechanismen unabhängige zu sein. Die Wrkgg. stimmen mit denjenigen auf Aggregate typischer glatter Muskelzellen überein, bestätigten sonach die oben erwähnte Ansicht. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 431—40. Mai [16/4.] 1917. YALE Univ., OSBORN Zoological Lab.; School of Medicine, Pharmacol. Lab.)

SPIEGEL.

**Alwens**, *Über die Beziehungen der Unterernährung zur Osteoporose und Osteomalacie.* Beschreibung einer als Osteoporose aufzufassende Knochenerkrankung, welche durch dauernde Unternährung mit einer eiweiß-, kalk- und phosphorarmen Nahrung hervorgerufen wird. (Münch. med. Wehschr. 66. 1071—75. 19/9. Frankfurt a. M., Mediz. Klin. d. Univ.)

BOBINSKI.

**William Salant** und **E. W. Schwartz**, *Die Wirkung von Natriumcitrat auf den isolierten Darm.* In  $\frac{1}{100}$ -n. Lsg. steigert Natriumcitrat die Stärke der rhythmischen Konzentrationen am Kaninchendünndarm unter Herabsetzung ihrer Geschwindigkeit.  $\frac{1}{300}$ -n. Lsg. wirkt weniger ausgesprochen und sicher, noch schwächere sind nur ausnahmsweise wirksam. Bei höherer Konz. wird die Kontrahierbarkeit herabgesetzt, durch  $\frac{1}{15}$ -n. Lsg. schon fast völlig beseitigt. In allen Fällen trat durch Waschen mit LOCKESCHER Lsg. Erholung ein. Am Dickdarm des Kaninchens und am Dünn- und Dickdarm der Katze fanden sich bei allen überhaupt wirksamen Konz. nur herabsetzende Wrkgg. Die Wrkg. des Natriumcitrats beruht wahrscheinlich auf Erregung sympathischer Nervenorgane. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 497—510. Juni [25/4.] 1917. Washington [D. C.], U. S. Dep. of Agric., Bureau of Chem., Pharmacol. Lab.)

SPIEGEL.



William Salant, C. W. Mitchell und E. W. Schwartz, *Die Wirkung von Succinat und seinen Oxyderivaten auf den isolierten Darm.* (Vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 497; vorst. Ref.) Starke u. mittlere Konz. von Natriumsuccinat wirken allgemein anregend auf den Darm, am deutlichsten auf den Dünndarm. *Malat* wirkt in starker Konz. herabsetzend, in schwächeren Lsgg. auf den Dickdarm ebenso, auf den Dünndarm aber anregend. Bzgl. des *d-Tartrats* werden die früheren Ergebnisse (l. c.) bestätigt; *l-Tartrat* regt in Konz. von  $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{400}$ -n. den Dünndarm an, setzt aber die Tätigkeit des Dickdarms herab; *d,l-Tartrat* und *Mesotartrat* können in  $\frac{1}{100}$ -n. Lsg. den Dünndarm mäßig anregen. Es wird also durch alle Oxyderivate der Bernsteinsäure die Tätigkeit des Dickdarmes herabgesetzt, und diese Wrkg. nimmt mit der Zahl der Hydroxylgruppen zu. — Gelegentlich dieser Verss. wurde ferner festgestellt, daß *LOCKESCHE Lsg. + NaCl* in  $\frac{1}{10}$ -n. Konz. die Tätigkeit der Därme vermindert, in  $\frac{1}{35}$ -n. Konz. nur noch sehr wenig u. unsicher, u. daß der Dickdarm auf hypertonische Lsgg. deutlicher reagiert, als der Dünndarm. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 511—28. Juni [25/4.] 1917. Washington [D. C.] U. S. Dep. of Agric., Bureau of Chem., Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

Paul Hári, *Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse. Eine kritische Studie.* Die Angaben von G. MANSFELD bezüglich der Tätigkeit der Schilddrüse auf den Eiweißumsatz, die Blut-B. und die prämortale Steigerung der Eiweißzers. halten einer kritischen Prüfung nicht stand. (PFLÜGERS Arch. d. Physiol. 176. 123—67. 13/8. 25/2. Budapest, Physiol.-chem. Inst. d. Univ.) RONA.

F. C. Mann und L. C. McLachlin, *Die Wirkung des Adrenalins bezüglich der Hinderung des Pankreassekretflusses.* Nicht nur große Gaben von Adrenalin, die eine deutliche Steigerung des Blutdrucks bewirken, verringern die Menge des ausgeschiedenen Pankreassekrets, sondern in der Regel auch sehr kleine, unabhängig von den Änderungen des Blutdrucks. Gleichzeitig wird das Volumen der Bauchspeicheldrüse verringert. Es scheint danach, als ob die Hinderung des Sekretflusses wesentlich von der Menge des durch die Drüse fließenden Blutes bedingt wird. Die Pankreasgefäße scheinen empfindlicher, als irgendein anderer Teil des Organismus, für die drucksteigernde Wrkg. des Adrenalins zu sein. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 251—59. Okt. [31/8.] 1917. Rochester [Minnesota]. MAYO Clinic.) SPIEGEL.

David I. Macht, *Vergleich der Wirkungen der Opiumalkaloide für sich und in Verbindung miteinander auf die Gallenblase.* Im Anschlusse an die Wrkg. der Alkaloide auf den Harnleiter (vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 197; C. 1917. I. 1019) wurde auch diejenige auf die Gallenblase, teils an isolierten Streifen dieses Organs (von Hunden, Katzen und Schweinen) in w., durchlüfteter *LOCKESCHER Lsg.*, teils in situ (bei Hunden u. Katzen) untersucht. *Morphin*, *Kodein* und *Thebain* sind ohne merkliche Einw. auf den Tonus und die Kontraktionen des Organs, teils wirken sie erregend. *Papaverin*, *Narcotin* und *Narcein* hindern die Kontraktionen und setzen den Tonus herab. Bei einer Vereinigung der gesamten Alkaloide des Opiums herrscht die Benzylisochinolinwrkg. auf den glatten Muskel vor. *Atropin* bringt in kleinen oder therapeutischen Gaben den Tonus der Gallenblase nicht zur Erschlaffung. — Es scheint nach diesen Ergebnissen für die Behandlung von Gallenkrampf oder -kolik *Papaverin* oder die Vereinigung der Gesamtalkaloide dem *Morphin* überlegen zu sein. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 473—81. Mai [27/4.] 1917. Baltimore [Maryland], JOHNS HOPKINS Univ., Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.



**Howard T. Karsner**, *Die Gefäßreaktionen bei experimenteller akuter Tartrats-nephritis*. Bei der durch Tartrat verursachten Nephritis (vgl. UNDERHILL, Journ. Biol. Chem. 12. 115; C. 1912. II. 853) sind bei Hunden die Rkk. der Nierengefäße am zweiten und dritten Tage so gut wie normal, außer daß Kaffein einen geringeren diuretischen Effekt als sonst hat. Am fünften Tage sind die Rkk. etwas gesteigert, und ist die Wrkg. von Kaffein derjenigen bei n. Tieren gleich. Nur bei 4 von 17 histologisch untersuchten Versuchstieren wurden Ndd. von Eiweiß im Subkapsularraum gefunden; möglicherweise war wenigstens bei einigen diese Substanz durch den Harnfluß ausgewaschen; für oder gegen die Annahme, daß diese Ndd. durch Änderungen in der Funktion der Glomeruli bedingt sind, fand sich kein Anhalt. Die den Blutdruck herabsetzende Substanz des Hundeharns wird durch das Bestehen der Nephritis nicht beseitigt, aber zuweilen in Menge oder Wirksamkeit herabgesetzt. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 483 bis 495. Mai 1917. Cleveland [Ohio], Western Reserve Univ., School of Medicine, Dep. of Pathol.) SPIEGEL.

**William Salant und Robert Bengis**, *Die Erzeugung von Nierenveränderungen durch Chenopodiumöl und fette Öle und die Schutzwirkung der Nahrung auf die Niere*. Bei Kaniuchen, die ausschließlich mit Hafer gefüttert werden, können Nierenstörungen durch Chenopodiumöl sowohl peroral als subcutan herbeigeführt werden, durch einige andere fette Öle (Baumwollsamensöl, Castoröl, Olivenöl und Cocosnußöl) nur bei der ersten Anwendungsart. Die gleichen oder selbst höhere Mengen des Öles blieben bei Fütterung der Tiere mit Möhren ohne diese Wrkg. Vff. erklären die Erscheinungen dahin, daß die Folgen des Chenopodiumöls auf schlechter Ernährung der Niere infolge verminderter Blutzufuhr beruhen, diejenigen der anderen Öle auf einer örtlichen Reizung und Stauung durch ihre Zerfallsprodd., besonders Glycerin, wodurch die Absorption giftiger, die Niere reizender Prodd. aus dem Darm begünstigt würde. Die Schutzwirkg. der Möhren könnte der Verhinderung einer Entw. solcher Giftstoffe im Darm zugeschrieben werden. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 529—54. Juni. [10/5.] 1917. Washington [D. C.], U. S., Dep. of Agric., Bureau of Chem., Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

**G. N. Stewart und J. M. Rogoff**, *Quantitative Versuche über die Entbindung von Epinephrin aus den Nebennieren nach Durchschneidung ihrer Nerven, mit besonderer Beziehung zur Frage der Unentbehrlichkeit des Epinephrins für den Organismus*. Die frühere Angabe, daß nach Durchschneidung der Nervenzufuhr zur Nebenniere den folgenden 5 Wochen keine wahrnehmbare Menge Epinephrin in dem von dieser kommenden Blute enthalten war (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 8. 479; C. 1917. I. 21) wurde mit Zuhilfenahme einer empfindlicheren Probe, der Prüfung an überlebenden Darm- und Uterusabschnitten des Kaninchens, nachgeprüft. Auch so ergab sich, daß das Nebennierenblutserum bei einer Katze zwei Wochen nach der Operation nicht 1 : 300 000 000, danach das Blut nicht 1 : 400 000 000 Epinephrin enthalten konnte, die Entbindung von Epinephrin aus einer Nebenniere demnach jedenfalls unter 0,000 001 mg in der Minute blieb. Bei einer anderen, drei Wochen nach der Operation geprüften Katze waren die Werte noch geringer. Da beide Tiere sich von der Operation vollständig erholt hatten und sich in jeder Weise wie n. Tiere verhielten, muß aus diesen Ergebnissen geschlossen werden, daß die Ausscheidung von Epinephrin aus Nebennieren für Leben und Gesundheit nicht unentbehrlich ist, falls nicht etwa die notwendige Menge noch unterhalb der Nachweisgrenzen liegt. Dies ist um so unwahrscheinlicher, als die Prüfung an dem aus der Nebenniere kommenden Blute angestellt wurde, das im rechten Herzen noch stark, wahrscheinlich wenigstens hundertfach, verd. wird. — Während diese



Verss. anzeigen, daß die gesamte Entbindung von Epinephrin aus den Nebennieren durch Nerven geregelt wird, blieb bei anderen, in gleicher Weise operierten Tieren die Epinephrinausscheidung jedenfalls so gering, daß es zweifelhaft ist, ob eine solche überhaupt erfolgte, und war sie, wenn überhaupt erkennbar, auf einen geringen Bruchteil der normalen beschränkt. — Bei einer Anzahl akuter Verss. an Katzen und Hunden wurde die Verringerung in der Epinephrinausscheidung nach Durchschneidung der verschiedenen möglichen Zugangsnerven zu den Nebennieren verfolgt. Stets wurde das Epinephrin noch in dem von den Nebennieren kommenden Blute gefunden, aber in sehr verringerter Menge gegenüber dem Anfangswerte. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 1—48. Juli [12/5.] 1917. Western Reserve Univ., H. K. CUSHING, Lab. of Exp. Medicine.) SPIEGEL.

G. N. Stewart und J. M. Rogoff, *Der Einfluß des Luftmangels auf die Schnelligkeit der Entbindung von Epinephrin aus den Nebennieren.* Eine Steigerung der in der Zeiteinheit ausgeschiedenen Epinephrinmenge durch Luftmangel (Atmungsbehinderung) ließ sich selbst mit den empfindlichsten Methoden (vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 1; vorst. Ref.) und im direkt aus der Nebenniere kommenden Blute nicht nachweisen. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 49 bis 72. Juli [18/5.] 1917. Western Reserve Univ., H. K. CUSHING Lab. of Exp. Med.) SPIEGEL.

J. A. Waddell, *Alypin, Eucaïn, Holocain, Novocain und Stovain in der Wirkung auf die Blase.* Alle genannten Anaesthetica wirken erregend auf die ausgeschnittene, in durchlüfteter TYRODEScher Lsg. bei Körpertemp. aufgehängte Blase. Im Vergleich zu Cocain ist die Wirkung von  $\beta$ -Eucaïn ungefähr  $\frac{1}{7}$ , von Novocain  $\frac{1}{6}$ , von Alypin,  $\alpha$ -Eucaïn und Stovain  $\frac{1}{3}$ , von Holocain  $\frac{2}{3}$ . Mischungen dieser Stoffe miteinander zeigen einfache Summierung ihrer Wrkgg., ebenso solche mit *Pituitrin*, während solche mit *Epinephrin* einfachen Antagonismus erkennen lassen. Lähmung der parasympathischen Myoneuralverbindungen durch Atropin bewirkt keine Änderung im Ansprechen der Blase auf die genannten Mittel, die danach direkt auf den Muskel wirken müssen. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 243—49. Okt. [3/8.] 1917. Univ. of Virginia, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

David I. Macht, *Über die Pharmakologie des Harnleiters. IV. Wirkung von Hydrastin, Hydrastinin, Cotarnin, Emetin und einigen Pyridinabkömmlingen, nebst weiterer Untersuchung der Opiumwirkung.* (III. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 197; C. 1917. I. 1019.) Hydrastin und Emetin wirken ähnlich wie Papaverin auf den Harnleiter, indem sie seine Kontraktionen behindern und den Tonus mindern, Hydrastinin und Cotarnin entgegengesetzt, also morphinähnlich. In der Richtung dieser letzten Wrkgg., erregend auf die Kontraktionen und erhöhend auf den Tonus, wirken auch *Piperidinchlorhydrat*, *Arecolin* und *Coniin*. *Pyridin* hat in kleinen Gaben keine Wrkg., in größeren lähmende. Im Zusammenhang mit den früheren Feststellungen bzgl. der beiden Gruppen von Opiumalkaloiden läßt sich aus diesen Ergebnissen die Annahme ableiten, daß die hemmende Wrkg. der *Papaverin*gruppe auf ihre Benzylgruppe, die erregende der *Morphin*gruppe auf den Piperidinbestandteil zurückzuführen ist. (Spätere Mitteilungen vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 11. 389; C. 1919. III. 24.) (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 287—303. März [5/2.] 1917. Baltimore, JOHNS HOPKINS Univ., Pharmacol. Lab.; JAMES BUCHANAN BRADY Urological Inst.) SPIEGEL.

David I. Macht, *Über die Pharmakologie des Harnleiters. V. Wirkung von Nitraten und Nitriten.* (IV. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 287; vorst. Ref.) Nitrate wirken etwas erregend, nicht giftig auf den Harnleiter, während



Nitrite schnell vergiften und die Präparate lähmen, ohne sie völlig zur Erschlaffung zu bringen. Der Harnleiter stirbt und bleibt in einem Zustande mäßiger Kontraktion. Wenn das klinische Verhalten dem experimentellen entspricht, kann man von der von einigen Seiten vorgeschlagenen Anwendung der Nitrite bei Nierenkolik keinen Erfolg erwarten. Vf. konnte bei Durchsicht der klinischen Literatur auch keine Angaben über erfolgreiche Behandlung finden. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 427—30. Mai. [3/4.] 1917. Baltimore [Maryland], JOHNS HOPKINS UNIV., Pharmacol. Lab.; JAMES BUCHANAN BRADY Urological Inst.) SPIEGEL.

**Perthes**, *Über das elektrische Verhalten motorischer Nerven während der Regeneration*. Vf. hat das elektrische Verhalten des in Regeneration begriffenen Nerven in einigen Verss. am durchschnittenen Ischiadicus des Kaninchens untersucht. Bei Prüfung mit dem faradischen Strom am durchtrennten Kaninchenischiadicus im peripheren Abschnitte ergab sich, daß die Erregbarkeit des regenerierten Nerven nicht sofort, wenn die Nervenfasern den Anschluß an das Endorgan erreicht hat, die normale ist, daß sie vielmehr erst allmählich zunimmt. (Münch. med. Wchschr. 66. 1015—16. 5/9. Tübingen.) BORINSKI.

**Leonore Kletz Pearson**, *Eine vergleichende Studie der Schärfe der synthetischen aromatischen Ketone bezogen auf Zingeron*. Bei der Nachprüfung der von NOMURA erhaltenen Resultate (vgl. Journ. Chem. Soc. London 111. 769; C. 1918. I. 619) gelangt die Vf. zu folgenden allgemeineren Beziehungen in der geschmacklichen Wrkg. der aromatischen Ketone. In allen Fällen sind die ungesättigten Kondensationsprodukte durch einen schärferen Geschmack ausgezeichnet als die entsprechenden gesättigten Verbb. Die Einführung von Brom, einer Methoxy- und Methylgruppe an Stelle des m-Wasserstoffs des Benzolkerns, sowie eine Verlängerung der Seitenkette erzeugen eine deutliche Steigerung der geschmacklichen Wrkg. Experimentelles. 3-Methoxy-4-Hydroxystyryläthylketon,  $(OH)(CH_3O) \cdot C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CO \cdot C_2H_5$ , aus Vanillin und Methyläthylketon beim Stehen mit Natronlauge, farblose krystallinische Substanz aus Methylalkohol, F. 94°. 3-4-Dihydroxystyrylmethylketon,  $(OH)_2 C_6H_3 \cdot CH : CHCO \cdot CH_3$ , aus Protocatechualdehyd beim Stehen mit Aceton u. Sodalsg., kleine hellbraune Würfel aus h. W., F. 176°, ll. in A., wl. in W., Bzn., PAc.; die wss. Lsg. ergibt mit  $FeCl_3$ -Lsg. eine dunkelgrüne Färbung. (Pharmaceutical Journ. [4] 49. 78—80. 26/7. [22—23/7.] Vortrag vor der britischen Apothekerkonferenz.) MANZ.

**Hans Henning**, *Geruchsversuche am Hund*. Dressurverss. am Hunde lehren, daß er wohl über ein gleichmäßiges Geruchskontinuum verfügt. Die Reizschwelle des Hundes gegenüber Pflanzendüften liegt nicht unverhältnismäßig viel höher als seine Reizschwelle gegenüber animalischen Gerüchen; ebensowenig steht der Hund im Gebiete der Pflanzengerüche dem Menschen an Sinnesschärfe erheblich nach. (Ztschr. f. Biologie 70. 1—8. 12/8. [4/2.]. Frankfurt a. M., Psychol. Inst. d. Univ.) RONA.

**Torald Sollmann und J. D. Pilcher**, *Endermische Reaktionen*. I. Es wurden in die durch Schröpfkopf oder Punktieren zugänglich gemachte Haut zahlreiche Substanzen eingeführt. Sie riefen örtliche Wrkgg. hervor, unter denen sich mehrere bestimmte Gruppen unterscheiden lassen. Die bedeutsamsten sind: Urticariablattern, Gefäßveränderungen und Stechen oder Schmerz. Urticaria wird nur durch wenige Stoffe veranlaßt, am typischsten durch *Histamin*, *Pepton*, *Morphin* und seine Ester, *Atropin*, *Calciumchlorid*, *Harnstoff* und *Formaldehyd*. Der Vergleich der wirksamen und unwirksamen Stoffe zeigt, daß die *Urticaria* nicht mit Gefäßverengung oder -erweiterung oder Lähmung der Capillaren in Verb. steht, auch nicht mit Acidose,



verschiedenen Formen entzündlicher oder sensorischer Reizung oder mit osmotischen Vorgängen, überhaupt mit keinen bekannten chemischen oder pharmakologischen Verhältnissen, sondern wahrscheinlich auf eine spezifische Zunahme der Durchgängigkeit der Capillaren zurückzuführen ist. Einige der Substanzen, die örtlich Urticaria bedingen, sind dafür bekannt, daß sie auch vom Blutsystem aus wirken; aber viele, die dies auf diesem Wege tun, versagen bei örtlicher Anwendung, so daß ihre Wrkg. vom System aus wahrscheinlich als indirekte zu betrachten ist.

Weißwerden der Haut wird durch gewisse gefäßverengernde Stoffe (*Epinephrin, Pituitaria, Hydrastin*) bewirkt, durch andere, peripher wirkende (*Barium, Tyramin* usw.) aber nicht. *Nitrite* bewirken auf dem Hautwege keine Gefäßweiterung. — Es lassen sich ferner mehrere bestimmte Gruppen von Empfindungswirkungen feststellen, so Jucken bei den Urticariaceregern, Stechen und Brennen bei den einfachen Reizmitteln, Kribbeln bei *Aconitum*, lanzierender Schmerz bei *Veratrin*. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 309—40. März [10/2.] 1917. Cleveland, Western Reserve Univ., School of Medicine, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

**Torald Sollmann, Endermische Reaktionen. II. Urticaria durch Amine und aromatische Harnstoffderivate.** (I. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 309; vorsteh. Ref.) Durch Amine scheint die Urticariark. ziemlich häufig hervorgerufen zu werden; doch bestehen zahlreiche Ausnahmen, ohne daß eine Beziehung zur chemischen Konstitution daraus abgeleitet werden könnte. Positiv verhalten sich *p-Phenyldiamin, Phenyläthylamin, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>·(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>·NH<sub>2</sub>, Phenyläthylbenzylamin, Aminophenol, Amidol, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>·OH, Histamin, Hydroxylamin u. Glykokoll*, von anderen aromatischen Verbb. *Phenolphthalein*, von Harnstoffderivaten *Harnstoff* selbst, *Urethan, Veronal*, ferner *Sulfonal*. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 391—93. April. [19/2.] 1917. Cleveland, Western Reserve Univ., School of Medicine, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

**Torald Sollmann, Endermische Reaktionen. III. Weitere Versuche über örtliche Urticaria.** (II. vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 391; vorst. Ref.) Die Verhältnisse bei Einw. der örtliche Urticaria hervorrufenden Mittel, besonders von *Morphin* und *Histamin*, wurden verfolgt. Eine Sensibilisierung der Haut auf weitere Entfernung ist nicht damit verbunden. Örtliche Anwendung von *Morphin* auf aufgekratzte Haut erzeugt eine deutliche, aber beschränkte Empfindungslosigkeit. Die Stärke der Urticariark. nimmt nicht streng mit steigender Verdünnung ab, doch sind die Unterschiede genügend, um die schnelle Verminderung der Wrkg. beim Verdünnen von *Histamin*sgg. erkennen zu lassen. Kombination mehrerer schwach wirkender Mittel führt nicht zu einer merklichen Verstärkung. Urticaria durch *Morphin* wird durch örtliche Anwendung von *CaCl<sub>2</sub>* oder *BaCl<sub>2</sub>* nicht deutlich beeinflußt; auch *Epinephrin* kann das *Morphin*ödem nicht beseitigen, wohl aber umgekehrt *Morphin* die weißen Stellen, die durch *Epinephrin* erzeugt wurden. Das Verschwinden der Rk. ist nicht auf eine schnell erworbene Toleranz zurückzuführen; andererseits gelingt eine Steigerung durch wiederholte Anwendung nicht über einen gewissen Punkt hinaus, der durch Wirksamkeitsgrenzen gegeben zu sein scheint. — Ausgeschnittene menschliche Haut wird durch die gewöhnlich Urticaria erzeugenden Mittel nicht verändert. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 147—57. August. [31/5.] 1917. Cleveland, Western Reserve Univ., School of Medicine, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

**S. Amberg, A. S. Loevenhart und W. B. McClure, Der Einfluß des Sauerstoffs auf Entzündungserscheinungen.** In Übereinstimmung mit früheren Beobachtungen wurde festgestellt, daß intravenöse Injektionen der Na-Salze von *o-Jodoso-*



und *o*-Jodoxybenzoesäure die Senfölkreaktion sowohl auf die Augenbindehaut des Kaninchens als auf die Haut verbindet. Dabei sind keine anderweitigen Veränderungen im Organismus festzustellen. Dieselbe Wrkg. haben auch andere Stoffe, die chemisch aktiven Sauerstoff enthalten, so die Na-Salze des *Diphthalsäureperoxyds*, der *Jodsäure* und *Überjodsäure*. Es erscheint daher berechtigt, sie dem aktiven Sauerstoff zuzuschreiben. Ein deutlicher Einfluß der Einw. von Atmosphären mit herabgesetztem Sauerstoffpartialdruck auf die Intensität der intracutanen Senfölk. bei Kaninchen ließ sich allerdings nicht feststellen, doch scheinen intravenöse Injektionen von NaCN unter geeigneten Umständen eine stärkere Senfölk. an der Conjunctiva herbeizuführen. Auch intravenöse Injektionen von Stoffen wie NaClO scheinen fähig, den Charakter dieser Rk. zu ändern. Schließlich zeigte sich, daß diese Rk. behindert werden kann durch eine an anderer Stelle des Organismus hervorgerufene Reizung, so durch intraperitoneale Injektionen von Kaolin, Tierkohle und Senfölk. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 209—36. Sept. [25/7.] 1917. Chicago, Children's Memorial Hospital, OTHO S. A. SPRAGUE Memorial Inst. — Madison, Univ. of Wisconsin, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

**J. A. Waddell**, *Die Pharmakologie der Vagina*. Sowohl die Ringmuskeln als die Längsmuskeln ausgeschnittener Vaginen von Hunden, Katzen, Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Schafen, Schweinen und Kühen zeigen, in durchlüfteter TYRODEscher Lsg. aufgehängt, bei Körpertemp. Kontraktionen, die bei beiden Muskelgruppen in gleicher Weise auf Beeinflussung durch gewisse Mittel ansprechen. *Epinephrin* wirkt erregend bei den Organen von Kaninchen, Hund, Schwein und Schaf, herabsetzend bei denjenigen der anderen Tierarten; bei jenen ist demgemäß die motorische sympathische Nervenversorgung stärker, bei diesen die hemmende. Nach Ergotoxin wirkt Epinephrin auch auf die Kaninchenvagina herabsetzend, ein Beweis, daß dieses Organ sowohl hemmende wie motorische Nerven besitzt. *Nicotin* erregt die Kaninchenvagina anfangs, setzt dann die Kontraktionen herab (Ganglionzellen in der Organwand), *Arecolin* und *Physostigmin* erregen (parasympathische Nervenversorgung), *Pilocarpin* erregt meist, wirkt aber bei der Vagina der Ratte herabsetzend. *Atropin* wirkt der erregenden Wrkkg. von Arecolin, Physostigmin und Pilocarpin entgegen. *Scopolamin* wirkt gar nicht oder herabsetzend, *Mutterkorn* und *Hydrastis* vergrößern den Umfang der Kontraktionen, sind aber nur von geringem Einfluß auf den *Tonus*, *Morphin*, *Cocain*, *Pituitariaextract* und  $BaCl_2$  wirken anregend. In den meisten Fällen stimmt die Wrkg. auf die ausgeschnittene Vagina nichtträchtiger Tiere mit derjenigen auf den Uterus derselben Art überein. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 9. 411—26. April [7/3.] 1917. Univ. of Virginia, Pharmacol. Lab.) SPIEGEL.

**Ludwig Lautenschläger**, *Toxikologische Untersuchungen des M. Fickerschen Gasödemtoxins und seines spezifischen Antitoxins*. (Vgl. hierzu STRAUB, Münch. med. Wchschr. 66. S9; C. 1919. I. 677.) Das untersuchte Gasödemtoxin war ein giftfreies Filtrat lebender Bakterien, erhalten durch 7-stündige, anaerobe Züchtung der Bakterien auf einem 2%ig. Zuckerbouillonährboden, und durch Filtration der Bouillon durch Membranfilter der Firma DE HAËN-Seelze. Das Toxin stellte eine klare, gelbbraune Fl. dar mit schwach alkal. Rk. Das Toxin verändert sich an der Luft und in  $O_2$  sehr rasch. Ein stark toxisches Präparat ist nach 2-stündigem Stehen bei Zimmertemp. wirkungslos. Eine vollständige Inaktivierung erfolgt auch bei  $\frac{1}{2}$ -stünd. Erwärmen auf  $70^\circ$ . Die rasche Zersetzlichkeit kann hintangehalten werden durch Aufbewahren in hoch evakuierten, zugeschmolzenen Glasröhren oder durch Konservierung unter  $H_2$ . Das Ödemgift läßt sich im Vakuum zur Trockene verdampfen, ohne an Wirksamkeit zu verlieren. Beim Schütteln der



Toxinlösg. mit Ä. hinterbleibt eine inaktive, wss. Lsg. Der Ä.-Rückstand war ebenfalls ungiftig. Auch das mit  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  entwässerte Toxin gibt an Ä. keine aktive Substanz ab. Das im Vakuum getrocknete Toxin läßt sich mit absol. A. ohne Abschwächung seiner Aktivität behandeln. Der alkoh. Extrakt ist wirkungslos. Das Antitoxinserum, gewonnen von Pferden, welche mit steigenden Dosen des Toxins vorbehandelt waren, ist eine klare, gelbliche, fast geruchlose Fl. von schwach alkal. Rk. Es ist an der Luft ohne Abschwächung der Wrkg. haltbar. Über die toxikologische und pharmakologische Unters. des Gasödementoxins und Antitoxins vgl. STRAUB l. c. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 85. 1—31. 16/6. Freiburg i/Br., Pharm. Inst. d. Univ., u. Berlin, Kaiser WILHELM-Inst. f. exp. Ther.) GUGGENH.

S. Weil, *Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Gewebsquetschung für die Pathologie und Therapie des Gasbrandes*. Aus den beschriebenen Versuchen geht hervor, daß die Gasbrandsera, wenn die Gasbranderreger in geschädigtem Gewebe zur Entw. kommen, minimale oder überhaupt keine Schutzwirkung ausüben. (Münch. med. Wchschr. 66. 1046—47. 12/9. Breslau, Hygien. Inst. u. chirurg. Klin. d. Univ.) BORINSKI.

H. E. Annett, *Neue Fortschritte in der Serumtherapie*. Referat über neuere Verss. mit Impfstoffen zur Behandlung der Influenza. (Pharmaceutical Journ. [4] 49. 68—69. 26/7. [22—23/7.\*] Vortrag vor der britischen Apothekerkonferenz.) MANZ.

Oppermann, *Anaphylaxie bei Rindern nach Milzbrandserumimpfung*. Nach dreimal wiederholter Impfung mit Milzbrandserum wurden bei Rindern deutliche Anaphylaxieerscheinungen beobachtet. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 27. 390. 13/9.) BORINSKI.

Charles Richet, P. Brodin und F. Saint-Girons, *Über die immunisierende Wirkung des Natriumchlorids gegen die auslösende anaphylaktische Injektion*. Eine Menge Pferdeplasma, die für sich beim sensibilisierten Hunde einen heftigen anaphylaktischen Anfall auslöst, läßt die Wrkg. vermessen oder nur sehr gemildert auftreten, wenn sie vor der Injektion mit der neunfachen Menge 0,8%ig. Lsg. von NaCl verdünnt wurde. Die Verdünnung an sich ist nach Verss. mit isotonischer Zuckerlsg. und NaCl-Lsg. geringerer Konz. dafür nicht verantwortlich. Vorherige Injektion der isotonischen NaCl-Lsg. führte auch nicht zum Erfolge, wahrscheinlich infolge der sofort einsetzenden Ausscheidung von NaCl, wohl aber vorherige Injektion größerer Mengen NaCl. Der Vorgang spielt sich ab, als ob NaCl die Nervenzelle imprägnierte und sie dadurch gegen das anaphylaktisierende Gift immunisierte, u. verknüpft sich so mit früheren Beobachtungen von RICHEL über den Einfluß der Chlorverarmung auf die Vergiftung durch KBr. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 9—11. 7/7.) SPIEGEL.

H. H. Dale und Clifford Dobell, *Versuche über die Heilung der Amöbenruhr*. Die Verss. wurden an *Entamoeba histolytica* sowohl im Glase, als bei künstlicher Infektion junger Katzen angestellt. In den Reagensglasverss. kamen verschiedene Alkaloide und andere Substanzen mit Einschluß der Ipecacuanhaalkaloide und künstlich erhaltener Derivate von ihnen zur Verwendung. Dabei zeigten Emetin und die anderen Ipecacuanhaalkaloide keine charakteristisch hohe Giftwrkg. im Vergleiche mit anderen Alkaloiden. Gewisse Stämme der durch den Katzenorganismus gegangenen Amöbe überlebten die Einw. von Lsgg. 1:1000 und selbst 1:100 während Zeiten bis zu 1 Stde., und die überlebenden Individuen riefen noch die Infektion bei Kätzchen hervor. Die experimentelle Infektion widerstand jeder Behandlung; weder die Ipecacuanhaalkaloide, noch andere Substanzen, die im Glase



stark auf die Amöben wirkten, vermochten sie zu heilen oder den Verlauf nachhaltig zu beeinflussen. *Methylpsychrotin*, das sich vor Emetin durch größere Giftwrgk. auf die Amöben und weit geringere auf Säugetiere auszeichnet, wurde auch bei menschlicher Amöbeninfektion ohne Erfolg angewendet. Die bekannte Wirksamkeit des Emetins bei dieser dürfte somit eher durch eine Einw. auf den Wirt als durch eine solche auf den Parasiten zu erklären sein. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 10. 399—459. Dez. [3/8.] 1917. London, Medical Research Committee, Dep. of Biochem. and Pharmacol.)  
SPIEGEL.

## 6. Agrikulturchemie.

D. J. Hissink, *Beiträge zur Kenntnis der Adsorptionserscheinungen im Boden. Über die Bindungsstärke des Erdbodens für adsorptiv gebundene Basen.* (Vgl. C. 1919. III. 770.) Aus der Tatsache, daß Gleichgewichtszustände zwischen dem Erdboden und der Bodenfeuchtigkeit sehr schnell erreicht werden, wird gefolgert, daß eine Rk. vorliegt zwischen Kationen der Lösung und den leicht erreichbaren Kationen an der Oberfläche der Ton- oder Humusteilchen. Aus vielen Analysen ergab sich, daß Tonböden auf 100 austauschbare Kationen im Durchschnitt enthalten 79 Ca, 13 Mg, 5 Na und 2 K, sowie keine  $\text{NH}_4$ -Ionen. Aus den Versuchen mit humusfreien Permutiten u. Tonsorten wird als vorläufiges Ergebnis gefolgert, daß die Bindungsverwandtschaft des Tonkomplexes in folgender Reihenfolge abnimmt: Mg, Ca,  $\text{NH}_4$ , K, Na.

*Über die Bindungsart des Eisens in Permutiten und Erdböden.* Je 10 g Permutit in sehr fein verteiltem Zustande wurden geschüttelt mit Lösungen von 0,2 g  $\text{FeCl}_2$  in 50 cem W. und von 1 g  $\text{FeCl}_3$  in 100 g W. Die beiden stark gefärbten Lsgg. ergaben farblose, neutrale, stark Cl- und Ca-haltige Filtrate. Der Eisenpermutit hält das Fe in nicht austauschbarer Form, wahrscheinlich als fein verteiltes Hydroxyd fest. Sehr fein verteiltes Ca-Permutiteilchen zeigten in w. Lsg. elektronegatives Verhalten.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  ist elektropositiv, so daß wahrscheinlich Ausflockungserscheinungen hier zugrunde liegen. (Chem. Weekblad 16. 1128—46. 30/8. [Juni.] Groningen.)  
HARTOGH.

J. G. Maschhaupt, *Der Einfluß von Bodenart und Düngung auf den Gehalt der Kulturpflanzen an Stickstoff und Aschenbestandteilen.* Aus den zahlreichen Versuchergebnissen, besonders mit Kartoffeln auf verschiedenen Bodensorten, scheint zu folgen, daß auf drainiertem Bruchboden die Phosphorsäure nicht von den Pflanzen ausgenutzt wird. Die Düngung mit Ammoniumsulfat scheint mit Ausnahme des Bruchbodens den  $\text{P}_2\text{O}_5$ -Gehalt der Kartoffeln etwas erhöht zu haben. Die Übereinstimmung der Analysen der letzten Jahre stützt die Ansicht, daß man durch systematische Aschenanalysen und Berücksichtigung der betreffenden Böden Beziehungen zwischen letzteren und der Zusammensetzung der Bodenprodd. erkennen kann. Der Einfluß der Düngung auf die Aschenzusammensetzung der Pflanzen läßt sich aber nur richtig beurteilen, wenn die geernteten Gewächse nach Wachstumstadium und Ertrag nur wenig voneinander abweichen. Aus den Analyseergebnissen ist hervorzuheben, daß bei Zuckerrüben und Rotklee der Kalkgehalt auf Marschböden bedeutend geringer ist als auf kalkarmen Lehm Böden. (Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen der Rijkslandbouwproefstation 28. Sept. 20/2. Groningen.)  
HARTOGH.