

2476/tu.cr.

Nr. 17.

Wiss. Teil:
S. 655—690.

Techn. Teil:
S. 641—708.

Chemisches

1919. Bd. III/IV.

22. Oktober.

Zentralblatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Unter Mitwirkung des

Vereins Deutscher Chemiker

herausgegeben von der

Deutschen Chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Prof. Dr. A. Hesse.

Stellvertr. 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. GEMME 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. MAY in Berlin. — Dr. MANZ in Charlottenburg. — Prof. Dr. J. MEYER in Breslau. — Dipl.-Ing. E. NEIDHARDT in Wiesdorf, Niederhein. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Prof. Dr. B. PRAGER in Berlin. — Dr. RAMMSTEDT in Chemnitz, Sachsen. — Dr. A. RECLAIRE in Miltitz b. Leipzig. — FR. RICHTER in Berlin. — Prof. Dr. O. RIESSER in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. P. RONA in Berlin. — Dr. THEOD. ROSENTHAL in Merseburg. — Dr. J. RÜHLE in Bentheim (Hannover). — Dr. F. SCHARF in Leipzig. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. H. SCHÖNFELD in Berlin-Wilmersdorf. — Dr. W. SCHROTH in Dresden-A. — Prof. Dr. KARL SCHWALBE in Eberswalde. — Dr. A. SONN in Königsberg in Pr. — Dr. A. SPLITZGERBER in Mannheim-Neu-Ostheim. — Dr. H. STEINHOBT in Merseburg. — Prof. Dr. B. 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. I. Jahrgang.]

1919.

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

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

Kommissionsverlag von R. Friedländer & Sohn in Berlin.

Inhaltsverzeichnis dieses Heftes umstehend.

Inhalt.

Wissenschaftlicher Teil

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

- Späth (E.), Eduard Lippmann 655.
Stern (O.) und Volmer (M.), Sind die Abweichungen der Atomgewichte von der Ganzzahligkeit durch Isotopie erklärbar? 655.
Löffler (W.) und Spiro (K.), Wasserstoff- u. Hydroxylionengleichgewicht in Lsgg. 656.
Stettbacher (A.), Sprengwirkung u. chem. Konstitution bei hochbrisanten Nitrokörpern 656.
Bennewitz (K.) und Winternitz (P.), Verdampfungsvorgang 657.

B. Anorganische Chemie.

- Ruff (O.), Flüchtigkeit 658.
Bruni (G.) und Amadori (M.), Existenz von Polythiochloriden in Lsgg. von Schwefel in Schwefelchlorür 660.
Collins (H.), Konstitution und Struktur eines Stickstoffatoms 661.
Joannis (A.), Eigenschaften der sauren Phosphate 661.
Jeffries (Z.) und Alexander (J.), Metalle und Legierungen vom kolloidchem. Standpunkt 661.
Forerand (R. de) und Taboury (F.), Die von den Jodiden des Na, Rb und Cs gebildeten Sulfone 661.
Hughes (W.), Rk. zwischen Natriumchloridlösung und metallischem Magnesium 661.
Merica (P. D.), Physikal. Eigenschaften des Kupfers und die Faktoren, durch welche sie beeinflusst werden. 3. Mitt. 662.
Fuohs (P.), Thallium-Zinn-Legierungen 662.
Dieterle (E.), Magnet. Messungen an Eisen-Vanadium-Legierungen mit Hilfe eines hochempfindlichen astatischen Torsionsmagnetometers 662.
Krynitzky (A. I.), Zersetzung von Metallen 663.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

- Rinne (F.), Zum Feinbau isomorpher Stoffe 663.
Tostmann (C.), Der oder das Kaolin 664.

D. Organische Chemie.

- Adams (R.) und Voorhees (V.), Organisch-chemische Reagenzien. 4. Mitt. Alkyljodide 664.
Swarts (F.), Einw. von Phenylmagnesiumbromid auf Polyhalogenderivate des Äthans 665.
Picon, Einw. von Mononatriumacetylen auf die Jodide einiger primärer Alkohole mit verzweigter Kette 667.
Guyot (J.) und Simon (L.-J.), Einw. der Wärme auf die Methylsulfate der Alkalien und Erdalkalien 667. — Einw. von Dimethylsulfat auf die Sulfate der Alkalien und Erdalkalien 668.

Pringsheim (H.) u. Magnus (H.), Acetylgehalt des Lignins 668.

Chavanne (G.) u. Simon (L. J.), Flüchtig, gesättigte, acyclische oder cyclische Kohlenwasserstoffe, die in den Petroleumessenzen enthalten sind 669.

Langlois (G.), Synthese des Benzylidenacetons 670.

Vavon und Faillebin, Hydrierung von Piperonalketon und Dipiperonalketon 670.

Ingold (C. K.) und Thorpe (J. F.), Bldg. und Beständigkeit von Spiroverb. 2. Mitt. Vom Cyclohexan abgeleitete Spiroverb. mit Brückenbindung 671.

Sabatier (P.), Mailhe (A.) und Gaudin (G.), Einw. von feil verteilten Metallen auf Pinendämpfe 678.

Léger (E.), Zur Kenntnis des Cinchonidins 677.

Weinhagen (A. B.), Zur Muscarinfrage. 1. Mitt. Zur Kenntnis der Platindoppelsalze einiger Basen 677.

Winterstein (E.), Über das Vicin 678.

Edlbacher (S.), Farbenreaktion der Eiweißkörper 678.

Sörensen (S. P. L.), Christiansen (J. A.), Höyrup (M.), Goldschmidt (S.) u. Palitzsch (S.), Proteinstudien. 5. Mitt. Osmot. Druck der Eieralbuminlösungen 678.

Salkowski (E.) und Salkowski (H.), Anteil der Benzolderiv. und des Benzolkohlenstoffs am Eiweißmolekül 678.

Nelson-Gerhardt (M.), Über Salmin 679.

Lüers (H.), Identität von Hordein und Bynin 680.

E. Biochemie.

1. Pflanzenchemie.

Gertz (O.), Laboratoriumstechn. und mikrochem. Mitteilungen. 3. Mitt. Über kristallisierende Blattpigmente von *Heracleum artem.* und von *Strobilanthes Diuriana* 680.

Veitch (F. P.) und Rogers (J. S.), Amerikan. Samach: Ein wertvoller Gerb- und Farbstoff 631.

Härissey (H.), Konservierung des oxydierenden Ferments bei den Pilzen 681.

Grevillius (A. Y.), Zur Mikroskopie des Schilfmehls (*Arundo phragmites* L.) 681.

2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

Stachelin (M.), Rolle der Oxalsäure in der Pflanze. Enzymat. Abbau des Oxalations 681.

Bokorny (T.), Über die Hefenzymen 681.

Schenkling (O.), Erfrieren der Pflanzen 682.

Schwede (B.), Keimungsverhältnisse der Nesselsamen 682.

Tsuji (T.), Einw. ultravioletter Strahlen auf Zuckerrohr, Ananas und Bananen in Hawaii 682.

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.

(466)

Fernsprecher:
Umland 20, 28.

Chemisches Zentralblatt,

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

Holzwohle

(502)

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

H. Gerhard, Ehringsdorf bei Weimar.

Carl A. Kuhlmann

Eppendorferweg 149 Hamburg Fernspr.:
Hansa 1534

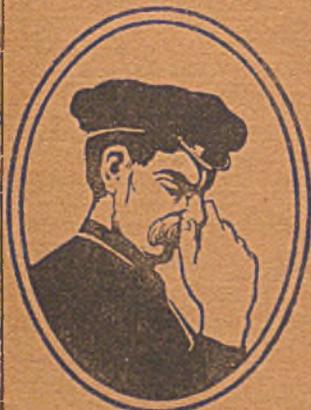
Technische und
medizinische Öle,
geruchlose Vaselineöle,
Vaseline. (510)

Zu kaufen gesucht:

Vanillin
Cumarin
Heliotropin
Weinsteinsäure
Citronensäure
Borsäure, Borax
Vaselinöl
Klauenöl
Leinöl, Zimtöl
Nelkenöl
Pfefferminzöl
Citronenöl
Pommeranzenöl
Atherische Öle
Chemikalien
Paraffin
Ceresin
Bienenwachs
Schellack (462)

A. Haring, Elberfeld

Chemikalien, Chemische Produkte
Telefon 816 Jägerhofstr. 1 Gegr. 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!

Inhalt.

Wissenschaftlicher Teil

- A. Allgemeine und physikalische Chemie.
Späth (E.), Eduard Lippmann 655.
Stern (O.) und Volmer (M.), Sind die Abweichungen der Atomgewichte von der Ganzszahligkeit durch Isotopie erklärbar? 655.
Löffler (W.) und Spiro (K.), Wasserstoff- u. Hydroxylionengleichgewicht in Lsgg. 656.
Stettbacher (A.), Sprengwirkung u. chem. Konstitution bei hochbrisanten Nitrokörpern 656.
Bennenswiz (K.) und Winternitz (P.), Verdampfungsvorgang 657.

B. Anorganische Chemie.

- Ruff (O.), Flüchtigkeit 658.
Bruni (G.) und Amadori (M.), Existenz von Polythiochloriden in Lsgg. von Schwefel in Schwefelchlorür 660.
Collins (H.), Konstitution und Struktur eines Stickstoffatoms 661.
Joannis (A.), Eigenschaften der sauren Phosphate 661.
Jeffries (Z.) und Alexander (J.), Metalle und Legierungen vom kolloidchem. Standpunkt 661.
Forcrand (R. de) und Taboury (F.), Die von den Jodiden des Na, Rb und Cs gebildeten Sulfone 661.
Hughes (W.), Rk. zwischen Natriumchlorid-lösung und metallischem Magnesium 661.
Merica (P. D.), Physikal. Eigenschaften des Kupfers und die Faktoren, durch welche sie beeinflußt werden. 3. Mitt. 662.
Fuchs (P.), Thallium-Zinn-Legierungen 662.
Dieterle (R.), Magnet. Messungen an Eisen-Vanadium-Legierungen mit Hilfe eines hochempfindlichen astatischen Torsionsmagnetometers 662.
Kryntzky (A. I.), Zersetzung von Metallen 663.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

- Rinne (F.), Zum Feinbau isomorpher Stoffe 663.
Tostmann (C.), Der oder das Kaolin 664.

D. Organische Chemie.

- Adams (R.) und Voorhees (V.), Organisch-chemische Reagenzien. 4. Mitt. Alkyljodide 664.
Swarts (F.), Einw. von Phenylmagnesiumbromid auf Polyhalogenderivate des Äthans 665.
Picon, Einw. von Mononatriumacetylen auf die Jodide einiger primärer Alkohole mit verzweigter Kette 667.
Guyot (J.) und Simon (L.-J.), Einw. der Wärme auf die Methylsulfate der Alkalien und Erdalkalien 667. — Einw. von Dimethylsulfat auf die Sulfate der Alkalien und Erdalkalien 668.

- Pringsheim (H.) u. Magnus (H.), Acetylgehalt des Lignins 668.
Chavanne (G.) u. Simon (L. J.), Flüchtige gesättigte, acyclische oder cyclische Kohlenwasserstoffe, die in den Petroleumessenzen enthalten sind 669.
Langlois (G.), Synthese des Benzylidenacetons 670.
Vavon und Failliebin, Hydrierung von Piperonalketon und Dipiperonalketon 670.
Ingold (C. K.) und Thorpe (J. F.), Bldg. und Beständigkeit von Spiroverb. 2. Mitt. Vom Cyclohexan abgeleitete Spiroverb. mit Brückenbindung 671.
Sabatier (P.), Mailhe (A.) und Gaudion (G.), Einw. von fein verteilten Metallen auf Pinendämpfe 676.
Léger (E.), Zur Kenntnis des Cinchonidins 677.
Weinhagen (A. B.), Zur Muscarinfrage. 1. Mitt. Zur Kenntnis der Platindoppelsalze einiger Basen 677.
Winterstein (E.), Über das Vicin 678.
Edlbacher (S.), Farbenreaktion der Eiweißkörper 678.
Sørensen (S. P. L.), Christiansen (J. A.), Höyrup (M.), Goldschmidt (S.) und Pallitzsch (S.), Proteinstudien. 5. Mitt. Osmot. Druck der Eieralbuminlösungen 678.
Salkowski (E.) und Salkowski (H.), Anteil der Benzolderiv. und des Benzolkohlenstoffs am Eiweißmolekül 678.
Nelson-Gerhardt (M.), Über Salmin 679.
Lüers (H.), Identität von Hordein und Bynin 680.

E. Biochemie.

1. Pflanzenchemie.

- Gertz (O.), Laboratoriumstechn. und mikrochem. Mitteilungen. 3. Mitt. Über kristallisierende Blattpigmente von *Heraclium*arten und von *Strobilanthes Dirianus* 680.
Veitch (F. P.) und Rogers (J. S.), Amerikan. Sumach: Ein wertvoller Gerb- und Farbstoff 681.
Hérissay (H.), Konservierung des oxydierenden Ferments bei den Pilzen 681.
Grevillius (A. Y.), Zur Mikroskopie des Schilfmehls (*Arundo phragmites* L.) 681.

2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

- Stachelin (M.), Rolle der Oxalsäure in der Pflanze. Enzymat. Abbau des Oxalations 681.
Bokorny (T.), Über die Hefenzymen 681.
Schenkling (O.), Erfrieren der Pflanzen 682.
Schwede (R.), Keimungsverhältnisse der Nesselsamen 682.
Tsuji (T.), Einw. ultravioletter Strahlen auf Zuckerrohr, Ananas und Bananen in Hawaii 682.

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:
Umland 20, 28.

Chemisches Zentralblatt,

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

Holzwohle

aller Nummern, spez. 5 u. 3, sowie Holz-
woll- u. Strohselle liefert billigst u. prompt
H. Gerhardt, Ehringsdorf bei Weimar.

Carl A. Kuhlmann

Eppen-
dorferweg 148 Hamburg Fernspr.:
Hansa 1834

Technische und
medizinische Öle,
geruchlose Vaselineöle,
Vaseline. (610)

Zu kaufen gesucht:

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

A. Haring, Elberfeld

Chemikalien, Chemische Produkte
Telefon 816 Jägerhofstr. 1 Gegr. 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!

Neuberg (C.) und Nord (F. F.), Anwendungen der Anfangsmethode auf die Bakteriengärungen. 1. Mitt. Acetaldehyd als Zwischenstufe bei der Vergärung von Zucker, Mannit und Glycerin durch *Bacterium coli*, durch Erreger der Ruhr und des Gasbrandes 682. — 2. Mitt. Festlegung der Aldehydstufe bei der Essigsgärung 683.

Neuberg (C.) und Hirsch (J.), Verlauf der alkoh. Gärung bei alkal. Rk. 2. Mitt. Gärung mit lebender Hefe in alkal. Lsgg. 683.

Euler (H.) und Svanberg (O.), Enzymat. Studien über Zuckerspaltungen 684.

Giaja (J.), Ruft lebende Hefe die Vergärung des Zuckers allein durch ihre Zymase hervor? 685.

Durupt, Unters. über die Virulenz des Paratyphus B-Bacillus 685.

Grütz (O.), Künstlich erzeugte Agglutinabilität gewöhnlicher Proteusstämmen gegenüber Fleckfieberkrankenseren 685.

Graetz (F.), Bakteriologisch-ätiolog. Studien bei der Influenzaepidemie von 1918 685.

Cayrel (A.), Blutkultur bei Grippe 686.

Gessard (C.), Klassifizierung der Pyocyanuskeime nach ihren Farbstoffen 686.

Sartory (A.), Onychomycosen durch einen Pilz der Gattung *Scopulariopsis* 686.

4. Tierphysiologie.

Malignon (F.) und Bierry, Erhaltungskost. Funktionelle Bedeutung der Kohlenhydrate 686.

Honcamp (F.), Zimmermann (H.) und Blanck (E.), Ausnutzungsvers. mit Mohnkuchen und Walzudkuchen 686.

Boruttan (H.), Ernährungsphysiologie von der Fleischextrakt- und Würzeindustrie 686.

Allers (R.), Stoffwechsel in der progressiven Paralyse 687.

Lautenschläger (L.), Darst. und physiolog. Wrkg. eiweiiger Mekonsäurederiv. 688.

Schereschewsky (J.), Praktische Ergebnisse der Chinin-Luesprophylaxe in der Armee 689.

Achard (C.), Ribot (A.) und Binet (L.), Einw. der Organextrakte auf künstlich erzeugte Hyperglykämie 689.

Leschke (E.), Wrkg. des Hypophysenextraktes, insbesondere eines aus dem Hypophysenhinterlappen isolierten Polypeptides, auf die Harnabsonderung 689.

Kollmann (M.), Einfluß des Schilddrüsenextraktes auf gewisse sekundäre Geschlechtscharaktere bei den Wassermolchen 689.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Brulé (M.) und May (É.), Widerstandsfähigkeit der Blutkörper in der Vene und der Arterie der Milz im Verlaufe des Ikterus durch Toluylendiamin 690.

Gerber, Lokale Behandlung der Angina und Gingivitis Plaut-Vincenti mit Salvarsan 690.

Abderhalden (E.), Fall von Bence-Jonescher Albuminurie 690.

Madsen (T.) und Wulff (O.), Einfluß der Temp. auf die Phagocytose 690.

Bauer (J.), Volumänderungen menschlicher Erythrocyten in hyperton. Kochsalzlösungen 690.

Namenregister.

Abderhalden, E. 690.	Fuchs, P. 662.	Löffler, W. 656.	Schenkling, O. 682.
Achard, C. 689.	Gaudion, G. 676.	Lüers, H. 680.	Schwede, R. 682.
Adams, R. 664.	Gerber 690.	Madsen, T. 690.	Simon, L.-J. 667. 668. 669.
Alexander, J. 661.	Gertz, O. 689.	Magnus, H. 668.	Sörensen, S. P. L. 678.
Allers, R. 657.	Gessard, C. 686.	Maignon, F. 686.	Späth, E. 655.
Amadori, M. 660.	Giaja, J. 685.	Mailhe, A. 676.	Spiro, K. 656.
Bauer, J. 690.	Goldschmidt, S. 678.	May, É. 690.	Staehelein, M. 681.
Bennewitz, K. 657.	Graetz, F. 685.	Merica, P. D. 662.	Stern, O. 655.
Bierry 686.	Grevillius, A. Y. 681.	Nelson-Gerhardt, M. 679.	Stettbacher, A. 656.
Binet, L. 689.	Grütz, O. 685.	Neuberg, C. 682. 683.	Svanberg, O. 684.
Blanck, E. 686.	Guyot, J. 667. 668.	Nord, F. F. 682. 683.	Swarts, F. 665.
Bokorny, T. 681.	Hérissey, H. 681.	Palitzsch, S. 678.	Taboury, F. 661.
Boruttan, H. 686.	Hirsch, J. 683.	Picon 667.	Thorpe, J. F. 671.
Brulé, M. 690.	Honcamp, F. 686.	Pringsheim, H. 668.	Tostmann, C. 664.
Brunl, G. 660.	Höjrup, M. 678.	Ribot, A. 689.	Tsuji, T. 682.
Cayrel, A. 686.	Hughes, W. 661.	Rinne, F. 663.	Vavon 670.
Chavanne, G. 689.	Ingold, C. K. 671.	Rogers, J. S. 681.	Veitch, F. P. 681.
Christiansen, J. A. 678.	Jeffries, Z. 661.	Ruß, O. 658.	Volmer, M. 655.
Collins, H. 661.	Joannis, A. 661.	Sabatier, P. 676.	Voorhees, V. 664.
Dieterle, R. 662.	Kollmann, M. 689.	Salkowski, E. 678.	Weinbagen, A. B. 677.
Durupt 685.	Krynitzky, A. I. 663.	Salkowski, H. 673.	Winternitz, P. 657.
Edbacher, S. 678.	Langlois, G. 670.	Sartory, A. 686.	Winterstein, E. 678.
Euler, H. 684.	Lautenschläger, L. 688.	Schereschewsky, J. 680.	Wulff, O. 690.
Faiblein 670.	Léger, E. 677.		Zimmermann, H. 686.
Forcerand, R. de 661.	Leschke, E. 689.		

Blei-Lötarbeiten

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

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

Peter Müller, Bleilötereier, (476)

Dulsburg, Caßlerfelderstraße 48.

Tüchtige Bleilöter stehen jederzeit zur Verfügung.

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

Armaturen © Homogene Verbleiung.

Druckarbeiten
Liefert in sauberer Ausführung
zu billigsten Preisen
K. Hischer, Osterburg

(445) Buchdruckerei

Preisbefragungen bitte Druckermeister beizufügen

Flaschenversand - Kartons.



(476)

Kartons für Fette und Seifen.

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

Schlossgasse 7/9

Markgrafenstr. 4/6

sucht und erbittet

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

Franz Schmidt vorm. Schmidt & Voßberg, Berlin N 4

Wöhlerstr. 20 :: :: :: Werkstätte für Glaspräzisionsarbeiten

* Hauptnormal-
Thermometer
Kalorimeter-
Thermometer

Spezialität:

Normal-Thermometer

für die

Intervalle -200 bis $+575^{\circ}$ Celsius (517)

Tiefsee-Umkip-
Thermometer
Oberflächen-
Thermometer



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

Technischer Teil.

i. Analyse. Laboratorium.

- Regenerierung gebrauchter Korke 641.
Bajda (J. J.), Rückflußkühler 641.
Neisser (M.) u. Braun (H.), Pipette für bakteriol. und serolog. Arbeiten 641.
Naumann (R.), Best. von brennbaren Gasen in Gasgemischen durch Verbrennung an Katalysatoren 642*.
Blunck (G.), Verwendung des Glycerinersatzes „Glycinal“ in der Mikroskopie 642.
Coupin (H.), Konservierung der Schimmelpilze und Peronosporen in mikroskop. Präparaten 642.
Arnaud (R.), Panoptische Methode zur Färbung von Blut und Parasiten in Ausstrichen 642.
Naumann (E.), Nachw. gewisser Gallertstrukturen bei Algen mit gewöhnlichen Farbstoffen 643.
Metallprüfung mit Röntgenstrahlen 643.
Thau (A.), Gasanalyt. App. in der englischen Gasindustrie 643.
Alstine (E. van), Absorptionspipette 643.
Kohn-Abrest (E.), Lossier und Thurneyßen, App. zur schnellen Unters. der Zimmerluft und der schädlichen Atmosphären 644.

Elemente und anorganische Verbindungen.

- Rogers (L. J.), Best. von Kohle in Stahl 645.
Rothschild (S.), Best. von Feinzink und Zinkmetall 645.

Organische Substanzen.

- Grün (A.), Wichtigste Fehlerquellen der Acetylzahlbest. und ihre Beseitigung 645.
Rupp (E.), Zur Jodzahlbestimmung der Fette 647.
Wolff (H.), Nachweis von Methylalkohol 647.
Neitzel (F.), Quantitative Analyse der Sulfochloride arom. Körper 647.
Kling (A.) u. Schmutz (R.), Best. von spureweise in der Luft enthaltenem Kohlenoxychlorid 647.

Bestandteile von Pflanzen und Tieren.
Czapek (F.), Nachweis von Lipoiden in Pflanzenzellen 647.

Marino (F.), Züchtung des Tetanusbazillus in Ggw. von Tuberkulin. Verf. zur Best. des Tuberkulins 648.

Richter-Quittner (M.), Chemische Blutanalyse. 2. Mitt. Vergleich zwischen Makro- und Mikroverfahren 648.

Beam (W.) u. Freak (G. A.), Best. kleiner Mengen Antimon 649.

Richards (P. A. E.), Nachw. und Best. von Cocain, Heroin und Veronal in Leichen teilen 649.

Blumenfeldt (E.), Gibt es ein charakteristisches weißes Blutbild bei der Lungentuberkulose? 650.

Klopstock (F.), Intracutane Tuberkulinreaktion 650.

Müller (Hermann), Pirquetreaktion bei Grippekranken 650.
Koch (T.), Anreicherungsverf. der Tuberkelbacillen im Sputum 651.

II. Allgemeine chemische Technologie.

Kippenberger (C.), Chemische Technologie und Krieg 651.

Philip (J. C.), Physikalische Chemie und ihre Bedeutung für die chemische und verwandte Industrien 651.

Heidschka (A.), Johann Rudolf von Wagner 651.

Matschoß (C.), James Watt 651.

Schröder (F.), Verf. und Vorrichtung zum Betriebe von Naphthalinmaschinen 651*.

Kolshorn (E.), Wässerige Lsgg. 652*.

Mewes (R.), Freihaltung der bei der Gasverflüssigung und Gastrennung benutzten Gasgemische von Schmiermitteln 652*.

Wilhelmi (A.), Benutzung verflüssigter Gase als Betriebsmittel für Maschinen und App. 652*.

Höhn (E.), Zur Theorie des Trocknens und Dörrens 653.

Schlinck (H.) & Cie., Wiederbelebung des unwirksam gewordenen Wasserstoffkatalysators 653*.

III. Elektrotechnik.

Winteler (F.), Heutige industrielle Elektrochemie 653.

Krutina (R.), Elektrische Heizung in Industrie und Gewerbe 651. — Elektrotechnische Isoliermaterialien 653.

Christ (F.), Maschine zum Tränken der Kohlenstifte von galvan. Elektroden 653*.

Hoffmann (O.) u. Wolter (C.), Elektrische Taschenlampe 654*.

Huth (E. F.) u. Wilke (C.), Kleinbatterie 654*.

Siemens-Schuckertwerke, Vakuumapparat mit mehreren, ringförmig ausgebildeten Anoden 654*.

Huth (E. F.), Gitter für Vakuumröhren 654*.

IV. Wasser; Abwasser.

Pospischil (V.), Nomographische Darst. einer Formel zur Berechnung von Rohrleitungen 654.

Meindl (O.), Enthärtung des Brauwassers auf kaltem Wege 654.

Hülmeyer (C.), Ausscheidung der im Wasser absorbierten Gase 655*.

Rieman (E. L.), Trockene Dest. von Ablaugen der Natron- oder Sulfatcellulosefabrikation 655*.

V. Anorganische Industrie.

Hölbling (V.), Anorganisch-chemische Großindustrie 655.

Consolidierte Alkaliwerke, Chlor- oder Bromwasserstoff aus freiem Chlor oder Brom 655*.

Gärungsphysiologisches Laboratorium Alfred Jörgensen

Hopenhagen V. Frydendalsvej 30. Dänemark.

(425) Praktikum in Gärungsphysiologie. Mikrobiologische
Analysen. Reinkulturen von Gärungsorganismen.

Betr. Programm und näherer Auskunft wende man sich an den Direktor.



FILTRIR PAPIER

In unerreichter Vollkommenheit und Vielseitigkeit liefern wir auf Grund 30jähriger Erfahrung unsere
Filtrirpapier = Sonderheiten
*für die Zwecke der Technik und analytischen Chemie.
Beim Einkauf achte man auf unsere in allen Kulturstaa-
ten eingetragenen Etiketten und Schutzmarken.*
Carl Schleicher & Schüll, Düren (Rheinland)

J. L. Carl Eckelt, Berlin W. 62

(438) **Konstrukteur und Erbauer alt- und neuzeitlicher
chemischer Fabrikeinrichtungen.**

(438)

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.

Zu kaufen gesucht

(499)

**Chemisches Zentralblatt 1897—98, 1907 und später.
Chemische Berichte 1898 und später in Halblederband.**

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

Chemisches Zentralblatt

1897—1903, 1908 und später zu kaufen gesucht.

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

(489)

Pascal (P.) und Garnier (M.), Dichte von Salpeterschwefelsäuremischungen 656*.
 Österreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion, Ammoniumcarbonat in geruchloser, beständiger Form 656*.
 Riedel (J. D.), Hochwertige Arsene des Calciums oder Magnesiums 656*.
 Pollitz (G.), Natronsulfsalzfabrikation ohne Schwefelsäure 656.
 Alter Gipsesteinbruch 656.
 Giuliani (Gebrüder), Aluminiumnitrid 657*.

VI. Glas, Keramik, Zement, Baustoffe.

Schiller (A.), Kopfzange zur Herstellung weithalsiger Glasgefäße 657*.
 Zirner (F.), Krystallglasuren auf Ofenkacheln 657.
 Krieger (B.), Trockner u. nasser Sand 657.
 Fleck (C.), Cölner Leim im photokeram. Pigmentverfahren 658.
 Ziokzackofen 658.
 Hielscher (H.), Anfeuern des Ringofens. Eisen- oder Schamotterrost? 658.
 Thieme (H.), Ist ein Bedürfnis für hochwertige Konservengläser vorhanden? 658.
 Tafner (H.), Quarzglas im keramischen Laboratorium 658.
 Haerting (K.), Verhalten von Ultramarin in Zementwaren 658.
 Endell (K.), Über tonerdereiche Zemente 658.
 Silber (A.), Glasieren von Asbestzementplatten 658* — Glasieren von Asbestzementgegenständen 659*.
 Polysius (G.), Behandlung von Kalkschlamm in Brenntrommeln 659*.
 Kauffmann (J.), Künstliche Steine 659*.
 Bünte (W.) und North (W.), Dach-, Fußboden- und Straßenbelag 659*.
 Petry (W.), Steinholzfußboden auf Eisenbetondecken 659.
 Rieke (R.) und Steger (W.), Best. der Elastizität von Glasuren 660.
 Gerold (O.), Prüfmaschinen für Zement und Beton 660.

VIII. Metallurgie; Metallographie; Metallverarbeitung.

Hanappe (S.), Waschvorrichtung mit aufsteigender Strömung 660*.
 Torkar (A.), Reduzieren und Schmelzen im Hochofen 660*.
 Kundl (K.), Beschickungsverteiler für Schachtöfen, Gaserzeuger u. dgl. 661*.
 Koller (K.), Ofen zum Glühen von Metallblöcken mittels Wanderfeuer 661*.
 Boye (Brüder), Verhütung der Verbrennung der Heizkörper von elektrischen Glühöfen 662*.
 Grund (F.), Warm aufgezogene Eisenbereifungen mit gehärteten Buckeln 662*.
 Escard (J.), Ferrolegierungen. 2. Mitt. 662.
 Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen, Werk Dommelgingen, Edelloheisen aus gewöhnlichem Roheisen in einem Frischofen 662*.

Corsalli (W.), Ofenanlage, insbesondere zur Eisen- und Stahlerzeugung 663*.
 Ostendorf (P.), Siemens-Martinofen mit an den Kopfseiten angebauten Gaserzeugern 663*.
 Oberschlesische Eisen-Industrie, Chrom, Wolfram und Molybdän enthaltender Schnelldrehstahl mit Zusatz von Kobalt 663*.
 Prügge (J.), Ausführungsform der Ätzmaschine mit einem am Boden der Ätzwanne angeordneten Gitter oder Rost 664*.
 Coslettisieren 664.
 Schmidding (W.), Erzeugung einer rost-sicheren Schicht auf Eisen u. Stahl mittels Phosphorsäure bei Siedetemp. 664*.

IX. Organische Präparate.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Äthylidenester 664*.
 Daniel (A.), Gewinnung von Inulin und Lävulose aus Pflanzensäften 665*.
 Geigy (J. R.), Isonitrosoacetanilid u. dessen Substitutionsprodd. 665*.

X. Farben; Färberei, Druckerei.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Verwendung von Sulfosäuren 666*.
 Delaney (C. E.), Wirkliche Verhältnisse der amerikanischen Farbstoffindustrie 666.
 Süvern (K.), Neueste Patente auf dem Gebiete der künstlichen organ. Farbstoffe 666.
 Becke (M.), Suida (W.) und Suida (H.), Chinonfarbstoffe 666*.
 Wagner (H.), Analyse von Farblacken und Farbgemischen 667.

XI. Harze; Lacke; Firnis; Klebmittel; Tinte.
 Merz (V.), Harzgewinnung aus Wurzelstöcken 667.
 Paul (L.), Kolloide Natur des Kolophoniums und der Harzseifen 667.
 Verwendungsmöglichkeit der Sy-Harze in der Lackfabrikation und ihre Aussichten 667.
 Stern (E.), Cumaronharze 667.
 Ragg (M.), Einfluß farbigen Lichtes auf das Trocknen von Lacken 667.
 Andés (L. E.), Unters. einer persischen Kartomalerei 668.
 Kiefer- oder Fichtennadelöl und seine Verwertung in der Lackindustrie 668.
 Vollmann, Tetralin, ein neuer Terpeninölersatz 668.
 Wogrinz (A.) u. Vári (P.), Ermittlung des Harzgehalts in Harz-Pechmischungen 668.

XII. Kautschuk; Guttapercha; Balata.

Repony (R.), Einw. des Lichts auf nicht-vulkanisierte Kautschukgemische 668.
 Reis (G. S.), Einfluß der „Rotation“ auf die Zukunft der Kautschukplantagen 669.
 Petch (T.), Brownbast 669.
 Lindet (L.), Fabrication von Kautschukgegenständen durch „Eintauchen“ bei Léger in Gennevilliers 669.

Junger (534)
Laborant

sucht Stellung sofort oder später in
Cu-, Zn-, Weissmetallegerungen-
Untersuchungen.

Offert. an die Expedition dieser Zeitung.

Anfertlg. v. Auszög. aus Patentanmeldungen,
wissenschaftl. Zeitschriften, Patentsnach-
forschg., Beschaffg. in- u. ausld. Patent-
schriften, Übersetzungen (engl. u. franz.)

übernimmt **V. Lüdke,** (493)

Berlin S.W., Waterloo-Ufer 7.

Das Physiologische Institut sucht einen
tüchtigen Chemiker

als Assistenten, der sich in physiologischer
Chemie ausbilden will. Bewerbungen sind
an Geh. Rat. Prof. Dr. Abderhalden,
Halle a. S. zu richten. (533)

(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.



Hermann Budde, Düsseldorf 89



freibleibend abzugeben: (498)

Pariserblau, Ultramarinblau, Eisenlack schwarz

EMIL PASSBURG

Maschinenfabrik :: BERLIN NW. 23.

Vakuum und andere Trockenapparate

bestbewährter Konstruktionen.

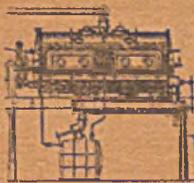
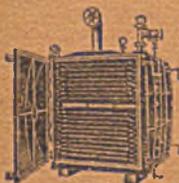
Schnellstes u. billiges Trocknen bei niedrigster Temperatur.

Vakuum - Trocken - Schränke

für alle Zwecke.

Vakuum - Trocken - Trommeln

kontinuierlich arbeitend, dampfen Flüssig-
keiten und breiartige Substanzen innerhalb
Sekunden bei Temperaturen von ca. 45° C
bis zur Trockene ein.



Verdampfapparate speziell für salzausscheidende Laugen
ohne Inkrustation.

Zylindrische Vakuumtrockner für schaufelbare Sub-
stanzen.

Staubfreie Trocknung, keine Material-Verluste. (442)

Einrichtung kompletter chemischer und anderer Fabriken, Salinen usw.

Dampfmaschinen, Luftpumpen, Kompressoren, Kondensatoren, Rohlmotoren, Eis- und Kühlanlagen.

Gegen 4000 Vakuum-Trockenanlagen mit ca. 300 000 qm Heizfläche geliefert.

Beutel (E.), Grünbeizung von Flechtmitteln 690.
 Haussmann (E.), Sicherheitspapier 690*.
 Jacoby (E.), Entgiftung von Zellstoffablage 690*.
 Dahse (W.), Wie erklärt sich die Abneigung gegen das Papiergarn? 691.
 Reis & Co., Putzwolle 691*.
 Vulkan- und Hornäber 691.
 Weiß (R.), Hornartige Massen aus Casein 691*.
 Kraus (P.), Knittern und Faltigwerden der Textilien 691.
 Porritt (B. D.), Trennung und Unters. der Gewebe in mit Kautschuk imprägnierten Baumwollfabrikaten 692.
 Waentig (P.), Färbung der Wolle und Seide mit starken Säuren 692.
 Frenzel (W.), Gasdurchlässigkeit von gummierten Ballonstoffen 692.

XIX. Brennstoffe; Teerdestillation; Beleuchtung; Heizung.

Fischer (Franz) und Glund (W.), Extraktion von Steinkohle mit verdünntem Alkali bei höherer Temp. 693. — Unterscheidung von Steinkohlentemperaturteer von anderen Steinkohlenteeren 693.
 Günter, Wärmetechnische Ausnutzung der Kohle als Urstoff der Gas- und Stromerzeugung 693.
 Aktiengesellschaft für Brennstoffvergasung, Vorrichtung zur Entgasung bituminöser Brennstoffe 693*.
 Wilhelm (R.), Sicherungsvorrichtungen von Gasleitungen des Großbetriebes gegen Gasexplosionen 694*.
 „Siemens“ Elektrische Betriebe A.-G., Vorrichtung zum Fortbewegen und Ablegen von Torfsoden o. dgl. 695*.
 Pfisterer (A.), Torfbrikett 695*.
 Donath (E.), Erdöl und Steinkohle 695.
 Allerhand (A.), Vorrichtung zur Herst. von Anzündern 695*.
 Brings (W.), Grubensicherheitslampe für Benzol und ähnliche kohlenstoffreiche Brennstoffe 696*.
 Heller (A.), Petroleumbetrieb bei Motorwagen 696.

XX. Schieß- und Sprengstoffe; Zündwaren.

Schimank (H.), Schieß- und Sprengtechnisches bei Leonardo da Vinci 696.
 Arbeitsvermögen und Sprengkraft der Sprengstoffe 696.

Fischer, Sicherheitsmaßnahmen beim Betriebe der Sprengstofffabriken 696.
 Lissa, Sprengluftverfahren 696.
 Schrimppf (A.), Nitrocellulose aus Baumwolle und Holzcellulose 697. — Herst. und Stabilisierung der Nitrocellulose 697.
 Létang, Erscheinungen, welche bei der Verbrennung des Pulvers in geschlossenen Gefäßen auftreten 697.
 Gropp, Hundt und Schöpe, Schießen mit flüssiger Luft im Kallbergbau 697.
 Kowatsch (A.), Vorrichtung zur Herst. von Sprengladungen mit flüssigen Gasen 698*.
 Ade (S.), Plastischer, schwer gefrierbarer Sprengstoff 698*.

XXI. Leder; Gerbstoffe.

Wallin (V. A.), Gerbereiebenenprodukte 699.
 Fuchs (C. S.), Mittel zum Entkalken von Häuten 699*.
 Röhm (O.), Fettemulsionen zum Fetten von Leder aller Art und zur Fettgerbung 699*.
 Edwardes (V. P.), Beim Papiermühlenbetrieb abfallende Rinde als Gerbstoffquelle 699.
 Buckow (W.), Corinal, ein neuer synthetischer Gerbstoff 699.
 Frey (R. W.), Kaolin für die Gerbstoffunters. 700.

XXIII. Pharmazie; Desinfektion.

Kunz-Krause (H.), Zur begrifflichen Erfassung galenischer Zubereitungen. 1. Mitt. Wesen der sog. Destillate 700.
 Riese (W.), Haltbare Suspensionen, bezw. kolloidale Legg. in W. 700*.
 Horzog (J.), „Malafebrin“ 701.
 Spezialitäten und Geheimmittel 701.
 Liebreich (E.), Geschichte des Lanolin 702.
 Sanitätsgeschäft M. Schäfer A.-G., Vorrichtung zur Herst. und aseptischen Aufbewahrung sterilisierter Flüss. 703*.
 Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Haltbare, feste Hypochloritpräparate für die Wundbehandlung 703*.

XXIV. Photographie.

Sommavilla (E.), Farbige photographische Aufnahmen 703*.
 Christensen (J. H.), Vorrichtung zur Herst. eines farbigen Bildes 704*.
 Rieder (J.), Erzeugung photographischer Bilder 704*.
 Albert (A.), Fotodruck 704.

XXV. Patentanmeldungen 705.

Namenregister.

Ade, S. 698.	Andés, L. E. 668.	Behre, A. 677.	Buckow, W. 699.
Aktiengesellschaft für Brennstoffvergasung 693.	Arnand, R. 642.	Beutel, E. 690.	Bünke, W. 659.
Albert, A. 704.	Backhaus, A. 676.	Blumenfeldt, E. 650.	Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H.
Allerhand, A. 695.	Bader, J. G. 677.	Blanck, G. 612.	Noerdlinger 684.
Alatine, E. van 643.	Bajda, J. J. 641.	Böhm, M. u. Sohn 687.	Boye, Brüder 662.
Alt, H. 689. 691.	Baldeschwieler, F. 671.	Braun, H. 641.	Chemische Fabrik Griesheim-Elektron 664.
	Beam, W. 649.	Brings, W. 696.	
	Becke, M. 666.		

- Chemische Fabrik für
Waschmittel 686.
- Christ, F. 653.
- Christensen, J. H. 704.
- Colditz, W. 689.
- Consolidierte Alkali-
werke 655.
- Corsalli, W. 663.
- Coupin, H. 642.
- Czapek, F. 647.
- Dabse, W. 691.
- Daniel, A. 665.
- Delaney, C. R. 666.
- Donaldson, E. D. 671.
- Donath, E. 695.
- Donselt, W. 676.
- Edwards, V. P. 699.
- Endell, K. 658.
- Escard, J. 662.
- Farbenfabriken vorm.
Friedr. Bayer & Co.
684. 703.
- Farbwerke vorm. Mei-
ster Lucius & Brü-
ning 666.
- Felix, S. 674.
- Feldmühle, Papier-
und Zellstoffwerke
690.
- Fischer 696.
- Fischer, Franz 693.
- Fleck, C. 658.
- Freak, G. A. 649.
- Frenzel, W. 692.
- Frey, R. W. 700.
- Fuchs, C. S. 699.
- Garaler, M. 656.
- Geigy, J. R. 665.
- Gerold, O. 660.
- Gerum, J. 674. 675.
- Glutini, Gebrüder 657.
- Glaud, W. 693.
- Goldschmidt, F. 685.
- Graud, F. 662.
- Gropp 697.
- Grün, A. 645. 686.
- Güntner 693.
- Haerting, K. 658.
- Hanappe, S. 660.
- Hausmann, E. 690.
- Heiduschka, A. 651.
- Hellendoorn, H. J. 670.
- Heller, A. 696.
- Herbig, W. 687.
- Herrmann, F. 675.
- Herzog, J. 701.
- Heuser, E. 690.
- Hielscher, H. 658.
- Hoeßlin, R. v. 672.
- Hoffmann, O. 654.
- Höhn, E. 653.
- Hölbling, V. 655.
- Hülsmeier, C. 655.
- Hundt 697.
- Huth, E. F. 654.
- Jacoby, E. 690.
- Jahr 670.
- Janke, A. 674.
- Joachimowitz, M. 677.
- Kauffmann, J. 659.
- Kippenberger, C. 651.
- Klemenz, J. 686.
- Klemm, P. 689. 690.
- Kling, A. 647.
- Klopstock, F. 650.
- Koch, T. 650.
- Kohndorfer, J. 684.
- Kohn-Abreat, E. 644.
- Koller, K. 661.
- Kolsborn, E. 652.
- Kowastob, A. 698.
- Krais, P. 691.
- Krieger, B. 657.
- Krutina, R. 653.
- Kufferath, H. 678.
- Kundl, K. 661.
- Kunz-Krause, H. 700.
- Létang 697.
- Liebreich, E. 702.
- Lindet, L. 669.
- Lisse 686.
- Loosli, H. 670.
- Loosler 644.
- Marino, F. 648.
- Matschoß, C. 651.
- Meindl, O. 654.
- Merz, V. 667.
- Mewes, R. 652.
- Morrison, J. A. S. 671.
- Müller, Ernst 689.
- Müller, Hermann 650.
- Muxel, J. 673.
- Näher, W. 688.
- Naumann, E. 643.
- Naumann, R. 642.
- Neisser, M. 641.
- Neitzel, F. 647.
- North, W. 650. 670.
- Oberschlesische Eisen-
Industrie 663.
- Odrich, W. 684.
- Ostendorf, P. 663.
- Österreichischer Verein
für chemische und
metallurgische Pro-
duktion 656.
- Pascal, P. 656.
- Paul, L. 667.
- Petch, T. 669.
- Petry, W. 659.
- Pfästerer, A. 695.
- Philip, J. C. 651.
- Pollitz, G. 656.
- Polysius, G. 659.
- Porritt, B. D. 692.
- Pospischil, V. 654.
- Prigge, J. 664.
- Ragg, M. 667.
- Reis & Co. 691.
- Reis, E. 687.
- Reis, G. S. 669.
- Reiss, F. 677.
- Repony, R. 668.
- Richards, P. A. E. 649.
- Richmond, H. D. 678.
- Richter-Quittner, M.
643.
- Riedel, J. D. 656.
- Riedel, J. 704.
- Rieke, R. 660.
- Riese, W. 700.
- Rinman, E. L. 655.
- Rogers, L. J. 645.
- Röhm, O. 699.
- Rosenfeld, H. 676.
- Rothenbach, F. 674.
- Rothschild, S. 645.
- Ruff, O. 688.
- Rupp, E. 647.
- Sanitätsgeschäft M.
Schäfer A.-G. 703.
- Schiller, A. 657.
- Schimank, H. 696.
- Schlinck, H. & Cie.
653.
- Schmidting, W. 664.
- Schmidt, Werner 690.
- Schmitt, R. 674.
- Schmitt sen., F. 673.
- Schnutz, R. 647.
- Schöpe 697.
- Schrimpf, A. 697.
- Schröder, F. 651.
- Siemens Elektrische
Betriebe A.-G. 695.
- Siemens-Schuckert-
werke 654.
- Silber, A. 658. 659.
- Simon, M. 676.
- Sommavilla, E. 703.
- Steger, W. 660.
- Stern, E. 667.
- Suida, H. 666.
- Suida, W. 666.
- Süvern, K. 666.
- Svanoe, T. 680.
- Tafner, H. 658.
- Thau, A. 643.
- Thieme, H. 658.
- Thurneysen 644.
- Torkar, A. 660.
- Ubbelohde, L. 680.
- Ulzer, F. 680.
- Vari, P. 668.
- Vereinigte Hüttenwer-
ke Barbach-Eich-
düdelingen, Werk
Dommelingen 662.
Vollmann 668.
- Vries, O. de 670. 671.
- Waentig, P. 692.
- Wagner, H. 667.
- Wallin, Van A. 699.
- Warren, B. W. J. 677.
- Weiss, G. 685.
- Weiß, R. 691.
- Wilhelm, A. 652.
- Wilhelm, R. 694.
- Wilke, C. 654.
- Winteler, F. 653.
- Wippermann, E. W.
675.
- Wolf, H. 647.
- Wognitz, A. 668.
- Wolter, C. 654.
- Zellkoll 689.
- Zirner, F. 657.
- Zscheile, A. 673.

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.
Neu- und Umbau veralteter Anlagen.
(322) Modernste Installation :: Rationalste Entleimungsverfahren.

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

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

- Kröber, L., Anleitung zur Untersuchung des Trinkwassers, unter besonderer Berücksichtigung der Brunnenhygiene. München 1919. 8. M. 2.5
- Krulla, R., Theoretische Chemie. Eine möglichst vom Standpunkte absoluter Nöwendigkeit 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 Interimsbänden. M. 124.—
Band I (1910 u. 1911) 1913. M. 84.—
- Molonari, 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.
- Ostwald, Willh., Große Männer, Beiträge zur Biologie des Genies. Herausgegeben von W. Ostwald. Band I: Ostwald, H. Davy, J. R. Mayer, M. Faraday, J. Liebig, C. Gerhardt u. H. Helmholtz. 5. Aufl. Leipzig 1910. gr. 8. M. 22.—
Band II—VI. 1911—18, m. 6 Bildn., 3 Schriftwiedergaben u. Fig. M. 80.7
- Ostwald, Wolfg., 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.—
- Poulsson, 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 1914. M. 5.4
- Schuchardt, G., Die technische Gewinnung von Stickstoff, Ammoniak u. schwefel-saurem Ammonium, nebst Übersicht der deutschen Patente. Stuttgart 1911. gr. 8 m. 13 Fig. M. 2.5
- Schulz, F. N., Praktikum der physiologischen Chemie. 5. Aufl. Jena 1919. 8 m. 1 farb. Taf. u. 15 Fig. M. 3.5
- Schürer v. Waldheim, M., Chemisch-technische Spezialitäten und Geheimnisse. 6. Aufl. Wien 1919. 8. M. 6.—
Desselben 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.—
- Smith, 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. 98.—
- Thoms, H., Mylius, 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., Schnellfilter, ihr Bau und ihr Betrieb. Leipzig 1919. Lex. 8. m. 1 Taf. u. 151 Fig. M. 20.—

Chemisches Zentralblatt.

1919 Band III.

Nr. 17.

22. Oktober.

(Wiss. Tell.)

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Ernst Späth, *Eduard Lippmann* †. Nachruf. (Chem.-Ztg. 43. 537. 21/8.)
JUNG.

O. Stern und M. Volmer, *Sind die Abweichungen der Atomgewichte von der Ganzzahligkeit durch Isotopie erklärbar?* Die Abweichungen der Atomgewichte von der Ganzzahligkeit lassen sich nach der PROUTSchen Hypothese erklären, wenn man entweder Massenänderungen infolge von Energieänderungen gemäß der Relativitätstheorie annimmt oder wenn man die Elemente als Gemische von Isotopen mit ganzzahligen Atomgewichten betrachtet. Die letztere Möglichkeit wird hier für *Wasserstoff* und *Sauerstoff* experimentell geprüft. Da nach RUTHERFORD ein Atom aus einem positiven Kern und einer seiner Ladung entsprechenden Anzahl um ihn kreisenden Elektronen besteht, ist die PROUTSche Hypothese jetzt so aufzufassen, daß der Atomkern aus Wasserstoffkernen, positiven Elektronen und negativen Elektronen besteht. Es liegt nahe, die Kerne ebenfalls in RUTHERFORD-BOHRScher Weise aufzufassen. Der einfachste zusammengesetzte Kern wird aus einem negativen und zwei positiven Elektronen bestehen. Nach außen wirkt er mit einer positiven Ladung, würde also einen isotopen Wasserstoffkern vom Atomgewicht 2 darstellen, der möglicherweise dem in der Natur vorkommenden Wasserstoff beigemischt sein könnte. Verschiedene Gründe für und gegen diese Annahme werden erörtert. Bei den Verss. zur Prüfung, ob tatsächlich eine solche Beimischung eines Isotopen bei H_2 oder O_2 vorhanden ist, wurde ein Strom des betreffenden Gases an einer Diffusionswand (Tonrohr) vorbeigeführt, wobei die Hauptmenge durch die Wand wegdiffundierte. Der zurückbleibende Teil, der bei etwa vorhandener Isotopie an dem schweren Isotopen hätte angereichert sein müssen, wurde zu W. verbrannt, und die D. des letzteren bestimmt. Da die Molekularvolumina von Isotopen gleich, und ihre Mol.-Geww. verschieden sind, so sind auch die DD. verschieden. Man müßte also bei Isotopie W. von etwas höherer D. als die n. erhalten. Unter den Versuchsbedingungen muß, wie eingehend gezeigt wird, falls Wasserstoff, bezw. Sauerstoff isotop ist, W. von um 0,042%, bezw. 0,018% höherer D. erhalten werden, als das natürliche W. besitzt. Die Gase wurden aus U-förmigen Elektrolyseuren entwickelt, die in 110 Voltleitung hintereinander geschaltet waren. Die Wrkg. von Tonrohren als Diffusionseinrichtungen erwies sich bei der Prüfung mit HO_2 -Gemischen als ungenügend, ebensowenig führte Thermodiffusion zum Ziel. Der Grund für die schlechte Wirkungsweise klärte sich dahin auf, daß zwar die an der porösen Wand anliegenden Gasschichten zunächst mit dem schweren Bestandteil angereichert wurden, dann aber mangels Durchmischung mit dem übrigen Gase sich ein stationärer Zustand einstellte, bei dem die Zus. des hindurchdiffundierenden Gemisches dieselbe ist, wie die des nachgelieferten. Es muß also für gute Durchmischung der angereicherten mit der übrigen Gasmenge gesorgt werden. Dies wurde erreicht, indem Vf. das Gas statt in das Vakuum in ein anderes Gas diffundieren ließen. Dabei findet durch die Rückdiffusion des anderen Gases eine starke Rührung statt. Als zweites Gas wurde Wasserdampf benutzt, weil dieser sich

leicht wieder entfernen läßt. Da die Herst. von 1 cem W. bei H_2 4 Stdn., bei O_2 8 Stdn. dauerte, mußte die D.-Best. an kleinen Mengen ausgeführt werden, um die Verss. nicht allzusehr auszudehnen. Zur Erzielung einer großen Genauigkeit wurde eine Differentialmethode benutzt. Eine NERNSTsche Mikrowage befand sich dabei unter W. Das Pyknometer war eine Glaskugel von etwa 5 cem Inhalt, die an zwei gegenüberliegenden Stellen in offene Capillaren von etwa 0,3 mm lichter Weite übergang. Das mit W. gefüllte Pyknometer wurde tariert, dann mit dem zu untersuchenden W. gefüllt und die Einstellungen verglichen. Die Vorteile der Methode vor der gewöhnlichen Pyknometermethode sind folgende: Durch das Wägen unter W. ist die Belastung der Wage gering, daher kann ihre Empfindlichkeit sehr hoch getrieben werden. Die Temp. braucht nur annähernd gemessen zu werden. Bei der Füllung des Pyknometers fällt die Einstellung auf eine Marke weg. Schließlich wird der sonst durch Wasserhäute bedingte Wägfehler vermieden. Der H_2 wurde auf den 30. Teil diffundiert. Die D. des gewöhnlichen Leitfähigkeitswassers und des etwa isotopen W. stimmen auf $0,6 \cdot 10^{-4}\%$ überein. Bei Isotopie des Wasserstoffs hätte die D. des W. um $4,2 \cdot 10^{-3}\%$ größer sein müssen. Der Effekt beträgt also höchstens $1/700$ des zu erwartenden. Demnach kann als erwiesen gelten, daß Wasserstoff nicht merklich isotop ist. Der Vers. mit O_2 ergab, daß die D. des gewonnenen W. auf $1 \cdot 10^{-4}\%$ mit der des gewöhnlichen W. übereinstimmte. Da der O_2 ebenfalls auf $1/30$ diffundiert worden ist, so hätte die D. des W. um $1,8 \cdot 10^{-3}\%$ höher sein müssen. Der gefundene Effekt ist also kleiner als $1/180$ des zu erwartenden. Würde man annehmen, daß die H_2 bzw. O-Isotopen nicht um eine, sondern um mehrere Kernmaßeinheiten verschieden sind, so hätten die zu erwartenden Effekte noch größer sein müssen. Es ist also bewiesen, daß bei Annahme der PROUTSchen Hypothese die Abweichungen der Atomgewichte von der Ganzzahligkeit nicht durch Isotopie zu erklären sind. (Ann. der Physik [4] 59. 225—33. 4/7. [7/1.] Berlin, Physikalisch-chemisches Institut der Univ.)

BYK.

W. Löffler und K. Spiro, *Über Wasserstoff- und Hydroxylionengleichgewicht in Lösungen. I. Mitteilung.* In den meisten Fl. des tierischen Organismus besteht die gleiche Rk., die ungefähr beim Neutralitätspunkt liegt. Im Verlaufe einer Unters., die feststellen sollte, inwieweit an Kolloidlsgg. gemachte Erfahrungen sich auf Krystalloidslgg. übertragen lassen, sind Vf. zu einer einfachen Demonstration gekommen, daß neben chemischen Faktoren auch physikalisch-chemische bei der Neutralitätsregulierung in Krystalloidslgg. eine Rolle spielen können. Eine Änderung in der Rk. einer Fl. durch Adsorption läßt sich leicht zeigen. Es gelingt leicht mit allen als Moderatoren verwendeten Lsgg., eine Änderung der Rk. beim Schütteln mit Tierkohle nachzuweisen, z. B. nicht mit Phosphaten, wohl aber bei Citraten und Boraten. Aus den mit sek. Na-Citrat und alkal. Borsäurelsg. angestellten Verss. folgte, daß die mit Tierkohle geschüttelten sauren Citratlsgg. einen geringeren Säuregrad aufweisen, während die mit Tierkohle geschüttelten Borsäurelsgg. nach dem Schütteln saurer waren. Die Adsorption durch den neutralen Körper diente also dazu, die Fl. dem Neutralisationspunkte zuzuführen. (Helv. chim. Acta 2. 417—19. 1/7. [3/6.] Basel, Lab. der Med. Univ.-Klinik.) SCHÖNFELD.

Alfred Stettbacher, *Sprengwirkung und chemische Konstitution bei hochbrisannten Nitrokörpern.* In einem früheren Aufsätze (Ztschr. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 13. 225ff.; C. 1919. I. 691) wies Vf. auf das sprunghafte Anwachsen der Detonationsgeschwindigkeit hin, das mit steigender Benzolnitrierung zu außerordentlichen Brisanzerscheinungen führt. Die Experimentalbeweise hierfür werden nun in Photographien von angesprengten Eisenplatten nachträglich ge-

bracht. Zur vergleichenden, bildlichen Darstellung kommen die Wirkungen von Tetryl und Pikrinsäure, Tetranitranilin und Trinitrophenylmethylnitramin, Trinitromethylnitraminophenyl u. Trinitrodimethyldinitraminbenzol. (Ztschr. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 14. 220—22. 1/7. 1919.)

ZAHN.

Kurt Bennewitz, Über den Verdampfungsvorgang. Die kinetischen Ableitungen der Dampfdruckformel machen im allgemeinen die Annahme, daß die Zahl der aus einem gesättigten Dampf auf das Kondensat auftreffenden Moleküle gleich der Zahl der von diesem absorbierten ist, d. h., daß im allgemeinen keine Reflexion solcher Moleküle eintritt. Vf versucht die experimentelle Bestätigung dieser Annahme. Die Unters. wurde in Gemeinschaft mit P. Winternitz ausgeführt. Die Anzahl n_e der pro Zeit- und Flächeneinheit emittierten Moleküle des Kondensats läßt sich messen, wenn es gelingt, die emittierten Moleküle sofort aufzufangen, bevor sie wieder auf die emittierende Fläche zurückgeworfen werden können. Man hat dann die absol. Verdampfungsgeschwindigkeit ins Vakuum zu bestimmen. Am besten geht man dabei so vor, daß man dem zu verdampfenden Körper einer bestimmten Temp. einen zweiten im Vakuum gegenüberstellt, dessen Temp. so niedrig ist, daß er selber keinen meßbaren Dampf aussendet, sondern alle auftreffenden Moleküle auf sich kondensiert. Der Abstand beider muß so klein gewählt werden, daß er wesentlich unterhalb der freien Weglänge des betreffenden Dampfes liegt, um Zusammenstöße möglichst zu vermeiden. Bei dem Druck von 0,01 mm hat die freie Weglänge eine Größenordnung von etwa 7 mm. Die Messungen der Vf. erstreckten sich auf Druckgrößen von der Ordnung 0,001 mm, während der Abstand der beiden Körper etwa 3 mm betrug. Eine Gefahr in dieser Hinsicht war also nicht zu befürchten. Des weiteren kam der Umstand in Betracht, daß das sehr große Temperaturgefälle von mehreren Hundert Grad auf der Strecke von 3 mm die Temperaturmessung an der Oberfläche des verdampfenden Körpers in Frage stellt. Alle möglicherweise auftretenden Fehler haben die Tendenz n_e zu klein erscheinen zu lassen. Die Aufnahmebehälter für die den Dampf emittierenden Körper wurden verschieden ausgeführt, je nachdem das feste Cd oder das fl. Hg verwandt wurde. Als absorbierender Gegenkörper wurde die Außenfläche eines Glaskolben verwandt; er dient zur Aufnahme fl. Luft. Zur Herst. des Vakuums diente Holzkohle mit fl. Luft. Die zu Anfang der Verss. spiegelnd abgedrehte Cd-Fläche zeigte nach beendetem Vers., d. h. nach 30—180 Minuten, krystallinisches Gefüge bei glatter Oberfläche. Der Gegenkörper fand sich mit einem Cd-Spiegel versehen vor. Eine Dampfdrucktabelle wurde für Cd mit Hilfe einiger vorliegender Daten über die Verdampfungswärme berechnet. Bei den ersten Verss. ergab sich der Emissionskoeffizient η statt 1, wie man es bei vollständiger Absorption durch die Glasfläche erwarten sollte, von $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{100}$. Als Grund hierfür wurde schließlich die Behandlung der Cd-Oberfläche gefunden. Zum Abdrehen derselben müssen Spezialstäbche verwandt werden, die durch Erhitzen von allen Fett- und Ölresten befreit sind. Dabei wurden die Werte von η merklich größer und stiegen bis zu 0,65. Die noch vorhandene Abweichung gegen 1 schiebt Vf. auf die Unreinheit der Cd-Fläche, die er nicht beseitigen konnte. Er ging deshalb zu Hg über, dessen Reinigung sich leichter ausführen läßt. Doch konnte dieses nur in fl. Form verwendet werden, da der Dampfdruck des festen Hg viel zu klein ist. Durch Reinigung ließen sich bei Hg in der Tat die Werte von η bis auf 1 steigern. Eine Hg-Oberfläche von 3 qcm verdampft in 5 Stdn. etwa 1 g ins Vakuum, u. zwar bei Zimmer-temperatur. Die Verdampfung unter Atmosphärendruck ist in dieser Zeit nicht meßbar.

Um zu einer Dampfdruckformel auf kinetischer Grundlage zu kommen, benötigt man außer dem Befund, daß η gleich 1 ist, noch die dynamische Ableitung

von n . Vf. macht mit PLANCK die Annahme, daß eine Emission nur eintritt, wenn die Schwingungsenergie ein gewisses ganzes Vielfaches des Energiequantums $h\nu$ geworden ist. Es wird dabei die einfache Energieverteilung von EINSTEIN angenommen. Der bei PLANCK noch offen gelassene Begriff der Zuhörigkeit zur Oberfläche ergibt sich durch eine sehr naheliegende Betrachtung, so daß nicht nur ein der Emission proportionaler Ausdruck, sondern n , selbst erhalten wird. Der Querschnitt, die wirksame Oberfläche des Moleküls, wird gleich der Projektion des Flächenmittels gesetzt, das es auf seiner pseudocyclischen Bahn in einer Schwingungsdauer umschreibt, auf die als Ebene gedachte Grenze (Oberfläche) des Körpers, wobei das Molekül selbst als ausdehnungslos angesehen wird. Es wird so eine Dampfdruckgleichung für hohe Temp. erhalten, die mit einer früher von STERN (Physikal. Ztschr. 14. 629; C. 1913. II. 1016) aufgestellten identisch ist. Vf. prüft, ob seine Grundanschauungen auch die Ableitung einer Formel für tiefere Temp. gestatten, bei denen man in das Gebiet der Quanten übergeht. Dabei wird eine der Quantentheorie entsprechende Temperaturkorrektur berücksichtigt. Doch ist die Ableitung nicht allgemein, da das Spektrum der ν -Werte nicht beachtet ist. In der Dampfdruckformel tritt eine chemische Konstante auf, die etwa um 0,196 von den Messungen an Hg und A abweicht, während einige andere Theorien zu wesentlich größeren Abweichungen führen. Dies spricht für Existenz der Nullpunktsenergie, wenn Vf. auch nicht gerade einen strikten Beweis darin sieht. Aus der Definition der bei der Verdampfung wirksamen Fläche können Schlüsse auf die Schichtzahl und Schichtdicke der Grenzschicht gezogen werden. Beide ergeben sich in erster Näherung proportional der absol. Temp. Aus der Theorie ist im Umfang ihrer Bewährung zu schließen, daß jeder feste oder fl. materielle Körper in bezug auf materielle Strahlung als schwarz wirkt, d. h., daß er jedes Gasmolekül, das ihn trifft, absorbiert. Ein Gas oder Dampf kann bei Ggw. fester oder fl. Körper nur existieren bei gleichzeitiger Anwesenheit seines Kondensates, wenn man diesen Begriff auf Mengen sehr kleiner Schichtdicke ausdehnt. Der Druck eines übersättigten Dampfes, d. h. eines Gases, ist gleichzeitig der Dampfdruck des Kondensates bei gegebener Temp. und Schichtdicke. Der Dampfdruck ist also im allgemeinen nicht mehr eine Funktion der Temp. allein, sondern wird dies erst dann, wenn die Existenz des Kondensates in einer Mindestdicke thermodynamisch möglich wird. Von Bedeutung wird diese Erweiterung überall da, wo es sich um dynamische Erscheinungen handelt, z. B. bei der äußeren Gasreibung, bei der dynamischen Dampfdruckmessung, ferner für die Theorie der Absorption und der Capillarität. (Ann. der Physik [4] 59. 193—224. 4/7. [27/4.] Charlottenburg.)

BYK.

B. Anorganische Chemie.

Otto Ruff, *Über die Flüchtigkeit*. Die Fluoride, Chloride, Hydride, Nitride u. Oxyde der Elemente sind jetzt in der Hauptsache bekannt, und man kennt auch eine ausreichende Anzahl von FF. u. Kpp., um eine theoretische Unters. über die Beziehung zwischen Flüchtigkeit und Konstitution anzustellen. Hinsichtlich der Zahl und Mannigfaltigkeit der flüchtigen Verb. stehen diejenigen des F an erster Stelle, ihnen folgen die des H, des Cl, dann des O u. zuletzt des N. Als leichtflüchtig werden die etwa bis zu 100° siedenden Verb. betrachtet. Bei den Fluoriden fallen die gewaltigen Unterschiede in der Flüchtigkeit der einzelnen Metallverb. auf. Leichtflüchtige Fluoride werden nur bei möglichst voller Entw. der durch die Gruppennummer bestimmten Valenzzahlen gefunden. Der Übergang von den leichter zu den schwerer flüchtigen Fluoriden vollzieht sich sprunghaft, so daß man

in der gewöhnlichen Darst. des periodischen Systems rechts von BeF_2 , AlF_3 , TiF_4 , SnF_4 , BiF_3 eine Grenzlinie ziehen kann, eine Linie, die in der Hauptsache mit derjenigen zusammenfällt, welche man zwischen den Metallen und Metalloiden zu ziehen pflegt. Soweit man neben den höchsten Fluorierungsstufen auch niedrigere kennt, z. B. OsF_4 , UF_6 , WF_6 , VF_5 , sind sie mit Ausnahme des PF_5 weniger flüchtig. Reste positiver Valenz scheinen also die Flüchtigkeit der Fluoridmoleküle erheblich zu beeinträchtigen, eine möglichst volle Belastung mit negativer sie zu begünstigen. Die Valenzbestätigung zwischen verschiedenen Elementen wird dabei ausschließlich polar als Elektrovalenz betrachtet. Von der Flüchtigkeit der Chloride läßt sich ähnliches sagen wie von der der Fluoride. Die Zahl der leicht flüchtigen Chloride ist aber verhältnismäßig klein, und der Übergang von den leichter flüchtigen zu den schwerer flüchtigen weniger unvermittelt. Wo der H, wie in den Metallhydriden als das negative Element auftritt, sind seine Verb. schwer flüchtig. Die Grenzlinie für die leicht flüchtigen Hydride fällt mit der für die Metalle, Metalloide zusammen, liegt also da, wo die polaren Unterschiede mit dem H fast verschwinden. Der Übergang von den leicht flüchtigen Verb. des O und des N zu den schwer flüchtigen ist meist unvermittelt u. besonders auffällig vom CO_2 zum B_2O_3 u. SiO_2 , sowie vom $(\text{CN})_2$ zu BN u. Si_3N_4 oder vom N_2 zum PN . Von C, Si, P, S u. Br sind leicht flüchtige Verb. mit positiveren Elementen, abgesehen von denjenigen mit H, nicht mehr bekannt. Nennt man das gewöhnlich in der Einzahl vorhandene meist positive und nur dem H gegenüber negative Atom im Molekül einer flüchtigen Verb. erster Ordnung das zentrale, die daneben meist in der Mehrzahl vorhandenen meist negativen die peripheren, so lassen sich hieran die auf Grund des Versuchsmaterials als für die Flüchtigkeit bedeutungsvollen Umstände anknüpfen. Die M. des Zentralatoms ist von untergeordneter Bedeutung. Die Peripheren aller leicht flüchtigen Stoffe haben kleine M., und im allgemeinen ist bei sonst gleichartiger Zus. der Stoff mit den leichteren Peripheren auch der flüchtigere. Die Beziehung zwischen Atomvolumen und Flüchtigkeit sind so widerspruchsvoll, daß dem Atomvolumen ein bestimmender Einfluß auf die Flüchtigkeit nicht zuerkannt werden kann. Die Zahl der im Molekül vereinten Atome ist für die Flüchtigkeit weniger wesentlich als die M., solange das Molekül ein solches erster Ordnung ist. Eine negative Mindestbelastung erscheint als eine der wichtigsten Voraussetzungen für leichte Flüchtigkeit. Als Maßstab für die negative Belastung wird einerseits die Gesamtzahl seiner austauschbaren Elektronen, wie sie durch die positive Maximalvalenz bestimmt sind, also vom Li zum F, vom Na zum Cl zunimmt, andererseits die Teilzahl der von ihnen wirklich ausgetauschten, welche durch die Zahlen der betätigten Valenzen gegeben sind. Die Zahl der bei den Peripheren betätigten Valenzen entspricht immer ihrer Hauptvalenz u. übersteigt nicht 3. In der Sprache der gegenwärtigen Atommodelle ist für die leichte Flüchtigkeit das Vorhandensein einer Mindestzahl von Elektronen in den äußersten Ringen, sowohl des Zentralatoms wie der peripheren erforderlich. Sie beträgt am Zentralatom in der He-Reihe des periodischen Systems 3 (beim B), in der Ne-Reihe 4 (beim Si), in der A-Reihe 4—5 (beim Ge und As) und in den höheren Reihen 6—8 (beim Mo—Os), sie beträgt bei den Peripheren in der He-Reihe mindestens 5, in den anderen Reihen 6—7. Der H hat unter den Peripheren wieder eine Ausnahmestellung. Geht die negative Mindestbelastung unter diese Zahlen herunter, wie dies vor allem beim Überschreiten der Grenzlinien der Fall ist, so erfolgt der Übergang von Leicht- zu Schwerflüchtigkeit unvermittelter mit Peripheren der He-Reihe als solchen der Ne- oder gar der A-Reihe. Die Teilzahl der Elektronen im äußersten Ring des Zentralatoms, welche an die Peripheren abgegeben werden muß, ist um so größer, je tiefer die Elementenreihe des Zentralatoms in der Tafel des periodischen Systems steht. Die Reihenzugehörigkeit der Peripheren erscheint für die

Zahl der zur Verflüchtigung erforderlichen Valenzen am Zentralatom von geringerer Bedeutung. Jedes frei bewegliche System von Molekülen soll nach dem Satz vom kleinsten Zwange einer möglichst homogenen Verteilung, bezw. möglichst vollkommenen Symmetrie der Verteilung von M. und Energie im Raume zustreben, u. in einem solchen frei beweglichen System soll die räumliche Symmetrie ohne Temperaturänderung nur durch Zusammenlagerung einzelner oder aller Moleküle verbessert werden können. Diese Zusammenlagerung führt zum fl. oder festen Zustand. Die Einzelmoleküle eines Gases können ihre freie Beweglichkeit nur dann behalten, wenn in ihnen die Verteilung von M. u. Energie schon an sich so hochsymmetrisch ist, daß durch eine Zusammenlagerung eine Verbesserung des Symmetrieverhältnisses nicht erreicht werden kann. Eine hohe Symmetrie des Einzelmoleküls bedingt also auch eine gewisse Indifferenz. Unterschieden wird zwischen statischer u. dynamischer Symmetrie. Die letztere wird bei Molekülen angenommen, die wie die Halogenwasserstoffe von Hause nicht sehr symmetrisch sind und bei denen etwa der H um das Cl auf einer Kugelfläche so schnell rotieren soll, daß der Kraftlinienverlauf ein gleichmäßig radialer wird. Der Grad einer solchen Symmetrie hängt von der Beweglichkeit der Peripheren ab, diese aber einerseits von ihrer M., andererseits von dem Unterschied ihrer Polarität und derjenigen des Zentralatoms. Die oft stärker verflüchtigende Wrkg. der H-Atome gegenüber den F- u. Cl-Atomen erklärt sich mit ihrer größeren Beweglichkeit, und die Neigung stärker positiver Zentralatome zur B. unsymmetrischer, nichtflüchtiger Verbb. erklärt sich mit dem großen polaren Unterschied von ihren Peripheren (z. B. der Flüchtigkeitsunterschied zwischen SnF_4 und SiF_4). Bei der Vergasung schwer flüchtiger Stoffe durch Temperaturerhöhung ist anzunehmen, daß die zugeführte Wärme dazu verbraucht wird, die Bewegung der Atome in Molekül, eventuell auch des Moleküls selbst so weit zu steigern, daß das molekulare Kraftfeld die für den Gaszustand erforderliche dynamische Symmetrie erhält. Die Verdampfungswärme ist also dann ein ungefähres Maß für die Unsymmetrie des Einzelmoleküls; sie enthält die Arbeit, welche erforderlich ist, um die unzureichende symmetrische Beschaffenheit seines mehr oder minder starr zu denkenden molekularen Verbandes durch eine bestimmte Bewegung in eine dynamisch-symmetrische zu verwandeln. In experimenteller Richtung handelt es sich zur Prüfung dieser Vorstellungen um die Frage, wie weit die schwerflüchtigen Fluoride, Chloride, Oxyde usw. unzersetzt verdampfen, und um die Best. ihrer Verdampfungswärmen aus den Dampfdrücken. Unters. dieser Art hat der Vf. in Angriff genommen, nachdem es ihm geglückt ist, ein Verf. zu finden, das sich hierfür bis zu 2500° als brauchbar erwiesen hat. Die weit höhere Flüchtigkeit des elementaren N im Gegensatz zu C erklärt sich nach dem Symmetrieprinzip des Vfs. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1222—38. 14/6. [1/4.] Breslau, Anorgan.-Chem. Inst. d. Techn. Hochschule.) BYK.

G. Bruni und M. Amadori, *Über die Existenz von Polythiochloriden in Lösungen von Schwefel in Schwefelchlorür*. Obwohl allgemein bei der kalten Vulkanisation mit S_2Cl_2 eine Anlagerung dieses als ganzen angenommen wird, findet man doch häufig in den so vulkanisierten Prodd. mehr S, als dem Verhältnis Cl : S entspricht. Vf. führen dies auf die B. von Polythiochloriden zurück, die entsprechend der Reihe $\text{H}-\text{S}-\text{H}$, $\text{H}-\text{S}_2-\text{H}$ $\text{H}-\text{S}_n-\text{H}$ wie folgt zusammengesetzt sind: $\text{Cl}-\text{S}-\text{Cl}$, $\text{Cl}-\text{S}_2-\text{Cl}$ $\text{Cl}-\text{S}_n-\text{Cl}$. Zum Nachweis von solchen Polythiochloriden in S_2Cl_2 bestimmen sie die Gefrierpunktniedrigung, die einmal reines S_2Cl_2 , sodann aber zuerst S u. dann S_2Cl_2 beim Auflösen in Bromoform ergeben. Hierbei stellen Vf. folgendes fest: 1. Reines S_2Cl_2 gibt, in Bromoform gelöst, eine Gefrierpunktniedrigung, die mit der Formel S_2Cl_2 übereinstimmt. — 2. Mischungen von S_2Cl_2 u. S, in Bromoform gelöst, geben eine etwas größere Gefrierpunkts-

erniedrigung als den beiden einzelnen Substanzen entspricht. Es scheinen demnach Polythiochloride in diesen Lsgg. vorhanden zu sein. — 3. Vergleicht man die berechneten u. die gefundenen Werte miteinander u. versucht, daraus die ungefähre Formel dieser Komplexe auszurechnen, so findet man, daß in Bromoformlsg. der höchste dieser Komplexe der Formel S_4Cl_2 entspricht. Wahrscheinlich sind jedoch auch Chloride mit noch höherem Gehalt an S in der Mischung vorhanden. — 4. Infolge der Gegenwart dieser Polythiochloride bilden sich auch bei der Behandlung organischer Verb. mit S_2Cl_2 , Polythioderivv. Daher treten auch bei der Vulkanisation des Kautschuks mit S_2Cl_2 , Prodd. auf, die den S in einem höheren Verhältnis als S : Cl enthalten. (India Rubber Journ. 58. Nr. 3. 17—18. 19/7. Nr. 4. 17—18. 26/7. Mailand.)
FONROBERT.

Hawksworth Collins, *Die Konstitution und Struktur eines Stickstoffatoms*. Der Vf. erörtert die Hypothese, daß das N-Atom aus 2 Atomen H und 1 Atom C besteht, an der Hand der Literatur. (Chem. News 119. 29—30. 18/7.) JUNG.

A. Joannis, *Über einige Eigenschaften der sauren Phosphate*. Der Unterschied in den sauren Funktionen der Phosphorsäure zeigt sich in auffallender Weise in dem Verhalten saurer Phosphate gegen gasförmiges oder fl. NH_3 . Wasserfreies Dinatriumphosphat, Na_2HPO_4 , Monokaliumphosphat, KH_2PO_4 und saures Magnesiumphosphat, $MgHPO_4$, ändern ihr Gewicht bei tagelanger Berührung mit überschüssigem fl. NH_3 nicht in nennenswerter Weise. Monoammoniumphosphat $NH_4 \cdot H_2PO_4$ dagegen absorbierte in 15 Tagen ceteris paribus ca. 0,5 Mol. NH_3 ; der Versuch wird fortgesetzt. Vergleichsweise untersuchtes saures Kaliumoxalat absorbierte 1 Mol. NH_3 . — Durch Kaliumammonium wird KH_2PO_4 bei tagelanger Einw. nicht verändert. Monocalciumphosphat, $CaH_4(PO_4)_2$, nimmt bei der Behandlung mit Kaliumammonium 2 Atome Kalium auf; ein Überschuß von Kaliumammonium wird unter B. von Wasserstoff und Kaliumamid langsam zers. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 1202—3. 16/6.)
RICHTER.

Zay Jeffries, *Metalle und Legierungen vom kolloidchemischen Standpunkt*. Bemerkungen zu den Ausführungen von JEROME ALEXANDER (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers 1919. 427; C. 1919. III. 250) u. anschließend daran eine Replik von J. Alexander gegenüber einer Veröffentlichung von BANCROFT (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers 1909. 602). (Bull. Amer. Inst. Mining Engineers 1919. 776 bis 777. Mai.)
DITZ.

R. de Forcrand und F. Taboury, *Über die von den Jodiden des Natriums, Rubidiums und Caesiums gebildeten Sulfone*. Die entwässerten und fein gepulverten Jodide absorbieren bei 18—20° unter schwacher Gelbfärbung geringe Mengen SO_2 -Gas. SO_2 -reiche Verb. bilden sich bei der Einw. von fl. SO_2 . Tensionsbest. an den so erhaltenen Lsgg. ergaben für CsJ u. RbJ eine beträchtliche Löslichkeit der gebildeten „Sulfone“ zwischen 0 u. + 9,55°. Durch Abdunsten der gesättigten Lsgg. bei 0° wurden orangerote Krystalle der Verb. $RbJ + 3SO_2$ und citronengelbe Krystalle der Verb. $CsJ + 3SO_2$ erhalten. Die ebenfalls gefärbte Verb. $NaJ + 3SO_2$ konnte infolge ihrer sehr geringen Löslichkeit in fl. SO_2 nur amorph gewonnen werden. Bei Temp. bis 100° längere Zeit einem Luftstrom ausgesetzt, verlieren die Sulfone das gesamte SO_2 . Das Vorliegen von chemischen Verb. wird auch durch das Verhalten der Krystalle gegen das polarisierte Licht bewiesen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 1253—57. 23/6. [10/6.*])
RICHTER.

William Hughes, *Die Reaktion zwischen Natriumchloridlösung und metallischem Magnesium*. Alkal. und neutrale Salze sind bei gewöhnlicher Temp. positive

Katalysatoren für die Rk. zwischen gewöhnlichem *Magnesium* und gereinigtem W. Bei *Natriumchlorid*sgg. hängt die Geschwindigkeit der H-Entw. von der NaCl-Konz. ab. Die Anfangsgeschwindigkeiten für annähernd gleiche Mg-Oberflächen zeigen einen Höchstwert bei der Lsg., die 32 H₂O auf 1 NaCl enthält. Das Bestehen dieses Höchstwertes deutet auf eine spez. Wrkg. des gel. NaCl auf das W. (Journ. Chem. Soc. London 115. 272—77. April 1919. [23/10. 1918.] Bedford, Bedford Modern School.)

FRANZ.

Paul D. Merica, *Die physikalischen Eigenschaften des Kupfers und die Faktoren, durch welche sie beeinflusst werden. III.* An Hand der einschlägigen Literatur wird der Einfluß höherer Temp. auf die elektrische Leitfähigkeit und die mechanischen Eigenschaften des Cu und anschließend daran die Wrkg. der Verunreinigungen (Al, Sb, As, Bi, Fe, Pb, Mn, Ni) auf seine physikalischen Eigenschaften erörtert (vgl. C. 1919. I. 80). (Chem. Metallurg. Engineering 18. 303—7. 15/3. 1918. U.S. Bureau of Standards, Abt. f. Metallurgie.)

DITZ.

Paul Fuchs, *Über Thallium-Zinn-Legierungen.* Zur Best. des Diagramms *Thallium-Zinn* wurde das Zinn im Reagensglas unter H geschmolzen, das Th in kleinen Stücken unter Umrühren eingetragen. Zur Aufnahme der Abkühlungskurve wurde das Reagensglas mit Asbest umhüllt und in einen Tonzylinder von entsprechender Weite mit Bunsenbrenner unter Einleiten von H bis auf 100° über den F. erbitzt; die Aufnahme der Abkühlungskurven wurde etwa 50° über dem F. begonnen, u. die Temp. mittels Thermoclementes bestimmt. Der eutektische Punkt wurde bei 30 At.-% gefunden, seine Temp. zu 166°. Die eutektische Horizontale geht bis 73 At.-%. Hiermit stimmt der mikroskopische Befund überein; bei 70 At.-% sind noch deutlich primäre Krystalle und Eutektikum zu erkennen; erst von 73% an werden die Legierungen homogen. Auf der Seite des Sn wurde noch bei 1 At.-% Th ein eutektischer Haltepunkt gefunden und das Eutektikum mikroskopisch nachgewiesen. Da die Zeitdauer der Haltepunkte gerade bei 0 At.-% Th verschwindet, so scheint krystallisiertes Sn Th nicht merklich zu lösen. Auf den Abkühlungskurven der Legierungen von 0 bis 73 At.-% Th tritt noch ein zweiter Haltepunkt bei 144,5° auf. Die Zeitdauer ist sehr kurz, so daß eine eindeutige Abhängigkeit von der Konz. mit Sicherheit nicht zu erkennen war. An den Schliften von Legierungen, die den Effekt am deutlichsten zeigten, und die 90 Stunden lang dicht unterhalb 144,5° gehalten worden waren, waren keine Anzeichen einer B. einer Verb. zu beobachten. *Die Beeinflussung des Umwandlungspunktes des Th durch Sn* im Gebiet der Mischkrystalle ergab haltepunktartige Verzögerungen auf den Abkühlungskurven. Die Horizontale bei 144,5° entspricht der Umwandlung des gesättigten Mischkrystalis mit 73 At.-% Th. Eine Resistenzgrenze der Th-Sn-Mischkrystalle gegenüber der Einwirkung chemischer Agenzien besteht bei 75 At.-% Th nicht. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 107. 308—12. 29/7. 12/4. Inst. f. physikal. Chemie Göttingen.)

JUNG.

Reinhold Dieterle, *Magnetische Messungen an Eisen-Vanadium-Legierungen mit Hilfe eines hochempfindlichen astatischen Torsionsmagnetometers.* Mit Hilfe eines besonderen, weitgehend störungsfreien Torsionsmagnetometers wurde der Einfluß des Vanadiums auf die Magnetisierbarkeit des Eisens an drei V-Legierungen mit 0,64, 1,75 u. 3,60% V untersucht. Der Einfluß des V kann insofern ein günstiger genannt werden, als dasselbe eine große Verwandtschaft zum C u. O hat, und sich deshalb leicht mit diesen Stoffen verbindet, wodurch ihr Einfluß auf die Magnetisierbarkeit des Eisens in seiner Schädlichkeit gemildert wird. Die maximale Permeabilität tritt aber erst bei verhältnismäßig großer Feldstärke auf. Durch Ausglühen

werden die V-Legierungen magnetisch etwas weicher. Eine Härtung von Legierungen mit höherem V-Gehalt ist unmöglich; daher können sie auch zur Herstellung permanenter Magnete nicht in Betracht kommen. Die von LONSDALE (Physikal. Ztschr. 14. 581; C. 1913. II. 547) gezogenen Schlüsse über den Einfluß des V auf die Magnetisierbarkeit des Fe sind sämtlich als hinfällig zu betrachten. (Ann. der Physik [4] 59. 343—92. 25/7. [5/5.] Physik. Institut der Techn. Hochschule, Stuttgart.) MEYER.

A. I. Krynitzky, *Zersetzung von Metallen*. Berichtigung zu der früheren Veröffentlichung (Chem. Metallurg. Engineering 20. 423; C. 1919. III. 556). (Chem. Metallurg. Engineering 20. 501. 15/5.) DITZ.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

F. Rinne, *Zum Feinbau isomorpher Stoffe*. Die Elementarkörper einer Reihe von isomorphen Stoffen wurden durch röntgenogrammetrische Unterss. festgestellt und ausgemessen, die Dimensionierungen der Elementarkörper einiger weiteren Stoffe aus den entsprechenden Größen ihrer Isomorphiegruppen-Verwandten durch Analogie berechnet und die Ergebnisse gruppenweise tabellarisch zusammengestellt. So werden die Raumgitter der Gruppe Al, Cu, Ag, Au und Pb, der trigonalen Carbonate und der Alkalihalogenide abgeleitet und schematisch abgebildet. — Die Frage, ob es sich bei der feinbaulichen Aggregationsart isomorpher Mischkristalle um Verwachsungen submikroskopischer Kristallteilchen der reinen Komponenten handelt oder um ein einziges leptonisches System, in welchem die korrespondierenden Atome oder Atomgruppen der Komponenten vikariieren, wie es in Fig. 4 für eine isomorphe Mischung Na (Cl, Br) dargestellt ist, läßt sich mit Hilfe der Röntgenstrahlung nicht sicher entscheiden, da die zu erwartenden Anomalien in den Lauediagrammen von Mischkristallen auch durch Einlagerung leptonischer Fremdkörper hervorgerufen werden könnten. Der Vergleich der Lauediagramme von isomorphen Mischungen und reinen Kristallen läßt einen durchgreifenden Unterschied bzgl. zerstreuter Strahlung und sonstiger Störungen nicht wahrnehmen. Dies spricht für eine sehr große, der leptonischen sich zum mindesten stark nähernde Dispersität der Beimengungen, da anzunehmen ist, daß die Unregelmäßigkeiten des Beugungseffektes mit der Größe der Fremdkörper in der Reihe von leptonischen zu kolloidalen Dispersitäten zunehmen. — Ausschlaggebend für die Fähigkeit, isomorphe Mischungen zu bilden, ist hauptsächlich die Struktur der Atome, bezw. der Atomgruppen, erst in zweiter Linie die Dimensionierung der Elementarkörper, bezw. des Molekularvolumens. Gleiche Elementarkörper bedingen noch nicht isomorphe Mischbarkeit. Auch kann Mischungsfähigkeit trotz ziemlich beträchtlicher Verschiedenheit der Molekularvolumina vorliegen. Die Abhängigkeit der isomorphen Mischbarkeit von der Temp. ist ein Beweis für die Bedeutung der Atomstruktur. Da aber mit Erreichung einer bestimmten Temp. die Mischbarkeit nicht auf einmal für alle Konz. eintritt, so muß noch ein anderer Atomstrukturfaktor wirksam sein, nämlich die leptonische Nahewrg. der Stoffe aufeinander. — Die isomorphen Mischungen müssen, wenn sie, wie Vf. es tut, als einheitliches leptonisches System aufgefaßt werden, als Bindeglied zwischen den chemischen

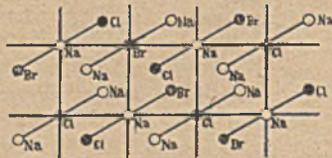


Fig. 4.

Verbb. und den physikalischen Gemischen angesehen werden. Charakteristisch für chemische Verbb. ist einmal die gegenseitige Verknüpfung durch Nahewrg. (Affinitätstensenoren), andererseits das Bestehen fester Atomproportionen. Der ersten Bedingung entsprechen die Mischkristalle ohne weiteres, der zweiten nicht. Aber auch die scheinbar kontinuierlich wechselnde Änderung ihrer chemischen Zus. ist in Wirklichkeit unstetig und macht nur so kleine, atomistische, Sprünge, daß sie praktisch kontinuierlich ist. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1919. 161—72. 15/6. [10/5.] Leipzig, Inst. f. Min. u. Petr. d. Univ.)

BISTER.

C. Tostmann, *Der oder das Kaolin*. Sämtliche Gesteine mit der Endung „in“ sind männlich. „Kaolin“ ist chinesisches Ursprungs (Kao ling = hoher Rücken) u. dort männlich. Entgegen der Auffassung von DUDEN muß es also „der“ Kaolin heißen. (Keram. Rdsch. 27. 204—5. 17/7.)

WECKE.

D. Organische Chemie.

Roger Adams und V. Voorhees, *Organisch-chemische Reagenzien*. Teil IV. *Die Herstellung der Alkyljodide*. (Teil III. vgl. MARVEL u. KAMM, Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 276; C. 1919. III. 524.) Es wurde zur Herst. der *Alkyljodide* folgender App. (s. Fig. 5) verwendet.



Fig. 5.

Die Länge des von PAUL ANDERS, Chemistry Building, University of Illinois, Urbana zu beziehenden App. beträgt 67,5 cm. Der Durchmesser von A u. B beträgt 2,5 cm. Der auf dem App. anzubringende Rückflußkühler soll 180 cm lang sein. B wird auf einen Rundkolben gesetzt. C enthält ca. 75 ccm u. E ca. 1200 ccm. Durch den Tubus G gibt man das Platinblech H, dasselbe hat 2 mm große Löcher. Der Tubus G wird durch einen Stopfen I, in welchem sich ein zur Capillare ausgezogenes Rohr J befindet, verschlossen. Die kondensierte Fl. fließt über das in dem Raume E befindliche Jod in den Rundkolben. Mittels der beiden Hähne D u. F wird der Zufluß der Jodlg. in den Reaktionskolben reguliert. Das Rohr K ist 12 mm weit, während das Rohr L nur 6 mm weit ist.

Experimenteller Teil. *Methyljodid*. In einem 5 Literkolben werden 1200 g abs. Methylalkohol, 150 g gelber u. 180 g roter Phosphor gegeben. $1\frac{1}{2}$ kg Jod gibt man in den Raum E. Die Temp. des Ölbadestrange betrage 90 bis 100°. Man läßt den kondensierten Methylalkohol langsam durch den Hahn D über das Jod fließen. Gegen Schluß ist der Hahn D noch weiter zu schließen, da CH_3J in stärkerem Maße als Methylalkohol Jod löst. Man reduziert die Temp. auf ca. 70—75° und gibt weitere $1\frac{1}{2}$ kg Jod in den Raum E. Die gesamte Jodmenge wird innerhalb 4 Stdn. in Rk. gebracht. Das Reaktionsprod. wird dann destilliert. Kp. 42—44°, Ausbeute 93,8%. — *Äthyljodid*. Es werden 1500 g abs. A. verwendet. Kp. 71 bis 73°, Ausbeute 93%. — *n-Propyljodid*. Es werden 175 g Propylalkohol, 370 g Jod, 30 g roter und 30 g gelber Phosphor verwendet. Die Ölbadtemp. beträgt 130°. Kp. 101—103°, Ausbeute 96%. — *n-Butyljodid*. 600 g n-Butylalkohol, 50 g gelber, 60 g roter Phosphor und 1 kg Jod sind in Rk. gebracht. Ölbadtemp. 175°. Kp. 126—128°, Ausbeute 98%. — *Isoamyljodid*. 700 g Isoamylalkohol, 50 g gelber, 60 g roter Phosphor und 1 kg Jod sind verwendet. Ölbadtemp. 190°.

Kp. 138—148°, Ausbeute 94%. (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 789—798. Mai. [27./2.] Urbana [Illinois], Univ. of Illinois, Chem. Lab.)
STEINHORST.

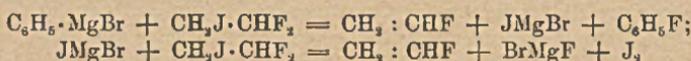
Fred. Swarts, *Einwirkung von Phenylmagnesiumbromid auf Polyhalogen-derivate des Äthans*. Die Rk. zwischen 1 Mol. Phenylmagnesiumbromid und 1 Mol. Polyhalogenäthan ist stets komplexer Natur. Bei den Bromderivaten des Äthans besteht die Hauptrk. in der Entziehung von 2 Halogenatomen unter B. von Brombenzol und einem Äthylenderivat. Bei gleichzeitiger Bindung von F und Br an ein C-Atom wird letzteres abgespalten, bei gleichzeitiger Abspaltung von Br (oder J) und F wandert F an das Magnesium, während Fluorbenzol nur in verschwindender Menge entsteht. Aus den Chlorderivaten wird dagegen 1 Mol. Halogenwasserstoff abgespalten, der aus der Organomagnesiumverb. Bzl. in Freiheit setzt. Das bei diesen Rkk. gebildete *Magnesiumfluorid* fällt trotz seiner Unlöslichkeit aus der äth. Lsg. nicht aus; beim Behandeln der Lsg. mit W. entsteht eine trübe, kolloidale Lsg., in der sich mit Ca-Salzen Fluor nicht nachweisen läßt. Auf Zusatz einer Säure tritt erst nach geraumer Zeit Ausflockung eines durchscheinenden Gels ein, das durch viel reines W. wieder in Lsg. gebracht werden kann. Die Konz. dieser Lsgg. kann die Normalität erreichen. Die bemerkenswerten Löslichkeit des MgF_2 in der äth. Reaktionsfl. kann vielleicht durch B. von Magnesiumbromofluorid erklärt werden. Das wichtigste Nebenprod. bei der Einw. von Phenylmagnesiumbromid auf die halogenierten Äthane ist *Diphenyl*, das entweder nach der Rk. $2C_6H_5 \cdot MgBr + R(Hlg)_2 = R + C_6H_5 \cdot C_6H_5 + 2HlgMgBr$ oder aus sekundär gebildetem Halogenbenzol nach der Gleichung:



entstehen dürfte. Die sekundäre B. von Diphenyl bei der Rk. mit Difluordichloräthan und mit Acetyltetrachlorid (s. u.) beruht auf der intermediären Entstehung eines trihalogenierten Äthylbenzols, $C_6H_5 \cdot CHHlg \cdot CHHlg_x$, das unter Übergang in ein halogeniertes Styrol 2 Hlg-Atome verliert. Diese müssen, da Halogenbenzol unter den Reaktionsprod. nicht aufgefunden wurde, mit der Organomagnesiumverb. unter B. von Diphenyl reagiert haben; es erscheint daher gerechtfertigt, die B. des letzteren mit der B. des Halogenstyrols in Verbindung zu bringen. Daß das Halogenstyrol nicht einer Rk. zwischen der Organomagnesiumverb. u. dem im Verlauf der Hauptrk. gebildeten halogenierten Äthylen seinen Ursprung verdankt, ergibt sich daraus, daß bei der unter B. von Trichloräthylen verlaufenden Umsetzung zwischen Phenylmagnesiumbromid und Tetrachloräthan nicht Dichlor-, sondern Monochlorstyrol entsteht. Außerdem wurden durch Einw. von Phenylmagnesiumbromid auf symm. Bromfluoräthylen, die selbst bei tagelangem Erhitzen im Rohr auf 130° noch unvollständig verläuft, Bromstyrol u. Acetylen erhalten, während aus symm. Difluordibromäthan Fluorstyrol entstanden war. Als weiteres Nebenprod. wurde bei den untersuchten Rkk. Stilben erhalten, ferner in geringer Menge häufig ein kristallisiertes Prod. vom F. 211° und Kp. ca. 380°.

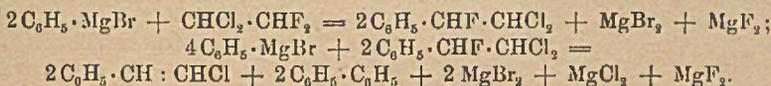
1. *Acetyltetrabromid*. In eine Lsg. von 0,5 Mol. $C_6H_5 \cdot MgBr$ in 90 g Ä. wurden 0,5 Mol. Acetyltetrabromid eingetropft und das Gemisch 3 Stdn. unter Rückfluß erhitzt. Erhalten wurden 0,4 Mol. *symm. Dibromäthylen*, 0,4 Mol. Brombenzol, 0,05 Mol. Diphenyl und 0,06 Mol. unverändertes Acetyltetrabromid. —
2. *Dibromdifluoräthan*, $CHBr_2 \cdot CHF_2$. 1,02 Mol. Phenylmagnesiumbromid wurden vom überschüssigen Ä. befreit und mit 1 Mol. Dibromdifluoräthan 8 Stdn. erhitzt. In dem nach beendeter Rk. abdestillierten Prod. wurde neben 0,023 Mol. Bzl. und 0,015 Mol. Fluorbenzol *Bromfluoräthylen* durch Überführung in Tribromfluoräthan nachgewiesen. Aus dem Destillationsrückstand wurden nach Zers. mit HCl 0,387 Mol. Dibromdifluoräthan, 0,5406 Mol. Brombenzol u. 0,176 Mol. Diphenyl erhalten. In

der Fraktion 152—157° war außer Brombenzol 0,0176 Mol. *Fluorstyrol*, $C_6H_5 \cdot CH : CHF$, enthalten, denn sie lieferte ein *Fluorstyroidibromid*, $C_6H_5Br_2F$ [Krystalle aus Ä., F. 53°, Kp.₃₀ 148—150°]. Zur Best. des in der Hauptrk. gebildeten Magnesiumfluorids wurde die Pseudolsg. mit etwas mehr als der zur Fällung des Mg hinreichenden Menge Natriumcarbonat 2 Tage auf dem Wasserbad erhitzt u. der entstandene Nd. von basischem Magnesiumcarbonat, der das MgF mit niederreißt, vor der Saugpumpe gewaschen, auf helle Rotglut erhitzt und in verd. Essigsäure aufgenommen. Nach wiederholtem Abdampfen auf dem Wasserbad wurde mit Rohrzuckerlsg. versetzt, das gefällte MgF gegläht u. durch mehrmaliges Behandeln mit konz. H_2SO_4 in Sulfat übergeführt. — 3. *Asymm. Dibromdifluoräthan*, $CBrF_2 \cdot CH_2Br$. Bei 14-stdg. Erhitzen von 0,15 Mol. Phenylmagnesiumbromid in 40 g Ä. mit 0,15 Mol. Dibromdifluoräthan in 21 g Ä. entstanden 0,098 Mol. *Difluoräthylen*, 0,076 Mol. Brombenzol, 0,0345 Mol. Diphenyl; 0,0522 Mol. Dibromdifluoräthan blieben unverändert. Wie die Rechnung zeigt, können nur 0,025 Mol. Diphenyl nach der Gleichung $2C_6H_5 \cdot MgBr + CBrF_2 \cdot CH_2Br = C_6H_5 \cdot C_6H_5 + CF_2 : CH_2 + 2MgBr_2$ gebildet worden sein; der Rest muß aus Brombenzol durch Mg oder die Organomagnesiumverb. entstanden sein. — 4. *1,1,2-Tribromäthan*. Reagiert lebhaft mit Phenylmagnesiumbromid, das nach 7-stdg. Erhitzen fast völlig verschwunden ist. Unter den Reaktionsprodd. findet sich außer *Bromäthylen* Diphenyl, 0,83 Mol. Brombenzol und 0,25 Mol. unverändertes Tribromäthan. Die hohe Menge des wiedergefundenen Tribromäthans weist auf sekundäre Prozesse hin. — 5. *Difluoräthylbromid*, $CH_2Br \cdot CHF_2$. Die Umsetzung verläuft sehr langsam u. unvollständig. 0,5 Mol. von überschüss. Ä. befreites Phenylmagnesiumbromid wurde mit 0,5 Mol. Difluoräthylbromid 4,5 Tage gekocht, wobei 66,5% des letzteren unverändert blieben. Aus dem nicht destillierbaren Anteil wurden nach Zers. mit Eiswasser 0,2 Mol. Bzl., 0,9 Mol. Diphenyl und Stilben erhalten. — 6. *Difluoräthyljodid*, $CH_2J \cdot CHF_2$. Bei 10-stdg. Erhitzen von 1 Mol. Phenylmagnesiumbromid in 200 cem Ä. mit 1 Mol. Difluoräthyljodid entstehen 0,98 Mol. *Fluoräthylen*, 0,7 Mol. Jodbenzol, 0,107 Mol. Diphenyl, 0,0056 Mol. Stilben. Die Hauptrk. besteht demnach in der Abspaltung von 1 Atom J und F unter B. von Fluoräthylen und Jodbenzol als Hauptprodd. und von Diphenyl als Nebenprod.; daneben entsteht in nicht unbedeutender Menge freies Jod (0,165 At.-Gew.), dessen B. durch die Gleichungen:



mit der B. von 0,0825 Mol. Fluorbenzol verknüpft ist. Die Entstehung von freiem Jod bei dieser Rk. ist analog der B. von Jod und Äthylen beim Kochen von Äthylenjodid mit Jodkaliumlsg. Desgleichen resultiert nach Feststellung des Vfs. beim Kochen von *Dibromfluoräthan* mit alkoh. KJ-Lsg. *Fluoräthylen*. — 7. *Dibromfluoräthan*, $CH_2Br \cdot CHFBr$. Je 0,5 Mol. wurden in 70 g Ä. 20 Stdn. erhitzt. Nach Zers. des Reaktionsprod. wurden erhalten: 0,058 Mol. Bzl. (aus unverändertem Phenylmagnesiumbromid), 0,217 Mol. unverändertes Dibromfluoräthan, 0,179 Mol. Brombzl., 0,271 Mol. *Fluoräthylen* u. 0,1175 Mol. Diphenyl, sowie ein hochsd. Prod. — 8. *Acetylentetrachlorid*. 1 Mol. Phenylmagnesiumbromid wurde in 150 g Ä. dargestellt u. nach Entfernung von 42 g Ä. mit 1,1 Mol. Acetylentetrachlorid versetzt; beim Erwärmen auf 60° trat zunächst eine heftige Rk. ein, zur Beendigung der Rk. wurde 16 Stdn. auf 60° erhitzt. Aus dem in üblicher Weise aufgearbeiteten Reaktionsgemisch wurden isoliert: 0,67 Mol. *Trichloräthylen*, 0,068 Mol. *Chlorstyrol*, 0,111 Mol. Diphenyl u. 0,35 Mol. Acetylentetrachlorid. — 9. *1,1-Dichlor-2,2-difluoräthan*, $CHCl_2 \cdot CHF_2$. 0,5 Mol. Phenylmagnesiumbromid wurden nach Entfernung überschüss. Äthers mit 0,5 Mol. Dichlordifluoräthan 20 Stdn. erhitzt; nach 15-täg. Stehen wurde die Lsg. aufgearbeitet. Nur 0,231 Mol. der Organomagnesiumverb.

hatten an der Rk. teilgenommen, 0,316 Mol. Dichlordifluoräthan wurden wiedergewonnen. Als Prodd. der Rk. wurden ermittelt: 0,096 Mol. *Dichlorfluoräthylen*, 0,365 Mol. Bzl., ein Prod. vom Kp. 165–175° (*Chlorfluorstyrol?*), 0,036 Mol. Diphenyl und 0,0285 Mol. *Dichlorfluoräthylbenzol*, $C_6H_5 \cdot CHF \cdot CHCl_2$, das eine angenehm riechende Fl. vom Kp. 218° darstellt. Ein Teil des Diphenyls dürfte von einer Rk. zwischen Phenylmagnesiumbromid und Dichlorfluoräthylbenzol herrühren und mit B. von Chlorstyrol verbunden sein:



(Bull. Soc. Chim. de France [4] 25. 145–74. April. [7/1.] Gent, Lab. d. Univ. f. allgem. Chemie.)

RICHTER.

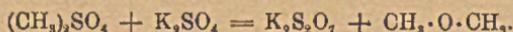
Picon, *Einwirkung von Mononatriumacetylen auf die Jodide einiger primärer Alkohole mit verzweigter Kette*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 825; C. 1919. III. 92.) *Isobutyljodid* reagiert nur im Autoklaven bei gewöhnlicher Temp. unter B. von 95% Acetylen und *Isobutylen*; 1% wahrer, fl. Acetylen-KW-stoff rührt vermutlich von einer Verunreinigung des Jodids her. — Käufliches *Isoamyljodid* (Gemisch von 75% inaktivem Isoamyljodid und 25% aktivem Amyljodid) beginnt bei –15° zu reagieren, nach 3 Stdn. ist Isoamyljodid fast vollständig umgewandelt, während das aktive Jodid noch unangegriffen ist. Erwärmt man zur Vervollständigung der Rk. auf Zimmertemp., so erhält man 20% *2-Methylbuten-1*, 40% *Isoheptin* (Kp. 92–93°) u. ein gelbliches Kondensationsprod. Aus reinem, inaktivem Isoamyljodid entsteht in 70%ig. Ausbeute *Isoheptin* neben einem Kondensationsprod. — Aus den Verss. ergibt sich, daß Mononatriumacetylen mit den Jodiden primärer Alkohole mit gerader Kette $R \cdot CH_2 \cdot CH_2X$ unter B. von wahren Acetylen-KW-stoffen reagiert, während aus den primären Alkyljodiden mit verzweigter Kette Äthylen-KW-stoffe entstehen. Beide Rkk. verlaufen vollständig, ohne sich übereinander zu lagern. Besondere Verss. zeigten, daß die B. von Äthylen-KW-stoffen nicht auf die Anwesenheit von Spuren freien Alkalis zurückzuführen ist. Auch eine primäre Einw. des fl. NH_3 auf das Alkyljodid ist für den besonderen Verlauf der Rk. ohne Bedeutung. Nach 48-stdg. Berührung von Ammoniak mit *Isobutyljodid* bei gewöhnlicher Temp. sind $\frac{2}{3}$ des Jodids unter B. von 10–15% *Isobutylen*, 20% *Monoisobutylaminhydrojodid* und 60% eines Gemisches freier Amine umgesetzt. Von den Bestandteilen eines Gemisches, das bei 70-stdg. Einw. von NH_3 auf *Isobutyljodid* entstanden war, reagierte nur unverändertes *Isobutyljodid* unter quantitativer B. von *Isobutylen*; die Amine reagierten nicht, *Ammoniumjodid* u. *Monoisobutylaminhydrojodid* erzeugten Acetylen, NH_3 und freies Amin. Die B. von Äthylen-KW-stoff durch Acetylenatrium ist daher als eine spezifische Rk. des letzteren anzusehen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 894–96. 5/5.) RICHTER.

J. Guyot und L.-J. Simon, *Einwirkung der Wärme auf die Methylsulfate der Alkalien und Erdalkalien*. Eine Analyse der zu untersuchenden Salze ergab folgendes. Kaliummethylsulfat krystallisiert wasserfrei, das Natriumsalz mit $1 H_2O$, das im Vakuum entweicht. Das Bariumsalz bildet perlmutterglänzende Blättchen mit $1 H_2O$, das Strontiumsalz enthält $2 H_2O$, von denen das eine im Vakuum entweicht, das andere nicht ohne Zers. entfernt werden kann. Das zerfließliche Calciumsalz krystallisiert wasserfrei, das ebenfalls sehr zerfließliche Lithiumsalz kann im Vakuum völlig entwässert werden. Das Lithium-, Strontium- und das Bariumsalz ist im wasserhaltigen Zustande farblos, im wasserfreien Zustande rosa gefärbt. — Das Kaliumsalz zerfällt bei langsamem Erhitzen von 220 auf 280° nach der Gleichung

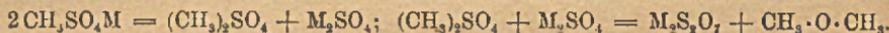
chung: $2\text{CH}_3\text{SO}_4\text{K} = \text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7 + \text{CH}_3\cdot\text{O}\cdot\text{CH}_3$ (Darst. von reinem *Dimethyläther*). In Ggw. von Dimethylsulfat verläuft die Rk. rascher, aber ohne Veränderung des Dimethylsulfats. Das Natriumsalz zers. sich leichter und schon bei etwas niedrigerer Temp. in derselben Weise; daneben unterliegt jedoch ein merklicher Teil des Salzes (7%) der Rk.: $2\text{CH}_3\text{SO}_4\text{Na} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + (\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$. Die B. von *Dimethylsulfat* wird schon bei Temp. unterhalb 200° vorherrschend beim Calcium-, Barium- und Lithiumsalz, die Dimethyläther nur noch in sehr geringer Menge erzeugen. Aus dem Strontiumsalz entsteht Dimethylsulfat bei 100° , ja schon bei gewöhnlicher Temp. im Exsiccator. (C. r. d. l'Acad. des sciences 188. 1054 bis 1056. 6/5.)

RICHTER.

J. Guyot und L.-J. Simon, *Einwirkung von Dimethylsulfat auf die Sulfate der Alkalien und Erdalkalien*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 188. 1054; vorst. Ref.) Bei längerem Erhitzen eines äquimolekularen Gemisches von Kaliumsulfat mit Dimethylsulfat entsteht quantitativ Dimethyläther nach der Gleichung:



Bei einer Temp. von 220° ist diese Rk. für K_2SO_4 nahezu beendet, während bei Na_2SO_4 erst etwa die Hälfte der Gesamtmenge umgesetzt ist, und bei Li_2SO_4 die Rk. sich noch im Anfangstadium befindet. BaSO_4 reagiert gegen $220\text{--}240^\circ$ nicht mit Dimethylsulfat. Die nähere Unters. des Reaktionsmechanismus beim Lithium ergab, daß bei $175\text{--}180^\circ$ Lithiummethylsulfat quantitativ in Dimethylsulfat u. Lithiumsulfat zerfällt, wenn für rasche Entfernung der flüchtigen Reaktionsprodd. gesorgt wird. Bei höherer Temp., $250\text{--}260^\circ$, und längerer Berührung von Dimethylsulfat und Lithiumsulfat entstehen dagegen Lithiumpyrosulfat u. Dimethyläther. Die Zers. der *Methylsulfate* erfolgt daher in folgenden Phasen:



Je niedriger die zur Rk. zwischen den beiden Sulfaten erforderliche Temp. ist, um so leichter wird sich die 1. Phase der Gesamtrk. der Beobachtung entziehen; dies ist offenbar beim Kaliummethylsulfat der Fall, wo kaum Spuren von Dimethylsulfat beobachtet werden konnten. SO_3 vermag sich sowohl mit Dimethyläther als auch mit Sulfaten zu verbinden; Erhöhung der Temp. begünstigt, zum mindesten bei den Alkalisulfaten, die letztere Rk. (C. r. d. l'Acad. des sciences 188. 1204 bis 1206. 16/6. [10/6.*])

RICHTER.

Hans Pringsheim und Hans Magnus, *Über den Acetylgehalt des Lignins*. Beim Behandeln von Holz oder Stroh mit NaOH wird die Ligninsubstanz durch Überführung in eine Ligninsäure l. gemacht, gleichzeitig aber findet eine Verseifung der im Lignin enthaltenen Acetylgruppen statt, deren Grad von der Konz. der NaOH , der Temp. und der Dauer der Einw. abhängt. Es sollte nun untersucht werden, ob die in der Aufschließungslauge sich vorfindende *Essigsäure*, deren Menge proportional dem Ligningehalt des aufgeschlossenen Materials war, ausschließlich den Ligninsubstanzen entstammt, oder ob auch die anderen Bestandteile des Holzes — Pentosane und Cellulose — als Muttersubstanzen hierfür in Betracht kommen. Zu diesem Zwecke wurden die drei Holzbestandteile gesondert auf das Vermögen geprüft, unter den bei der Aufschließung obwaltenden Verhältnissen Essigsäure zu bilden.

Zur *Darst. von Lignin* wurden die Ligninsubstanzen nach WILLSTÄTTER durch Hydrolyse mit 42%ig. HCl isoliert. Dieses künstliche Lignin, welches die ursprünglich vorhandene Acetylgruppe nicht mehr enthielt und ein dunkel gefärbtes Prod. darstellte, wurde wieder in ein helleres Acetylderivat übergeführt. Die Ace-

tylierung wurde in einem Gemisch von Pyridin und Essigsäureanhydrid vorgenommen, wobei das aufgeschwemmte Lignin allmählich in Lsg. ging. Beim Eingießen des Acetylierungsgemisches in W. fiel das Acetylierungsprod. wieder aus. Derartiges, aus Nadelholzsügespänen dargestelltes Acetyllignin lieferte bei der Behandlung mit NaOH ca. 19,85% Essigsäure. Da der Ligningehalt des betreffenden Holzes 30% betrug, berechnet sich für dieses die aus den acetylierten Ligninsubstanzen gebildete Essigsäure zu 5,8%. Das betreffende Holzmehl, 6 Stin bei 6 Atmosphären mit 3,5% NaOH behandelt, lieferte 5,7% Essigsäure. Weniger gut übereinstimmend waren die Essigsäurewerte von Weißbuchenholzmehl und den daraus dargestellten acetylierten Ligninsubstanzen. Sie betragen bei der direkten Best. im Mittel 10,5%, während sich aus den isolierten und acetylierten Ligninsubstanzen 8,7% errechneten. Die Ligninsubstanzen selbst betragen 23% des Holzes und lieferten bei der vollständigen Verseifung 38,7% Essigsäure. Ihr Essigsäuregehalt war also beträchtlich höher als derjenige der Ligninsubstanzen des Nadelholzmehles. Auch die Acetylierung war anders, und zwar erheblich langsamer verlaufen als beim Nadelholzlignin. Das Lignin des Weißbuchenholzes ist also verschieden von dem des Nadelholzes. Das Strohlignin ist, was seinen Gehalt an Acetylgruppen betrifft, ganz ähnlich dem Nadelholzlignin zusammengesetzt. Die in den Ablaugen der Celluloseaufschließung gelöste und durch Ansäuern mit HCl ausgefällte Ligninsubstanz verhält sich bei der Acetylierung wie WILSTÄTTER'sches Lignin, ist jedoch, je nachdem es mit k. oder w. NaOH oder bei 4 Atmosphärendruck vorbehandelt war, mehr oder weniger vollständig verseift und enthält noch Pentosane, welche bei der Dest. mit HCl Furfurol liefern.

Die Differenz zwischen der aus dem Acetyllignin errechneten und der bei der NaOH-Behandlung des Holzmehles gefundenen Essigsäurezahl erklärt sich durch einen Acetylgehalt der Cellulose. Lignin- und pentosanfreie Cellulose aus Holz oder Stroh liefert nach Behandlung mit NaOH in der Kälte keine organische Säure, beim Kochen und beim Behandeln unter 4 Atmosphären Druck entstehen 3–4,5% Essigsäure. Annähernd dieselben Werte wie Cellulose ergab auch Glucose. Reine Pentosane (Xylan aus Stroh) lieferten auch unter diesen Bedingungen keine Essigsäure. Es ergibt sich daraus die Schlußfolgerung, daß beim Behandeln von Holz oder Stroh mit NaOH in der Kälte die gesamte gebildete Essigsäure der Ligninsubstanz entstammt. Beim Kochen von Holz oder Stroh mit NaOH mit oder ohne Überdruck stammt bei weitem die Hauptmenge der gebildeten Essigsäure aus dem Lignin, und nur ein kleiner Anteil aus der Cellulose. (Ztschr. f. physiol. Ch. 105. 179–86. 10/6. [4/4.])

GUGGENHEIM.

G. Chavanne und L.-J. Simon, Darstellung einiger flüchtiger gesättigter, acyclischer oder cyclischer Kohlenwasserstoffe, die in den Petroleumessenzen enthalten sind. Zur Best. der kritischen Lösungstemp. in Anilin wurden die folgenden KW-stoffe in reinem Zustand dargestellt u. ihre Konstanten bestimmt. — *n*-Pentan. Kp. 36,3°; D_4^{20} 0,6454. — Isopentan. Kp. 28°; D_4^{20} 0,6394. — Isohexan. Mesityloxyd nimmt in Ggw. von Platinschwarz 4 At. Wasserstoff auf, das gebildete Methylisobutylcarbinol, $\text{CH}_3 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{CH}_3)_2$, wird durch p-Toluolsulfosäure in 2-Methylpentan-3, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3)_2$, übergeführt, das mit Wasserstoff in Ggw. von Platin Isohexan liefert. Kp. 61,7–62,4°; D_4^{15} 0,658. — Isoheptan. Äthylbromid und Isoamylbromid wurden durch Na kondensiert, das Reaktionsprod. rektifiziert und durch fraktionierte Auflösung in Anilin, sowie durch Behandlung mit HCl, W., konz. Schwefelsäure und Salpeterschwefelsäure gereinigt. Kp. 90–91°; D_4^{15} 0,6842. — Heptan. Zur Darst. wurde Buttersäure in Butyron verwandelt, dieses durch Wasserstoff und Platin hydriert, das entstandene Dipropylcarbinol mittels Toluolsulfosäure in Hepten-3 übergeführt und dieses in essigsaurer Lsg. in Ggw.

von Platin hydriert. Ein zweites Präparat wurde durch katalytische Hydrierung von Heptin (aus Önanthol) erhalten. Kp. 98–98,3°; D_{15}^4 0,6879. — *n-Octan*. Aus *n*-Butylbromid und Na; Reinigung durch Schwefelsäure, Salpeterschwefelsäure und Extraktion mit Anilin. Kp. 125,8°; D_{15}^4 0,7063. — *Methylcyclohexan*. Aus einem Handelsprod. durch Behandlung mit Salpeterschwefelsäure u. wiederholte Fraktionierung. Kp. 100,4°; D_{15}^4 0,780. — Die 3 *Dimethylcyclohexane* wurden durch katalytische Reduktion der Xylene dargestellt. — *o-Verb.* Kp. 128,6–129°; D_{15}^4 0,798. — *m-Verb.* Kp. 121,2–121,8°; D_{15}^4 0,775. — *p-Verb.* Kp. 122,7–123°; D_{15}^4 0,783. — *Cyclopentan*. Cyclohexanol liefert bei der Oxydation mit HNO_3 in 72%ig. Ausbeute *Adipinsäure*, die beim Erhitzen mit einem Katalysator in Cyclopentanon übergeht; dieses wurde analog dem Butyron (s. o.) in Cyclopentan verwandelt. Kp. 49,5°; D_{15}^4 0,750. — Methylcyclohexanol liefert in analoger Reaktionsfolge *Methylcyclopentan*, mit dem Unterschied, daß die Hydrierung des Methylcyclopentanons direkt zum Methylcyclopentan führt. Kp. 72°; D_{15}^4 0,753. Zur Überführung von *Buttersäure*, *Adipinsäure* und *Methyladipinsäure* in die Ketone eignet sich als Katalysator besonders Mangancarbonat. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 1324–26. 30/6. [16/6.*])

RICHTER.

G. Langlois, *Über eine neue Synthese des Benzylidenacetons*. In Anlehnung an die Rkk. von KRAPIWIN (C. 1910. I. 1336) und DARZENS (C. r. d. l'Acad. des sciences 150. 707. 151. 758; C. 1910. I. 1785. 1911. I. 22) hat Vf. Styrol in Ggw. von $SuCl_4$ mit Acetylchlorid zu dem Hydrochlorid des Benzylidenacetons, $C_6H_5 \cdot CHCl \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_3$, kondensiert u. dieses durch Diäthylanilin in Benzylidenaceton verwandelt. Zur Darst. desselben löst man 39 g Acetylchlorid (0,5 Mol.) in 52 g Styrol (0,5 Mol.), versetzt nach starker Abkühlung mit 250 g CS_2 , läßt 125 g $SuCl_4$ langsam Zutropfen und zers. das ausgeschiedene rötliche Prod. mit Eiswasser. Die gewaschene und getrocknete CS_2 -Lsg. befreit man vom Lösungsmittel, erhitzt den Rückstand mit Diäthylanilin (0,5 Mol.) auf 180°, wäscht mit HCl und extrahiert mit Ä.; zur Trennung von Harzen wird schließlich mit Wasserdampf destilliert. Zur Charakterisierung wurde das erhaltene Prod. mit Hypochlorit zu Zimtsäure oxydiert, sowie in das Dibromid vom F. 124–125° übergeführt. Mit Semicarbazidacetat in wss.-alkoh. Lsg. entsteht das *Semicarbazon*, $C_{11}H_{13}ON_3$. Goldgelbe Blättchen aus A., F. 187–188°. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 1052–54. 26/5.)

RICHTER.

Vavon und Fallebin, Hydrierung von Piperonalketon und Dipiperonalketon.

Dipiperonalketon, $(O \cdot CH_2 \cdot O \cdot C_6H_3 \cdot CH : CH)_2CO$, absorbiert in Essigester in Ggw. von Platinschwarz zunächst 1 Mol. Wasserstoff unter B. von *Dihydrodipiperonalketon*, das auch durch Kondensation von Piperonylketon mit Piperonal entsteht. Krystalle aus Lg.-Bzn., F. 99°. Die weitere Anlagerung von Wasserstoff verläuft langsamer und führt zu dem *gesättigten Keton* $C_{19}H_{19}O_5$. Krystalle aus Ä. oder CH_3OH , F. 55°. — Bei der Darst. des *Piperonalketons*, $(CH_3O)_2C_6H_3 \cdot CH : CH \cdot CO \cdot CH_3$, erhielt HABER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 24. 618; C. 91. I. 663) eine gelbe Verb. vom F. 107° und eine weiße Verb. vom F. 111°, die er für isomer hielt. Nach Beobachtungen der Vff. hat das gelbe Isomere jedoch nicht die Eigenschaften einer reinen Verb. (der an sich unscharfe Schmelzpunkt kann durch Krystallisation aus Bzn. auf 110° erhöht werden; beim Behandeln mit w. W. erhält man das weiße Isomere und einen gelben Rückstand; die Mischung der beiden Fraktionen schm. bei 107°. Geringe Mengen des gelben Isomeren ändern den F. des weißen Isomeren nicht. Bei der Hydrierung der gelben Verb. verschwindet die gelbe Farbe schon längere Zeit vor dem Ende der Rk.). Die Verunreinigung besteht zum größten Teil aus Dipiperonalketon. Bei der katalytischen Hydrierung entsteht

in 80%ig. Ausbeute das gesättigte Keton. Blättchen aus Bzn.-Pae., F. 51°, Kp.₁₃ 165°. Oxim, F. 98°. Semicarbazon, F. 166°. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 05—67. 15/7.)

RICHTER.

Christopher Kelk Ingold und Jocelyn Field Thorpe, *Die Bildung und Beständigkeit von Spiroverbindungen*. Teil II. *Vom Cyclohexan abgeleitete Spiroverbindungen mit Brückenbindung*. (Teil I: Journ. Chem. Soc. London 107. 1080; C. 1915. II. 829.) Wenn die ringschließenden Valenzen in alicyclischen Ringen von ihren C in den normalen Richtungen ausgehen, sind die C selbst gänzlich spannungslos, die Valenzen müssen dann aber in gekrümmten Kurven verlaufen. Sie werden jedoch bestrebt sein, ihre potentielle Energie durch Verkürzung der Kurve zu vermindern; gelingt dies so weit, daß die C durch geradlinige Valenzen verbunden sind, dann liegt die ganze Spannung innerhalb der C. In Wirklichkeit wird sich ein Spannungsgleichgewicht zwischen den beiden Grenzfällen einstellen, bei welchem die Valenzen in Kurven liegen, die flacher als die Grenzkurve sind; die Spannung wird demnach zum Teil von den deformierten C, zum anderen Teil von den gekrümmten Valenzen aufgenommen. Es konnte nun festgestellt werden, daß der Cyclobutanring in Verb. vom Typus II schwerer zu schließen und weniger beständig ist, als im Typus I; wenn also die Spannung des Cyclohexanringes auf die B. und Sprengung des Cyclobutanringes einen Einfluß hat, so müssen die Valenzen des Cyclopropanringes und des Spirokohlenstoffatoms an der Übertragung der Spannung beteiligt sein, d. h. selbst gespannt sein. Die so abgeleitete Hypothese, die zur Erklärung der beobachteten Tatsachen gut geeignet ist, stellt eine Erweiterung der BAEYERSchen Spannungsregel dar, indem sie außer der Zahl der C eines Ringes, Art und Verknüpfung angeschlossener Ringe und Zahl, Verteilung und Natur von Substituenten berücksichtigt. Der Einfluß der Substituenten, über den noch gar nichts gesagt werden kann, muß, wenn man die Spannungsverhältnisse in Systemen mit mehreren Ringen untersuchen will, dadurch ausgeschaltet werden, daß nur mit Verb., die gleiche und ähnlich stehende Substituenten enthalten, gearbeitet wird.

Einfache goniometrische Rechnungen führen zu dem Ergebnis, daß die Bindung (5,1) in II. ein Gebiet starker Krümmung haben und damit erheblich weniger beständig sein muß als die entsprechende Bindung in I. Die Einw. des Cyclohexanringes auf die Bindungen (1,2) und (1,4) ist nur von der zweiten Ordnung, führt aber in beiden Fällen zu einer Schwächung der Bindung; die Bindung (2,3) sollte aber in beiden Fällen unter der Grenze der Nachweisbarkeit bleibende Verstärkung erfahren. Die wichtigste experimentelle Feststellung ist nun die, daß die Bindung (5,1) in II. so geschwächt ist, daß sie durch alkal. Mittel, die auf I. anscheinend garnicht einwirken, sehr leicht gesprengt wird (vgl. Teil I). Die Schwächung der Bindung (1,2) durch den Cyclohexanring ist so klein, daß eine Sprengung in II. nicht möglich ist, ohne daß zuvor (5,1) gelöst wird. Ein indirekter Beweis für diese Schwächung liegt aber darin, daß in II. die B. des Cyclobutanringes durch Herat. der Bindung (3,4) schwerer als in I. erfolgt, woraus zugleich folgt, daß C² und C³ wie auch die Bindung (5,1) sich in einem Spannungszustand befinden. Bzgl. der Bindung (1,4) hat sich ergeben, daß sie durch Reduktion mit Na-Amalgam unter vergleichbaren Bedingungen in II. erheblich schneller als in I. gelöst wird. Diese Tatsache beweist ferner, daß alle Bindungen zwischen 2 C gleich lang u. biegsam sind, denn bei einer Streckung der Valenzen müßte wegen der Abnahme der anziehenden Kräfte bei wachsender Entfernung die Bindung (1,4) in I. schwächer als in II. sein. Entsprechend der Theorie läßt sich ein Einfluß des Cyclohexanringes auf die Bindung (2,3) nicht nachweisen, selbst wenn ihre Festigkeit durch Einfügung von Alkylen vermindert wird; in allen Fällen werden zunächst die Bin-

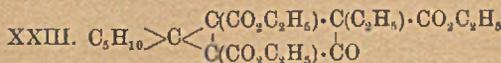
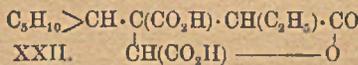
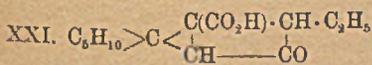
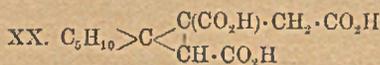
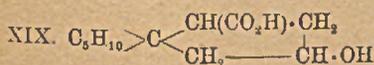
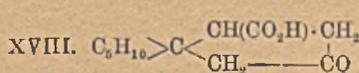
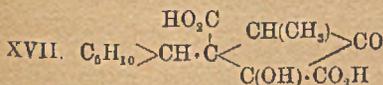
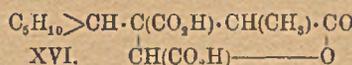
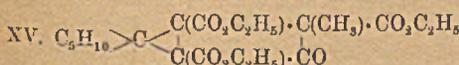
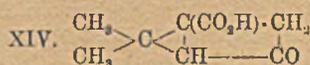
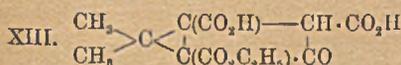
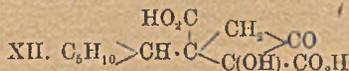
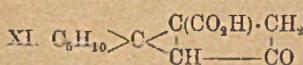
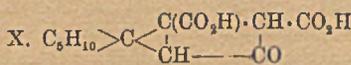
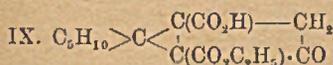
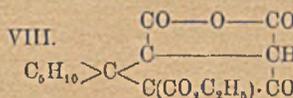
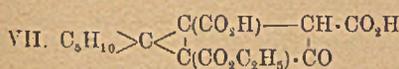
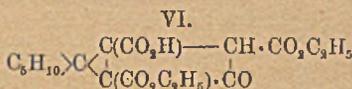
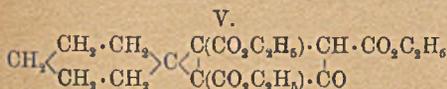
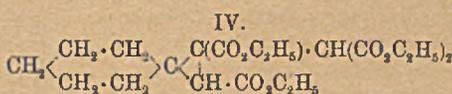
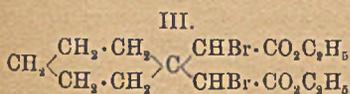
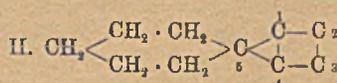
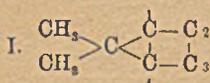
dungen mit dem Spiro-C gesprengt, deren Unbeständigkeit damit aufs neue erwiesen wird.

Dibromcyclohexandiessigsäureäthylester (III.) kondensiert sich mit Malonester und NaOC_2H_5 zum Cyclohexanspiro-1-methylcyclopropan-1,1',1',2-tetracarbonsäureäthylester (IV.), der bei weiterer Einw. von NaOC_2H_5 in das Na-Derivat des Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonsäureesters (V) übergeht. Der Verlauf des Vorganges entspricht der Kondensation des Dibrom- β,β -dimethylglutarsäureesters mit Malonester; es besteht aber der Unterschied, daß unter gleichen Bedingungen hier 62% Ausbeute, dort aber nur 13% erhalten werden. Aus den Zeit-Ausbeutekurven folgt, daß sich die Geschwindigkeitskonstanten etwa wie 3:1 verhalten; die beste Ausbeute betrug in beiden Fällen 77 und 38%, doch wurde die letztere erst nach längerer Zeit erhalten. Das K-Salz des Esters V. liefert bei Einw. von verd. Säuren Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonsäureäthylester (VI.), dessen 2-Carbonsäuregruppe noch verestert ist, da er ein ganz ähnliches K-Derivat liefert wie der Ester V.; beim Kochen mit alkoh. Kali geben aber V. und VI. Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonsäuremonoäthylester (VII.), dessen Konstitution aus der B. des Anhydroesters (VIII.) folgt. Der saure Ester VII. entsteht auch bei saurer Hydrolyse von V.; wird diese aber weiter getrieben, so entstehen 5-Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,4-dicarbonsäuremonoäthylester (IX.) und 5-Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2-dicarbonsäure (X.), von denen der letztere unter Zers. schm., mit FeCl_3 eine Rottfärbung gibt und durch Acetylchlorid in ein Anhydrid verwandelt wird. Durch weiteres Kochen mit HCl wird der saure Ester IX. in 5-Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1-carbonsäure (XI.) verwandelt, die auch aus X. beim Erhitzen entsteht. Die alkal. Hydrolyse von VII. führt zur trans-3-Oxy-4-cyclohexylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbonsäure (XII.), die kein Derivat der Acetessigsäure und kein Lacton ist, die aber, obschon eine trans-Säure, leicht ein Anhydrid gibt; da ferner XI. durch alkoh. KOH nicht aufgespalten wird, scheint ein quartäres C in 4 zur Spaltung notwendig zu sein, so daß die Sprengung der 4,5-Bindung sehr wahrscheinlich ist. Die Säure XII. wird beim Erhitzen mit W. auf 250° in das Anhydrid der cis-Säure übergeführt, die ihrerseits durch sd. HCl in die trans-Säure zurückverwandelt wird. Ein Vergleich von VII. mit dem 5,5-Dimethyldicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonsäuremonoäthylester (XIII.) im Verhalten gegen sd. alkoh. KOH ergab bei VII. 85% Ausbeute an XII. gegen Spuren von 5,5-Dimethyldicyclopentan-3-on-1-carbonsäure (XIV.) unter gleichen Bedingungen aus XIII., der zu 93% unverändert blieb, ein Beweis für die weitgehende Schwächung der (4,5)-Bindung durch den Cyclohexanring. Durch die Annahme von sterischer Hinderung oder ähnlichen derartigen Gründen können die Erscheinungen nicht erklärt werden.

Das Na-Derivat von IV. gibt mit CH_3J Cyclohexanspiro-2-methyldicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonsäureäthylester (XV.), der mit alkoh. KOH eine zweibasische Lactonsäure liefert, die nach ihren Eigenschaften nur als trans- γ -Oxy- β -cyclohexyl- α -methyltricarbäthylactonsäure (XVI.) angesehen werden kann, bei deren B. trotz der Schwächung der (2,3)-Bindung durch die Methylgruppe zuerst die (4,5)- und dann erst die (2,3)-Bindung gesprengt wurde. Neben XVI. entsteht eine zweibasische Säure, der wegen ihrer sehr nahen Verwandtschaft mit XII. fast zweifellos die Formel der trans-3-Oxy-4-cyclohexyl-1-methylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbonsäure (XVII.) zukommt. Die B. von XVII. erfolgt so, daß zunächst wieder die (4,5) Bindung gelöst wird, und dann die Acetessigesterspaltung in der anderen Richtung als bei der B. von XVI. eintritt.

Bei der Reduktion von XI. mit Na-Amalgam entsteht unter Aufnahme von 2H 5-Cyclohexanspirocyclopentan-3-on-1-carbonsäure (XVIII.), die weiter zu 5-Cyclohexanspirocyclopentan-3-ol-1-carbonsäure (XIX.) reduziert wird. Die Sprengung der

(1,4)-Bindung, die durch die Oxydation von XVIII. zu Cyclohexan-1,1-dicarbonsäure bewiesen wird, erfolgt also noch vor der Reduktion der Ketogruppe. Vergleichende Vers. über die Sprengung der (1,4)-Bindung zeigten, daß sie bei der Cyclohexanverb. wieder leichter vor sich geht als bei der entsprechenden Dimethylverb., doch ist der Unterschied der Theorie entsprechend nicht so groß wie bei der Sprengung der (5,1)-Bindung. Die Reduktionen von XVIII. und der entsprechenden Dimethylverb. verlaufen praktisch gleich schnell. Verb. mit gesprengter (4,5)-Bindung (z. B. XII.) werden durch alkal. KMnO_4 schnell zu Cyclohexancarbonsäure oxydiert; dieselbe entsteht auch, wenn auch etwas schwerer, bei der Oxydation von Verb., in denen die (4,5)- und (2,3)-Bindung (z. B. XVI.) gelöst sind.



Neben der Na-Verb. von V. wurde ein öliges Nebenprod. erhalten, das bei der Hydrolyse n-Buttersäure, Cyclohexan-1,1-diessigsäure und trans-Cyclohexanspirocyclopropan-1,2-dicarbonsäure liefert. Die B. dieser Säuren erklärt sich daraus, daß

der angewandte Dibromester (III.) durch Monobromester, ungebromten Ester und C_6H_5Br verunreinigt war. Ferner wurde 3-Cyclohexanspiro-1-methylcyclopropan-1,1',2-tricarbonensäure (XX.) gefunden, deren Konstitution durch die B. bei der sauren Hydrolyse von IV. bewiesen wird. Endlich konnten 5-Cyclohexanspiro-2-äthylidicyclopentan-3-on-1-carbonsäure (XXI.) und *trans*- γ -Oxy- β -cyclohexyl- α -äthyltricarallyllactonsäure (XXII.) isoliert werden, die offenbar Prodd. der alkal. Hydrolyse von XXIII. sind.

Experimentelles. *Dibromcyclohexan-1,1-diessigsäureäthylester* (III.), aus Cyclohexan-1,1-diessigsäure nach dem Verf. von HEIL-VOLHARD ZELINSKY, Öl, enthielt nur 80% reinen Ester. — *Cyclohexanspiro-1-methylcyclopropan-1,1',1',2-tetracarbonensäureäthylester*, $C_{21}H_{32}O_8$ (IV.), aus 46 g Dibromcyclohexan-1,1-diessigsäureäthylester in 60 g A., 4,6 g Na und 32 g Malonester bei 3-stdg. Kochen, farblose Fl., Kp_{10} 250—260°. — *Natriumcyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäureäthylester*, $Na \cdot C_{10}H_{20}O_7$, aus 9 g Na in 140 g A., 30 g Malonester bei langsamer Zugabe von 40 g Dibromcyclohexan-1,1-diessigsäureäthylester unterhalb 40° u. 30-stdg. Kochen, hellgelber unl. Stoff, gibt mit $FeCl_3$ Rotfärbung. — *Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäureäthylester*, $C_{10}H_{20}O_7$ (V.), aus seiner Na-Verb. beim Schütteln mit k., verd., wss. HCl und Ä., Krystalle aus Ä., F. 46—47°, sl. in organischen Fl., gibt mit NaOH das Na-Derivat, mit $FeCl_3$ eine Rotfärbung. — *Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäurediäthylester*, $C_{17}H_{32}O_7$ (VI.), aus seinem K-Derivat und k., verd. HCl oder aus dem Triäthylester beim 1-stdg. Kochen mit 20%ig. HCl, zäher Nd., nicht unzers. destillierbar; gibt mit methylalkoh. KOH das K-Salz der K-Verb., $K_2 \cdot C_{17}H_{30}O_7$, gelbe Nadeln aus Methylalkohol, unl. in W., das auch aus dem Na-Derivat des Triäthylesters bei 10-stdg. Stehen mit alkoh. KOH entsteht; gibt mit $FeCl_3$ Violettfärbung. — *Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäuremonoäthylester*, $C_{15}H_{18}O_7$ (VII.), aus 5 g Na-Derivat des Triäthylesters und 20 ccm 3-n. alkoh. KOH beim Kochen bis zum Verschwinden der gelben Farbe; aus dem Triäthylester bei 1-stdg. Kochen mit 20%ig. HCl, farblose Nadeln aus W., F. 206° (Zers.), gibt mit $FeCl_3$ eine blaviolette Färbung. — *Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäuremonoäthylesteranhydrid*, $C_{15}H_{16}O_6$, aus dem Monoäthylester und Acetylchlorid bei 100° in 1 Stde., Krystalle aus Ä., F. 126°, gibt beim Kochen mit W. den Monoäthylester zurück. — *5-Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,4-dicarbonensäuremonoäthylester*, $C_{14}H_{18}O_5$ (IX.), aus Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäureäthylester bei 5-stdg. Kochen mit 20%ig. HCl oder aus dem Monoäthylester in 2 Stdn., Krystalle aus verd. A., F. 104—106°, bei 250° noch beständig, keine Färbung mit $FeCl_3$. — *5-Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2-dicarbonensäure*, $C_{12}H_{14}O_5$ (X.), aus dem Na-Derivat des Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäureäthylesters oder dem entsprechenden Monoäthylester bei 12-stdg. Kochen mit 10 Tln. 20%ig. HCl, Nadeln aus W., F. 234° (Zers.), gibt mit $FeCl_3$ eine tiefrote Färbung, gegen weiteres Kochen mit HCl beständig; gibt mit Acetylchlorid bei 100° das *Anhydrid* $C_{12}H_{12}O_4$, Krystalle aus Ä., F. 154°. — *5-Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1-carbonsäure*, $C_{11}H_{14}O_5$ (XI.), aus Natriumcyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäureäthylester und etwa überschüssiger verd. HCl bei 200°, aus 5-Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2-dicarbonensäure oberhalb F., aus dem Tricarbonsäuretriäthylester oder dem Diäthylester oder dem Monoäthylester bei 12-stdg. Kochen mit 20%ig. HCl, Nadeln aus A., F. 236°, wl. in W. und den meisten k., organischen Fl., keine Färbung mit $FeCl_3$, gegen sd. Alkali und HCl beständig, entfärbt k., alkal. $KMnO_4$ sofort. — *Semicarbazon*, $C_{13}H_{17}O_5N_3$, durch kurzes Kochen mit wss. Semicarbazidacetat dargestellt, Krystalle aus A., F. 259° (Zers.). — *trans-3-Oxy-4-cyclohexylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbonensäure*, $C_{13}H_{18}O_6$ (XII.), aus 5 g Natriumcyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäureäthylester oder dem entsprechenden

Monoäthylester bei 1-stdg. Kochen mit 30 ccm 4-n. alkoh. KOH, Prismen mit $2\text{H}_2\text{O}$ aus W., F. 206° nach dem Trocknen bei 100° unter Dampfentw., ll. in Ä., l. in Chlf., wasserfrei sl. in W. u. organischen Fl. außer Chlf., PAc. — $\text{Ag}_2 \cdot \text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_6$, Nd. — $\text{Ba} \cdot \text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_6$, Nd. — *cis-3-Oxy-4-cyclohexylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbon säure*, $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_6$ (XII.), aus ihrem Anhydrid beim Auflösen in 4-n. wss. NaOH und Anäuern mit HCl, Krystalle aus einem Gemisch von Ä., Bzl. und A., F. 145° (Abspaltung von W.), ll. in W., A., fast unl. in Ä. — *Anhydrid* der *cis-Säure*, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_6$, aus *trans-3-Oxy-4-cyclohexylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbon säure* bei $240-250^\circ$, Prismen aus Ä., F. 155° , entsteht auch aus der *cis-Säure* oberhalb F. — *cis-3-Oxy-4-cyclohexylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbonanilidsäure*, $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{O}_5\text{N}$, aus dem Anhydrid der *cis-Säure* und Anilin in Bzl., Krystalle aus verd. A., F. 202° (Abspaltung von W.); liefert bei 210° das *cis-Anil*, $\text{C}_{18}\text{H}_{19}\text{O}_4\text{N}$, Nadeln aus A., F. 199° .

Cyclohexanspiro-2-methylcyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbon säureäthylester, $\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{O}_7$ (XV.), aus 20 g Natriumcyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbon säureäthylester u. 20 g CH_3J in 100 g A. bei 100° in $1\frac{1}{2}$ Stdn. unter zeitweiligem Schütteln, Öl, konnte nicht destilliert werden, scheint zum Teil den Methyläthylester zu enthalten. — *trans-γ-Oxy-β-cyclohexyl-α-methyltricarballyllactonsäure*, $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_6$ (XVI.), aus 25 g Cyclohexanspiro-2-methylcyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbon säureäthylester bei $2\frac{1}{2}$ -stdg. Kochen mit 170 ccm 4-n. alkoh. KOH u. Zers. der gebildeten Salze mit Säure, Krystalle aus Bzl., F. 171° , sl. in W., A., zll. in Bzl., Chlf. — $\text{Ag}_2 \cdot \text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_6$, Nd. — Die freie *trans-γ-Oxy-β-cyclohexyl-α-methyltricarballylsäure*, $\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{O}_7$, konnte nur durch Titration der Lactonsäure mit $\text{Ba}(\text{OH})_2$ nachgewiesen werden. — $\text{Ba}_3(\text{C}_{13}\text{H}_{17}\text{O}_7)_2$. — *cis-γ-Oxy-β-cyclohexyl-α-methyltricarballyllactonsäureanhydrid*, $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_5$, aus der *trans-Lactonsäure* und Acetylchlorid bei 100° , Krystalle aus A., F. 170° , kann unter vermindertem Druck destilliert werden; wird durch Kochen mit NaOH in die *cis-Lactonsäure*, $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_6$, verwandelt, mkr. Krystalle aus W., F. 152° (Abspaltung von W.), sl. in W., wird durch Acetylchlorid unter gewöhnlichem Druck in das *cis-Lactonsäureanhydrid*, durch Kochen mit konz. HCl in die *trans-Lactonsäure* übergeführt. — *cis-γ-Oxy-β-cyclohexyl-α-methyltricarballylsäure*, $\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{O}_7$, existiert nur in Salzform. — $\text{Ba}_3(\text{C}_{13}\text{H}_{17}\text{O}_7)_2$, Nd. — *trans-3-Oxy-4-cyclohexyl-1-methylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbon säure*, $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_6$ (XVII.), entsteht als in Bzl. unl. Nebenprod. der *trans-γ-Oxy-β-cyclohexyl-α-methyltricarballyllactonsäure*, Krystalle aus wss. A., F. 185° (Abspaltung von W.). — *cis-3-Oxy-4-cyclohexyl-1-methylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbon säureanhydrid*, $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_5$, aus der *trans-Säure* bei 230° , Krystalle aus A., F. 158° ; beim Kochen mit W. entsteht *cis-3-Oxy-4-cyclohexyl-1-methylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbon säure*, $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_6$, Krystalle aus W., F. 148° (Abspaltung von W.), ll. in W., wird durch 4-stdg. Kochen mit konz. HCl vollständig in die *trans-Form* verwandelt.

5-Cyclohexanspirocyclopentan-3-on-1-carbonsäure, $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{O}_3$ (XVIII.), aus 5 g *5-Cyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1-carbonsäure* in 200 ccm mit Soda neutralisierter Lsg. u. 120 g $3\frac{3}{10}\%$ ig. Na-Amalgam, die zu je 10 g $\frac{1}{2}$ -stündlich zugesetzt werden, in einer CO_2 -Atmosphäre, Krystalle aus verd. A., F. $136-138^\circ$, wl. in W., PAc., sonst sl. — *Semicarbazon*, $\text{C}_{12}\text{H}_{19}\text{O}_3\text{N}_3$, Krystalle aus A., F. 210° (Zers.). — *5-Cyclohexanspirocyclopentan-3-ol-1-carbonsäure*, $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}_3$ (XIX.), aus 5 g *5-Cyclohexanspirocyclopentan-3-on-1-carbonsäure* in 400 ccm neutraler Lsg. und 240 g $3\frac{3}{10}\%$ ig. Na-Amalgam bei 17° , Krystalle aus Bzl. + PAc., F. $125-127^\circ$, sl. in organischen Fl. außer PAc., ll. in W.; gibt bei 4-stdg. Kochen mit Acetylchlorid das *Acetylderivat*, $\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{O}_4$, Krystalle aus Bzl., F. $157-160^\circ$.

Cyclohexan-1,1-dicarbon säure, $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_4 = \text{C}_6\text{H}_{10}(\text{CO}_2\text{H})_2$, aus *5-Cyclohexanspirocyclopentan-3-on-* oder *-3-ol-1-carbonsäure* beim Erwärmen mit konz. HNO_3 , Krystalle aus W., F. 207° (CO_2 -Entw.). — *Cyclohexancarbonsäure* (Hexahydrobenzoesäure), aus Cyclohexan-1,1-dicarbon säure beim Destillieren; aus 10 g *trans-γ-Oxy-*

β -cyclohexyl- α -methyltricarballyllactonsäure oder trans-3-Oxy-4-cyclohexylcyclobutan-2-on-3,4-dicarbonensäure in Na_2CO_3 u. 30 g KMnO_4 , F. 21—25°, Kp. 232—236°.

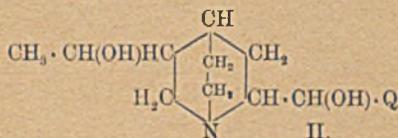
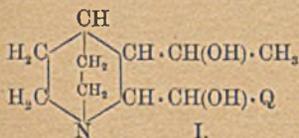
trans-Cyclohexanspirocyclopropan-1,2-dicarbonensäure, entsteht aus den zwischen 120° (20 mm) und 250° (11 mm) siedenden Nebenprodukten von Natriumcyclohexanspirodicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäureäthylester bei 48-stdg. Kochen mit HCl, Krystalle aus verd. A., F. 237°. — *3-Cyclohexanspiro-1-methylcyclopropan-1,1',2-tricarbonensäure*, $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_6$ (XX.), Krystalle aus W., F. 215° (Abspaltung von W.); liefert bei 2-stdg. Kochen mit Acetylchlorid die *Anhydridsäure*, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_6$, Krystalle aus Bzl., F. 128°, aus der nach dem Kochen mit wss. NaOH die Tricarbonensäure zurückgehalten wird. — *5-Cyclohexanspiro-2-äthylidicyclopentan-3-on-1-carbonsäure*, $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_6$ (XXI.), Nadeln aus Bzl., F. 191—194°, wl. in W., keine Färbung mit FeCl_3 . — *trans- γ -Oxy- β -cyclohexyl- α -äthyltricarballyllactonsäure*, $\text{C}_{14}\text{H}_{20}\text{O}_8$ (XXII.), Krystalle aus W., F. 149°, Kp.₄₀ 240—250°, ll. in W. und organischen Fl. außer PAe. — $\text{Ag}_2\text{C}_{14}\text{H}_{20}\text{O}_8$, Nd. — Die freie *trans- γ -Oxy- β -cyclohexyl- α -äthyltricarballyllactonsäure*, $\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{O}_7$, existiert nur in Salzform. — $\text{Ba}_2(\text{C}_{14}\text{H}_{20}\text{O}_7)_2$, Nd. — *cis- γ -Oxy- β -cyclohexyl- α -äthyltricarballyllactonsäureanhydrid*, $\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_6$, aus der trans-Lactonsäure und Acetylchlorid bei 100° in 1½ Stdn., Krystalle aus Bzl., F. 154°. — *cis- γ -Oxy- β -cyclohexyl- α -äthyltricarballylsäure*, $\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{O}_7$, aus dem cis-Lactonsäureanhydrid beim Kochen mit wss. NaOH u. Ansäuern der Lsg., sehr unbeständig, geht leicht in die cis-Lactonsäure über. — $\text{Ba}_2(\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_6)_2$, Nd. — *cis- γ -Oxy- β -cyclohexyl- α -äthyltricarballyllactonsäure*, $\text{C}_{14}\text{H}_{20}\text{O}_8$, aus der cis-Tricarballylsäure bei 100°, Krystalle aus Bzl. + PAe., F. 198° (Abspaltung von W.), wird durch Kochen mit HCl zum Teil in die trans-Lactonsäure verwandelt. — $\text{Ag}_2\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_6$.

5,5-Dimethyldicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäuremonoäthylester, $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{O}_7$ (XIII.), aus Natriumdimethyldicyclopentan-3-on-1,2,4-tricarbonensäureäthylester beim Kochen mit 5 Gewichtsteilen 3-n. alkoh. KOH bis zum Verschwinden der gelben Farbe, Krystalle aus 15%ig. HCl, F. 162° (Zers.), gibt mit FeCl_3 eine purpurne Färbung; bei kurzem Erhitzen mit W. auf 200° entsteht *5,5-Dimethyldicyclopentan-3-on-1-carbonsäure* (XIV.). (Journ. Chem. Soc London 115. 320—83. April. [13/3.] South Kensington, Imperial College of Science and Technol.) FRANZ.

Paul Sabatier, Alph. Mailhe und G. Gaudion, *Einwirkung von fein verteilten Metallen auf Pinendämpfe*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 670; C. 1919. III. 261.) Leitet man Pinendämpfe bei 350° über aus Oxyden reduzierte Metalle, so entsteht ohne Gasentw. eine Fl. vom Kp. 156—230°, die aus Isomeren des Pinens und einer geringen Menge Polyterpenen besteht. Über fein verteiltem Kupfer bei 500° werden größere Mengen eines mit leuchtender Flamme brennenden, an Wasserstoff und Äthylen-KW-stoffen reichen Gases entwickelt. In dem bei 600—630° erhaltenen Destillat wurden neben Äthylen und Diäthylen-KW-stoffen, Cyclohexenen und Terpenen nachgewiesen: *Benzol*, *Toluol*, *Isopren* (?) oder *Piperlylen* (?), *m-Xylol*, in der Hauptfraktion *Cymol*, *Cumol*, *Methyläthylbenzol* und dem Pinen isomere Terpene. Die Menge der als Nitroverb. isolierbaren aromatischen KW-stoffe betrug 31% des angewandten Pinens. Nickel bewirkt bei 600° hauptsächlich die B. eines sehr wasserstoffreichen Gases u. kohligter Substanzen; die Menge des Destillats ist anfangs nur gering, steigert sich aber mit abnehmender Wirksamkeit des Katalysators. Infolge der hydrierenden Wrkg. des Nickels enthält das Reaktionsprod. mehr gesättigte KW-stoffe als das über Kupfer erhaltene Destillat, z. B. fand sich in der Fraktion 150—180° unter anderem ein *Terpan*. Die Wrkg. von Kobalt bei 600° steht in der Mitte zwischen der des Nickels und der des Kupfers. Eisen verhält sich fast wie Nickel. (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 926—30. 12/5. [5/5.*])

RICHTER.

E. Léger, *Beitrag zur Kenntnis des Cinchonidins*. Cinchonidin liefert mit HBr (D. 1,5) das Dihydrobromid des *Hydrobromcinchonidins*. Nadeln, sl. in W., weniger l. in A. von 95 Vol.-%, absorbiert langsam W. unter Übergang in eine glasartige M. Bei der Einw. von Kalilauge auf die alkoh. Suspension des Salzes entsteht Hydrobromcinchonidin. Beständige, mkr. Blättchen, unl. in W. — Durch 48-stdg. Erhitzen von basischem Cinchonidinsulfat mit 4 Gew.-Tln. 50%ig. H₂SO₄ wurde neben den Cinchonidinisomeren *β-Cinchonilin* und *Apocinchonidin* ein *Oxydihydrocinchonidin*, C₁₀H₂₄O₂N₂, erhalten, das mit den Oxydihydrocinchoninen (C. r. d. l'Acad. des sciences 168. 404; C. 1919. I. 1034) isomer ist. Perlmutterglänzende Blättchen aus verd. A., P. 242–243° (korr.) unter Zers. Ll. in A. von 50 Vol.-%. $\alpha_D^{23} = -101,7^\circ$ (in absol. A. $p = 1,016$); $\alpha_D^{23} = -135^\circ$ (in W. mit 3 HCl; $p = 1,048$). Liefert ein Diacetylderivat. Reduziert in saurer Lsg. Permanganat nicht



unmittelbar. Gibt mit Hypobromit CBr₄, mit Jod in alkal. Lsg. CHJ₃. Bei 10-stdg. Erhitzen mit 70%ig. H₂SO₄ auf 115° findet teilweise Umwandlung in Apocinchonidin und *β*-Cinchonidin statt. Basen, die dem Cinchonin und Cinchonilin bei der analogen Behandlung der Oxydihydrocinchonine entsprechen, bilden sich hierbei nicht. *β*-Cinchonidin und Apocinchonidin, die wahrscheinlich stereoisomer sind, besitzen wie Apocinchonin an Stelle der Gruppe CH₂:CH— die Gruppe CH₃:CH: Auf Grund des verschiedenen Verhaltens gegen H₂SO₄ werden den Oxydihydrocinchoninen und dem Oxydihydrocinchonidin die Formeln I., bezw. II. zuerteilt (Q = Chinolinrest). Ob Cinchonidin und Cinchonin ebenfalls stellungsisomer sind, kann nicht mit Sicherheit entschieden werden. Die Oxydation von Cinchonin durch CrO₃ zu Merochinon steht jedenfalls mit dieser Annahme nicht im Widerspruch. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 67–70. 15/7. [7/7.*])

RICHTER.

A. B. Weinhausen, *Beiträge zur Muscarinfrage*. I. Mittel. *Zur Kenntnis der Platindoppelsalze einiger Basen*. Vf. hat bei der Bearbeitung der Muscarinfrage folgende Bromoplatinate u. Chlorobromoplatinate hergestellt: *Cholin*: (C₅H₁₃NOHBr)₂·PtBr₄, aus Cholinhydrochlorid, PtCl₄ und überschüssiger HBr. Beim Eindampfen dunkelrote, granatfarbene große Prismen, Würfel und Oktaeder, wl. in k., zl. in h. W., F. unter Zers. 240°. — (C₅H₁₃NOHBr)₂·PtClBr₃, aus dem Cholinhydrobromid u. PtCl₄ als dunkelroter Nd. aus h. W. Würfel, Prismen und längliche Plättchen. F. unter Zers. bei 255°. — *Betain*: (C₅H₁₁NO₂HBr)₂·PtBr₄·2H₂O. Darst. wie beim Cholin. Granatrote, derbe Krystalle aus W., meist in 4- u. 6-seitigen abgeschragten dicken Blättchen, wl. in k., zl. in h. W., F. unter Zers. unscharf bei 240°. — *Pyridin*: (C₅H₅NHBr)₂·PtBr₄, kurze, dunkelrote Prismen aus h. W. F. unscharf bei 280°; zersetzt sich beim Erhitzen in W. unter B. einer sehr wl. gelben Pt-Verb. (C₅H₅N)₂·PtBr₄ vom Zers.-Punkt 150°. Als Zwischenprod. bei der B. dieses Tetrabromdipyridinplatins entsteht eine hellgelbe, in W. ll., in viereckigen Plättchen kristallisierende Pt-Verb., wahrscheinlich pentabromopyridinsaures Pyridin (C₅H₅N / Br₅ · Pt) HC₅H₅N. — *Arecaidin*: (C₇H₁₁NO₂HBr)₂·PtBr₄·H₂O, dunkelrote, derbe, achtsichtige, abgeschragte Plättchen und auch zinnberrote, dünne, quadratische, rhombenförmige Blätter aus heißem W., zl. in kaltem W., F. unscharf bei 238°. (C₇H₁₁NO₂HBr)₂·PtCl₂·Br₂, aus Arecolinhydrobromid und PtCl₄, dunkelrote, sechs-

seitige Plättchen und kurze Prismen aus W., F. bei etwa 198°. — *Nicotin*: $C_{10}H_{14}N_2(HBr)_2PtBr_4 \cdot H_2O$, fein kryst. dunkelrot, aus W. nicht unkrystallisierbar, zers. sich unter B. eines orangeroten Prod., F. 230°. — *Morphin* liefert beim Lösen in HBr und Erwärmen mit $PtCl_4$ kein definiertes Prod. Es konnte eine bräunliche, in W. unl. Verb. isoliert werden, anscheinend das Pt-Salz eines Morphinzersetzungsprod., von etwas kleinerem Mol.-Gew. als das Apomorphins. — *Hydrazin* liefert kein Platinat. (Ztschr. f. physiol. Ch. 105. 249—57. 16/6. [12/4.] Zürich, Agrikulturchem. Lab. der Eidgen. techn. Hochschule.) GUGGENHEIM.

E. Winterstein, Über das Vicin. Feingemahlene Wickensamen werden mit n. H_2SO_4 zu einem dünnen Brei angerührt, nach 12 Stdn. filtriert, mit Kalkmilch neutralisiert, von $CaSO_4$ abgetrennt und das Filtrat mit $HgCl_2 + Ba(OH)_2$ zers. Das abgeschiedene weiße Hg-Doppelsalz wird bei barytalkal. Rk. mit H_2S zerlegt, das Ba mit CO_2 abgeschieden, aus dem konz. Filtrat krystallisiert das Vicin in einer Ausbeute von höchstens 0,2%. Etwas bessere Ausbeuten erhält man, wenn man aus dem mit $CaCO_3$ vermengten Wickenpulver zuerst mit 80% A. einen Extrakt herstellt und nach dem Verjagen des A. mit $HgCl_2$ und Baryt fällt. Das aus W. unkrystallisierte Vicin bildet voluminöse, zu Büscheln vereinigte Nadeln, F. unter Zers. 239—242°. 1 g gel. in 10 cem 10%/ig. H_2SO_4 dreht im 2 dm-Rohr $-5,1^\circ$, woraus $[\alpha]_D^{15} = -8,77^\circ$; 1 g in 15 cem $\frac{1}{5}$ -n. NaOH dreht im 2 dm-Rohr -5° , woraus $[\alpha]_D^{15} = -12,1^\circ$. — Zur Spaltung des Vicins wurden 20 g in 60 cem Na_2SO_4 gel. u. durch 1-stünd. Erhitzen auf 100° hydrolysiert. Der nach ALLIHN-SOXHLET ermittelte Glucosegehalt betrug 59,3%. Bei der Zers. von 20 g Vicin durch 200 cem n. H_2SO_4 konnten nach Entfernung der H_2SO_4 mit $Ba(OH)_2$ und nach Abscheidung der mit Phosphorwolframsäure fällbaren Basen aus dem Filtrat 5,4 g Glucose isoliert werden. Bei der Hydrolyse gibt die Substanz anfänglich mit ammoniakalischer $FeCl_3$ Lsg. eine tiefblaue Färbung, beim Versetzen mit $Ba(OH)_2$ eine Rotfärbung. Nach 2 stünd. Kochen werden diese Farbreaktionen nicht mehr erhalten. (Ztschr. f. physiol. Ch. 105. 258—64. 10/6. [12/4.] Zürich, Agrikulturchem. Lab. d. Eidgen. techn. Hochschule.) GUGGENHEIM.

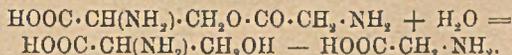
S. Edlbacher, Notiz über eine Farbreaktion der Eiweißkörper. Schüttelt man eine Eiweißlösung mit NaOH und Dimethylsulfat und unterschichtet nach der Zers. des letzteren das Reaktionsgemisch mit konz. H_2SO_4 , so tritt an der Berührungsfläche beider Fl. eine schöne blaurote Farbzone auf, die sich beim Mischen durch die ganze Fl. verbreitet. Die Rk. erfolgt mit allen jenen Proteinen, welche auch die Rk. mit Glyoxylsäure geben, ist also auf die Anwesenheit des *Tryptophans* zurückzuführen, mit dem sie in der Tat ebenfalls eintritt, u. zwar in noch größerer Verdünnung als die Bromrk. Sie ist positiv mit allen tryptophanhaltigen Proteinen: Casein, Serumalbumin, Serumglobulin, Eieralbumin (MERCK), Edestin aus Hanfsamen, Globulin aus Kürbissamen, Globin, BENCE-JONESSCHEM Eiweiß, Hetero-, Proto- und Deuteroalbumose, negativ mit Gelatine, Zein, Glupein, Salmin, Starin, Esocin, Scombrin. Indol und Skatol geben nur Rotfärbung. (Ztschr. f. physiol. Ch. 105. 240—41. 10/6. [4/4.] Heidelberg, Physiol. Inst.) GUGGENHEIM.

S. P. L. Sørensen, unter Mitwirkung von J. A. Christiansen, Margrethe Höyrup, S. Goldschmidt und S. Palitzsch, Proteinstudien. V. Mitteilung: Über den osmotischen Druck der Eieralbuminlösungen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 106. 1 bis 130. 1/7. 1919. [16/7. 1918]. — C. 1918. II. 826.) GUGGENHEIM.

E. und H. Salkowski, Über den Anteil der Benzolderivate und des Benzolkohlenstoffs am Eiweißmolekül. Die bei der Fäulnis der Eiweißkörper aus den

benzolkernhaltigen Aminosäuren — Tryptophan, Tyrosin, Phenylalanin — entstehenden Abbauprodukten. — Indol, Indolelessigsäure, Phenol, Kresol, Oxyphenylelessigsäure, Oxyphenylpropionsäure, Phenylpropionsäure — lassen sich mit einiger Sicherheit quantitativ bestimmen. Bei der Fäulnis von 2,194 kg trockenem *Fibrin* wurden gefunden 22,351 g Indol, 8,3 g Indolelessigsäure, 18,865 g Phenol, 60,6 g rohe, bzw. 35,165 g Oxyssäure (Gemisch aus gleichen Teilen Oxyphenylelessigsäure und Oxyphenylpropionsäure). Die Phenylelessigsäure und Phenylpropionsäure wurde so ermittelt, daß das aus den Fäulnisprodukten mit Ä. extrahierte Säuregemisch im Vakuum destilliert wurde. Das Destillat wurde an Kaninchen verfüttert, deren Hippiersäure- und Phenylacetursäureausscheidung Schlüsse auf die verfütterte Menge der Phenylelessigsäure und Phenylpropionsäure erlaubten. Aus den erhaltenen Zahlen wird geschlossen, daß das *Fibrin* bei der Fäulnis 1,26% Indol, 2,83% Phenol und 1,27% Hydrozintensäure geliefert hat. Es enthalten danach 100 g *Fibrin* 2,21 g Tryptophan, 1,40 g Phenylalanin, 5,45 g Tyrosin. Nimmt man als C-Gehalt des *Fibrins* 52,68% an, so ergibt sich, daß der C-Gehalt des Benzols nur $\frac{1}{16}$ des Gesamtkohlenstoffes ausmacht. (Ztschr. f. physiol. Ch. 105. 242—48. 10/6. [11/4.] Berlin, Pathol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Mathilde Nelson-Gerhardt, *Untersuchungen über Salmin*. Wie GOTO (Ztschr. f. physiol. Ch. 37. 94; C. 1903. I. 235) bei der Hydrolyse des Clupeins, konnte auch Verfasserin bei der Säurespaltung des *Salmins* eine Aciditätszunahme feststellen. Diese läßt sich zum Teil durch die Annahme von HENRIQUES u. SÖRENSEN (Ztschr. f. physiol. Ch. 63. 27; C. 1909. II. 2043) erklären, wonach die bei der Hydrolyse sich vermehrenden sog. peripheren Peptidbindungen —CO·NH—, bzw. —C(OH)—N— infolge der stärkeren Enolisierung saure Natur besitzen. Es konnte nämlich nachgewiesen werden, daß in dem Monoaminosäureanteil des *Salminhydrolysats* sauer reagierende Peptide vorhanden waren, deren Acidität bei der totalen Hydrolyse wieder abnahm. Die Acidität dieses Peptidanteiles genügt jedoch nicht, um die beobachtete Alkalescenzabnahme zu decken. Die Alkalescenzabnahme des *Hydrolysats* war 7-mal so groß wie das Basenbindungsvermögen der bei der Hydrolyse entstandenen Monoaminosäurepeptide. Die Vermutung, daß bei der Säurespaltung eine bisher unbekannte Monoaminodicarbonsäure entsteht, konnte nicht bestätigt werden, da sich in der Ag-Barytfraction ein derartiger Körper nicht auffinden ließ. Auch in dem Freiwerden des Serins kann die Ursache der sauren Rk. nicht liegen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, daß das *Serin* im intakten *Salmin* mit seiner Oxygruppe esterartig die Carboxylgruppe einer Monoaminosäure verankert; dieses Produkt würde alkal. Natur besitzen, welche bei der Hydrolyse verloren ginge. Die mutmaßlichen Verhältnisse illustrieren sich durch das Beispiel eines Seringlycinesters:



Darst. des Salmins. 100 g des getrockneten, gepulverten Spermas von *Oncorhynchus Tschawytscha* werden mit einer Lsg. von 100 g CuCl_2 in 1 l W. bei 37° 3 Tage lang digeriert. Vom Ungelösten wurde abfiltriert u. so lange ausgewaschen, bis das Filtrat mit Natriumpikrat keine Fällung mehr gibt. Aus den Filtraten wird das *Salmin* mit einer konz. Lsg. von Natriumpikrat zur Abscheidung gebracht. Das *Salminsulfat* löst sich im Überschuß der H_2SO_4 und wird leicht schmierig. Der Nd. wird mehrmals mit A. verrieben, dann mit Ä. gewaschen und getrocknet. Das *Salminsulfat* wird mit Pepsin-HCl einer 24-stdg. Verdauung unterworfen, dann nochmals als Pikrat isoliert und, wie oben beschrieben, in das *Sulfat* umgewandelt. Ausbeute 10 g aus 100 g Sperma. Zur Spaltung wurde das *Salmin-*

sulfat in der 10-fachen Menge 6%ig. H_2SO_4 gel. und in einer Pt-Schale bei 141° und einem Atmosphärenüberdruck 2 Stdn. lang erhitzt. Die zersetzte Lsg. gab keine Biuretrk. mehr und entwickelte in alkal. Lsg. kein NH_3 , wohl aber Spuren von Pyrrolidin. Beim Erhitzen auf höhere Temp. wurde das Arginin unter Entw. von NH_3 zers., bei niederen Temp. war die Hydrolyse ungenügend. Der Nachweis der Peptide im Hydrolysat erfolgte nach Entfernung des Arginins nach wiederholter Behandlung mit Silber-Baryt im Monoaminosäureanteil, einerseits durch Phenoltitration (Ermittlung des Verhältnisses von Gesamt-N zu formoltitrierbarem N), andererseits durch Mol.-Gew.-Bestst.; letztere ergaben stets höhere Werte als die Mol.-Gew. der im Salmin vorhandenen Monoaminosäuren: Valin, Serin und Prolin. — Bei der totalen Hydrolyse von Glycylanhydrid und Leucyl-Glycin konnte in Übereinstimmung mit der Theorie von SÖRENSEN mit dem Verschwinden der Carbimidgruppe $-CO-NH-$ eine Abnahme der Acidität festgestellt werden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 105. 265—82. 10/6. [28/4.] Heidelberg, physiol. Inst. der Univ.) GUGGENHEIM.

Heinrich Lüers, *Über die Identität von Hordein und Bynin*. Die hydrolytische Unters. der beiden in A. I. Proteide aus Gerste, bezw. Malz nach dem Verf. von VAN SLYKE ergab die folgenden Werte:

	Bynin	Hordein
Ammoniak-N.	23,55	23,00
Melanin-N.	1,67	1,70
Cystin-N.	1,63	1,58
Arginin-N.	5,23	5,00
Histidin-N.	1,09	1,33
Amino-N im Filtrat der Basen . . .	52,43	54,02
Nichtamino-N im Filtrat der Basen .	12,39	12,49

Angesichts dieser naheliegenden Werte, der von KRAFT (Ztschr. f. ges. Brauwesen 33. 193. 205; C. 1910. I. 1888) gefundenen Übereinstimmung der Eigenschaften u. namentlich auch der von diesem bei der Keimung beobachteten äußerst regelmäßigen Abnahme des Hordeingehaltes spricht sich Vf. für die Ansicht aus, daß Bynin nicht ein neuer, an die Stelle des Hordeins getretener Eiweißkörper sei, sondern ein bei der Keimung verbliebener Rest von diesem. (Biochem. Ztschr. 96. 117—32. 31/7. [15/5.] München, Deutsche Forschungsanst. f. Lebensmittelchem.)

SPIEGEL.

E. Biochemie.

I. Pflanzenchemie.

O. Gertz, *Laboratoriumstechnische und mikrochemische Mitteilungen*. 3. *Über krystallisierende Blattpigmente von Heracleumarten und von Strobilanthes Diirianus*. Die Blätter von *Heracleum granatense* BOISS., *eminens* LANGE, *villosum* FISCH. und *pyrenaicum* LAM. enthalten so viel Carotin, daß sie sich ganz besonders für eine mikrochemische Demonstration des Carotins in situ eignen. Die Kalimethode von MOLISCH ist dabei dem Säureverf. von FRANK überlegen. Ebenso enthält *Strobilanthes Diirianus* viel Carotin; die mikrochemischen Verhältnisse stimmen mit denen bei *Heracleum* überein. Die Blätter von *Strobilanthes* und vor allem von *Heracleum* bieten auch ein gutes Material für die Darst. des krystallisierten Chlorophylls nach dem Verf. von BORODIN. (Bot. Notis. 1918. 46—58; Bot. Zentralblatt 39. 403. Ref. GREVILLIUS)

RAMMSTEDT.

F. P. Veitch und J. S. Rogers, *Amerikanischer Sumach: Ein wertvoller Gerb- und Farbstoff*. Es wird auf den in großen Mengen in den Vereinigten Staaten wild wachsenden *Sumach* hingewiesen, der noch nicht genügend ausgenutzt wird. Blätter und Blattstiele dieses V. ergaben an Gerbstoff bei Zwergsumach (*Rhus copallina* 28,95%, weißem Sumach (*Rhus glabra*) 25,14%, Hirschhornsumach (*Rhus hirta*) 27,66%. Der Gerbstoffgehalt der Stengel war entsprechend 7,77, 6,84 und 7,07%. (U. S. Dept. of Agriculture Bulletin 706; Journ. Franklin Inst. 187. 231 bis 232. Februar. U. S. Bureau of Chemistry.) RÜHLE.

H. Hérissé, *Über die Konservierung des oxydierenden Ferments bei den Pilzen*. In gut gefüllten, im Dunkeln aufbewahrten Behältern haben Säfte und Glycerin-extrakte aus *Russula delica* ihre fermentative Kraft bis zu mehr als 20 Jahren behalten. Ein Glycerinextrakt aus *Russula Queletii*, sowie Trockenpräparate aus der erstgenannten Art hatten sie dagegen ganz oder größtenteils verloren. (C. r. soc. de biologie 82. 798—800. 5/7.) SPIEGEL.

A. Y. Grevillius, *Zur Mikroskopie des Schilfmehls (*Arundo phragmites* L.)*. Das Schilfrohr hat in den letzten Jahren in Form von Mehl vielfach als Futtermittel Verwendung gefunden. Es wird deshalb auf die anatomische Struktur dieses Mehls näher eingegangen. Da das Schilfmehl aus den Pflanzen vor dem Blühen hergestellt wird, so werden nur Blätter und Halm berücksichtigt. (Landw. Vers.-Stat. 93. 195—208. Juni. Kempen, Versuchsstation.) VOLHARD.

2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

Markus Staehelin, *Die Rolle der Oxalsäure in der Pflanze. Enzymatischer Abbau des Oxalations*. Von BASSALIK (Bulletin de l'Acad. des sciences de Cracovie S.B. 1917. 203) ist nachgewiesen, daß säurehaltige Rumex-, Oxalis- und Begoniaarten ein Enzym enthalten, das Oxalat verarbeitet. Vf. weist die allgemeine Verbreitung eines solchen Enzyms auch in säurefreien Pflanzen, sowohl in chlorophyllhaltigen, als in chlorophyllfreien Teilen, nach. Es fand sich in dem aus Helianthusblättern gewonnenen Preßsaft und in dem daraus durch A. gefällten Pulver u. wird in W. durch Siedehitze zerstört. Die Verarbeitung des Oxalations bewirkt es am besten bei 30—40°, in hohem Grade abhängig von der Sauerstoffzufuhr, in H₂-Atmosphäre nicht. Der Umsatz wird mit steigender Oxalatkonz. verhältnismäßig kleiner und steigt bei wachsender Enzymkonz., entsprechend der SCHÜTZschen Regel, mit der Quadratwurzel der Enzymmenge. Während die Verarbeitung bei Rumexblattpulver nach der monomolekularen Gleichung verläuft, folgt sie bei Helianthusblattpulver dem Gesetze der Autokatalyse. Das Enzym charakterisiert sich als Oxydase von anscheinend carboxylaseartiger Natur. Die Oxalationen werden durch sie nur teilweise zu CO₂ abgebaut, bei Pisum vielleicht überhaupt nicht. Andere Abbauprodd. sind bisher nicht bekannt. (Biochem. Ztschr. 96. 1—49. 31/7. [15/4.] Basel, Botan. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Th. Bokorny, *Einige Bemerkungen über die Hefenenzyme*. (Vgl. Allg. Brauer-u. Hopfenztg. 58. 1093; C. 1919. I. 96.) Invertase ist gegen A. sehr wenig empfindlich. Bei gewöhnlicher Temp. verträgt sie sogar tagelange Einw. von viel absol. A. auf die frische Preßhefe, während bei 45° unter gleichen Umständen das Inversionsvermögen fast völlig vernichtet wird. Zweitägiges Verweilen der Hefe in 0,25- oder 0,5%ig. Oxalsäurelsg. schädigt die Invertase nicht, ebensowenig in 2%ig. Essig- oder Milchsäure. In 0,1%ig. HF geht das Inversionsvermögen in

2 Tagen nur wenig zurück, durch 0,5%ig. H_2SO_4 wird es in 24 Stdn. geschädigt, aber nicht zerstört. NaOH zerstört es bei 0,5% noch nicht, bei 1% in 24 Stdn. Die Invertase ist also ein besonders widerstandsfähiges Enzym, dessen Wrkg. neben Zymase stets zur Geltung kommen muß. Diese Wrkg. erfolgt überdies sehr schnell. Bei 25° getrocknete Hefe invertiert ebenso gut oder noch besser, als frische oder Toluolhefe. — Sehr empfindlich ist dagegen die *Maltase*, die schon bei Trocknen der Hefe an der Luft unwirksam wird. In was. Lsg. hält sie sich nur wenige Tage und verträgt sie schon eine Temp. von 25° nicht längere Zeit; A. schädigt sie schon bei 5%, 0,1% Thymol vernichtet sie in 24 Stdn., Terpentinölwasser schädigt sie in dieser Zeit stark, Chlf.-W. tötet sie nicht ab. 1% HCl oder Oxalsäure tötet sie in der Hefe ab, 1% Essigsäure nicht ganz. NaOH wirkt bei 0,5% in 4 Tagen nicht vernichtend, wohl aber bei 1%; bei 0,02% fördert sie die Spaltung der Maltose. Maltase anderer Herkunft scheint weniger empfindlich zu sein, u. es ist auch nicht ausgeschlossen, daß die Maltasen verschiedener Heferasen Abweichungen zeigen. — Vf. geht dann noch auf die gegenseitige Abhängigkeit der Hefenzyme voneinander und vom Protoplasma und auf die Umstände der Neubildung von *Zymase* ein. Besondere Aufmerksamkeit verdient die Tatsache, daß die *Zymase* durch Hefentryptase verdaut wird. (Allg. Brauer-u. Hopfenztg. 1919. 881—82. 30/8. 889—90. 1/9. 893—94. 2/9.) SPIEGEL.

O. Schenkling, *Das Erfrieren der Pflanzen*. Der Vf. behandelt das Erfrieren der Pflanzen und Schutzvorrichtungen der Pflanzenwelt dagegen. (Prometheus 30. 179—80. 8/3. 187—89. 15/3. 194—97. 22/3.) JUNG.

R. Schwede, *Über die Keimungsverhältnisse der Nesselsamen*. Das geringe Keimvermögen vieler Nesselsamen hat keinesfalls in der Hartschaligkeit seine Ursache. Starke Frostwrkg. und Feuchtigkeit sind neben Licht und einem höheren Maß von Wärme die Faktoren, die für den Eintritt und Verlauf der Keimung der Nesselsamen von bestimmendem Einfluß sind. Im Hinblick auf die das Keimen begünstigende Frostwrkg. erscheint es angezeigt, die Nesselsamen schon im Herbst, und zwar nur wenig tief in lockeren Boden auszusäen, um sie dem Einfluß möglichst aller Faktoren zugänglich zu machen, denen sie unter natürlichen Verhältnissen ausgesetzt sind. (Text. Forschg. 1. 72—75. August. [Dresden.] Deutsches Forschungsinstitut für Textilindustrie.) SÜVERN.

T. Tsuji, *Die Einwirkung ultravioletter Strahlen auf Zuckerrohr, Ananas und Bananen in Hawaii*. Die Strahlen einer Hg-Dampf Lampe beförderten die Chlorophyllbildung, beschleunigten das Reifen und vermehrten die Zuckerbildung. Als wohlfeile Quellen für die ultravioletten Strahlen empfiehlt Vf. kleine Kohlenstäbe, die mit Na-Wolframat, U-Nitrat, NH_4 -Molybdat und Titanochlorid getränkt sind. (Louisiana Planter and Sugar Manufacturer 60. Nr. 26; Chem. News 118. 118. 7/3.) RÜHLE.

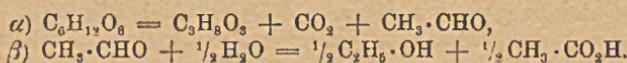
C. Neuberg und **F. F. Nord**, *Anwendungen der Abfungmethode auf die Bakteriengärungen*. I. *Acetaldehyd als Zwischenstufe bei der Vergärung von Zucker, Mannit und Glycerin durch Bacterium coli, durch Erreger der Ruhr und des Gasbrandes*. Wie bei der Gärung durch Hefe (Vgl. NEUBERG und FÄRBER, Biochem. Ztschr. 78. 238; C. 1917. II. 27; NEUBERG u. REINFURTH, Biochem. Ztschr. 89. 365; C. 1918. II. 915), gelingt es auch bei bakteriellen Gärungen verschiedenster Art, durch Zugabe von sekundären Sulfiten, besonders auch des neutralen Calciumsulfit, $CaSO_3 + 2H_2O$, die Aldehydstufe festzulegen, und so den Verlauf der Gärung über diese Stufe zu erweisen. So gelang dies bei der Einw. von *Bact. coli commune* auf Glucose und Glycerin, sowohl in Ggw. von Pepton als in rein

mineralischer Nährsg., von Ruhrbacillen der Stämme Y, FLENNER und SHIGA-KRUSE auf Glycerin, Mannit und Maltose, des FRÄNKEL'schen Gasbrandbacillus auf Glucose, von Essigsäurebakterien auf A., ferner bei den Erregern der ubiquitären Fäulnis, sowie der Citronensäure- und Fumarsäuregärung. In der vorliegenden Abhandlung werden die Verss. mit dem Bact. coli, den Ruhr- und Gasbrand-erregern beschrieben. Die Verss. wurden unter anaeroben Bedingungen ausgeführt, und die Ergebnisse werden um so mehr als beweisend angesehen, als in den ohne Sulfat angesetzten Proben kein Acetaldehyd auftrat, mit alleiniger Ausnahme der Verss. mit SHIGA-KRUSE'schen Ruhrbacillen, die auch sonst kleine Mengen davon erzeugen. (Biochem. Ztschr. 96. 133—57. 31/7. Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. exp. Therapie, Chem. Abt.) SPIEGEL.

C. Neuberg und F. F. Nord, *Anwendungen der Abfangmethode auf die Bakteriengärungen. II. Festlegung der Aldehydstufe bei der Essiggärung.* (I. vgl. Biochem. Ztschr. 96. 133; vorsteh. Ref.) Für die Übertragung des Verf. auf die Essiggärung liegen die Verhältnisse ungünstig. Sie verläuft am besten bei saurer Rk., andererseits sind aber die Essigbakterien schon gegen geringste Mengen SO_2 sehr empfindlich, so daß hier zu deren Fernhaltung sogar noch CaCO_3 zugefügt werden mußte. Ferner gestattet die Empfindlichkeit der Sulfite gegen Sauerstoff nicht die sonst bei der Essiggärung empfohlene reichliche Durchlüftung, sondern nur die Zufuhr von so viel Luft, wie allmählich durch den Watteverschluß der Kulturköhlchen hindurchdiffundiert. Vf. verfügten aber über zwei sehr geeignete Essigbildner, Bact. ascendens u. Bact. pasteurianum, in außerordentlich wirksamen Kulturen, die selbst in Ggw. von CaCO_3 A. in etwa 20 Tagen zu rund 90% in Essigsäure überzuführen vermochten. Bei diesen gelang es nun, in Ggw. von Dinatriumsulfite, besser von Calciumsulfite, verhältnismäßig beträchtliche Mengen Acetaldehyd nachzuweisen. (Biochem. Ztschr. 96. 158—74. 31/7. Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. exp. Therapie, Chem. Abt.) SPIEGEL.

Carl Neuberg und Julius Hirsch, *Über den Verlauf der alkoholischen Gärung bei alkalischer Reaktion. II. Gärung mit lebender Hefe in alkalischen Lösungen.* (I. vgl. NEUBERG u. FÄRBER, Biochem. Ztschr. 78. 238; C. 1917. II. 27; vgl. auch NEUBERG und REINFURTH, Biochem. Ztschr. 89. 365. 92. 234; C. 1918. II. 915. 1919. I. 475.) Zusammenfassend werden die bisherigen Verss. von NEUBERG und seinen Mitarbeitern wiedergegeben, die eine Änderung des Gärverlaufes zunächst bei zellfreier Gärung, dann aber auch ebenso bei Gärung durch lebende Hefe durch Ggw. von Alkalisatoren erwiesen haben. Bei Verwendung von Sulfiten, die auch inzwischen von CONNSTEIN und LÜDECKE (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1385; C. 1919. IV. 461) zur industriellen Darst. von Glycerin benutzt wurde, steigt die Ausbeute an *Acetaldehyd* mit der Konz. jener, parallel damit auch die Kurve des *Glycerins*. Daß die B. des Aldehyds diejenige des Glycerins bedingt, nicht umgekehrt, wird auch daraus gefolgert, daß jene auch nachweisbar ist bei Bakteriengärungen, wo von Glycerinerzeugung keine Rede ist (NEUBERG u. NORD, Biochem. Ztschr. 96. 133. 158; vorsteh. Ref.). Bei dieser Wrkg. der Sulfite ist das alkal. Medium nicht die ausschlaggebende Bedingung, da der gleiche Erfolg auch mit neutral reagierenden Sulfiten zu erreichen ist, vielmehr die Affinität der Sulfite zum Aldehyd. Trotzdem wirken die Sulfite und die übrigen alkal. reagierenden Salze wesensgleich. Verwendet man z. B. Na_2CO_3 , so tritt nach kurzer Zeit auch Acetaldehyd auf; er verschwindet aber wieder ziemlich rasch. Es ergab sich jetzt durch eingehende Prüfung, daß in bicarbonatalkal. Lsg. *Essigsäure* das volle Äquivalent für die auftretende Glycerinmenge abgibt. Durch Oxydation, etwa aus A. oder dem intermediär entstandenen Aldehyd, kann sie nicht entstehen, da der

ganze Vorgang sich anaerob in CO_2 -Atmosphäre vollzieht. Wohl aber kann sie neben A. aus je 2 Mol. Aldehyd durch die Rk. von CANNIZZARO entstehen. Dafür sprechen in der Tat die Mengenverhältnisse der einzelnen Prodd. bei allen völlig ausgegorenen Ansätzen, bis zu 0,75-molekularer Konz. von NaHCO_3 . Die Gärung vollzieht sich demnach unter diesen Bedingungen zum Teil entsprechend folgenden Endgleichungen:



Es zeigte sich noch, daß die Hefe fertig zugesetzten Acetaldehyd in bicarbonat-alkalischer Lsg. weit vollkommener und schneller umzusetzen vermag als in dem gewöhnlichen sauren Medium. — Bei allen angeführten Vorgängen, wie auch bei den phytochemischen Reduktionen spielt stets der Acetaldehyd eine wichtige Rolle. Sie sind als wesensgleich zu betrachten unter dem Gesichtspunkte, daß eine von außen kommende, zugefügte Verb. den Aldehyd aus der n. Reaktionsfolge drängt, den „Gärungswasserstoff“ auf sich ablenkt, also zu einer Hydrierung verwendet und als ein entsprechendes Oxydationsäquivalent so Acetaldehyd übrig läßt. Bei der B. von Glycerin handelt es sich um die ähnliche Verwendung des „Gärungswasserstoffs“ durch einen inneren Acceptor. (Biochem. Ztschr. 96. 175—202. 31/7. Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. exp. Therapie, Chem. Abt.) SPIEGEL.

H. Euler und O. Svanberg, *Enzymatische Studien über Zuckerspaltungen.*

Es wurde für die alkal. Gärung bei genau gemessener und konstant gehaltener Alkalinität ($p_H = 8$) das Verhältnis von gegorenem Zucker zu entwickelter CO_2 und gebildetem A. festgelegt; es ergab sich, daß bei einer Oberhefe und einer Torula A. und CO_2 in äquivalenten Mengen entstehen, u. zwar wurden für beide Prodd. bei zahlreichen Verss. im Mittel die Werte 30—33% vom vergorenen Zucker gefunden. Glucose u. Fructose, sowie Invertase werden auch bei $p_H = 8$ gleich schnell vergoren, dagegen zeigt Mannose eine etwa 30% geringere Gärungsgeschwindigkeit. Galaktose wird auch in schwach alkal. Lsg. nur in sehr geringem Grade angegriffen. Rohrzucker wird annähernd mit der gleichen Geschwindigkeit vergoren wie Glucose, während Maltose nicht angegriffen wird. Diese Tatsachen beruhen darauf, daß von den hydrolysierenden Enzymen wohl die Invertase, nicht aber die Maltase bei $p_H = 8$ wirksam ist, obwohl die optimale Acidität der Maltasewrkg. nach dem Befund von MICHAELIS u. RONA näher dem Neutralpunkt liegt als diejenige der Invertase. Die Rohrzuckerinversion wurde durch Zurückdrängen der Gärung mittels Toluolzusatz bis $p_H = 8,5$ quantitativ verfolgt. Bei geringerer Alkalinität wurde keine Hemmung beobachtet.

Die Wrkg. von Giften auf die Hefegärung ist in alkal. Lsg. vielfach eine andere als bei n. Acidität, besonders wo sich Unterschiede zwischen den Wrkgg. der Ionen und der nichtdissoziierten Moleküle geltend machen. Chlf. bedingt bei einer Konz. von ca. 0,2% keine Aufhebung der alkal. Gärung, bei Zugabe von 0,02% jedoch eine Aktivierung. 1% Acetaldehyd bedingt wie in saurer, so auch in alkal. Lsg. eine beträchtliche Hemmung. Lactat, das bei n. Acidität eine Beschleunigung hervorruft, bedingt bei $p_H = 8$ keine Änderung des Gärungsvorganges. Ebenso verhält sich Chloressigsäure. Zusatz von Adrenalin und Schilddrüsenextrakt war ohne Einfluß. 1% Anilin vermindert die Gärkraft der Hefe um ca. 75%. Pyridin ist bedeutend weniger wirksam. 1,1% Salicylat verursacht eine geringe Beschleunigung, bei n. Gärung jedoch eine starke Hemmung. Resorcin vermindert die Aktivität bei $p_H = 9$ wie unter n. Bedingungen auf etwa $\frac{1}{3}$. Ähnlich verhält sich Phenol. Ohne deutliche Wrkg. ist

1,5 und 0,5% $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Eine bei Zimmertemp. aus der Hefe SB II hergestellte Trockenhefe verhielt sich bei $p_H = 8$ im wesentlichen ebenso wie frische Hefe. Der Zuwachs der Zellenzahl wurde bei folgenden Konz. aufgehoben: Frobergunterhefe B bei $p_H = 7,7-8,0$, Brennercioberhefe SB II bei $p_H = 7,3$ und 8,4, Sacch. ellipsoideus bei $p_H = 7,9$, Pseudosacch. apiculatus bei $p_H = 7,6$. Eine Gewichtsvermehrung ließ sich bei der Oberhefe SB, auch noch bei der Alkalinität $p_H = 8,5$ nachweisen. Für eine Frobergunterhefe H wurde die vollständige Kurve der Aciditätsempfindlichkeit aufgestellt und das Optimum bei $p_H = 5$ gefunden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 105. 187-239. 10/6. [8/4.] Stockholm, Biochem. Lab. d. Univ.) GUGGENHEIM.

J. Gajja, *Ruft lebende Hefe die Vergärung des Zuckers allein durch ihre Zymase hervor?* Die großen Unterschiede in der Gärkraft lebender Hefe und der mit Toluol versetzten Hefe können ihre Erklärung nicht in der Zerstörung von Zymase durch das Endotrypsin finden; wenigstens spricht hiergegen der Verlauf der Aktivitätsverminderung bei Zusatz von Toluol zu auf der Höhe der Tätigkeit befindlicher Hefe. Auch die Annahme von PRINGSHEIM, daß die Behandlung mit Toluol die Berührung des Zuckers mit der Zymase hindere, erklärt die Erscheinung nicht; denn sie tritt ebenso bei Hefe auf, die mit dem Verdauungssaft von *Helix pomatia* behandelt und dadurch nach früheren Feststellungen des Vfs. für die Einw. der Umgebung völlig offen ist. (C. r. soc. de biologie 82. 804-6. 5/7.) SPIEGEL.

Durupt, *Untersuchung über die Virulenz des Paratyphus B-Bacillus.* Für Meeresschweinchen ist subcutane Gabe von > 40 Millionen Bacillen, in physiologischem Serum emulgiert, tödlich. Nach 24 Stdn. langem Stehen einer solchen Emulsion bei Laboratoriumstemp. und diffusem Licht scheint die Virulenz gesteigert, während tatsächlich dabei Vermehrung der Keime von 40 auf 250 Millionen eingetreten ist. Waschen der emulgierten oder mit einem spez. Serum agglutinierten Keime vermindert die Virulenz, Anwendung von Nährbrühe statt physiologischem Serum steigert sie.

Zur *Zählung der Bakterien* wird folgendes Verf. benutzt: Man stellt eine Verdünnung 1:10 von der typischen Emulsion in einer Mischung von 10 cem Formol, 4 cem Methylenblaulsg. 1:100 und 10 cem physiologischem Serum her und prüft sie in der THOMASchen Zählkammer, nachdem man wenigstens 1 Stde. gewartet hat, damit die Bakterien einen Teil ihrer Beweglichkeit verlieren, sich färben und möglichst am Boden der Kammer absetzen; dann ist Feld für Feld unter Benutzung aller optischen Hilfsmittel durchzuzählen. (C. r. soc. de biologie 82. 206-8. 1/3. Lab. von Prof. DUPRÉ.) SPIEGEL.

O. Grütz, *Über künstlich erzeugte Agglutinabilität gewöhnlicher Proteusstämmen gegenüber Fleckfieberkrankenseren.* Es ist dem Vf. mehrfach gelungen, durch Züchtung auf defibriertem Fleckfieberblut und Fleckfieberserum nicht agglutinablen, gewöhnlichen Proteusstämmen vorübergehende Agglutinabilität gegen Fleckfieberserum anzuzüchten, und zwar bis zu einer Titerhöhe, die in vereinzelten Fällen der des X_{19} Stammes außerordentlich nahe kommt. Diese Agglutinabilität blieb mehrere Wochen hindurch annähernd konstant, war aber nach etwa einem Vierteljahr verschwunden. Es gelang, wenn auch nicht regelmäßig, mit der gleichen Züchtungsmethode (Passagen in Fleckfieberblut) X_{19} Stämme, die anscheinend in ihrer Agglutinierbarkeit nachließen, wieder stärker agglutinabel zu machen. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 88. 469-80. 15/7.) BORINSKI.

F. Graetz, *Bakteriologisch-ätiologische Studien bei der Influenzaepidemie von 1918.* Vf. kann auf Grund seiner eigenen Unterss. und der in der Literatur ge-

gegebenen Unterlagen dem PFEIFFERSchen Bacillus keine primär ätiologische Bedeutung für das Zustandekommen der Influenza zusprechen. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. **88**. 434—68. 15/7. Hamburg-Barmbeck, allgemeines Krankenhaus, Bakteriologisch-aerologische Abteilung.)
BORINSKI.

A. Cayrel, *Über die Blutkultur bei Grippe*. Auffällig ist, daß der PFEIFFERSche Bacillus nach Angaben einiger Forscher ziemlich häufig, nach denen anderer gar nicht gefunden wurde. Vf. selbst fand ihn in 69 Blutunterss. von Grippekranken niemals, dagegen 13 mal Pneumococcus, 2 mal Streptococcus, 1 mal Pneumobacillus, 1 mal Staphylococcus aureus, 1 mal Enterococcus. Bei den 13 Fällen mit Pneumokokken kamen 11 Todesfälle vor, auch die beiden anderen waren sehr schwer. (C. r. soc. de biologie **82**. 204—5. 1/3. Lab. d'Armée des forces françaises en Italie.)
SPIEGEL.

C. Gessard, *Klassifizierung der Pyocyaneuskeime nach ihren Farbstoffen*. Der Inhalt deckt sich im wesentlichen mit demjenigen einer bereits früher (Ann. Inst. Pasteur **33**. 241; C. **1919**. III. 229) referierten Arbeit. (C. r. soc. de biologie **82**. 795—98. 5/7.)
SPIEGEL.

A. Sartory, *Onychomycosen durch einen Pilz der Gattung Scopulariopsis*. Beschreibung des Pilzes, der in 8 Fällen von Erkrankungen menschlicher Nägel gefunden wurde; er unterscheidet sich in einigen äußeren Merkmalen, besonders aber dadurch, daß er Gelatine verflüssigt und Milch zum Gerinnen bringt, von der Art, die als Scopulariopsis brevicaulis var. hominis von BRUMPT und LANGERON beschrieben und vom Vf. ebenfalls in 2 Fällen isoliert wurde. (C. r. soc. de biologie **82**. 808—9. 5/7.)
SPIEGEL.

4. Tierphysiologie.

F. Maignon, *Zu der Mitteilung von Herrn H. Bierry: „Erhaltungskost. Funktionelle Bedeutung der Kohlenhydrate“*. Die in der genannten Arbeit (C. r. soc. de biologie **82**. 530; C. **1919**. III. 441) enthaltene Kritik an den Angaben des Vfs. wird unter Berufung auf eine ausführlichere Darlegung (Thèse de Lyon. 1919) zurückgewiesen. — **Bierry** erklärt, daß er auch nach Kenntnisnahme von der genannten Arbeit seine Ansichten aufrecht halte. (C. r. soc. de biologie **82**. 806—8. 5/7.)
SPIEGEL.

F. Honcamp, H. Zimmermann und E. Blanck, *Ausnutzungsversuche mit Mohnkuchen und Walnußkuchen*. Von zwei Mohnkuchen verschiedener Herkunft erwies sich der hellere, weißlich gelber, deutscher Herkunft (vermutlich ostindische Saat) als wesentlich wertvoller als der dunkelbraune, französische, aus Levantesaat gepreßt. Der braune Kuchen enthielt 23,8% verdauliches Eiweiß, 45,8% Stärkewert, der helle 30,1% verdauliches Eiweiß, 73,7% Stärkewert. Es muß also bei der Bewertung der Herkunft besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Bei den Walnußkuchen ist der geschälten Ware wesentlich höherer Wert beizulegen wie der ungeschälten. Ungeschälter Walnußkuchen enthält 16,8% verdauliches Eiweiß, 48% Stärkewert, beim geschälten Kuchen stellen sich diese Zahlen entsprechend auf 48,0 und 82,7%; die letztere Ware ist demnach unseren besten Ölständen gleichwertig. (Landw. Vers.-Stat. **93**. 77—90. April. Rostock, Versuchstation.)
VOLHARD.

H. Boruttan, *Ernährungsphysiologie von der Fleischextrakt- und Würzindustrie*. Die Herst. guter Knochenextrakte aus frischen Knochen muß als ein Ergebnis

unserer Kriegserfahrungen begrüßt werden, da die Knochenextrakte die gleiche biologische Wertigkeit der Stickstoffsubstanz wie unveränderter Leim besitzen. (Umschau 23. 545—47. 30/8.) JUNG.

Rudolf Allers, *Der Stoffwechsel in der progressiven Paralyse*. Stoffwechselvers. bei purinfreier Kost, der zur Unters. des exogenen Nucleinumsatzes 10 g nucleinsaures Na zugesetzt wurden, ergaben in großen Zügen folgendes (bzgl. Einzelheiten vgl. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 18. 1. 491): Die Resorption der N-haltigen Nahrungsbestandteile weist bei progressiver Paralyse keine Störung auf, der tägliche Gang der N-Ausscheidung aber erhebliche Unregelmäßigkeiten, indem Tage oder Perioden mit N-Retention und solche mit wieder vermehrter Ausfuhr einander regellos folgen. Diese Schwankungen sind zuweilen, aber durchaus nicht regelmäßig von solchen der Harnmenge begleitet. Die N-Bilanz ist während längerer Versuchsperioden in progredienten Phasen der Erkrankung auch bei ziemlich hoher Zufuhr negativ; dabei kann gelegentlich, wenn gleichzeitig die Harnmenge verringert ist, Ansteigen des Körpergewichtes auftreten. Der tägliche Gang der Ausscheidung von S geht im allgemeinen demjenigen der N-Ausscheidung parallel, wenn auch die Schwankungen nicht ganz so ausgeprägt sind. In einigen Fällen wurde der Quotient N:S niedriger gefunden, als der Zus. der Nahrung entsprach.

Der Harnstoff ist sehr häufig beträchtlich relativ vermindert, bis auf ca. 50% des Gesamt-N, ohne erkennbaren Zusammenhang mit den Schwankungen in diesem oder im Gehalte an NH_3 . Formoltitrierbarer N zeigte gelegentliche, aber nicht bedeutende Schwankungen mit dem auch bei andersartigen Krampfanfällen beschriebenen Ansteigen zur Zeit von Anfällen. Neutralschwefel zeigt starke Vermehrung — bis 30% des Gesamt-S —, meist parallel dem Absinken der Harnstoffwerte, gelegentlich aber auch ohne solches. Ätherschwefelsäuren zeigten n. Werte, organischer P oft nur anscheinende, zum Teil dem Neutralschwefel parallel laufende, Vermehrung. Endogene Purine werden in annähernd normaler oder verminderter Menge ausgeschieden, mit großen Schwankungen von Tag zu Tag; relativ sind sie fast immer, oft sehr bedeutend, vermehrt; $\frac{1}{4}$ des gesamten Purin-N kann in Gestalt der Basen erscheinen. Kreatinin und Kreatin waren meist erheblich vermindert, regelmäßig bei rascherem Fortschreiten des Prozesses. Wohl im Zusammenhange damit steht, daß sich aus Paralytikerharn eine nicht unbeträchtliche Menge *Methylguanidin* — 0,125 g im Liter — isolieren ließ. Oxyproteinsäuren sind meist deutlich vermehrt, ziemlich parallel dem Rest-N, dessen Gesamtvermehrung — bis 22% des Gesamt-N — aber dadurch nicht erklärt wird. Abnorm hoch ist auch der durch Phosphorwolframsäure fällbare N, dabei anscheinend das *Histidin*. Aceton, Acetessigsäure, Eiweiß oder Zucker wurden nicht gefunden.

Gelegentlich vorgenommene Koständerungen zeigten auffallende Unfähigkeit zur Anpassung an anderen N-Gehalt der Nahrung. Von exogenen Purinkörpern wird jedenfalls der weitaus größere Teil nicht in Gestalt von Harnsäure, sondern in derjenigen von Puribasen ausgeschieden, die dann bis 60% des Purin-N umfassen können. Zugeführte Benzoesäure erscheint in mit den Gaben relativ steigender Menge frei im Harn, indem die Hippursäuresynthese selbst gegenüber kleinen Mengen fast vollkommen versagt; ihre Zufuhr hat aber gesteigerte N-Ausscheidung zur Folge.

Vermehrung des in Ä. I. P im Stuhle der Paralytiker (vgl. PERITZ, Ztschr. f. exper. Path. u. Ther. 5) konnte nicht festgestellt werden, wohl aber in 2 darauf untersuchten Fällen eine solche des Cholesterins, hauptsächlich des freien. Der Rest-N des Blutes war normal. Die flüchtigen Fettsäuren waren im Harn nur ge-

Darst. und Löslichkeit wie beim vorigen. — *Mekonyllthioharnstoff*, Darst. analog wie beim Harnstoff, hellgelbes Krystallpulver (aus A.), F. 181° (Zers.), ll. in A. und W., wl. in Ä. — *Propylmekonyllthioharnstoff*, weißes Krystallmehl (aus A.), F. 138° (Zers.), ll. in A., swl. in W. und Ä. (Biochem. Ztschr. 96. 73—85. 31/7. [6/5.] Freiburg i. B., Pharmakol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

J. Schereschewsky, *Praktische Ergebnisse der Chinin-Luesprophylaxe in der Armee*. Vf. hat bereits früher festgestellt, daß hochwertige Chininsalben in eindeutiger Weise Schutz gegen die Syphilisinfektion bieten. Er berichtet in vorliegender Arbeit über günstige Ergebnisse, die in der Praxis während des Krieges mit Chininsalben als Vorbeugungsmittel gegen Lues erzielt wurden. (Berl. klin. Wchschr. 56. 752—53. 11/8.) BORINSKI.

Ch. Achard, A. Ribot und Léon Binet, *Einwirkung der Organextrakte auf künstlich erzeugte Hyperglykämie*. Die Dauer einer durch intravenöse Zufuhr von Glucose hervorgerufenen Hyperglykämie steht im Verhältnis zur angewandten Menge. Ein Teil der Glucose wird durch die Niere ausgeschieden, der Rest gebunden oder verbrannt. Von gleichzeitig injizierten Organextrakten verlängern Adrenalin und Hypophyse die Hyperglykämie, während frischer Pankreasextrakt sie verkürzt. Wendet man diesen neben einem der beiden vorgenannten an, so gewinnt seine Wrkg. die Oberhand. (C. r. soc. de biologie 82. 788—93. 5/7.) SPIEGEL.

Erich Leschke, *Die Wirkung des Hypophysenextraktes, insbesondere eines aus dem Hypophysenhinterlappen isolierten Polypeptides, auf die Harnabsonderung*. Während Extrakte aus dem Vorderlappen der Hypophyse ohne Wrkg. auf die Harnabsonderung sind, bedingen solche aus dem mittleren Teil (*pars intermedia*) und hinteren Teil (*pars nervosa*) bei an Diabetes insipidus Erkrankten und bei Gesunden, injiziert, nicht innerlich gegeben, Hemmung der Wasserausscheidung und Förderung der Molendiurese, so daß stets die prozentuale Konz. der Harnbestandteile, bei den vorliegenden Verss. auch die in der Zeiteinheit ausgeschiedene absol. Menge zunimmt. Injektion steigender Mengen beeinflußt mehr die Dauer als die Intensität der Wrkg., dauernde Beeinflussung der Diurese bei Diabetes insipidus gelingt nicht. — Aus dem Hinterlappen der Hypophyse läßt sich eine mit der gleichen Wrkg. begabte krystallisierte Substanz von Polypeptidcharakter abscheiden (Fraktion II des Hypophysins Hoechst bei Fällung mit Pikriensäure und Methylalkohol), welche die PAULYsche Biuret- und Ninhydrinrk. gibt, mit Alkali eine flüchtige Aminbase abspaltet, sich in W. leicht mit schwachsaurer Rk., in anderen Mitteln dagegen nicht l., und linksdrehend ist. Die übrigen Fraktionen besitzen diese Wrkg. nicht oder nur in geringem Grade. Dagegen findet sich die Wrkg. auf die *Atmung* bei den Fraktionen II u. III, auf *Herztätigkeit* u. *Blutdruck* bei den Fraktionen I—III, am stärksten bei II u. III, auf den *Uterus* bei den Fraktionen II—IV, am stärksten bei III. Eine Steigerung der Harnkonz. bei Diabetes insipidus über ein gewisses Maß (D. 1,016) hinaus läßt sich weder durch Steigerung der injizierten Menge von Fraktion II noch durch Kombination mit den übrigen Fraktionen erreichen. — *Histamin* u. *Suprarenin* haben keine nennenswerte Wrkg. auf die Harnabsonderung. (Biochem. Ztschr. 96. 50—72. 31/7. [5/5.] Berlin, II. medicin. Univ.-Klinik.) SPIEGEL.

Max Kollmann, *Einfluß des Schilddrüsenextraktes auf gewisse sekundäre Geschlechtscharaktere bei den Wassermolchen*. Die bei den männlichen Tieren auf der Höhe der Geschlechtstätigkeit auftretenden Charaktere, Rückenknamm und Schwanzschwimmhaut, bleiben bei Anwendung von Schilddrüsenextrakt länger erhalten,

während Vf. nach gewissen Analogien ein schnelleres Verschwinden erwartet hatte. (C. r. soc. de biologie 82. 793—95. 5/7.) SPIEGEL.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

M. Brulé und Étienne May, *Die Widerstandsfähigkeit der Blutkörper in der Vene und der Arterie der Milz im Verlaufe des Icterus durch Toluylendiamin.* Werden die Verss. ganz gleichmäßig ausgeführt, so ergibt sich kein Unterschied zwischen den Blutkörperchen des Venenblutes und denjenigen des Arterienblutes. Man kann daher der Milz keine ausschlaggebende Bedeutung für die Hämolyse im Gefolge der Diaminvergiftung beimessen. (C. r. soc. de biologie 82. 784—87. 5/7. Lab. von Prof. WIDAL.) SPIEGEL.

Gerber, *Lokale Behandlung der Angina und Gingivitis Plaut-Vincenti mit Salvarsan.* Prioritätsanspruch bzgl. der angegebenen Behandlungsmethode gegenüber TEUSCHER (vgl. Dtsch. med. Wchschr. 45. 358; C. 1919. I. 882). (Dtsch. med. Wchschr. 45. 913—14. 14/8. Königsberg, Univ.-Poliklinik für Hals- und Nasenkrankh.) BORINSKI.

Emil Abderhalden, *Ein Fall von Bence-Jonesscher Albuminurie.* Aus dem Serum eines Patienten mit BENCE-JONESScher Albuminurie konnte ebenfalls BENCE-JONESSches Eiweiß isoliert werden. Die Isolierung geschah aus 100 ccm Blut. Nach dessen Gerinnung wurde das Serum abgepreßt, aufgeköcht und h. filtriert. Das Protein schied sich im Filtrat ab, es konnte durch nochmaliges Aufkochen nicht mehr vollständig in Lsg. gebracht werden. Nach intraperitonealer Injektion von 0,1 g an ein Meerschweinchen bewirkte eine Reinjektion von BENCE-JONESSchem Eiweiß aus Harn typische Anaphylaxieerscheinungen. (Ztsch. f. physiol. Ch. 106. 130—32. 1/7. [23/5.] Halle a. S., Physiol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Th. Madsen und Ove Wulff, *Einfluß der Temperatur auf die Phagocytose.* Bei den Warmblütern nimmt das phagocytäre Vermögen von etwa $+5^{\circ}$ bis zu einem Maximum zu, das genau der Temp. des Individuums entspricht, von dem die Leukocyten stammen, also unter n. Bedingungen beim Menschen bei ca. 37° , beim Meerschweinchen bei 39° , beim Huhn und bei der Taube bei 41° liegt, bei Fiebernden genau der Temperaturkurve folgt. Jenseits dieses Temperaturmaximums fällt die Phagocytose schnell ab. Die Steigerung der Phagocytose mit der Temp. scheint dem Gesetze von VAN'T HOFF-ARRHENIUS zu folgen, wobei die Werte von μ von ca. 4000—11000 schwanken. — Beim Frosch war die Phagocytose bei allen Temperaturen gleich stark. (Ann. Inst. Pasteur 33. 437—48. Juli. [Jubiläum von E. METCHNIKOFF.] Serotherapeut. Staatsinst. Dänemarks.) SPIEGEL.

Julius Baner, *Über Volumänderungen menschlicher Erythrocyten in hypertonen Kochsalzlösungen.* In mehr als 0,9%ig. NaCl-Lsgg. zeigen menschliche Erythrocyten durchaus nicht immer ein kleineres Volumen; ungewaschene besitzen in 1%ig. Lsg. regelmäßig ein etwas größeres Volumen als in 0,95%ig. (Eine Verschiedenheit der Senkungsgeschwindigkeit in diesen beiden Lsgg. kommt wohl nicht in Betracht.) Die individuellen Schwankungen bezüglich der Volumänderung in leicht hypertonen Lsgg. sind nicht unbedeutend. Ein Einfluß bestimmter Erkrankungen hierauf konnte bisher nicht festgestellt werden. (Biochem. Ztschr. 96. 86—91. 31/7. [10/5.] Wien, Allg. Poliklinik, medicin. Abt.) SPIEGEL.