

Chemisches Zentralblatt.

1923 Band I.

Nr. 3.
(Wiss. Tell.)

17. Januar.

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

M., Dr. Hermann Schelenz †. Nachruf. (Pharm. Monatsh. 3. 134—36. Okt. 1922.) LANGER.

Paul Kestner, Ernest Solvay, 1838—1922. Nachruf auf den großen belgischen Soda-industriellen. (Chimie et Industrie 7. 833—34. Mai 1922.) RÜHLE.

A. Reis und L. Zimmermann, *Untersuchung über die Härte fester Stoffe und ihre Beziehung zur chemischen Konstitution*. Vff. geben zunächst eine Zusammenstellung der bisherigen Methoden der Härtebest. und unterscheiden dabei 1. Verschiebung eines eindringenden Fremdkörpers auf der zu prüfenden Oberfläche (dynamische Methoden); 2. senkrecht einbringen des Fremdkörpers in die zu prüfende Oberfläche (statische Methoden); 3. Best. aus anderen Kohäsionseigenschaften (Rückstoß, Scherfestigkeit). Es werden die verschiedenen Ansichten älterer Autoren über die Beziehungen zwischen der Härte einerseits und Temp., Krystallbau, chem. Konst., Mischungsverhältnisse und Kohäsionseigenschaften andererseits erörtert.

Im experimentellen Teil versuchten Vff. zunächst, nach verschiedenen Methoden möglichst große Krystalle zu erhalten. Im Falle des Mißlingens wurden „homogene“ Pastillen durch Pressung hergestellt. Die Preßversuche wurden mit der feingepulverten Substanz unter Anwendung eines Druckes von etwa 5000 kg/qcm (mitunter auch höher) in einer kleinen Stahlpresse vorgenommen. Einige sehr weiche Substanzen mußten zwecks Erzielung homogener Pastillen geschmolzen in den Hohlraum des Preßblockes eingegossen werden. Zur Durchführung der Härteprüfungen wurde ein etwas modifizierter Ritzhärteprüfer nach MARTENS (vgl. Handbuch der Materialkunde für den Maschinenbau 1898, 235) mit Spitzen aus gehärtetem Stahl vorgenommen. Die Ritzergebnisse wurden quantitativ unter einem Metallmikroskop mit Opakilluminator (ZEISS) verfolgt. Als Einheit wurde eine Ritzbreite von 10 μ gewählt. Die Beschaffenheit der Ritzfurchen wird besprochen und nach Prüfung der Genauigkeit der Methode die Belastungsabhängigkeit und die Vektoreigenschaften der Ritzhärte geprüft. Es wurden ca. 170 Substanzen aller Körperklassen nach der MARTENS'schen Methode und ca. 90 Stoffe durch gegenseitiges Ritzen der Krystalle von Hand geprüft. Beide Methoden zeigten in großen Zügen Übereinstimmung. Bei Mischkrystallen wurde die Erfahrung bestätigt, daß die Gemische härter sind, als es dem Mittel aus den Komponenten entspricht. Vff. benutzten dann eine Methode, die auf der Erodierung der Oberflächen durch Hg-Strahlen beruht. Besonders bei weichen Stoffen gehen Ritzhärten und Erosionszeiten annähernd parallel.

Werden die Krystallgitter nach Stärke und räumlicher Verteilung der Anziehungskräfte zwischen den Atomen eingeteilt, so ergeben sich übersichtliche Zusammenhänge zwischen Härte, Krystallbau und Konst. Bei Salzen, deren Gitter durch die elektrostatische Anziehung der Ionen zusammengehalten werden, sind hauptsächlich die Ladungen und Abstände der Ionen für die Härte maßgebend. Bei chemischen Verbindungen ohne Salzcharakter geht die Härte der Stärke der Restaffinitäten parallel, mit denen die Moleküle nach außen wirken. Die Restaffinitäten sind am kleinsten bei den KW-stoffen und wachsen unter Einfluß der OH-, CN- und COOH-Gruppen. So ist z. B. Weinsäure als Kombination von OH- u. COOH-

Gruppen die härteste bekannte organische Verb. ohne Salzcharakter. Aus der Weichheit der vielen organischen Säuren gegenüber den Salzen, folgern Vf., daß keine Ionengitter, sondern Molekülgitter vorliegen. Hingegen bestätigt die Härteunters. den Salzcharakter von Glykokoll, Asparagin, Naphthionsäure und Sulfanilsäure. Die Härte kann mithin als annäherndes Maß der gegenseitigen Anziehung der Krystalgruppen — Atome, Ionen oder Moleküle — gelten. (Ztschr. f. physik. Ch. 102. 298—358. 18/9. [21/6.] 1922. Karlsruhe, Physik.-chem. Inst. d. techn. Hochschule.)

LINDNER.

Maurice L. Huggins, *Elektronenstudien an Atomen*. (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1841; C. 1923. I. 2.) Vf. bestätigt die Vorstellungen von LEWIS (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 762; C. 1916. II. 535) über die Atomstruktur der leichteren Atome u. stimmt auch mit diesem Autor dahin überein, daß die ursprüngliche Fassung der Theorie, wonach die Valenzelektronen einzeln sich annähernd in den Ecken eines Würfels befinden, besser ersetzt wird durch die Annahme eines Tetraeders mit Elektronenpaaren in den Ecken, da dies wohl die stabilste Anordnung der Valenzschale in diesen Atomen ist. Zur Erklärung dieses Paarens der Elektronen wird abweichend vom COULOMBSchen Gesetz ein besonderes Gesetz für die zwischen Elektronen auf kleine Entfernungen wirkenden Kräfte angenommen. Dieses, dem Typus einer im Original gegebenen Kurve gehorchend, fordert vor allem, daß bei Annäherung zweier Elektronen die Abstoßung zwischen ihnen ein Maximum erreicht bei einer Entfernung in der Größenordnung von $1 \text{ \AA.} (= 10^{-8} \text{ cm})$, wonach diese Kraft wenigstens für einen ansehnlichen Betrag der verbleibenden Distanz abnimmt und sich vielleicht zu einer Anziehung verwandeln mag. Jedes Gesetz dieses Typus fordert ein Paaren von Elektronen, wenn diese durch die Anziehung des Kerns näher als zur Entfernung der Maximalabstoßung zusammengebracht werden, bezw. auch das Auftreten von Triplets (= Gruppen von 3 Elektronen), wenn 2 Paare oder ein Paar u. ein einzelnes Elektron genügend nahe zusammengezwungen sind. Ausgehend von dieser Annahme wie auch von der Vorstellung, daß die Elektronen einer Atomschale sich einzustellen suchen gegenüber den Mittelpunkten der Flächen des aus den Elektronengruppen der darunter liegenden Atomschalen gebildeten imaginären Polyeders, stellt Vf. in einer Tabelle die Elektronenanordnung jedes Elements in jeder seiner Wertigkeiten (mit nur wenig Ausnahmen) auf, die den bekannten Eigenschaften dieses Elements gerecht wird. Den sich aus dem periodischen System ergebenden Beziehungen ist einfach u. logisch Rechnung getragen. — Die „Nebervalenz“ von Elementen ist lediglich deren Tendenz oder Fähigkeit, Verbb. zu addieren mit Elektronenpaaren, die nicht als Bindungen oder Teile der-

selben wirken („lone pairs“), z. B. 3-wertige Stickstoffverb.: $\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{N} \\ \text{R} \end{array} : \text{R}$ oder W.: $\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{H} \end{array} : \text{H}$.

— In $\text{N} : \text{O}$ z. B. läßt sich die Theorie auch mit einer 3-Elektronenbindung vereinbaren, ebenso kann nach ihr unter gewissen Bedingungen — in den inneren Schalen von Atomen mit großen Kernladungen — Anordnung in Triplets stabil und die in Paaren unstabil sein. (Journ. Physical Chem. 26. 601—25. Okt. 1922. Berkeley [Californien], Univ.)

BEHRLE.

Maurice L. Huggins, *Konjugation und die Struktur des Benzols*. (Vgl. Journ. Physical. Chem. 26. 601; vorst. Ref. Vgl. auch CROCKER, Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1618; C. 1923. I. 48.) Vf. entwickelt nach den im vorst. Ref. gegebenen Annahmen den wahrscheinlichen Mechanismus der einfachsten Typen organischer Rkk., wobei er intermediär Bindungen mittels 3, 4 oder mehr Elektronen, die von 3, 4 oder mehr Atomkernen umgeben sind, annimmt. Doppelte und dreifache Bindungen

werden ebenfalls in den Kreis der Betrachtung gezogen, ebenso wird Konjugation und deren Wrkg. in Rkk. mit in Kürze nicht wiederzugebenden Tetraederanordnungen veranschaulicht und ihre Beziehung zu Ketoenolautomerie diskutiert. — Anwendung der Theorie auf Benzol führt zu einer Struktur von zentrischem Typus, wie sie zuerst von KÖRNER (Gazz. chim. ital. 4. 444) vorgeschlagen wurde. Die zentrische Formel von BAEYER, in der alle H-Atome in cis-Stellung zueinander sich befinden, wird abgelehnt, da nach ihr die Strukturen von Naphthalin, Anthracen usw. unwahrscheinlich werden, wohingegen Benzolkerne, bei denen jedes H-Atom in trans-Stellung zum benachbarten ist (wie bei KÖRNER'S Modell) leicht zu veranschaulichen sind. Den Einwand gegen seine Strukturformel, daß nach ihr eher Verbb. erwartet werden müßten, bei denen ein Atom oder eine Atomgruppe an 2 *m*- als an 2 *o*-Kohlenstoffatome gebunden ist, sieht Vf. aus mehreren Gründen als nicht stichhaltig an. Gegen den Einwurf, daß Bindungen in 1,8-Stellung beim Naphthalin (z. B. Acenaphthen) unmöglich erscheinen, weist Vf. darauf hin, daß nach der gegenwärtigen Anschauung wohl Acenaphthen und Naphthalsäureanhydrid besser als 1,5- statt als 1,8-Derivv. anzusprechen sind. Daß die Verss., die vom KÖRNER'Schen Modell geforderten Stereoisomeren der *a*. Di- und Trisubstitutionsprodd. des Benzols zu trennen, bisher fruchtlos blieben, ist kein zwingender Schluß gegen die Richtigkeit dieses Modells. Andererseits werden die Eigenschaften von Bzl. und dessen Derivv. sehr gut durch die zentrische Struktur dargestellt, welche letztere auch durch die neuen Ergebnisse der Krystallstrukturforschung erhärtet wird. — Außer den Raumformeln für Bzl. und viele seiner Derivv. gibt Vf. noch Formelbilder für γ -Pyron, Pyridin und Pyrrol. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1607—17. Aug. 1922. [14/8. 1920]. Berkeley [Californien], Univ.) BEHRLE.

L. Smith, Über Michaels „Additions- und Abspaltungsregel“. Ein Versuch zur Erklärung. (Vgl. auch Ztschr. f. physik. Ch. 94. 691; C. 1920. III. 306.) Vf. unternimmt es, an Hand des Gleichgewichts zwischen Glycerinchlorhydrinen und dem Glycid die Gesetzmäßigkeiten, die in MICHAEL'S Regel ihren Ausdruck finden, im Sinne einer dynamischen Gleichgewichtsauffassung zu erklären. (Ztschr. f. physik. Ch. 102. 359—63. 18/9. [28/7.] 1922.) LINDNER.

Heinrich Prelinger, Über die Auslösung sekundärer β -Strahlung durch γ -Strahlung. Bei der durch einen γ -Strahl angeregten β -Strahlung unterscheidet man die Austritts- und Eintrittsstrahlung. Die erstere schließt mit dem Primärstrahl einen Winkel $\leq \frac{\pi}{2}$ ein und ist wesentlich härter und intensiver als die Eintrittsstrahlung. Das Verhältnis der Intensitäten der ionometrisch gemessenen Sättigungsströme nennt man den Asymmetriekoeffizienten. Das Ziel dieser Arbeit ist eine Klärung der Frage, wie weit diese Konstante durch den Primärstrahl bestimmt ist. Die Versuchsanordnung war die schon von KOHLEAUSCH und SCHRÖDINGER benützte (Sitzungsber. [K.] Akad. Wiss. Wien 123. [IIa]. Juli 1914), indem ein γ -Strahl senkrecht auf Al, Cu und Fe-Platten fiel und der durch die Sekundärstrahlung bedingte Sättigungstrom im Ein- und Austrittsraum elektrometrisch gemessen wurde. Nun wurde die Härte der γ -Strahlung durch Filter verschiedener Dicke variiert. Dabei ergab sich bei unfiltrierter Primärstrahlung eine starke Asymmetrie in der Härteverteilung und bei sehr harter Primärstrahlung eine scheinbare Härtung der Sekundärstrahlung. Unter der Voraussetzung, daß der γ -Strahl aus zwei Komponenten γ_1 und γ_2 besteht, dessen Impulsbreite sich zu $3,4 \cdot 10^{-10}$ und $8,1 \cdot 10^{-10}$ cm berechnet, werden für die angeregten Sekundärstrahlen β_1 und β_2 die wahren Asymmetriekoeffizienten ermittelt. (Verhältnis der Gesamtzahl der in den Austrittshalbraum geschleuderten Elektronen zu der in den Eintrittshalbraum geschleuderten). Die Absorptionskoeffizienten der Sekundärstrahlen und die der primären β -Strahlung von Ra(B + C) liegen in derselben

Größenordnung. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien 130. [IIa]. 279—92. [3/7.] 1922. Wien, Inst. f. Radiumforschung.)

BECKER.

M. Volmer, *Zum Problem des Krystallwachstums*. Das Prinzip von CURIE u. WULFF, nach welchem jeder Krystall bestrebt ist, eine solche Form anzunehmen, daß seine freie Energie der Oberfläche ein Minimum ist, wurde nur ungern aufgegeben, weil dieses Forschungsgebiet seitdem ohne leitendes Grundprinzip war. Kinetische Vorstellungen konnten nur in speziellen Fällen die Ursache verschiedener Wachstumsgeschwindigkeiten eines Krystalls deuten. (Vgl. VOLMER, Physikal. Ztschr. 22. 646; C. 1922. I. 912.) Auf Grund neuer Beobachtungen zieht Vf. den Schluß, daß die neu kondensierten Moleküle sich zunächst in einem beweglichen Zustand auf der Oberfläche des Krystalls befinden und hier gelegentlich zu kleinen neuen „zweidimensionalen“ Keimen zusammentreten, welche dann seitlich die auf der Oberfläche sich bewegenden Moleküle anlagern und zu vollständigen Netzebenen auswaschen. Diese Auffassung wird experimentell gestützt: 1. durch wachsende Hg-Krystalle im Hg-Dampf; 2. durch elektrolytisch wachsende Krystalle von Cd und Sn; 3. durch PbJ_2 -Krystalle, die beim Zusammentreffen von $Pb(NO_3)_2$ und KJ-Lsg. entstehen. Es wird direkt mkr. die Schichtb. an den wechselnden Interferenzfarben erkannt. Bei Betrachtung des Gleichgewichts zwischen Krystall und seinem gesätt. Dampf kommt Vf. zu dem Schluß, daß die Gleichgewichtseinstellung nicht nur durch Vermittlung des festen oder gasförmigen Zustandes, sondern auch durch direktes Fließen innerhalb der Schicht und daher sehr schnell erfolgen kann. Vf. entwickelt eine Formel für das Verhältnis der Wachstumsgeschwindigkeiten, die erlaubt sogar die B. von Krystallen mit extrem verschiedenen Ausdehnungen zu erklären. Das Wachsen der Krystalle aus Schmelzen, sowie das elektrolytische Wachsen lassen sich im gleichem Sinne behandeln. (Ztschr. f. physik. Ch. 102. 267—75. 18/9. [10/6.] 1922. Hamburg, Physikal.-chem. Univ.-Inst.)

LINDNER.

D. Reichinstein, *Ein elektrolytischer Stromverstärkungseffekt, ein neuer elektrolytischer Verdrängungseffekt und der Zusammenhang zwischen Elektrolyse und Elektronenemission im Vakuum*. III. (Nach gemeinsam mit **M. Rothschild** ausgeführten Verss.) (II. vgl. Ztschr. f. physik. Ch. 99. 275; C. 1922. I. 606.) In den beiden ersten Mitteilungen versuchte Vf. den neuen Verdrängungseffekt physikalisch-chemisch zu deuten und im Zusammenhang damit die Analogie desselben mit der Elektronenemission im Vakuum einerseits und seinen Zusammenhang mit der Elektrolyse bei überlagertem Wechselstrom, sowie der Detektorwrkg. von elektrolytischen Zellen festzustellen. Vf. teilt mit, daß infolge eines Methodenfehlers in der II. Mitt. (l. c.) die galvanische Polarisierung der Elektronenemission im Vakuum nicht experimentell mittels der Kommutatoranordnung zugänglich gemacht werden kann. Irrig sind die beschriebenen Polarisationsverhältnisse der Elektronenröhre sowie die früher beschriebenen Polarisationsverhältnisse der Graphit- und Goldstriche auf mattierten Glasplatten. Diese Ergebnisse werden korrigiert. Es wird ein neuer kondensatorischer Kommutatoreffekt beschrieben derart, daß die kondensatorische Wrkg. der Bürste, welche nacheinander beide Kommutatorscheiben berührt, einen Strom verursacht, der linear mit der EK. der Stromquelle und mit der Umdrehungsgeschwindigkeit des Kommutators wächst. Vf. weist nach, daß Detektoren mit vorgeschalteter Gleichstromquelle keine Gleichrichtersysteme sondern Verstärkersysteme sind. Die Theorie von BRANDES-ZENNECK wird für derartige Detektoren als ungültig erkannt. Weiterhin werden Detektoren ohne Vorschaltung einer fremden Gleichstromquelle konstruiert, die auch keine Gleichrichter im Sinne obiger Theorie sind. Es wird ein neuer elektrolytischer Detektor von folgendem Typus beschrieben: Eine Pt-Spitze von 0,01 mm Dicke ist von 2 großen Pt-Elektroden umgeben, die alle in ein Gemisch von H_2SO_4 und Chromsäure tauchen. Bei Abwesenheit von Wechselstrom besitzt der neue Detektor die EK. = 0. Diese

Verss. lehren, daß der Wechselstrom die Zelle passiert, der elektrische Strom also einen chemischen Umsatz herbeiführt, ohne von der Wanderung der Ionen Gebrauch zu machen. Eine Bestätigung dieser Auffassung wird durch einen Vers. der MIX und GENEST A.-G. (D. R. P. 152986) gegeben, dem zufolge eine Zelle aus 2 Pt-Elektroden und dest. W. für Gleichstrom den Stromweg verriegelt, dagegen für Wechselstrom von hoher Frequenz durchlässig ist. Wird der neue Verstärker an eine Wechselstromquelle angeschlossen, so liefert er eine mehr als 10000fache Verstärkung der eingangs durch den Detektor aufgenommenen Wechselstromenergie. Der neue Verdrängungseffekt löst das Problem der elektrolytischen Detektoren mit Vorschaltung einer fremden Stromquelle. Er führt 1. zu einer Stromverstärkung, 2. zu einer Energieverstärkung und bringt dadurch den neuen elektrolytischen Verstärkungseffekt dem bekannten Verstärkungseffekt bei der Elektronenemission im Vakuum näher. (Ztschr. f. physik. Ch. 102. 209–34. 18/9. [3/6.] 1922. Privatlabor. Berlin-Charlottenburg.)

LINDNER.

Karl Prziham, *Die photographischen Wirkungen der Becquerelstrahlen*. (Vgl. MÜHLESTEIN, Verh. schweiz. Naturf. Ges. 101. 171 [1921].) Fällt ein α -Strahl auf eine photographische Platte, so entstehen in der Gelatineschicht, besonders in feuchtem Zustand Vertiefungen und bei längerer Einw. Polarisation. Dieser Effekt hängt lediglich mit der Gelatine zusammen, da ihn auch ausfixierte Platten zeigen. Vf. dehnt diese Verss. auch auf β, γ -Strahlen aus und berechnet die Energie, die notwendig ist, um an einer photograph. Platte folgende Veränderungen auftreten zu lassen:

	α -Strahlen	β, γ -Strahlen	Licht
Schwellenwert	$5,7 \geq 29$	—	0,2
Direkte Schwärzung	$2 \cdot 10^6$	10^{10}	$(0,7-2,3) \cdot 10^4$
Vertiefung	$2 \cdot 10^6$	10^{10}	10^9
Beginnende Polarisation	$6,6 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^9$	$(0,6-0,9) \cdot 10^4$
Vollständige „	$2,1 \cdot 10^7$	—	—
Zweites Negativ	$3,9 \cdot 10^7$	10^{10}	$2 \cdot 10^6$

Für das optische Licht sind die Zahlen aus den Verss. EDERS (Photochemie 306. [1906.] 3. Aufl.) berechnet. Als Strahlenquelle diente für die α -Strahlung elektrolytisch niedergeschlagenes Polonium, für die β, γ -Strahlung ein Ra-Standardröhrchen mit 16,65 mg Ra. Die angegebenen Zahlen (erg/cm²) sind aus der Einwirkungsdauer nur roh geschätzt. Die verschiedene Wirksamkeit der Strahlen dürfte in der verschiedenen Absorptionsfähigkeit durch die Gelatine und durch das AgBr begründet sein. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien 130. [IIa]. 271–77. [7/7.] 1922. Wien, Inst. f. Radiumforschung.)

BECKER.

Ernst Rie, *Die Eindringtiefe der radioaktiven Rückstoßatome in Kupfer und Nickel*. Es wird an elektrolytisch niedergeschlagenen dünnen Schichten von Cu und Ni die Eindringtiefe der aus Ra-Emanation entstehenden Restatome bestimmt. Es wird ein Pt-Zylinder einseitig verkupfert, bzw. vernickelt und an dieser Seite der Emanation ausgesetzt. Dann wird die Aktivität mit der Elektrolytschicht und, nachdem diese abgelöst ist, des Pt-Blechs bestimmt. Aus dem Verhältnis beider Aktivitäten wird auf den Prozentgehalt der Zerfallsprodd., welche die Cu-, bzw. Ni-Schicht durchdringen, geschlossen. Dabei zeigt sich, daß die Eindringtiefe etwa 10 $\mu\mu$ beträgt und daß frühere Verss., welche größere Werte feststellten, nicht einwandfrei waren. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien 130. [IIa]. 293–99. [14/7.] 1922. Wien, I. Phys. Lab. d. techn. Hochsch.)

BECKER.

E. Rutherford und J. Chadwick, *Die Spaltung von Elementen durch α -Teilchen*. (Vgl. Philos. Magazine [6.] 42. 809; C. 1922. I. 229.) Die früher benutzte Vorr. zur Zählung der Szintillationen wurde durch Vergrößerung des Gesichtsfeldes auf $6 \times 4,9$ mm ohne Helligkeitseinbuße verbessert. Als Strahlenquelle diente aktiver

Ra-Nd. auf einer Platte, die zur Horizontalen etwas geneigt war. Eine in der Richtung der optischen Achse des Beobachtungsmikroskopes aufgestellte Platte diente zur Abgrenzung des Gesichtsfeldes. Das Material, dessen ausgesandte Teilchen untersucht werden sollten, wurde als Folie der Strahlungsquelle aufgelegt oder ihr als Pulver aufgestreut. Das Beobachtungsfenster bestand aus einem Glimmerblatt von einer 3,62 cm Luft äquivalenten Dicke, hierauf folgte der ZnS-Schirm. Zwischen Schirm und Glimmerfenster konnten Absorptionsfolien verschiedener Dicke geschaltet werden. Das Präparat befand sich zwischen den Polen eines Elektromagneten, und die Verss. bestanden in der Beobachtung der Wrkg. dieses Feldes auf die Zahl der Szintillationen an der scharfen Grenze des Gesichtsfeldes. Bei positiv geladenen Teilchen wird die Anzahl der beobachteten Szintillationen bei verschiedener Richtung des magnetischen Feldes verschieden und das Verhältnis der Zahlen für beide Richtungen ein Maß für den Ablenkungsgrad der Teilchen sein. Die Best. dieses Verhältnisses für die Teilchen großer Reichweite und sein Vergleich mit dem für H-Teilchen bekannter Geschwindigkeit gibt einen angenäherten Wert für die magnetische Ablenkung der Teilchen. — Zunächst wurden die von Al ausgesandten Teilchen untersucht und mit fast völliger Sicherheit als H-Kerne großer Geschwindigkeit identifiziert. In Form aufgestreuter Pulver wurden roter P und F (als Flußspat) mit gleichem Ergebnis untersucht, desgleichen elementares B und Na. Li wurde sowohl als Metall, wie als Oxyd untersucht, ebenso als Oxyd Be und als Metall Mg, endlich Si als Element und als Oxyd. Die Verss. mit diesen Substanzen ergaben keinerlei Anhaltspunkte für eine Auslösung von H-Kernen aus den Atomen ihrer Elemente. Bereits bei der Unters. von Al zeigte sich, daß die H-Kerne nicht nur in Richtung der α -Teilchen, sondern auch in entgegengesetzter Richtung, in geringerer Anzahl und zwar mit kleinerer Reichweite, herausgeschleudert werden. Die Unters. dieser Erscheinung wurde auf B, F, Na und P ausgedehnt. In allen Fällen, außer bei N, war die Reichweite dieser nach rückwärts geschleuderten H-Teilchen größer als diejenige freier H-Teilchen aus H_2 , sodaß ein Gehalt dieser Stoffe an H_2 die Ergebnisse nicht fälscht. Beim Stickstoff, der in Form des Paracyans untersucht wurde, wurde der Anteil des H_2 an der Emission durch einen Leerversuch ermittelt, da die rückwärtigen H-Teilchen etwa die gleiche Reichweite haben wie solche aus H_2 . Als Reichweiten wurden gefunden, vorwärts bzw. rückwärts, für B: 58 und 38 cm, N: 40 und 18, F: 65 und 48, Na: 58 und 36, Al: 90 und 67, P: 65 und 49 cm. Wegen der Benutzung von Pulvern mit schlecht definierter Dicke sind die Reichweiten für B, F, Na und P mit einem größeren Fehler behaftet als die übrigen. — Es ergibt sich, daß die aktiven Elemente ungerade Atomnummern haben und die Reihe 5 (B), 7 (N), 9 (F), 11 (Na), 13 (Al), 15 (P) bilden, ferner mit Ausnahme von B reine Elemente sind. Ihre Atommassen werden durch die Formel $4n + a$ dargestellt, wo n eine ganze Zahl und $a = 3$ ist, mit Ausnahme von N, wo $a = 2$. Das Fehlen der Aktivität bei Li und Cl stützt die früher von den Vf. aufgestellten Vermutungen über die Bindung der H-Kerne in den aktiven Elementen, die in der vorliegenden Arbeit nochmals eingehend erörtert werden. Die tabellarisch zusammengestellte Berechnung der Energieverteilung auf H-Atom, Kern und α -Teilchen nach dem Zusammenstoß zeigt gleichfalls die Ausnahmestellung des N, wo ein viel größerer Teil des Moments des α -Teilchens auf den Kern übergeht, als bei den Nachbar-elementen, was wieder auf eine größere Nähe des H-Satelliten am Kern hindeutet. (Philos. Magazine [6] 44. 417—32. Sept. [20/6.] 1922. Cambridge, CAVENDISH-Lab.) KYE.

G. H. Henderson, *Die Energieabnahme von α -Teilchen beim Durchdringen von Materie*. Theorien dieser Energieabnahme wurden bereits von DARWIN (Philos. Magazine [6.] 23. 901; C. 1912. II. 315) und BOHR (Philos. Magazine [6.] 25. 10. 30. 581; C. 1913. I. 681. 1915. II. 1277) entwickelt. Vf. skizziert kurz DARWIN'S

Auffassung und entwickelt auf ihrer Grundlage eine Theorie unter Berücksichtigung der beschränkten Anzahl möglicher stationärer Zustände der Elektronen im Atomverband, woraus sich eine obere Grenze für die Wirkungssphäre eines α -Teilchens auf die Elektronen ergibt. Von der klassischen Dynamik ausgehend, erhält Vf. ein Bewegungsgesetz für die α -Teilchen, welches er für Luft mit experimentellen Ergebnissen vergleichen kann. Von weiteren Annahmen der Theorie sei hervorgehoben, daß zur Berücksichtigung der Existenz von Resonanzpotentialen die dem Elektron abgegebene Energie konstant und gleich dem unteren Resonanzpotential angenommen wird, wenn die aus der kinetischen Energie des α -Teilchens stammende verfügbare Energie zwischen Ionisations- und Resonanzpotential, oder zwischen zwei Resonanzpotentialen liegt. Weiterhin ergibt sich der Mindestabstand, der zur Übertragung von Energie ans Elektron nötig ist und der für Luft $2,8 \times 10^{-9}$ cm beträgt, mithin etwa $\frac{1}{10}$ des Atomdurchmessers; ferner eine Mindestgeschwindigkeit von $9,4 \times 10^7$ cm/sec unterhalb deren das α -Teilchen nicht mehr ionisierend wirken kann. Die Übereinstimmung der Theorie mit der Erfahrung ist nicht so gut, wie die der BOHRschen Theorie. (Philos. Magazine [6.] 44. 680—88. Okt. [Juli] 1922. Cambridge, CAVENDISH-Lab.) KYROPOYLOS.

A. Steichen, *Versuche über das Nachleuchten von Röhren mit verdünnten Gasen*. Vf. beschreibt die Entladungserscheinungen — im besonderen ein bis zu 7 Min. dauerndes Nachleuchten nach einer Entladung durch überspringende Funken zwischen den Entladerkugeln der benutzten WIMSHURSTmaschine — in einer Doppelröhre mit 2 getrennten und verd. Gasen, und sucht sie durch Auffassung der Röhre als Kondensator mit gasförmigen Belägen zu erklären. Auch gewöhnliche Röhren zeigten die Erscheinung des Nachleuchtens. (Physikal. Ztschr. 23. 229—32. 1/6. [3/5.] 1922. Bombay [Indien], St. XAVIERS College.) BEHRLE.

W. Swietoslawski und H. Starczewska, *Über die Verbrennungswärme der Benzoesäure, des Rohrzuckers und des Naphthalins*. Vf. stellen fest, daß die bislang bekannt gewordenen Werte beträchtlich differieren. Auch für die von ihnen aus den Angaben der einzelnen Autoren errechneten Beziehungen der Verbrennungswärmen untereinander:

$$\frac{C_{10}H_8}{C_6H_5CO_2H} = \alpha_1, \quad \frac{C_6H_5CO_2H}{C_{12}H_{22}O_{11}} = \alpha_2, \quad \frac{C_{10}H_8}{C_{12}H_{22}O_{11}} = \alpha_3$$

ergeben sich beträchtliche analoge Abweichungen, die in erster Linie auf ungenügende Reinheit der Substanzen zurückgeführt werden. Mit sorgfältigst gereinigtem Material angestellte Bestst. ergeben nunmehr Übereinstimmung mit Angaben von DICKINSON (Journ. Franklin Inst. 178. 345; C. 1916. I. 524) und VERKADE (Privatmitteilung):

	α_1	α_2	α_3
DICKINSON	1,5202	1,6028	2,4365
VERKADE	1,5204	1,6028	2,4365
SWIETOSLAWSKI und STARCZEWSKA . .	1,5202	1,6026	2,4361
Im Mittel	1,5203	1,6027	2,4363

Sämtliche Materialien waren also von gleicher äußerster Reinheit. Ist somit für eine Substanz der Verbrennungswert bekannt, so ergeben sich die der anderen rechnerisch. Die gegenwertig verlässlichsten Werte sind folgende: Für *Naphthalin* wurden von DICKINSON und Vf. völlig übereinstimmende Werte gefunden:

DICKINSON	9612 Cal ₁₅ g/Luft	9603 Cal ₁₅ g/Vakuum
SWIETOSLAWSKI	9613 „ „	9604 „ „
Im Mittel Naphthalin	9612 „ „	9603 „ „

Es folgt für Benzoesäure . . 6323 Cal.₁₅ g/Luft 6318 Cal.₁₅ g/Vakuum

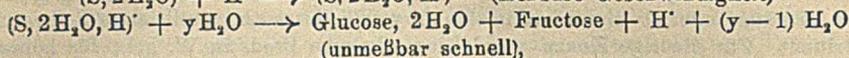
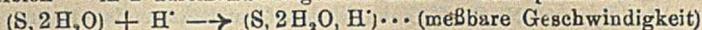
Es folgt für Rohrzucker . . 3945 „ „ 3943 „ „

Als Eichsubstanzen eignen sich Rohrzucker als zu hygroskopisch u. Naphthalin als zu schwer bestimmbar (Sublimation in der Bombe) nicht. Alle diese Nachteile fallen für die *Benzoesäure* fort. In einem 4 mal so großen Raum als die Bombe war in 24 Stdn. Sublimation derselben nicht nachweisbar. — Die von JAEGER und v. STENWEHR (Ann. der Physik [4] 21. 23; C. 1906. II. 1869) mit der elektrischen Methode bestimmte Calorimeterkonstante ist zu hoch; dementsprechend sind auch die von E. FISCHER und WREDE (Ztschr. f. physik. Ch. 69. 218; C. 1908. I. 932) angegebenen Verbrennungswärmen zu hoch. Bei dem jetzigen Stande sollten die Werte nur in Calorien und nicht in Joule (E. FISCHER) gemacht werden. — Vff. geben die der Internationalen Chemischen Konferenz 1921 in Brüssel gemachten Vorschläge und die von der Internationalen Konferenz für reine und angewandte Chemie 1922 in Lyon gefaßten Beschlüsse an. Letztere lauten: 1. Die *Benzoesäure* wird als thermochemische Eichsubstanz zur Best. der thermischen Kapazität der calorimetrischen App. angenommen, die zur Messung der Verbrennungswärme der organischen Körper und des Brennmaterials benutzt werden. — 2. Die zur Eichung dienende *Benzoesäure* wird vom Bureau de l'Institut international d'étalons physico-chimiques (Bruxelles, Université, rue des Sola) geliefert. — 3. Vorläufig soll für die Verbrennungswärme von 1 g *Benzoesäure*, in der Luft gewogen, der Wert 6324 Cal.₁₅, d. h. 6319 Cal.₁₅ im Vakuum angenommen werden. — 4. Den Autoren, welche Angaben über die Verbrennungswärme organischer Substanzen oder von Brennmaterial veröffentlichen, wird empfohlen, stets den von ihnen benutzten Wert für die Verbrennungswärme der *Benzoesäure* anzugeben, die zur Eichung der Bombe gedient hat. — Die Kommission hegt den Wunsch, daß der Wert des mechanischen Wärmeäquivalents mit einer derartigen Genauigkeit bestimmt wird, daß die in Calorien angegebenen Verbrennungswärmen organischer Körper, bezw. von Brennmaterial in absoluten Einheiten ausgedrückt werden können oder umgekehrt. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 31. 654–67. Juli [13/5.] 1922 Warsch.) SIELISCH.

Thomas Moran und William Cudmore Mc Cullagh Lewis, *Studien über Katalyse*. Teil XVI. *Die Inversion von Rohrzucker durch Wasserstoffionen*. (XV. TAYLOR und LEWIS, Journ. Chem. Soc. London 121. 665; C. 1922. III. 1079.) In der Abhandlung von JONES und LEWIS (Journ. Chem. Soc. London 117. 1120; C. 1921. I. 804) war bloß die Aktivität des die Rohrzuckerinversion katalysierenden Ions gemessen worden in der Annahme, daß die Aktivität der anderen reagierenden Körper wenigstens annähernd mit Konzentrationsausdrücken identifiziert werden könnte. In Fortsetzung dieser Unters. erkennen Vff. diese Annahme als inkorrekt und bestimmen daher die Aktivität aller reagierenden Substanzen mit HCl als Katalysator. Die Ergebnisse der Arbeit führen teilweise zu anderen Schlüssen als denen von GARNER u. MASSON (Philos. Magazine [6] 41. 484; C. 1921. I. 805) und SCATCHARD (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 2387).

Experimentelles. Elektrometrische Messungen der Aktivität von H⁺ in verschiedenen wss. Mischungen von *Rohrzucker* und HCl bei 25 und 35° ergaben, daß *Rohrzucker* die Aktivität im Falle der HCl noch mehr vermehrt als bei H₂SO₄. Aus einer mathematischen Analyse der Bestst. des osmotischen und Dampfdruckes der wss. Lsgg. von *Rohrzucker* wurden die Aktivitäten von *Rohrzucker* und W. berechnet, ebenso auch aus den beobachteten Geschwindigkeitskonstanten Werte für die wahren unimolekularen Geschwindigkeitskonstanten der Inversion in Ausdrücken der Aktivität gefunden. — Dann wurde der Mechanismus der Inversion studiert. Er scheint in Beziehung zur Viscosität der Lsg. zu stehen, u. die Potenz 0,52 (als Korrektionsfaktor), in die die Viscosität zur Rechnung mit der Reaktionsgeschwindigkeit infolge der Nichtanwendbarkeit des STOKESSchen Gesetzes erhoben

werden muß, ist praktisch dieselbe Zahl, die zur Rechnung bei Leitfähigkeitsmessungen erforderlich ist. Dies macht vor anderen Gründen folgenden Verlauf der Inversion — in 2 aufeinanderfolgenden Rkk. — sehr plausibel:



worin S ein nicht hydratisiertes Rohrzuckermolekül darstellt. — E = Summe der kritischen Inkremente von Rohrzuckerdihydrat u. H' in bezug auf den Inversionsprozeß wird aus dem kritischen Inkrement (für $HCl = 40200$, für $H_2SO_4 = 42000$ Calorien) durch Abzug der Hydratationswärme des Rohrzuckers Q ermittelt. Q kann nicht direkt gemessen werden, weswegen es in Analogie zu anderen Zuckern als 5000 angenommen wird, was nach der Gleichung $E = 40200 - Q$ zum Werte $E = \text{rund } 35000$ Calorien führt. (Der niedrigere Wert der beiden obigen Inkremente wird als der richtigere angesehen.) (Journ. Chem. Soc. London 121. 1613—24. Aug. [8/4.] 1922. Liverpool, Univ., MUSPRATT Lab.) BEHRLE.

W. Normann, *Zur katalytischen Wasserstoffanlagerung: Einfluß des Sauerstoffs auf den Katalysator*. Vf. ist der Meinung, daß die Ggw. von O_2 für die Wirksamkeit von Ni-Katalysatoren nicht notwendig ist, und führt eine Reihe von Verff. an, bei welchen mit Hilfe von sauerstofffreiem Ni hydriert wird. Allen diesen Arbeiten aber fehlt die sichere Feststellung, daß nicht nur das verwendete Ni, sondern auch der verwendete H_2 gänzlich sauerstofffrei war. Als Prüfung auf die Sauerstofffreiheit wurde das Durchleiten des H_2 durch alkal. Pyrogallol-Lsg. bzw. durch entfärbte Indigokarmin-Lsg. verwendet. Der „elektrolytische“ H_2 erwies sich oft als O_2 -frei, oft aber auch als O_2 -haltig. Durch Überleiten über eine Flocke erwärmten Pd-Asbestes war er stets ganz rein zu erhalten. Das Ziel der Verss. war der qualitative Nachweis, daß Ni auch bei völligem Ausschluß von O_2 als Katalysator wirksam bleibt. Dies Ni wurde aus Nickelcyanid bzw. $NiCl_2$ gewonnen. Mit Hilfe beider Katalysatoren ließ sich Baumwollsaatöl hydrieren; ebenso mit Hilfe von Ni-Pulver, welches durch Schleifen nach FRIEDRICHS (Arch. der Pharm. 1915. 518; C. 1916. I. 641) erhalten war. Auch mit Pd gelang die Hydrierung bei Abwesenheit von O_2 , sodaß der Befund WILLSTÄTTERS über die Notwendigkeit der Ggw. von O_2 bei Hydrierungen vom Vf. nicht bestätigt werden kann. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 2193—97. 8/7. [6/5.] 1922.) MARK.

B. Anorganische Chemie.

Lord Rayleigh, *Eine Studie über die Anwesenheit oder Abwesenheit von Stickstoffbanden im Nordlichtspektrum*. (Vgl. Proc. Royal Soc. London. Serie A. 99. 372; C. 1922. I. 399.) Vf. macht vergleichende Aufnahmen der N_2 -Banden am Nachthimmel in Südengland und auf den Shetlandinseln. (Proc. Royal Soc. London. Serie A. 101. 312—15. 1/7. [24/4.] 1922.) BYK.

Rudolf Mewes, *Über die Zusammensetzung der Dämpfe und Flüssigkeiten von Sauerstoff und Stickstoff zwischen -183 und $-193^\circ C$* . Vf. leitet aus einer in seinem Werke „Grundgesetze der Thermodynamik“ (Leipzig, 1910, I. 1. Abt. 180) angeführten Tabelle über Gewicht und Vol. von trockenem, mit O_2 -Dampf gesätt. N_2 , des O_2 -Dampfes, sowie der Bestandteile von gesätt. N_2 bei 760 mm Hg rechnerisch die Folgerung ab, daß sich die entsprechenden Größen durch einfache Exponentialfunktionen je für sich allein mit dem Temperaturunterschied darstellen lassen. (Ztschr. f. Sauerst.- u. Stickst.-Ind. 14. 109. Sept. 1922. Berlin.) SPLITTG.

E. Defrance, *Die „seltenen“ Gase*. Geschichte ihrer Entdeckung, V. und Gewinnung von He in Amerika. Eine tabellarische Zusammenstellung der Gasanalysen von MOUREU, LAPACE, CADY und MACFARLAND, GAUTHIER u. a. ist beigelegt. (Journ. Pharm. de Belgique 4. 749—51. 22/10. 765—67. 29/10. 1922.) LANGER.

A. Sanfourche und A. M. Liebaut, Über die Hydrate des Schwefelnatriums. In der Literatur sind Verb. des Na_2S mit $9\text{H}_2\text{O}$, $6\text{H}_2\text{O}$, $5,5\text{H}_2\text{O}$, $5\text{H}_2\text{O}$, $4,5\text{H}_2\text{O}$ und $3\text{H}_2\text{O}$ angegeben. Vf. bezweifeln die Existenz einiger dieser Hydrate und untersuchen das System $\text{Na}_2\text{S}-\text{H}_2\text{O}$ nach den Grundsätzen der therm. Analyse. Als Ausgangsmaterial diente dreimal umkrystallisiertes „krystallisiertes Schwefelnatrium“. Für niedrige Konz. wurde das erhaltene Prod. in W. gel., für höhere Konz. wurde es durch Erhitzen entwässert. Hierbei werden höchstens $0,2-0,3\%$ Hyposulfit und Spuren Sulfat gebildet. Der Verunreinigungen wegen wurde zur Analyse die volumetrische Methode u. als Bestimmungsform Ag_2S gewählt, wodurch nur der Sulfidachswefel bestimmt wurde. Erreichte Genauigkeit $0,25\%$. Bei der therm. Analyse machten die Neigung zur Übersättigung und das schlechte Wärmeleitvermögen der Lsgg. Schwierigkeiten, die jedoch nach Möglichkeit eliminiert wurden. Das Löslichkeitsdiagramm zeigt eutektische Punkte bei $-9,5^\circ$ ($7,5\text{Na}_2\text{S}$) und bei 85° ($55\%\text{Na}_2\text{S}$). In ihrer Existenz sichergestellt wurden die Hydrate: $\text{Na}_2\text{S}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{S}\cdot 5,5\text{H}_2\text{O}$ und $\text{Na}_2\text{S}\cdot \text{H}_2\text{O}$. Das 9-Hydrat zers. sich bei 50° ohne zu schmelzen in das 5,5-Hydrat und W. Das Eutektikum bei 85° wurde als Gemisch des 5,5-Hydrates mit dem 1-Hydrat erkannt. Durch Deutung von Umwandlungen in festem Zustande konnten Vf. die Existenz des 5,5-Hydrates sowie die Nichtexistenz eines 5-Hydrates sicherstellen. Die Existenz des 1-Hydrates kann wegen der schwierigen Erforschung seines Existenzgebietes nur wahrscheinlich gemacht werden. Es scheint ebenfalls Umwandlungen in festem Zustande zu erleiden. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 31. 966—72. 1/10. [25/7.] 1922. Labor. d. Comp. de St. Gobain.) LINDNER.

John Bright Ferguson, Der Schmelz- und Gefrierpunkt von Natriumchlorid. Vf. bestimmte mittels eines genau mit einem Standardelement kalibrierten Pt-Rh-Thermoelements den F. und E. von NaCl zu $803 \pm 1^\circ$ (je 4 Best. von $803,1$ bis $803,6$, bezw. $803,7^\circ$) gegenüber dem gewöhnlich angenommenen Wert 801° . (Journ. Physical Chem. 26. 626—30. Okt. 1922. Toronto [Canada].) BEHRLE.

José Rodriguez Mourelo, Phosphoreszenz und Phototropie einiger Metallsulfide. Populärer Vortrag, in dem vorwiegend die altbekannten Methoden zur Darst. von Erdalkali- und ZnS -Phosphoren beschrieben werden. (Moniteur scient. [5] 12. 177 bis 188. Sept. 1922.) RICHTER.

Washington del Regno, Zähigkeit des Nickels in Beziehung zu seinem magnetischen Verhalten. Vf. untersucht, ob Ni an seinem magnetischen Umwandlungspunkt eine Unstetigkeit der Zähigkeit besitzt. Die Zähigkeits-Temperaturkurve erleidet bei 400° eines starken Knick, derart daß der vorher geringe, lineare Abfall in einen ebenfalls linearen, aber sehr viel steileren Abfall übergeht. Der magnetische Umwandlungspunkt liegt bei $340-360^\circ$, also merklich entfernt von der gefundenen Unstetigkeit der Zähigkeit. Doch sind vielleicht die Bestst. des Umwandlungspunktes nicht genügend genau. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 31. I. 465—67. 3/6. 1922. Neapel, Physikal. Univ.-Inst.) BYK.

V. Cuisinier, Über Natrium-Wismuthyposulfite, ihre Darstellung und Anwendung in Gegenwart von Kaliumsalzen. Nach Erörterung der verschiedenen Darstellungsvers. von $\text{Na}_2\text{Bi}(\text{S}_2\text{O}_3)_3$ gibt Vf. eine Darstellungsmethode des Salzes aus Bi-Subnitrat und $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mittels A. Das Salz krystallisiert in Blättchen oder prismatischen Nadeln. Zers. sich leicht, in W. sl. und wird durch angesäuerten A. wieder gefällt. Schließlich weist Vf. nach, daß die Carnotsche Methode der Titration mit Jodlösung in Ggw. von Kalisalzen zu völlig unbrauchbaren Resultaten führt. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 31. 1064—68. 1/10. [13/7.] 1922. Nancy, Chem. Labor. d. pharm. Fakultät.) LINDNER.

D. Organische Chemie.

A. Seyewetz und P. Sisley, *Antioxydantien und Antioxygene*. Vff. wenden sich gegen MOUREU und DUFRAISSE, die sich in ihrer Arbeit über *Antioxygene* (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 258; C. 1922. I. 1317) als die Entdecker der Antioxydationsmittel gebärden. Es werden die bereits vordem bekannten Tatsachen besprochen und betont, daß vor allem BIGELOW (Ztschr. f. physik. Ch. 1898. 493; C. 98. II. 574), LUMIÈRE und SEYEWETZ (Bull. Soc. Chim. Paris [3] 33. 444; C. 1905. I. 1581) und SISLEY (Rev. gén. des Matières colorantes etc. 1911. 337) zuerst wirksame Antioxydationsmittel gefunden und charakterisiert haben. LUMIÈRE und SEYEWETZ haben die Bezeichnung *Antioxydantien* für diese Körper eingeführt, sie sollte erhalten bleiben, denn die Körper verhindern die Oxydation, sind also Antioxydantien aber keine Antioxygene. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 31. 672 bis 676. Juli [24/5.] 1922.)

SIELISCH.

Hervé de Pommereau, *Über die Reduktion einiger aromatischer Verbindungen durch Natrium und absoluten Alkohol*. Der Inhalt der Arbeit ist bereits vom Vf. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 1503. 174. 685. 175. 105; C. 1921. III. 874. 1922. I. 1105. III. 1295) mitgeteilt worden. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 31. 689—97. Juli [8/5.] 1922.)

SIELISCH.

J. Baudrenghien, *Untersuchungen über das 3-Buten-2-ol, $\text{CH}_3 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}=\text{CH}_2$* . Die Darst. erfolgte nach WOHL u. LOSANITSCH (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 41. 3621; C. 1908. II. 1814). Die Ausbeuten stiegen jedoch auf das doppelte (52%), wenn das Acrolein frisch dest. und nach MOUREU (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 258; C. 1922. I. 1317) durch Hydrochinon stabilisiert wurde. — *3-Buten-2-ol*, Kp. $_{765.5}$ 97,4—97,5°, D. $_{20}^{20}$ 0,8318, $n_{\text{D}}^{20} = 1,412746$. Mol.-Refr. 21,57 (berechnet 21,64). Aus der Viscositätskurve folgt das *Hydrat*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}=\text{CH}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. — Mit HCl entstehen zwei *ungesätt.* *Chlorprodd.*, das *n. Chlorid* u. *Crotonylchlorid*, die durch sorgfältige Fraktionierung getrennt werden können. — *2-Chlor-3-buten*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CH}=\text{CH}_2$, Kp. 64—65°, D. $_{20}^{20}$ 0,8978, $n_{\text{D}}^{20} = 1,41493$, Mol.-Refr. 25,1 (berechnet 25,06). — *Crotonylchlorid*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}=\text{CH} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$, Kp. 84—85°, D. $_{20}^{20}$ 0,9282, $n_{\text{D}}^{20} = 1,43503$, Mol.-Refr. 25,29. Bildet mit gasförmigem HBr leicht im Sonnenlicht ein einheitliches *Chlorobromid*, Kp. $_{755.7}$ 146—147°, D. $_{20}^{20}$ 1,468, $n_{\text{D}} = 1,4800$, Mol.-Refr. 33,17. — *Acetylverb. des Crotonalkohols*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}=\text{CH} \cdot \text{CH}_2\text{O}_2\text{C}_2\text{H}_5$, Kp. $_{752}$ 132,5 bis 133,5°, D. $_{20}^{20}$ 0,91915, $n_{\text{D}}^{20} = 1,41806$, Mol.-Refr. 31,26. Aus Crotonylchlorid mit K-Acetat bei Ggw. von wenig Eg. und einer Spur KJ. — *Acetylverb. des 3-Buten-2-ols*, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{O}_2\text{C}_2\text{H}_5) \cdot \text{CH}=\text{CH}_2$, Kp. $_{752}$ 111—112°, D. $_{20}^{20}$ 0,90235, $n_{\text{D}}^{20} = 1,40386$, Mol.-Refr. 30,89. Aus dem Butenol mit Essigsäureanhydrid. — *Crotonylbromid*, Kp. 101—107°, nicht rein, aus dem Butenol mit HBr. Gibt die gleiche Acetylverb. wie Crotonylchlorid. — Struktur der entstandenen Isomeren. Durch Vergleich der FF. des Propyl-, Allyl- und Butylacetats folgt, daß die Acetylverb. vom Kp. 111° das *n. Acetat* des Butenols darstellt. — Vergleich der FF. der entsprechenden Chlorverb. zeigt, daß das Chlorid, Kp. 64—65°, das *n. Chlorid* ist. Wird letzteres mit einem Tropfen W. 6 Stdn. auf 85° erhitzt, so ist es in Crotonylchlorid verwandelt. — Die Struktur der Verb. vom Crotonyltypus folgt daraus, daß das beschriebene Chlorobromid bei der Red. mit Zn und A. ein Buten liefert, und daß der aus der Chlorverb. vom Kp. 84° gewonnene Alkohol primär und somit die Chlorverb. *Crotonylchlorid* ist. Für letzteres gibt die Literatur den Kp. 77° an; es handelt sich dabei jedoch um ein Gemisch, das bei der Fraktionierung in das wahre *Crotonylchlorid*, Kp. 84°, und das *Chlorid des 3-Buten-2-ols*, Kp. 64—65°, zerlegt werden konnte. (Bull. Soc. Chim. Belgique 31. 160—70. Mai 1922. Löwen, Univ.-Lab.)

SIELISCH.

Alphonse Mailhe, *Katalytische Umwandlung der niederen Säuren*. Der Inhalt

Diäthylester. Darst. aus der Säure mit A. in H_2SO_4 oder mit PCl_5 , F. 64°. Der daraus nach RUHEMANN und BLACKMAN (Journ. Chem. Soc. London 57. 370) gewonnene *Dibrommuconsäurediäthylester* (I.) gab mit $KMnO_4$ (+ $MgSO_4$) α, β -*Dibrom- γ, δ -dioxyadipinsäurediäthylester*, $C_{10}H_{16}O_8Br_2$ (II.), als Sirup, der mit konz. HCl hydrolysiert wurde zum *Lacton der α -Brom- γ, δ -dioxy- Δ^a -dihydromuconsäure* (III.), Nadeln aus Chlf. + Aceton, F. 157°. Dieses Lacton entsteht auch aus α -Brommuconsäure (III.) mit $KMnO_4$, wird mit verd. Alkali zu der zweibasischen Säure $C_8H_8O_5Br$ aufgespalten und mit k. alkal. $KMnO_4$ -Lsg. quantitativ in *Oxalsäure* übergeführt. — I. und II. geben mit $KMnO_4$ in Aceton *Brommaleinsäure*, F. 128°, und *Oxalsäure*. — *Dibrommuconsäureäthylester* (I.) gab mit 2-n. NaOH nur α -*Brommuconsäure*, $C_8H_8O_4Br$ (III.). Aus W. oder Aceton + Bzl. Prismen, F. 185°. — *Methylester*, $C_8H_8O_4Br$, F. 56°. — Mit methylalkoh. KOH verschiedener Konz. gibt der Dibromester I. wechselnde Mengen von *Muconsäure*, δ -*Brom- γ -oxy- Δ^a -dihydromuconsäure*, $C_8H_8O_5Br$, F. 195°, Zers. (woraus mit PCl_5 , dann mit CH_3OH γ -*Chlor- δ -brom- Δ^a -dihydromuconsäuremethylester*, aus PAe. Prismen, F. 41—43°); δ -*Brom- γ, ξ -dioxy- $\Delta^{a, \eta}$ -octadien- $\alpha, \delta, \epsilon, \vartheta$ -tetracarbonsäure*, $C_9H_{13}O_{10}Br$ (V.), aus W., F. 239° (Zers.), swl. in Essigester; und γ, ξ -*Dioxy- $\Delta^{a, \delta, \eta}$ -octatrien- $\alpha, \delta, \epsilon, \vartheta$ -tetracarbonsäure*, $C_{12}H_{12}O_{10}$ (VI.), aus W., F. 180—181°, ll. in Essigester. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1306—19. Juli [13/5.] 1922. South Kensington, Imp. Coll. of Sc. and Techn.)

BEHRLE.

Ph. Landrieu, *Über eine neue Art aktiver Racemate*. (Vgl. DELÉPINE (Bull. Soc. Chim. de France [4] 29. 656; C. 1922. I. 536.) *Rechtweinsäure* vereinigt sich leicht mit *inaktiver Weinsäure* im molekularen Verhältnis und mit 2 Mol. *Krystallwasser* zu einem neuen Typus aktiver Racemate, deren Drehungsvermögen halb so groß wie das der aktiven Säure ist. Das System *d*-*Weinsäure*, *l*-*Weinsäure* u. *Wasser* wird bei 13,5° untersucht; es zeigt sich, daß es sich nicht um Mischkristalle, sondern um mit den Mutterlaugen im Gleichgewicht stehende Molekülverb. wahrer Racemate konstanter Zus. handelt (vgl. auch LEROUX, Ann. Chim. et Phys. [8] 21. 536; C. 1911. I. 318.) Die B. wahrer racemischer Molekülverb. hat also nicht das Vorhandensein von entgegengesetztem Drehungsvermögen zur Voraussetzung. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 31. 667—72. Juli [26/5.] 1922. Paris, Collège de France.)

SIELISCH.

K. Hugo Bauer und Fritz Werner, *Über die Kondensation von α -Halogenketonen mit Aldehyden*. Vff. führen die Kondensation nicht, wie WIDMAN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 477; C. 1916. I. 739), in alkal. Lsg., sondern mit Verwendung von HCl oder HBr in Eg. aus, wodurch das α -Halogenatom unter B. eines α, β -ungesätt. Halogenketons erhalten bleibt. Letztere Verb. addiert bei der Rk. oft H-Halogen zu α, β -Dihalogenketon z. B.:

I. $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2Br + OHC \cdot C_6H_5$ (+ HBr) \rightarrow II. $C_6H_5 \cdot CHBr \cdot CHBr \cdot CO \cdot C_6H_5$
Chalkondibromid, $C_{15}H_{13}OBr_2$ (II.). 10 g ω -Bromacetophenon (I.) in 30 ccm Eg. mit 3 g Benzaldehyd und 30 ccm Eg.-HBr in verschlossener Flasche öfters geschüttelt. Aus A. weiße Nadelchen, F. 158—159°. — *3',4'-Methyldioxychalkondibromid*, $C_6H_5 \cdot CO \cdot CHBr \cdot CHBr \cdot C_6H_5 : O_2CH_2 = C_{16}H_{15}O_3Br_2$. Aus ω -Bromacetophenon und Piperonal mit HBr in Eg. wie auch aus dem entsprechenden Chalkon mit Br in CCl_4 . Aus Lg. + Bzl. Blättchen, F. 152°. — *3,4-Dimethoxychalkondichlorid*, $(CH_3O)_2C_6H_5 \cdot CO \cdot CHCl \cdot CHCl \cdot C_6H_5 = C_{17}H_{16}O_4Cl_2$. Aus ω -Chloracetoveratron und Benzaldehyd mit HCl in Eg. Aus CH_3OH farblose Schuppen, F. 133 bis 135°, l. in A., CH_3OH und Ä. — *3,4-Dimethoxy-4'-dimethylamino- α -chlorchalkon*, $(CH_3O)_2C_6H_5 \cdot CO \cdot CCl : CH \cdot C_6H_4 \cdot N(CH_3)_2 = C_{19}H_{20}O_2NCl$. Aus ω -Chloracetoveratron und p-Dimethylaminobenzaldehyd mit HCl in Eg. Aus verd. A. intensiv gelbe Blättchen, F. 129—130°. l. in A., Ä.; ll. in Bzl. und Aceton. — *3,4-Dimethoxy- α -chlorchalkon*, $(CH_3O)_2C_6H_5 \cdot CO \cdot CCl : CH \cdot C_6H_5 = C_{17}H_{16}O_4Cl$. Aus ω -Bromaceto-

veratron und Benzaldehyd mit HCl in Eg. Wasserhelle Würfel aus Pyridin, F. 108 bis 109°. — α -[4-Dimethylaminobenzal]- α -chloraceton, $(\text{CH}_3)_2\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}:\text{CCl}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3 = \text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{NOCl}$. Aus p-Dimethylaminobenzaldehyd und Chloraceton mit HCl in Eg. Aus A. gelbe Blättchen, F. 115°, farblos l. in verd. Mineralsäuren, l. in CH_2OH , A., Ä., ll. in Bzl., sl. in Aceton. *Semicarbazon*, $\text{C}_{13}\text{H}_{17}\text{OCIN}_4$, aus Eg., F. 202–203°. *Phenylhydrazon*, $\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{Cl}$. Aus Bzl. gelbliche, sehr zers. Nadeln, F. 206–208°. — Bei der Darst. des α -[4-Dimethylaminobenzal]- α -chloracetons läßt sich auch das in A. unl. α,α' -Bis-[p-dimethylaminobenzal]- α -chloraceton, $\text{C}_{21}\text{H}_{23}\text{OCIN}_2$, isolieren, das auch aus p-Dimethylaminobenzalchloraceton und p-Dimethylaminobenzaldehyd in A. + 30%₀ NaOH erhalten wird. Aus Bzl. + A. (gleiche Mengen), F. 225°. Roter Nd., fast unl. in A., swl. in Ä., l. in h. Bzl. und Trichloräthylen, sl. in Aceton. — p-Dimethylamino- α,α' -dibenzal- α -chloraceton, $(\text{CH}_3)_2\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}:\text{CClCO}\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{C}_6\text{H}_5 = \text{C}_{19}\text{H}_{19}\text{ONCl}$. Aus p-Dimethylaminobenzalchloraceton mit Benzaldehyd in A. + NaOH. Aus A. + Bzl. dunkelziegelrote Blättchen, F. 150 bis 151°, l. in k. Bzl., Aceton, in sd. A. und CH_2OH , wl. in Ä. — α -p-Dimethylaminobenzal- α' -piperonal- α -chloraceton, $(\text{CH}_3)_2\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}:\text{CCl}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{C}_6\text{H}_5:\text{O}_2\text{CH}_2 = \text{C}_{30}\text{H}_{31}\text{O}_2\text{NCl}$. Aus p-Dimethylaminobenzalchloraceton und Piperonal in A. + NaOH. Aus Bzl. + A. orangefarbene Blättchen, F. 186,5°. Ll. in sd. Bzl. und Aceton, wl. in sd. A. und CH_2OH , swl. in h. Ä. — Die letztbeschriebenen Dibenzalchloracetone sind tiefrot, werden von verd. Mineralsäuren farblos gel. und zeigen mit konz. H_2SO_4 starke Halochromie, insbesondere das Piperonalderiv. tiefviolett. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 2494–2500. 16/9. [1/8.] 1922. Stuttgart, Techn. Hochschule, Lab. f. organ. u. pharm. Chemie.)

BEHRELE.

B. Cornubert, *Untersuchung über die Oxydation des α,α -Methylallylcyclohexanons mit Permanganat*. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 33. 698–712. Juli [14/3.] 1922. — C. 1921. III. 406.)

SIELISCH.

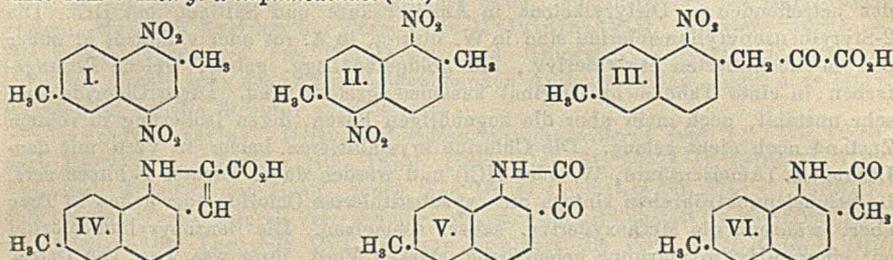
Edmund Knecht und Eva Hibbert, *Herstellung der d-Pimarsäure*, F. 212°. Wird das bei längerem Stehen von l-Pimarsäure (F. 161°, $\alpha_D - 80^\circ$) an der Luft sich bildende braune Prod. mehrmals aus A. umkrystallisiert, so erhält man d-Pimarsäure (F. 212°, $\alpha_D + 62,5^\circ$). Die B. dieser Säure durch Oxydation des l-pimarsäuren Na mit NaOCl-Lsg. wird beschrieben. (Journ. Soc. Dyers Colourists 38. 221–22. Sept. 1922.)

SÜVERN.

Emilio Adinolfi, *Die Absorptionsspektren der Triphenylmethanfarbstoffe*. (Vgl. Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 19. II. 38; C. 1921. III. 1396.) In den Lösungsm. W., A., Ä., Bzl., Glycerin, Toluol, Xylol geben die Triphenylmethanfarbstoffe Absorptionskurven des gleichen Typus und mit Maximis, die mit wachsendem Mol.-Gew. des Lösungsm. sich regelmäßig verschieben. Die diesmal benutzte Reihe der Lösungsm. waren W., CH_2OH , Äthyl-, Isobutyl- und Amylalkohol. Es war hier nicht nötig wie in einigen Fällen der früheren Verss. die Löslichkeit durch Zusatz einiger Tropfen eines zweiten Lösungsm. zu erhöhen. Die Absorptionskurven wurden nach der früher vom Vf. beschriebenen Diffusionsmethode untersucht. Als gel. Substanzen gelangten zur Unters.: Malachitgrün, Brillantgrün, Viktoriablaue, Cyanin, Fuchsin, Azofuchsin, Rosanilin, Pararosanilin, Methylviolett, Methylgrün, Enzianviolett, Rhodamin 6 g, Rose bengale, Eosin, Rhodamin B, Uranin, Cyanosin, Floxin, Erythrosin. Von den Rhodaminfarbstoffen machen Rhodamin B und Uranin eine Ausnahme von der Regel der Verschiebung der Absorptionszentren mit dem Lösungsm., während die übrigen Farbstoffe dieser Gruppe ihr folgen. Vf. bringt diese Ausnahme mit der Fluorescenz der Substanzen in Zusammenhang. Die Diffusionsgeschwindigkeit in den Alkoholen ist sehr groß. Die Geschwindigkeit nimmt hier indes mit wachsendem Mol.-Gew. des Alkohols ab. Man muß sorgfältig auf Vermeidung von Wirbelbewegungen achten. Bei einigen Farbstoffen sind spektroskopisch zwei verschiedene Stadien der Diffusion zu unterscheiden, die verschiedene Banden-

gruppen betreffen, Vf. vermutet, daß dies durch eine Dissoziation des Farbstoffs bedingt ist, der zwei färbende Gruppen im Molekül enthält. Thermische Korrekturen ließen sich durch Verwendung von U-Röhren vermeiden. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 31. I. 461—64. 3/6. 1922. Neapel, Physikal. Univ.-Inst.)

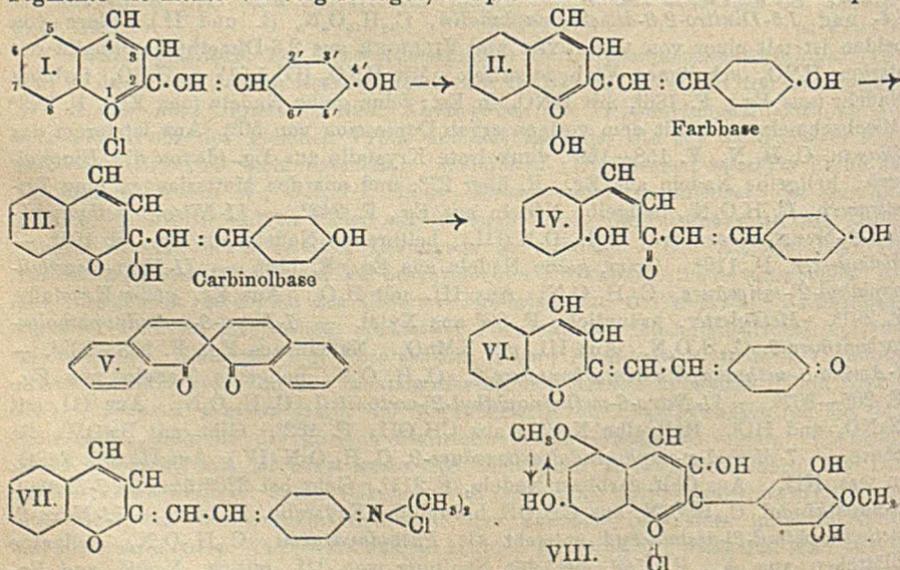
Fritz Mayer und Erika Alken, *Über das 2,6-Dimethylnaphthalin*. (Vgl. MAYER und SCHULTE, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 2164; C. 1922. III. 719.) Red. des 2,6-Dimethylnaphthalins ergibt $\Delta^{2,3}$ -Dihydro-2,6-dimethylnaphthalin, Nitrierung das 1-Nitro-2,6-dimethylnaphthalin, durch weitere Einw. von HNO_3 2 Dinitroprod. der Formeln I. u. II. Kondensation des Mononitroprod. mit Oxalester bildet die [1-Nitro-6-methylnaphthyl-2]-brenztraubensäure (III.), welche bei Red. in 7-Methyl- α -naphthindolcarbonsäure-2 (IV.) übergeht, bezw. bei Spaltung mit k. Alkali den [1-Nitro-6-methylnaphthyl-2]-acetaldehyd, in der Wärme hingegen das zugehörige Isatin (V.) liefert. Red. der durch CO_2 -Abspaltung aus III. entstehenden Essigsäure führt zum 7-Methyl- α -naphthozindol (VI.).



Experimentelles. $\Delta^{2,3}$ -Dihydro-2,6-dimethylnaphthalin, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}$. Aus 2,6-Dimethylnaphthalin mit Na in Amylalkohol. Kp._{16} 125—126°. Das ölige Dibromid ist nicht unzersetzt destillierbar, spaltet HBr ab unter Rückbildung von 2,6-Dimethylnaphthalin. — 1-Nitro-2,6-dimethylnaphthalin, $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$. Gelbe Blättchen aus Eg., F. 68°. Daraus mit $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ 1-Amino-2,6-dimethylnaphthalin, $\text{C}_{12}\text{H}_{13}\text{N}$, Nadeln aus A., F. 91°. Acetylderiv., F. 211°. Benzoylderiv., F. 219—220° aus Xylol. — 1,4- und 1,5-Dinitro-2,6-dimethylnaphthalin, $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_2$ (I. und II.). Eines von beiden ist mit einer von v. BAeyer und VILLIGER aus 2,6-Dimethylnaphthalin mit starker HNO_3 erhaltenen Verb. identisch. Mit HNO_3 (D. 1.51) + H_2SO_4 farblose Nadeln (aus Eg.), F. 186°, mit HNO_3 in Eg.; feine gelbe Nadeln (aus Eg.), F. 179° (Mischschmelzpunkt mit dem vorigen ergab Depression von 50°). Aus letzterem das Diamin, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{N}_2$, F. 158—159°, dunkelrote Krystalle aus Lg. (davon die Diacetylverb., hellgelbe Nadeln aus Eg., F. über 27°; und aus den Mutterlaugen eine Trinitroverb., $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{O}_6\text{N}_3$, hellgelbe Nadeln aus Eg., F. 243°. — [1-Nitro-6-methylnaphthyl-2]-brenztraubensäure, $\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{O}_5\text{N}$ (III.), hellbraune Nadeln aus Eg., F. 195°. — Methyl ester, F. 119°. Oxim, gelbe Nadeln aus Eg., F. 176°. — [1-Nitro-6-methylnaphthyl-2]-essigsäure, $\text{C}_{13}\text{H}_{11}\text{O}_4\text{N}$. Aus III. mit H_2O_2 . Aus Eg. gelbe Krystalle, F. 201°. Methylester, bräunlich, F. 89° aus Xylol. — 1-Nitro-6-methylnaphthalincarbonsäure-2, $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{O}_4\text{N}$. Aus III. mit KMnO_4 . Nadeln aus Eg., F. 238—239°. — 1-Amino-6-methylnaphthalincarbonsäure-2, $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$, hellgelbe Nadeln aus Eg., F. 205—207°. — [1-Nitro-6-methylnaphthyl-2]-acetonitril, $\text{C}_{13}\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_2$. Aus III. mit NaNO_2 und HCl. Hellgelbe Nadeln aus CH_3OH , F. 162°. Gibt mit $\text{Ba}(\text{OH})_2$ die Säure. — 7-Methyl- α -naphthindolcarbonsäure-2, $\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}$ (IV.). Aus III. mit FeSO_4 in wss. NH_3 . Aus Chlf. farblose Nadeln, F. 211°. Geht bei 220° über in 7-Methyl- α -naphthindol, $\text{C}_{13}\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$, aus CH_3OH bräunliche Krystalle, F. 143°. — [1-Nitro-6-methylnaphthyl-2]-acetaldehyd entsteht als Phenylhydrazon, $\text{C}_{19}\text{H}_{17}\text{O}_2\text{N}_3$, hellgelbe Blättchen aus A. F. 156°, bei der Spaltung von III. mit k. NaOH und Be-

handeln der Disulfidlg. des Reaktionsprod. mit Phenylhydrazin. Wird das Reaktionsprod. bei Siedetemp. mit verd. H_2SO_4 zers., so entsteht das *Isatin V.*, $C_{12}H_6O_2N$, rote Nadeln aus Eg., F. 265°. *Phenylhydrazon*, $C_{12}H_{10}ON_2$, rote Nadeln aus A., F. 275°. — *7-Methyl- α -naphthoxindol*, $C_{13}H_{11}ON$ (VI.). Aus [1-Nitro-6-methylnaphthyl-2]-essigsäure mit $FeSO_4$. Dunkelbraune Krystalle aus Eg., F. 280°. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 55. 2278—85. 16/9. [20/5.] 1922. Frankfurt a. M.) BEHRLE.

Johannes Sybrandt Buck und **Isidor Morris Heilbron**, *Benzopyryliumsalze von Distyrylketonen*. Teil I. (Vgl. Journ. Chem. Soc. London 119. 1515. 121. 1095; C. 1922. I. 547. III. 1340.) Zur Synthese a. Polyoxydistyrylketone wollen Vff. den in I.—IV. gegebenen Weg einschlagen und stellen zunächst eine Reihe von Oxy- und Methoxy-2-styrylbenzopyryliumchloriden (vgl. I.) her. Diese entstehen bei Anwesenheit einer 4'-Hydroxylgruppe in ausgezeichneter Ausbeute bei der Einw. der betreffenden Aldehyde auf *o-Oxystyrylmethylketon* in Ggw. von HCl mit wasserfreier Ameisensäure (oder Eg.) als Lösungsm. Fehlt die 4'-Hydroxylgruppe oder enthält die Verb. nur eine Hydroxylgruppe, so empfiehlt sich Lösen des betreffenden a. Distyrylketons in Ameisensäure und Sättigen mit HCl. Die 2-Styrylbenzopyryliumchloride sind in W. blutrot, in A. rot oder violettrot l., außer den m-substituierten Styrylderivv., die goldgelbe Lsgg. geben, welche Lösungsfarben in einer Tabelle im Original zusammengestellt sind. Diese Chloride sind sehr instabil, noch mehr aber die zugehörigen Basen, deren Isolierung in reinem Zustand noch nicht gelang. Die Chloride kristallisieren immer in Verb. mit dem Lösungsm. (Ameisensäure, W. oder HCl) und werden durch leichtes Erhitzen zers. Im Schmelzpunktröhrchen sintern die oxysubstituierten Chloride oder gehen in Teer über, während die Methoxyderivv. scharf schmelzen. Die Benzopyryliumchloride mit einer p-Hydroxylgruppe gehen beim starken Verd. ihrer wss. Lsg. von tiefrot in blau über, ebenso liefert das *4'-Dimethylamino-2-styrylbenzopyryliumchlorid* schon bei mäßiger Verd. eine blaue Lsg. *2',4'-Dioxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid* gibt bei der Verd., anscheinend wegen der leichten Entstehung der Spiroverb. V., nur eine schwache Amethystfarbe. Die beschriebenen Chloride ähneln sehr den WILLSTÄTTERSchen Anthocyanidinen, sind aber weniger stabil. Es wird für die blauen Pigmente die Konst. VI. vorgeschlagen, entsprechend der Konst. VII. für die p-Di-



methylaminoverb. Starke Verdünnung von I. führt zur roten Lsg. von II. bis zur Konz. unter $\frac{1}{20000}$ -n., während eine ebenso verd. ziegelrote Lsg. des 4'-Methoxyderiv. die Farbe verliert unter B. der Carbinolbase (vgl. III.), ohne daß hierbei eine Spur einer blauen Farbe aufträte. Zufügen von Säure zur entfärbten Lsg. stellt die rote Farbe langsam wieder her, wogegen eine Addition von Säure zu der durch Stehen entfärbten vorher blauen Lsg. des 4'-Oxyderiv. dieses farblos läßt, da letzteres sich anscheinend in die Komponenten gespalten hat. Aus Analogie schließen Vff., daß die wahren Farbbasen (vgl. II.) rote, in W. l. Verb. sind. Sie sind auch der Ansicht, daß viele, wenn nicht alle der in der Literatur beschriebenen Farb- oder Anhydrobasen von Piryliumsalzen — da amorphe unl. Substanzen — Polymere oder Äther darstellen. So gibt auch das 4'-Oxyderiv. (I.) mit Na-Acetat den blauen amorphen Äther der Farbbase. — FeCl_3 geht mit den Benzopyryliumchloriden keine bestimmte Rk. ein, außer beim 3',4'-Dioxyderiv. entsteht eine blaugüne Farbe. — Nach Ansicht der Vff. ist die blaue Farbe, die sich bei genauer Neutralisation eines Anthocyanidinsalzes mit Na-Carbonat bildet, spezifisch für die p-Hydroxylgruppe, was eine Revision der Formel des Malvidins (VIII.) erfordern würde. — Die Absorptionsspektren von 3',4'-Dioxy- und -Dimethoxy-2-styrylbenzopyryliumchloriden ähneln sehr denen der entsprechenden Anthocyanidine, ohne aber einen Rückschluß auf die Struktur zu gestatten.

Experimentelles. 2'-Oxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid (vgl. I.). Die Darst. nach DECKER und FELSER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 41. 2997; C. 1908. II. 1185. Vgl. auch EVEREST und HALL, Journ. Soc. Dyers Colourists 35. 275; C. 1920. II. 450) wurde verbessert durch Verwendung von Ameisensäure anstatt Eg. als Lösungsm. und Sättigen der Lsg. mit HCl. Daraus resultiert die Verb. $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{Cl}$, $\frac{1}{2}\text{HCl}$, grünlichschwarze Krystalle mit Bronzereflex. In W. blutrot l. — *Fe-Doppelsalz*, $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{Cl}_2\text{Fe}$. Mattrote Nadeln, F. 178°. — *Perchlorat*, $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{Cl}$, F. 196°. — 3'-Oxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid. Aus 3',2-Dioxydistyrylketon. Krystallisiert in rötlichschwarzen prismatischen Büscheln der *Additionsverb. mit Ameisensäure*, $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{Cl}$, HCO_2H . — 4'-Oxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid (I.). Aus 1,1 g p-Oxybenzaldehyd, 1,5 g o-Oxystyrylmethylketon in 5 ccm HCOOH , gesätt. mit HCl. *Verb. mit Ameisensäure*, $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{Cl}$, HCO_2H . Sintert plötzlich bei 140°, schm. nicht unter 210°. Blaue mkr. Nadeln mit rotem Reflex. — 3'-Methoxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid, $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{Cl}$. Aus 3'-Methoxy-2-oxystyrylketon. Konnte aus m-Methoxybenzaldehyd u. o-Oxystyrylmethylketon nicht erhalten werden. Ziegelrote Prismen, in W. oder A. goldgelb l. — 4'-Methoxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid. Aus 4'-Methoxy-2-oxystyrylketon. Violettschwarze Krystalle mit Indigoreflex, F. 127°. — *Perchlorat*, $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{Cl}$. Aus Eg. violette Prismen, F. 228°. — *Fe-Doppelsalz*, aus Aceton + Bzl., $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{O}_2\text{Cl}_2\text{Fe}$, $\frac{1}{2}\text{C}_6\text{H}_6$. — 2',4'-Dioxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid. Mit β -Resorcyraldehyd. Krystallisiert in bronzegrünen Nadeln der *Additionsverb. mit Ameisensäure*, $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{Cl}$, HCO_2H . Sintert langsam über 200°. In A. rötlichviolett l. — 2',5'-Dioxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid, $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{Cl}$, H_2O . Sintert bei 100°, wird teerig bei ca. 110°. — 3',4'-Dioxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid. Aus Protocatechualdehyd. Krystallisiert mit HCO_2H in Prismen von grünem Schein der *Verb.* $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{O}_2\text{Cl}$, HCO_2H . — 2',4',7-Trioxo-2-styrylbenzopyryliumchlorid. Aus β -Resorcyraldehyd. Purpurrote Nadeln mit mattgrünem Schein der *Verb.* $\text{C}_{17}\text{H}_{13}\text{O}_4\text{Cl}$, HCO_2H . — 3'-Methoxy-4'-oxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid. Aus Vanillin u. o-Oxystyrylmethylketon in 80%ig. HCO_2H + HCl. Matt grünlichschwarzes Pulver der *Verb.* $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{O}_3\text{Cl}$, HCO_2H , Zers. bei 145°. — 3',4'-Methylenedioxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid. Darst. nach BORSCHKE und WUNDER (LIEBIGS Ann. 411. 38; C. 1916. I. 751); besser aus 3',4'-Methylenedioxy-2-oxystyrylketon in HCO_2H + HCl. Mattgrüne mkr. Krystalle der *Verb.* $\text{C}_{18}\text{H}_{13}\text{O}_3\text{Cl}$, H_2O , $\frac{1}{2}\text{HCl}$. — *Fe-Doppelsalz*, grünlichbraune Nadeln aus Aceton + Bzl., F. 208°. — *Perchlorat*, $\text{C}_{18}\text{H}_{13}\text{O}_7\text{Cl}$. Grüne,

beim Erhitzen verpuffende Krystalle. — 3',4'-Dimethoxy-2-styrylbenzopyryliumchlorid. Aus dem entsprechenden Distyrylketon. Hält hartnäckig wechselnde Menge Lösungsm. fest. Einmal emeraldgrüne Krystalle, F. 116—118°; dann käfergrüne M. mit goldenem Schein der Zus. $C_{19}H_{17}O_2Cl$, HCO_2H , H_2O , F. 93°, Zers. bei 116°. 2-mal aus $HCO_2H + HCl$ umkrystallisiert, F. 93—95°, Zers. bei ca. 112°. Nach 32-tägigem Aufbewahren im Vakuum. Zus. $C_{19}H_{17}O_2Cl$, HCO_2H , F. ca. 110°. — Eine besondere Technik der Filtration für die h. sauren Mischungen wurde ausgearbeitet. (Journ. Chem. Soc. London 121. 1198—1212. Juli [16/5.] 1922. Liverpool, Univ.)

BEHRLE.

P. Lebeau und M. Picon, *Einwirkung von Natriumammonium auf Pyridin. Darstellung des Tetrahydrodipyridylhydrats.* (Kurzes Ref. nach C. r. d. l'Acad. des sciences vgl. C. 1922. I. 1338.) Nachzutragen ist folgendes: Das Hydrochlorid des Tetrahydrodipyridyls ist giftiger als die Salze des Pyridins u. Piperidins; die tödliche Dosis beträgt beim Kaninchen 0,15 g pro kg. Das *Jodmethylat* entspricht annähernd der Formel $(C_5H_6N)_2H_2O \cdot 2CH_3J$. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 31. 181 bis 186. Febr. 1922. [23/12. 1921].)

RICHTER.

Arthur W. Dox und Lester Yoder, *Alkylbenzylbarbitursäuren.* Entsprechend der Veronalsynthese haben Vff. aus den Estern der Alkylbenzylmalonsäuren die entsprechenden *Alkylbenzylbarbitursäuren* hergestellt. *Benzyläthylmalonäthylester* wurde durch Einw. von Äthylbromid und Natriumäthylat auf *Benzylmalonäthylester* gewonnen, die anderen Ester durch Einw. von Benzylchlorid in gleicher Weise auf *Alkylmalonäthylester*. Die Ester wurden nicht vollständig gereinigt, sondern innerhalb 10° bei der Dest. im Vakuum aufgefangen.

Äthylester der	Kp.	Druck mm	Ausbeute %
Methylbenzylmalonsäure	166—175°	15	63
Äthylbenzylmalonsäure	160—170°	9	72
Isopropylbenzylmalonsäure	170—180°	12	23
n-Butylbenzylmalonsäure	177—185°	10	65
Isobutylbenzylmalonsäure	177—187°	10	47
Isoamylbenzylmalonsäure	180—190°	10	75

Die Ester wurden in üblicher Weise mit Harnstoff kondensiert; das n-Propylderiv. wurde erhalten durch 5-stdg. Kochen einer alkoh. Lsg. von *n-Propylbarbitursäure* mit der berechneten Menge Benzylchlorid und Ammoniumacetat.

Barbitursäuren	F.	Ausbeute %
5,5-Methylbenzyl	207°	74
5,5-Äthylbenzyl	206—207°	79
5,5-n-Propylbenzyl	210°	51
5,5-iso-Propylbenzyl	229°	56
5,5-n-Butylbenzyl	195°	95
5,5-iso-Butylbenzyl	255°	89
5,5-iso-Amylbenzyl	194—196°	94

Die *Isopropylbenzylbarbitursäure* ist im D. R. P. 293163 (C. 1916. II. 531) mit F. 230° beschrieben worden.

Das Äthylderiv. zeigt die stärkste hypnotische Wrkg., aber diese ist begleitet von Tetanusymptomen. Es ist zu bezweifeln, daß eins dieser Prodd. therapeutischen Wert hat. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1141—45. Mai. [26/1.] 1922. Detroit [Michigan], PARKE, DAVIS and Company, Forschungslab.)

BACHSTEZ.

Picon, *Die Einwirkung von Natrium-Ammonium auf Hexamethylentetramin, Tetramethyldiaminomethan und Äthylidenäthylimin.* $Na \cdot NH_3$ wirkt weder bei tiefen Temp. noch bei gewöhnlicher Temp. in Autoklaven auf Hexamethylentetramin

ein. Um zu studieren, ob die Gründe hierfür in der Konst. des Körpers liegen, der bald als ungesätt. bald als gesätt. aufgefaßt wird, wird die Einw. des $\text{Na}\cdot\text{NH}_3$ auf eine ungesätt. Verb. studiert. Auf Äthylidenäthylimin (Kp_{-760} 46,5—48,5°) wirkt $\text{Na}\cdot\text{NH}_3$ in fl. NH_3 gel. bereits bei -20° . Das Reaktionsprod. wird nach Verdunsten des NH_3 durch Ä.-Extraktion von NaNH_2 getrennt. Man erhält *Diäthylaminobutan*, $\text{C}_8\text{H}_{18}\text{N}_2$ (Kp_{-760} 166—167°, Ausbeute 60%). Die Rk. verläuft, wie folgt: $2\text{C}_4\text{H}_9\text{N} + \text{N}_2\text{N}_2\text{H}_8 = 2\text{NaNH}_2 + \text{C}_8\text{H}_{18}\text{N}_2$. Krystallisiert wurden erhalten: Chlorhydrat, l. in W. und in A.; Sulfat, sublimiert bei 280° ohne zu schmelzen, l. in W. und in A.; Chloroplatinat-6-Hydrat, Pikrat. Chloroaurat und Chloromercurat fielen amorph aus. HNO_2 gibt die in schönen Prismen krystallisierende *Dinitrosoverb.*, $\text{C}_8\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}_2$; l. in A. und Ä., F. $74,5^\circ$. Magnesiumäthyl in Ä. gibt mit 1 Mol. des Amins 2 Mole C_2H_6 . Zum Schluß studiert Vf. die Einw. von NaNH_2 auf das gesätt. N-Deriv. Tetramethyldiaminomethan. Es findet selbst bei gewöhnlicher Temp. im Autoklaven keine Einw. statt. Während also NaNH_2 mit Hexamethylen-tetramin und gesätt. Aminen nicht reagiert, bewirkt es mit ungesätt. Aminen Red. und Kondensation zu sekundären Diaminen. Die Nichteinwirkung auf Hexamethylen-tetramin spricht gegen die Annahme einer Doppelbindung zwischen N und C in diesem Körper. (C. r. d. l'Acad. des sciences 175. 695—98. 23/10*. 1922.) LINDNER.

Walter A. Jacobs und Michael Heidelberger, *Synthesen in der Cinchonreihe*. VII. *5,8-Diaminodihydrochinin und 5,8-Diamino-6-methoxychinolin und ihre Verwandlung in die entsprechenden Aminooxy- und Dioxybasen*. (VI. vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 2278; C. 1921. I. 329.) Durch Red. von *8-(p-Sulfophenylazo)dihydrochinin* mit SnCl_2 oder $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ wurde das *5,8-Diaminodihydrochinin* dargestellt. Die Aminogruppen sind leicht durch Hydroxyl ersetzbar, und zwar die Aminogruppe in 5 in erster Linie, so daß *8-Amino-5-oxydihydrochinin* als Zwischenprod. entsteht; jedoch gelingt die Isolierung der Base nicht. In gleicher Weise wurde *8-Amino-5-oxy-6-methoxychinolin* erhalten; die gleiche Verb. entstand durch Erwärmen von *Diaminomethoxychinolin* mit 10%ig. HCl. Durch Kochen mit stärkerer HCl wurden beide Aminogruppen ersetzt. Die Methoxygruppe in 6 ist bestimmend für die Ersetzbarkeit der Aminogruppe durch Hydroxyl.

A. Derivv. des Dihydrochinins. *5,8-Diaminodihydrochinin*, $\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{O}_2\text{N}_4$. Licht- und luftempfindlich. Amorph; sintert, F. $125-140^\circ$ (Zers.). Ll. in organischen Lösungsm., außer PAc. — *Tetrahydrobromid*, $\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{O}_2\text{N}_4\cdot 4\text{HBr}$. Daraus mit HBr. — *Sulfat*, $(\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{O}_2\text{N}_4)_2\text{H}_2\text{SO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$, Sechsecke, F. $220-225^\circ$ (Zers.). — *5-Oxy-8-aminodihydrochinin* (Zinndoppelsalz), $\text{C}_{20}\text{H}_{27}\text{O}_3\text{N}_3\cdot 2\text{HCl}\cdot\text{SnCl}_4$; bei 280° noch kein F., zl. in W. oder verd. A., unl. in A. oder Aceton. Ll. in Alkalien, mit FeCl_3 Grünfärbung. — *Dihydrochlorid* des *5,8-Dioxydihydrochinins*, $\text{C}_{20}\text{H}_{26}\text{O}_4\text{N}_2\cdot 2\text{HCl}$, unl. in Aceton, F. wasserfrei $208-211^\circ$ (Zers.). FeCl_3 gibt braune Färbung.

B. Chinolinderivv. *5-Amino-6-methoxy-8-(p-sulfophenylazo)chinolin* durch Kuppelung von diazotierter Sulfanilsäure mit *5-Amino-6-methoxychinolin*, $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_2\text{S}$, bei 295° noch kein F. — *5,8-Diamino-6-methoxychinolin*, $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{ON}_3$, F. $163-164^\circ$ unter vorhergehendem Sintern, zl. in Aceton und Chlf, h. A., Bzl. oder Toluol; wl. in Ä. Mit FeCl_3 Grünfärbung. — *8-Amino-5-oxy-6-methoxychinolin*, $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}_2$, F. nach Sintern $180-182^\circ$. Ll. in Methylalkohol, Aceton. Ä., h. Bzl. oder Toluol. FeCl_3 gibt Grünfärbung. — *5-Oxy-6-methoxy-8-(p-sulfophenylazo)chinolin*, $\text{C}_{16}\text{H}_{19}\text{O}_5\text{N}_3\text{S}\cdot\text{H}_2\text{O}$, durch Kochen des obigen Aminoazofarbstoffes in h. Eg.-Lsg. mit 1:1 HCl. Unl. in den üblichen Lösungsm.; bei 290° noch kein F. — *5,8-Dioxy-6-methoxychinolin*, $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{O}_5\text{N}_2$, durch Kochen mit 1:1 HCl aus *Diaminomethoxychinolin*, F. $195-197^\circ$, zl. in Methylalkohol und (A. — *5,8-Diaminochinolin* wird durch Erhitzen mit 1:1 HCl nicht verändert. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1073—79. Mai 1922. [22/7. 1921.] New-York, ROCKEFELLER Inst.) BACHSTEZ.

Walter A. Jacobs und Michael Heidelberger, *Synthesen in der Cinchon-*

reihe. VIII. Die Hydrierung von Dihydrocinchonin, Cinchonin und Dihydrochinin. (VII. vgl. vorst. Ref.) A. Reduktion des Dihydrocinchonins (Cinchotins) Die durch Red. mit Na u. Amylalkohol erhaltenen Basen werden durch fraktionierte Krystallisation ihrer salzsauren und bromwasserstoffsäuren Salze getrennt. α -Hexahydrocinchonan, $C_{19}H_{28}N_2$, aus PAe., F. 106–107°, lichtempfindlich, ll. in organischen Lösungsm. außer PAe., gibt mit $FeCl_3$ olivgrüne Färbung, mit $KMnO_4$ smaragdgrüne, kuppelt schwach mit diazotierter Sulfanilsäure, $[\alpha]_D^{25} = 212-217^\circ$, l. in absol. A. 1,123 g in 100 ccm. Gibt zweisaurige Salze. Dihydrochlorid, $C_{19}H_{28}N_2 \cdot 2HCl$, farblose Nadeln, bei 285° noch kein F., ll. in W., wl. in k. A., zl. in h. A. Wss. Lsg. sauer gegen Lackmus, aber nicht gegen Kongo. $[\alpha]_D^{24} = 69,2^\circ$ in W. L. in absol. A. $[c] = 1,026$. — *N*-Nitroso- α -hexahydrocinchonanhydrochlorid, $C_{19}H_{27}ON_3 \cdot HCl$, cremefarbige Nadeln, F. 203–205° (Aufbrausen), ll. in A., sll. in W., wl. in verd. HCl. Gibt die LIEBERMANNsche Rk. $[\alpha]_D^{27} = +68^\circ$ (in W.; $c = 1,000$). — *N*-Acetyl- α -hexahydrocinchonanhydrochlorid, $C_{21}H_{30}ON_2 \cdot HCl$, farblose Blättchen, F. 235–237°, ll. in W. oder A., zwl. in Aceton. Kuppelt nicht mehr mit Diazoverbb., keine Färbung mit $FeCl_3$ oder $KMnO_4$. $[\alpha]_D^{27} = +37^\circ$ (in W.; $c = 1,000$). — *N*-Benzoyl- α -hexahydrocinchonanhydrochlorid, $C_{28}H_{38}ON_2 \cdot HCl$; aus Methyläthylketon mkr. Plättchen, sintert bei 175°, F. 215–220°; ll. in W. oder A., $[\alpha]_D^{27} = +13^\circ$ (in W.; $c = 0,384$). — 6-Phenylazo- α -hexahydrocinchonan, $C_{25}H_{32}N_2$, aus 85%ig. A., orangefarbige runde Plättchen, F. 155–156°, sll. in Bzn., Chlf., ll. in den anderen organischen Lösungsm. außer PAe. — β -Hexahydrocinchonan, aus PAe., dann A., F. 106–106,5°. Gemisch beider Basen schm. 15–20° tiefer. Die β -Base ist nicht lichtempfindlich. Die Salze geben dieselben Farbenrk. wie die der α -Base. $C_{19}H_{28}N_2$, ll. in den organischen Lösungsm. bis auf PAe., $[\alpha]_D^{25} = 18,5^\circ$ (in absol. A.; $c = 0,992$). Dihydrochlorid, $C_{19}H_{28}N_2 \cdot 2HCl \cdot H_2O$, rhombische Prismen, F. 237–240° (bis 230° schnell, dann langsam erhitzt); ll. in W., zl. in A., unl. in Aceton oder Ä. Wss. Lsg. sauer gegen Lackmus, nicht gegen Kongo. $[\alpha]_D^{26} = 84,0^\circ$ (in W.; $c = 1,000$). — Nitroso- β -hexahydrocinchonan, $C_{19}H_{27}ON_3$, cremefarbige Nadeln aus PAe., F. 92,5–93,5° (korr.), $[\alpha]_D^{28} = 107,0^\circ$ (in absol. A., $c = 1,000$). — Hydrochlorid, $C_{19}H_{27}ON_3 \cdot HCl \cdot H_2O$, farblose Blättchen, F. 209–211°, wl. in k. W., zl. in A. und zwl. in Aceton. $[\alpha]_D^{29} = 68,4^\circ$ (in W.; $c = 0,746$). — *N*-Benzoyl- β -hexahydrocinchonanhydrochlorid, $C_{28}H_{38}ON_2 \cdot HCl$, F. 232–234°, ll. in W. $[\alpha]_D^{27} = 95,0^\circ$ (in W.; $c = 1,000$). — Dihydrobromid des Hexahydrocinchonins, $C_{19}H_{28}ON_2 \cdot 2HBr$, charakteristische lange, glänzende, schwach violette Plättchen und Prismen, bei 290° noch nicht geschm. Sll. in W., zwl. in A., $[\alpha]_D^{27} = 50,0^\circ$ (in W.; $c = 1,000$). Gibt die gleichen Farben- und Diazorkk. wie die Salze der α - und β -Basen. Red. des Dihydrocinchonins mit Zn u. HCl gibt ein mit den Salzen der α -Base identisches Salz; die β -Base befindet sich wahrscheinlich in den Mutterlaugen von der α -Base.

B. Reduktion des Dihydrocinchonans. Dihydrocinchonanhydrochlorid gibt mit Na und Amylalkohol $C_{19}H_{28}N_2$, aus PAe. rhombische Platten u. Prismen, F. 106–107° (korr.). Keine Änderung des F. mit der oben beschriebenen α -Base. $[\alpha]_D^{30} = 213,0^\circ$ (in absol. A.; $c = 1,000$). Aus der Mutterlauge $C_{19}H_{28}N_2$, F. 106–106,5° (korr.). Keine Änderung des F. mit der oben beschriebenen β -Base. $[\alpha]_D^{26} = 18,7^\circ$ (in absol. A.; $c = 1,016$). — Aus den Mutterlaugen konnte nicht das Dihydrobromid des Hexahydrocinchonins isoliert werden. — Das Dihydrocinchonan wurde wie folgt erhalten: Dihydrocinchonindihydrochlorid gibt mit PCl_5 in trockenem Chlf., bei 40–50° und mehrtägigem Stehen, das Hydrochlorid des Chlordihydrocinchonins, $C_{19}H_{28}N_2Cl \cdot HCl$, aus 85%ig. A. mkr. Nadeln, F. 227–228°, wl. in k., ll. in h. W. und A., $[\alpha]_D^{30} = 48,8^\circ$ (in W.; $c = 1,10$). Daraus durch Behandlung mit Na_2CO_3 Hydrat der Base, $C_{19}H_{28}N_2Cl \cdot 1,5H_2O$. Sintert ab 55°, F. 70°. Ll. in organischen Lösungsm., $[\alpha]_D^{24} = 36,4^\circ$ (in absol. A.; $c = 1,001$).

Durch Red. analog dem Dihydrochinan (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 1492; C. 1920. III. 550) zu dem *Hydrochlorid des Dihydrocinchonans*, $C_{19}H_{24}N_2 \cdot HCl$, aus absol. A. Platten und Prismen, F. 197—199°, ll. in absol. A., sl. in Methylalkohol und Chlf., wl. in Aceton. $[\alpha]_D^{24} = 69,3^\circ$ (in W.; c = 1,068). Durch Behandlung mit Na_2CO_3 entsteht die *Base*, $C_{19}H_{24}N_2 \cdot 2H_2O$, rhombische Prismen. Ll. in organischen Lösungsm., F. 59,5—60°. $[\alpha]_D^{30} = 113,8^\circ$ (in absol. A.; c = 1,014).

C. Reduktion des Cinchonins. Mit Na und Amylalkohol wurde erhalten α -*Tetrahydrocinchonan*, $C_{19}H_{26}N_2$, aus PAe. Prismen, F. 116,5—117,5°, ll. in organischen Lösungsm. außer PAe., $[\alpha]_D^{31} = 209,0^\circ$ (in absol. A.; c = 1,000). Gleiche Rotation wie α -Hexahydrocinchonan; gibt auch die gleichen Rkk. Mit Pd u. H_2 in verd. Eg. wurde α -*Hexahydrocinchonan* erhalten. Auch die Mutterlauge des rohen α -Tetrahydrocinchonans liefert mit Pd u. H_2 das *Dihydrochlorid des α -Hexahydrocinchonans*.

D. Reduktion des Dihydrochinins. Mit Na u. Amylalkohol wurde nach Ansäuern mit HCl erhalten das *Dihydrochlorid des Hexahydrochinins*, $C_{20}H_{30}O_2N_2 \cdot 2HCl$, farblose Rhomben, F. 271—273° (Zers.) nach Sintern. Wl. in trockenen Lösungsm., fast unl. in trockenem Aceton und Chlf. Ll. in W., smaragdgrüne Färbung mit $FeCl_3$, die in orange beim Stehen übergeht. $[\alpha]_D^{25,5} = -36,5^\circ$ (in W.; c = 1,067). — *N-Nitrosohexahydrochininhydrochlorid*, $C_{20}H_{30}O_2N_3 \cdot HCl$, aus W. F. 212—213° (Zers.), zl. in W. und A. Gibt die LIEBERMANNsche Rk., keine Färbung mit $FeCl_3$ oder $KMnO_4$. $[\alpha]_D^{31} = -85,1^\circ$ (in W.; c = 1,034). — *N-Benzoylhexahydrochinin*, $C_{27}H_{34}O_2N_2$, aus PAe., F. 160—160,5°. Ll. in den organischen Lösungsm. außer PAe. Keine Farbenrk. mit $FeCl_3$. $[\alpha]_D^{25} = -115,2^\circ$ (in absol. A.; c = 1,088). (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1079—90. Mai 1922. [22/7. 1921.] New York, ROCKEFELLER Inst.)

BACHSTZ.

G. Quagliariello, *Die Reduktion des Methämoglobins mit Schwefelammonium*. (Vgl. Arch. di scienze biol. 3. 65; C. 1922. III. 626.) Nach COLE soll bei Behandlung von Methämoglobin mit NH_4SH zuerst Oxyhämoglobin gebildet und dieses in 2. Phase zu Hämoglobin reduziert werden. Vf. fand dagegen durch spektroskopische Verfolgung des Vorganges, daß alkal. Methämoglobin unmittelbar in Hämoglobin, dieses erst nachher bei Schütteln mit Luft in Oxyhämoglobin übergeführt wird. (Arch. di scienze biol. 3. 308—12. 1922. Napoli, Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 185 bis 186. Ref. SCHMITZ.)

SPIEGEL.

E. Biochemie.

Maria Wenbacher, *Über die Bildung der Membran auf der Oberfläche der Eiweißflüssigkeiten*. An der Oberfläche von Eiweißlsgg. tritt sofort Viscositätssteigerung der Fl. ein, dann B. eines zähen Gels, schließlich einer sehr dünnen, in der Fl. unl., geschichteten Membran. Die B. dieser Membran wird durch autolytische Vorgänge, Ggw. oberflächenaktiver Stoffe und eiweißfällender Metallsalze gehemmt. Die Bedeutung analoger BB. im lebenden Protoplasma wird erörtert. (Arch. di scienze biol. 3. 236—52. 1922. Genova, Univ.; Ber. ges. Phys. 15. 174. Ref. MATULA.)

SPIEGEL.

W. Mestrezat, Pierre Girard und V. Morax, *Selective Durchlässigkeit für Ionen von seiten der Zellelemente*. (Vgl. C. r. soc. de biologie 87. 144; C. 1922. III. 1055.) Die auf der Innenseite mit Endothel, auf der Außenseite mit dem Epithel der Konjunktiva bekleidete Cornea läßt nur die einzelnen Ionen durchtreten, und zwar nicht in äquivalentem Verhältnis, sondern durchaus selektiv. Geringe Mengen organischer Säuren oder ein schwacher elektrischer Strom vergrößern die Permeabilität. Dasselbe läßt sich am lebenden Kaninchen bei Injektion in die vordere Augenkammer nachweisen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 174. 1727—29. 26/6.* 1922.)

SCHMIDT.

S. C. Brooks, *Die Leitfähigkeit einzelliger Organismen*. Verss. an einzelligen Lebewesen und *Erythrocyten* unter Erörterung der Berechnungsmethodik und Hinweise auf Unterschiede zwischen lebenden und toten Zellen. (Proc. of the soc. f. exp. biol. and med. 19. 284—86. 1922. Washington, U. S. public health serv.; Ber. ges. Physiol. 15. 4. Ref. SELIGMANN.) SPIEGEL.

L. V. Heilbrunn, *Ein Beitrag zur Kolloidchemie des Protoplasmas*. Nach dem Ausfall von Verss. mit Seeigelleiern in isotonischen Lsgg. verschiedener Salze unter Beobachtung der Viscositätsänderungen ist das Protoplasma positiv, die Oberflächenschicht aber negativ geladen. (Anat. record 23. 125. 1922. [Dez. 1921.*] Toronto; Ber. ges. Physiol. 15. 174. Ref. SÜFFERT.) SPIEGEL.

T. Brailsford Robertson, *Vermehrung in Zellgemeinschaften*. 1. Wenn man in einem Tropfen zwei Infusorien statt nur eines isoliert, so bilden sich im ersten Fall etwa 16mal soviel junge Individuen („Allelokatalytischer Effekt“). — 2. Je kleiner die Menge der Kulturfl., um so größer ist die Zellvermehrung. — 3. Dest. W. mit Phosphatpuffergemisch enthält eine die Vermehrung isolierter Infusorien steigernde Substanz. — 4. Der „autokatalytische“ Charakter der Vermehrung wird außer durch die jeder Zelle eigene Vermehrungstendenz durch einen an das Kulturmedium abgegebenen Stoff beeinflusst. — 5. Alte Kulturfl. enthält keine die Zellvermehrung der Infusorien schädigenden, dagegen sie verlangsamende Stoffe. — 6. Vor Eintritt der ersten Zellteilung ist die Infusorienzelle unempfindlich gegenüber sonst die Vermehrung begünstigenden Momenten. — 7. Den Anstoß zur Zellteilung gibt ein im Kern vorhandener Stoff. (Journ. of Physiol. 56. 404—12. 18/10. 1922. Adelaide, DARLING Lab.) MÜLLER.

2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

A. Buffon, *Krankheiten des Zuckerrohres und diesem schädliche Insekten auf Martinique*. Zusammenfassende Beschreibung. (Bull. Assoc. Chimistes de Sucre et Dist. 39. 517—26. Juni 1922.) RÜHLE.

W. Gleisberg, *Beitrag zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans, erläutert an den Typen von Vaccinium oxycoccus L.* Aus seinen Verss. über Färbungsvorgänge an Zweigen verschiedener oxycoccus-Typen in 1 bis 2^o/₁₀g. Zuckerlsgg. und den Entfärbungserscheinungen bei denselben im reinen W. bei vermindelter Verdunstung und vermindertem Luftzutritt folgert Vf., daß nicht durch die verschiedene Ausbildung der Zellmembranen und die hierdurch bedingten Differenzen in der Diffusion der Zuckerlsg. die verschiedene Ausbildung der Färbung, der einzelnen Typen erklärt werden kann. Die beobachteten Erscheinungen können nur durch die Verschiedenartigkeit des Zellinhaltes und verschiedenartige Vorgänge in diesem selbst verursacht werden. Durch einen weiteren Vers. wird die Beobachtung von CZARTKOWSKI (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 32. 407; C. 1914. II. 943), daß die B. des Anthocyans durch l. N-Verbb. verhindert wird, bestätigt. Der Vorgang der B. von Anthocyan im Pflanzenreiche erfolgt nicht einheitlich nach demselben Plane; selbst in denselben Pflanzen können an verschiedenen Stellen häufig verschiedene chemische Prozesse hierfür verantwortlich sein. (Landw. Jahrb. 57. Erg. Bd. I. 87—93. 1922. Proskau, Höhere staatl. Lehranst. f. Obst- u. Gartenbau.) BERJU.

Paul Fildes, *Die Natur der Wirkung der Kartoffel auf das Wachstum von Influenzabacillen*. Kartoffel kann in den Nährböden für Influenzabacillen das Hämoglobin ersetzen. Die Wrkg. soll bei beiden auf Ggw. einer Peroxydase beruhen, die in Hitzeempfindlichkeit, Absorbierbarkeit und Wachstumsförderung bei beiden gleich ist. (Brit. Journ. of exp. pathol. 3. 210—14. 1922. London, London Hosp.; Ber. ges. Physiol. 15. 311. Ref. SELIGMANN.) SPIEGEL.

John W. Churchman, *Die Wirkung leichter Temperaturerhöhung auf das bakteriostatische Vermögen von Gentianaviolett*. (Vgl. Journ. Exp. Med. 33. 569; C. 1921.

III. 115.) Ein bei Zimmertemp. durch Gentianaviolett nicht behinderter Colistamm wurde dadurch bei 50° in 1 Stde. abgetötet. Farbstoff und Wärme für sich oder hintereinander sind wirkungslos. Durchtrittskraft und Haftfähigkeit des Farbstoffs werden durch Erwärmung nicht verändert. Die Erscheinung dürfte auch für therapeutische Anwendung des Farbstoffs (vgl. Bull. of the JOHNS HOPKINS Hosp. 32. 225; C. 1922. I. 478) von Bedeutung sein. (Bull. of the JOHNS HOPKINS Hosp. 33. 227—29. 1922; Ber. ges. Physiol. 15. 311. Ref. SELIGMANN.) SPIEGEL.

M. Lisbonne und **L. Carrère**, *Über die Gewinnung des bakteriophagen Prinzips durch Mikrobenantagonismus*. Der Einwand von BECKERICH u. HAUDUROY (C. r. soc. de biologie 86. 881; C. 1922. III. 440) gegen den Befund der Vf. (C. r. soc. de biologie 86. 569; C. 1922. III. 63) konnte dadurch beseitigt werden, daß auch mit einem von den Genannten selbst als nichtlysogen befundenen Colistamm das gleiche Ergebnis erreicht wurde. (C. r. soc. de biologie 87. 1011. 4/11.* 1922. Paris.) SPIEGEL.

J. Bordet, *Gewinnung von Stoffen von schwacher Wirksamkeit bei der übertragbaren Mikrobenautolyse*. (Vgl. BORDET und CRUCA, C. r. soc. de biologie 87. 366; C. 1922. I. 629.) Ein schwach wirksames Agens erhält man auch, wenn man die Mikroben nur sehr kurze Zeit mit geeigneter Verdünnung des starken Originalagens in Berührung läßt, während bei gleicher Verdünnung, aber längerer Berührung wieder starkes Agens resultiert. Ein anderer Weg besteht darin, einen Tropfen des starken Agens auf die vorher ganz mit *B. coli* beimpfte Oberfläche eines Agarröhrchens zu bringen, nach 24-std. Bebrütung das Röhrchen einige Tage bei Zimmertemp. zu bewahren und von dem Diffusionsrande, der sich dann um den durch den Lauf des zugebrachten Tropfens bedingten kulturfreien Streifen gebildet hat, abzuimpfen. Diese Erscheinungen passen kaum zu der Virustheorie des Bakteriophagen. Unter dem Einfluß des schwachen Agens entwickelt sich eine andersgeartete Colivariante. (C. r. soc. de biologie 87. 987—90. 28/10. [14/10.*] 1922. Brüssel, Inst. PASTEUR.) SPIEGEL.

P. Hauduroy, *Über die Lysine des d'Herelleschen Bakteriophagen*. D'HERELLE gibt an, daß die Lysine des Bakteriophagen durch Fällung der Kultur mit A. zu erhalten sind. Auf diesem Wege erhält man auch aus gewöhnlicher steriler Nährbrühe einen Nd., dessen Lsg. in physiologischer NaCl-Lsg. lytisch wirkt. Wirksam ist dabei der dem Nd. anhaftende A., nach dessen völliger Verjagung bei 37° in beiden Fällen die Wrkg. ausbleibt. (C. r. soc. de biologie 87. 964—65. 28/10.* 1922. Straßburg. Paris.) SPIEGEL.

P. Hauduroy, *Über die Wirkung des Antirührserums auf die Lyse des Shiga-schen Bacillus durch den Bakteriophagen d'Herelles*. Die Ggw. genügender Mengen von Antirührserum, nicht von anderen Antisera, verzögert die Lyse durch den Bakteriophagen. Der Bakteriophage verliert dabei die Fähigkeit zur Lyse nicht. Vf. nimmt an, daß bei ihr eine vom Mikroben ausgeschiedene Substanz mitwirkt, und daß diese durch das Serum „fixiert“ wird. (C. r. soc. de biologie 87. 966—67. 28/10.* 1922. Straßburg. Paris.) SPIEGEL.

Bessie R. Callow, *Bakteriophagenphänomene mit Staphylococcus aureus*. Aus 16 Fällen akuter Staphylokokkeninfektion isolierte Vf. 8 Bakteriophagenstämme, von denen 2 den homologen Stamm und andere Staphylokokkenstämme, 6 nur andere lösten. (Journ. of infect. dis. 30. 643—50. 1922. New York, Columbia Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 321—22. Ref. SELIGMANN.) SPIEGEL.

Alfred Helm, *Beitrag zum Vorkommen von Geflügeltuberkelbacillen bei der lokalen (Gekrös- und Kehlganglymphknoten-)Tuberkulose des Schweines nebst statistischen Bemerkungen über die Häufigkeit der Schweinetuberkulose*. Unter 52 Fällen lokaler Gekröslymphknotentuberkulose wurden 4 bakteriologisch untersucht und

hierbei je einmal der Typus gallinaceus und der Typus bovinus festgestellt. Bei 4 Fällen lokaler Kehlganglymphknotentuberkulose wurde 3-mal der Typus bovinus gefunden. Bei 2 weiteren Fällen mit Ausdehnung der Tuberkulose auf mehrere Organe handelt es sich wahrscheinlich in dem einen Fall um Typus bovinus, in dem anderen um Typus gallinaceus. Es kommt daher in 80% der untersuchten Fälle von Schweinetuberkulose der Typus bovinus, in 20% der Typus gallinaceus als Erreger in Betracht. Der Typus humanus konnte in keinem Fall nachgewiesen werden. (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 33. 23—24. 1/11. 1922. Leipzig, Veterinärinst. d. Univ.)

BORINSKI.

H. Kodama, *Ein neuer elektiver Nährboden für Cholera-vibrionen*. 100 ccm 3%ig. Lackmusneutralagar, 1 ccm 10%ig. Na_2CO_3 -Lsg., 0,5 ccm gesätt. alkoh. Fuchsinlsg., 2,5 ccm frisch bereiteter 10%ig. Na_2SO_3 -Lsg., 3 g in 5 ccm W. gut verteilter Kartoffelstärke werden 30 Min. im Dampftopf gekocht. Andererseits setzt man zu 100 ccm einer mit W. 5-fach verd. Rinderserumlsg. 1 ccm einer 10%ig. NaOH-Lsg. u. kocht gleichfalls $\frac{1}{2}$ Stde. im Dampftopf. Dann mischt man 2 Teile der ersten Lsg. mit 1 Teil der zweiten und sterilisiert die Mischung in vorher sterilisierten Reagenströhrchen an 3 aufeinander folgenden Tagen je $\frac{1}{2}$ Stde. Cholera-vibrionen wachsen auf diesem Nährboden nach 7 Stdn. zunächst in weißen Kolonien. Nach weiteren 3—9 Stdn. bilden sich aus diesen regelmäßig 2 Arten intensiv rot gefärbter Kolonien. Die erste größere Art ist über die Oberfläche der Platte nicht erhaben, der Rand unregelmäßig, der Durchmesser beträgt ca. 0,3 bis 0,7 cm. Die 2. Art ist über der Oberfläche deutlich erhaben, der Rand scharf begrenzt, Durchmesser ca. 0,1—0,2 cm. Beide Arten von Kolonien lassen in der Durchsicht makroskopisch eine breite Hofbildung deutlich erkennen. An Stelle der Stärke kann man mit Vorteil 1. Stärke verwenden. Bei Verwendung von Dextrin bilden die Cholera-vibrionen nur erhabene, runde, intensiv rot gefärbte Kolonien ohne Hof. Da im n. Kot vorkommende Proteusarten und auch nicht pathogene Diplokokken auf diesem Nährboden gleichfalls mit intensiv rot gefärbten Kolonien ohne Hof wachsen, so gestattet die mit Dextrin hergestellte Platte keine Unterscheidung der Cholera-vibrionen von den genannten Keimen. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 88. 433—35. 8/8. 1922. Kanazawa, Med. Hochschule.)

BORINSKI.

Ludwig Bitter, *Zur Unterscheidung der Erreger von Enteritis- und Paratyphus-erkrankungen*. Beschreibung der kulturellen u. biologischen Unterscheidungsmerkmale der Enteritis- und Paratyphuserreger, auf Grund deren sich folgende Gruppen unterscheiden lassen: Bact. paratyphi A (BRION-KAYSER), Bact. paratyphi B (SCHOTTMÜLLER), Bact. enteritidis Breslau (FLÜGGE-KAENSCHKE sive AERTRYK), Bact. enteritidis GÄRTNER, Bact. enteritidis BERNHARDT. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. Abt. I. 88. 435—55. 8/8. 1922. Kiel, Hyg. Inst.)

BORINSKI.

Leo Olitzki, *Über die kulturelle und serologische Unterscheidung des Bacillus breslaviensis vom Paratyphus B-Bacillus*. Mit Hilfe des CASTELLANISCHEN Vers. ließen sich Paratyphus und Gastroenteritis meist scharf unterscheiden. Kulturell erwies sich als deutlichstes Unterscheidungsmerkmal die B. von Schleimwällen, die bei sämtlichen Paratyphusstämmen, aber keinem Breslaviensisstamm beobachtet wurde. Vereinzelt wurden auch Übergangsstämme gefunden. Bei der Fütterung mit den Kulturen konnten Mäuse durch Breslaviensis- und Übergangsstämme, nicht aber durch Paratyphus B-Stämme getötet werden. Agglutinatorisch zeigte sich Bac. enteritidis GÄRTNER als ein von allen andern untersuchten Bacillen vollkommen verschiedener und fester Typus. Kulturell und im Mäusefütterungsvers. zeigte er die Eigenschaften des Paratyphus B-Bacillus. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. Abt. I. 88. 460—67. 8/8. 1922. Breslau, Hyg. Inst. d. Univ.)

BORINSKI.

Walter Levinthal und Hans Fernbach, *Morphologische Studien an Influenzabacillen und das ätiologische Grippeproblem*. Die Herst. der gebräuchlichsten Influenzanährböden (Kochblutagar von LEVINTHAL, Oleathämoglobinagar von AVERY, Schokoladenblutagar) und die Untersuchungstechnik werden beschrieben. Ferner werden Befunde der Vff. über das V. von Influenzabacillen bei Grippefällen in den Jahren 1918—1922 mitgeteilt. In allen Influenzafällen wurden PFEIFFERSche Bacillen nachgewiesen. Ferner wurden sie gefunden bei Masern in 53,3%, bei Keuchhusten in 55,6%, bei Scharlach in 55%, bei Diphtherie in 61,9%, bei Tuberkulose in 48% und bei Gesunden in 71,4% der untersuchten Fälle. Diese Zahlen beziehen sich auf die 4 Typen des PFEIFFERSchen Bacillus. Ihre Morphologie wird beschrieben. In einer epidemiologisch-ätiologischen Schlußbetrachtung wird ein Überblick über die neueren einschlägigen Arbeiten gegeben. Diese sprechen für die Bedeutung des Influenzabacillus als Grippeerreger unter der Annahme einer zeitweise hochgesteigerten Virulenz, die unter Umständen rasch verloren gehen kann. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 96. 456—519. 31/10. 1922. Berlin, Inst. „ROBERT KOCH“.) BORINSKI.

Masaaki Yoshioka, *Beiträge zur Pneumokokkenimmunität. I. Über die Spezifität der Pneumokokkentypen und die Grenzen dieser Spezifität*. Beschreibung von Verss., aus denen hervorgeht, daß unter bestimmten Bedingungen die immunisatorische Spezifität der beiden Haupttypen der Pneumokokken durchbrochen werden kann. Es konnte ein Übergreifen der Antikörper auf den heterologen Typus bisher allerdings nur bzgl. der Agglutinine nachgewiesen werden. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 96. 520—29. 31/10. 1922. Berlin, Inst. „ROBERT KOCH“.) BORINSKI.

Kroemer und Kramer, *Beobachtungen über ein Weinbacterium vom Typus des Bacterium tartarophthorum M. Th. et O.* Vff. teilen mit, daß sie aus einem umgeschlagenen und vollkommen entfärbten Rotwein mehrere Bakterienformen isoliert haben, die wie die von MÜLLER-THURGAU und OSTERWALDER beschriebenen Bakterien in künstlichen Nährsgg. Weinsäure und Glycerin unter Entw. von CO₂ zersetzen. (Landw. Jahrb. 57. Erg. Bd. I. 68. 1922. Geisenheim, Pflanzenphysiolog. Vers.-Stat.) BERJU.

4. Tierphysiologie.

E. Salkowski, *Über die Wirksamkeit des erhitzten Pepsins*. Nur in ganz trockenem Zustande verträgt Pepsin Erhitzen auf 100°. (Zentralblatt f. Chirurgie 49. 1066—67. 1922; Ber. ges. Physiol. 15. 302. Ref. JACOBY.) SPIEGEL.

Gustaf Fr. Göthlin, *Ein Ausweg, bei bekanntem Calorienbedarf eine obere Grenze für den Eiweißbedarf in der menschlichen Kost anzugeben*. Der Eiweißbedarf des Durchschnittsmenschen liegt innerhalb der etwa 15% Eiweißcalorien des VOIT-RUBNERSchen Kostmaßes und des von HINDHEDE gefundenen Eiweißcalorienminimums von etwa 4%. Der prozentische Eiweißcalorienbedarf des Erwachsenen, als Bedarf an Milcheiweiß berechnet, wird sicher den des Säuglings nicht übersteigen. Die bei Berechnung des Eiweißcalorienprozents in der Kost des Säuglings bei Ernährung mit Muttermilch gefundene Zahl von 88% Bruttocalorien wird daher als eine obere Grenze für den prozentischen Eiweißcalorienbedarf des Erwachsenen, als Bedarf an Milcheiweiß berechnet, angesehen. An einer Reihe von Beispielen wird dargelegt, daß die nach dieser Berechnung ermittelte Eiweißmenge in nicht allzu schwer verdaulicher Kost bei erwachsenen Personen, gleichgültig ob sie schwer oder leicht arbeiten, von individuellen Geschmacksrichtungen abgesehen, den durch die Lebensprozesse selbst bedingten Eiweißbedarf für das praktische Leben hinreichend deckt. (Skand. Arch. f. Physiol. 42. 226—39. Okt. [10/3.] 1922. Upsala.) ARON.

Walter Robyns, *Die Frage der komplementären Faktoren (Vitamine)*. Zusammenfassende Abhandlung über Auffindung, V., Nachweis u. Verwendung der Vitamine. (Journ. Pharm. de Belgique 4. 677—81. 24/9. 717—20. 8/10. 1922.) LANGER.

J. W. Capstick und T. B. Wood, *Die Wirkung des Temperaturwechsels auf den Basalmetabolismus des Schweines*. Calorimetrische Unterss. über den Wärmehaushalt des Schweines im Hungerzustande bei verschiedenen Temp. des Respirationscalorimeters ergaben, daß ein Minimum des Basalmetabolismus — der Ausnutzung der Körpersubstanz zur Erhaltung der mittleren tierischen Wärme — bei 21° eintritt. Bei dieser Temp. betrug die Wärmeabgabe des 420 Tage alten und 300 lbs schweren Schweines 2160 Calorien pro 24 Stdn. Dies entspricht 904 Calorien pro Tag und qm Körperoberfläche. Pro Grad Temperaturabfall nimmt der Basalmetabolismus um 4% zu. Es muß demnach bei niederen Temp., z. B. bei dem Aufenthalt der Nutztiere während des Winters im Freien, der Mehrbedarf an Calorien durch entsprechende Ausnutzung der thermischen Energien des Futters gedeckt werden. (Journ. Agric. Science 12. 257—68. Juli. [24/6.] 1922. Cambridge, Anim. Nutrition Inst.; Sep. v. Vf.) BERJU.

Otto Fürth und Fritz Lieben, *Colorimetrische Untersuchungen über das Tryptophan*. VII. Mitteilung. *Über den Tryptophanbedarf wachsender Ratten (zugleich ein Beitrag zur Frage der Cyclopoiese)*. (VI. vgl. Biochem. Ztschr. 122. 58; C. 1921. IV. 1236.) Von den mit genau bekannten Mengen eines bestimmten Nahrungsgemisches zugeführten Tryptophanmengen wurde nur ein geringer Bruchteil (3—8%) der Körpersubstanz einverleibt, die Hauptmenge (92—97%) zerstört. Vf. schließen daraus in Übereinstimmung mit OSBORNE und MENDEL, daß der tierische Organismus seinen Bedarf an gewissen cyclischen Complexen vollauf aus der Nahrung decken kann und sie nicht selbst aufzubauen braucht. Der minimale Tryptophanbedarf einer wachsenden Ratte (0,07—0,13 g pro Tag u. kg) übertrifft denjenigen eines menschlichen Säuglings um das 3—6fache. Besonders reichliche Tryptophanernährung scheint das Wachstum nicht zu beschleunigen und keine Anreicherung der Leibessubstanz der Ratte an Tryptophan (im Mittel 0,23%, annähernd wie beim Menschen) herbeizuführen. (Biochem. Ztschr. 132. 325—42. 14/11. [7/6.] 1922. Wien, Physiol. Univ.-Inst.) SPIEGEL.

Pietro Saccardi, *Über Melanine, die aus Adrenalin hervorgehen*. (Vgl. Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5.] 30. II. 273; C. 1922. III. 73.) Durch längere Einw. von Chlorwasser, nicht von anderen Oxydationsmitteln auf Adrenalinlsgg. wird direkt oder erst, unter Entw. von HCl, beim Eindampfen eine schwarze Substanz erhalten, die alle Eigenschaften von Melaninen zeigt und auch die Rkk. der Pyrrolderiv. liefert. Vf. erörtert im Anschlusse hieran den Anteil des Adrenalins an der B. von Melaninen im Tierkörper. (Biochem. Ztschr. 132. 439—42. 14/11. [19/6.] 1922. Camerino [Italien], Univ.) SPIEGEL.

Pietro Saccardi, *Melanine aus Pyrrolderivaten*. Vf. faßt seine aus früheren Veröffentlichungen (vgl. Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5.] 30. II. 273; C. 1922. III. 73) bekannten Unterss. über die Wrkg. von Pyrrolderiv. im Organismus zusammen und erörtert die Bedingungen der Melaninbildung. (Biochem. Ztschr. 132. 443—56. 14/11. [19/6.] 1922. Camerino [Italien], Univ.) SPIEGEL.

Tullio Gayda, *Die Wärmeproduktion beim Frosch unter verschiedenen Versuchsbedingungen*. IV. Mitteilung. *Untersuchungen am pankreaslosen Frosch*. (I—III. vgl. Arch. di scienze biol. 2. 318; C. 1922. III. 72.) Unmittelbar nach Entfernung des Pankreas war die Wärmeproduktion um 13—24% vermindert, nach einigen Tagen wieder normal. Die gleichen Veränderungen zeigten sich aber auch, wenn die Drüse gar nicht entfernt, sondern nur die für die Operation notwendigen Unterbindungen vorgenommen waren, sie hat also nichts mit der inneren Sekretion des

Pankreas zu tun. (Arch. di scienze biol. 3. 415—23. 1922. Torino, Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 245. Ref. LAQUER.) SPIEGEL.

St.-J. Przylecki, *Über eine neue Form der Glykosurie bei den Fröschen*. Hyperglykämie u. Glykosurie treten ein, wenn bei 0° gehaltene Frösche schnell auf 25° erwärmt werden. (Arch. internat. de physiol. 19. 145—47. 1922; Ber. ges. Physiol. 15. 264. Ref. LESSER.) SPIEGEL.

Soma Weiss und Robert A. Hatcher, *Die Brechwirkung von Antimon-Kaliumtartrat (Brechweinstein)*. Bei direkter Applikation auf das Brechzentrum von Hunden u. Katzen keine Wrkg., aber reflektorisch vom Magen u. besonders vom proximalen Duodenalabschnitt aus. Weiter wird auf die beteiligten Nerven geprüft. (Proc. of the soc. f. exp. biol. and med. 19. 387—88. 1922. New York City, CORNELL med. coll.; Ber. ges. Physiol. 15. 331. Ref. RENNER.) SPIEGEL.

J.-J. Bouckaert, J.-P. Bouckaert und A.-K. Noyons, *Beziehung zwischen den Wirkungen der Kalium- und Calciumionen und dem Temperaturkoeffizienten des Froschherzens*. Ca beeinflusst nicht die Frequenz, wohl aber die Kontraktionshöhe bei wechselnden Temp., ist also als wesentlicher Faktor der Kontraktilität anzusehen. K wirkt bei gleichbleibender Kontraktionshöhe ändernd auf die Frequenz, hat also Bedeutung für die Automatic. (Arch. internat. de physiol. 19. 160—82. 1922. Louvain, Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 266—67. Ref. OPPENHEIMER.) SPIEGEL.

A. Buschke und Bruno Peiser, *Experimentelle Beobachtungen über Beeinflussung des endokrinen Systems durch Thallium*. Fütterungsverss. mit dem Acetat zeigen Tl als elektiv das endokrine System angreifendes Gift, das auf dem Wege über dieses System die gesamte Körperverfassung aufs schwerste beeinträchtigt. Symptome: Alopezie (zuweilen ausbleibend), Wachstumsstörung, Sistieren oder Ausbleiben des Geschlechtstriebes, gelegentlich Katarakt. Autopsie ergibt hochgradige Atrophie von Schilddrüse, Hoden, Nebennieren. (Med. Klinik 18. 731—32. 1922. Berlin, RUDOLF VIRCHOW-Krankenh.; Ber. ges. Physiol. 15. 277. Ref. BAUER.) SP.

Menill C. Hart und Wilbur B. Payne, *Toxicität des Neosalvarsamins*. Vff. finden bei Handelsmustern von Neosalvarsan in Verss. an Ratten als dosis tolerata 200—360 mg pro kg, schwankend um 40—100 mg je nach den für Vers. verwendeten Ratten. Die Toxicität ist abhängig von dem Lösungsm., der Verdünnung, der Zeitdauer und der Temp., bei der die Kondensation stattfand, und der Verteilung des S auf Kern oder schwefelige Säure. Längere Einw. und höhere Temp. wirken Toxicität erhöhend. Die Toxicität des Ausgangsprod. (Salvarsan) kann vernachlässigt werden. — Die Einführung einer Methylsulfosäuregruppe in das Salvarsan erhöht die dosis tolerata von 110 auf 320 mg pro kg (20% As); die Einführung einer zweiten Gruppe gibt Nebenrk., die die Toxicität erhöhen. In einer Kurve werden die Ergebnisse über die Geschwindigkeit, mit der die dosis letalis wirkt, zusammengefaßt. Frisch bereitetes Neosalvarsan wirkt im Gegensatz zum käuflichen Prod. innerhalb 24 Stdn., ganz ähnlich wie Salvarsan. (Journ. Americ. Chem. Soc. 44. 1150—60. Mai. [6,3.] 1922. Kalamazoo [Michigan], UPJOHN Comp.) BACHSTEEZ.

D. I. Macht, *Der Einfluß des Lichtes auf die Giftigkeit von Chinidin- und Chininsulfat*. Nach Injektion wss. Lsg. von Chinidin- oder Chininsulfat, auch wenn die Fluorescenz durch Zusatz von NaCl oder Serum herabgesetzt ist, in den vorderen Lymphsack des Frosches zeigen der Sonne ausgesetzte Tiere viel schwerere Erscheinungen. Besonders wirksam sind die violetten Strahlen. (Proc. of the soc. f. exp. biol. and med. 19. 397—98. 1922. Baltimore, JOHNS HOPKINS Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 332. Ref. RENNER.) SPIEGEL.

Sadae Ono, *Über die sensibilisierende Wirkung von Schilddrüsenextrakt für Adrenalin*. Herzwrg. u. gefäßverengende Wrkg. von Adrenalinlsgg. wurden durch mit Ringerlsg. aus getrockneten Schilddrüsen hergestellte Extrakte erheblich ver-

stärkt. (Japan med. world 2. 157—60. 1922. Fukuoka, Kyushu Imp. Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 274. Ref. WEIL.) SPIEGEL.

Rudolf Dittler, *Studien zur Physiologie der Befruchtung. II. Über die allgemeine Stoffwechsellwirkung des parenteral zugeführten artemigenen Spermias.* (Zugleich ein Beitrag zur Physiologie des Wärmehaushaltes.) (I. vgl. Ztschr. f. Biologie 72. 273; C. 1921. III. 748.) Die intravenöse Zufuhr frischen artemigenen Spermias ruft bei Kaninchen eine allgemeine Steigerung der Temp. hervor. Unters. des respiratorischen Stoffwechsels mittels der HALDANESchen Methode ergaben dabei sowohl bei geschlechtsreifen männlichen und weiblichen, wie auch bei jüngeren Tieren eine erhebliche Zunahme der CO₂-Ausscheidung. Die Rk. des Organismus ist auch bei mehrmaliger Wiederholung der Injektionen jedesmal die gleiche. Auf die gesonderte Injektion in RINGER-Lsg. aufgeschwemmter, gewaschener Spermatozoen zeigte das Versuchstier ebenso wie auf die Zufuhr spermatozoenfreier Spermafl. eine Stoffwechsellrk. von entsprechendem Charakter, aber geringerer Stärke. Die Wrkg. des Gesamtspermias erscheint als Additionsprod. der beiden Einzelwrkgg.

Bei schilddrüsenlosen Tieren erfolgt auf die erste Spermmainjektion die gleiche Temp.-Steigerung wie bei n. Tieren, dagegen kommt es nicht zur vermehrten CO₂-Ausscheidung, also nicht zur gesteigerten B. von Wärme. Auf wiederholte Einspritzungen verhält sich das schilddrüsenlose Kaninchen ganz wie ein n., es tritt sowohl Anstieg der Temp. wie vermehrte CO₂-Ausscheidung ein. — Die Wrkg. des Spermias wird auf eine Mehrzahl von Einzelwrkgg. zurückgeführt. Aus dem Verb. des schilddrüsenlosen Tieres erkennt man die vorübergehende Behinderung der Wärmeabgabe und wahrscheinlich eine Sensibilisierung des Tierkörpers im Sinne einer „Immunreaktion“. Beim n. Tier ist diese Immunrk. durch die von den Spermareizstoffen ausgelöste stürmische Stoffwechsellrk. verdeckt. (Ztschr. f. Biologie 76. 141—82. 15/9. [10/3.] 1922. Leipzig, Physiol. Univ.-Inst.) ARON.

Mackenzie R. L. Wallis und H. G. Everard Williams, *Eine experimentelle Untersuchung über die Beziehung des Corpus luteum zu den Schwangerschaftstoxämien.* Vff. betrachten die Eklampsie als eine vom Corpus luteum ausgehende Schwangerschaftsintoxikation und gewannen aus diesem ganz frischen Organ, nicht aber aus Placenta oder Blasenmolen ein alkoh. Extrakt, das intravenös stark giftig, besonders auf Nieren u. Leber, wirkt, Nekrose u. andere Veränderungen erzeugt. (Lancet 202. 784—85. 1922; Ber. ges. Physiol. 15. 299—300. Ref. v. LIPPMANN.) SP.

F. Mas y Magro, *Studien über die Physiologie der Lymphgewebe. Wirkung der wässrigen Lymphdrüsenextrakte auf die Eosinophilen.* Die Extrakte bewirken keine Eosinophilie; solche entsteht anaphylaktisch bei Reinjektion, wird aber durch weitere Injektionen beseitigt, während die durch andere Proteine erzeugte anaphylaktische Eosinophilie durch erste Injektion gehemmt, durch weitere aber gesteigert wird. Gleichzeitige Verabreichung von Extrakt u. *Pilocarpin* bewirkt starke Eosinophilie, indem nach Annahme des Vfs. eine sonst inhibierende Wrkg. der Extrakte auf das Knochenmark durch das Alkaloid neutralisiert wird. (Arch. di cardiol. y hematol. 3. 105—17. 1922; Ber. ges. Physiol. 15. 256. Ref. KAUFMANN.) SPIEGEL.

Ludwig Kast, Hilda M. Croll und Herbert W. Schmitz, *Die therapeutische Wirkung von Germaniumdioxid bei Anämien.* Bei 100—200 mg GeO₂ täglich per os in 0,2%ig. Lsg. stieg in den meisten von 10 Fällen von sekundärer Anämie die Erythrocytenzahl und, weniger stark, der Hämoglobingehalt, in 2 erfolgte Abfall. Zahl der Leukocyten unverändert, keine Nierenschädigungen. (Proc. of the soc. f. exp. biol. and med. 19. 398—400. 1922. New York City, New York postgraduate med. school and hosp.; Ber. ges. Physiol. 15. 332. Ref. RENNER.) SPIEGEL.

Kochs, *Über die Giftwirkung von Meerrettig.* (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 127—28. 1922. — C. 1922. III. 1068.) BERJU.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Guido Bossa, *Wirkung der Temperatur auf die Gewebe und ihre kolloidalen Bestandteile*. IV. *Wirkung hoher und niedriger Temperaturen auf die Muskeln der Wirbellosen*. Die bei einzelnen Arten wirbelloser Tiere verschiedene Art der Kontraktur von Muskeln unter dem Einfluß allmählicher Erwärmung wird beschrieben. Auf die zwischen 40 u. 50° auftretende Kontraktur folgt bei weiterer Erhitzung meist geringe Verlängerung, beruhend auf der bei 52—53° eintretenden Gerinnung der Eiweißkörper. Die der Wärmekontraktur fähigen Muskelarten zeigen meist bei Abkühlung auf 5° und darunter auch eine Kältekontraktur. (Arch. di scienze biol. 3. 335—68. 1922. Napoli, Univ.; Staz. zool.; Ber. ges. Physiol. 14. 477—78. Ref. LAQUER.) SPIEGEL.

G. de Crecchio, *Wirkung der Temperatur auf die Gewebe und ihre kolloidalen Bestandteile*. V. *Die Wärme- und Kältekontraktur gestreifter Warmblütermuskeln in Beziehung zur Totenstarre*. (IV. vgl. BOSSA, vorst. Ref.) An Zwerchfell und Extremitätenmuskeln des Hundes kann nach dem Tode die typische Kontraktur nur ausgelöst werden, solange die Totenstarre nicht voll entwickelt, eine gewisse elektrische Erregbarkeit noch vorhanden ist. Es wird angenommen, daß auch Wärmekontraktur auf gesteigerter B. von Milchsäure beruht. Die Terminalkontraktur bis 62—65° läßt sich dagegen auch bei völliger Totenstarre noch hervorrufen. (Arch. di scienze biol. 3. 369—78. 1922. Napoli, Univ.; Ber. ges. Physiol. 14. 478. Ref. LAQUER.) SPIEGEL.

Jörgen Lehmann, *Über das Verhalten der Muskulatur verschiedener Tiere gegenüber d-Weinsäure bzw. l-Weinsäure*. Das Verh. der beiden Weinsäuren bei der Red. des Methylenblaus durch die Muskulatur verschiedener Tiere wird geprüft. Der Entfärbungsprozeß des Methylenblaus wird auf die „Dehydrogenasen“ der Muskulatur zurückgeführt (vgl. THUNBERG, Skand. Arch. f. Physiol. 40. 1; C. 1920. III. 390). Die Fähigkeit der verschiedenen Muskulaturen, l- und d-Weinsäure zu dehydrieren, ist sehr wechselnd; im allgemeinen besitzen die Muskulaturen ein größeres Vermögen, die l- als die d-Säure zu dehydrieren, nur bei der Muskulatur von Ochsen und Kaninchen wurde in einzelnen Fällen ein umgekehrtes Verh. beobachtet. (Skand. Arch. f. Physiol. 42. 266—72. Oktober. [1/6.] 1922. Lund, Physiol. Univ.-Inst.) ARON.

Giacomo Pighini, *Thymusstudien*. IV. *Über die Wirkungen der Thymektomie*. Nach den Ergebnissen eingehender Unterss. über die Folgen der Thymusexstirpation wird von dieser Drüse besonders die Entw. der Knochen, des lymphatischen Systems, der Geschlechtsdrüsen u. des Nervensystems reguliert. Den nach der Exstirpation auftretenden, zum Teil mit den Wrkgg. der Vagotonie, intensiver Thymusbestrahlung, Adrenalinvergiftung u. des Entzuges von Vitamin B aus der Nahrung übereinstimmenden Erscheinungen dürfte eine diesen Eingriffen gemeinsame Störung des Nuclein- u. Lipoidstoffwechsels zugrunde liegen; außerdem muß im Thymus ein Hormon gebildet werden, das Bedingung der Ca-Assimilation ist, u. ein inniger Zusammenhang zwischen Thymusfunktion u. Aufrechthaltung des n. Blutbildes auf dem Wege über die lymphoide Funktion der Milz bestehen. (Riv. sperim. di freniatr., arch. ital. per le malatt. nerv. e ment. 46. 1—86. 1922. Reggio-Emilia, Ist. psichiatr.; Ber. ges. Physiol. 15. 272. Ref. LAQUER.) SPIEGEL.

E. Herzfeld und R. Klinger, *Untersuchungen über den Jodgehalt der Schilddrüse*. Die starken individuellen Schwankungen des J-Gehaltes (Best. nach JUSTUS) dürften auf Ungleichheiten in der Aufnahme des J aus der Nahrung u. in dessen Fixierung in der Drüse beruhen. Da Fehlen von J oder ganz geringer Gehalt nicht nur bei Kröpfen, sondern auch bei völlig n. Drüsen vorkommt, scheint J kein unentbehrlicher Bestandteil des Drüsensekrets zu sein, doch übt es zweifellos

Einfluß auf Bau und Wachstum der Drüse. Auch jahreszeitliche Schwankungen bestehen, in Holland, wo der Gehalt durchschnittlich etwas höher ist, weniger auffällig als in der Schweiz. (Schweiz. med. Wchschr. 52. 724—27. 1922. Zürich, Med. Klin. u. Hyg.-Inst. der Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 273—74. Ref. WOLFF.)

SPIEGEL.

Ubaldo Sammartino, *Beitrag zur Chemie der Leber*. Bericht über Unters. der Fette und fettartigen Stoffe von Pferdeleber. Neben Neutralfetten, Kephalin und Lecithin, wenig Sphingogalaktosiden und reichlich Cholesterinestern wurden recht beträchtliche Mengen freier Fettsäuren gefunden, darunter außer den gewöhnlichen auch *Myristinsäure* und *Buttersäure*. Von Phosphorsulfatiden (vgl. Biochem. Ztschr. 131. 411; C. 1922. III. 1201) wurde in der Leber nur sehr wenig gefunden. (Biochem. Ztschr. 132. 343—51. 14/11. [7/6.] 1922. Wien, Lab. der LUDWIG SPIEGEL-Stiftung.)

SPIEGEL.

Max Einhorn, *Weitere Experimente zur Beobachtung der Wirkung verschiedener Salze und anderer Substanzen auf die Leber nach ihrer Einführung in das Duodenum*. (Arch. f. Verdauungskrankh. 29. 243—67. 1922; Ber. ges. Physiol. 15. 249. — C. 1922. I. 711.)

SPIEGEL.

Chester M. Jones, *Der Blutpigmentstoffwechsel und seine Beziehung zur Leberfunktion*. Die dunkle Galle nach Injektion von $MgSO_4$ ins Duodenum ist entgegen der Ansicht EINHORN'S (New York med. Journ. 113. 313. 114. 262; C. 1921. III. 574. 1922. I. 711) in der Tat als Gallenblasengalle anzusprechen. — Es wird ferner über Abweichungen im Bilirubingehalte der Galle und teilweise des Blutes bei verschiedenen pathologischen Zuständen berichtet. Die hohen Zahlen bei perniziöser Anämie, hämolytischem Ikterus können nicht allein durch Bluterstörung, sondern müssen noch durch eine Leberfunktionsstörung bedingt sein, auf die Erhöhungen bei Fällen von Cirrhose usw., wo Bluterstörung gar keine Rolle spielt, allein bezogen werden können. Vf. will diese Wrkg. durch Unfähigkeit der erkrankten Leber, aus Bilirubin wieder Hämoglobin zu bilden, erklären. Stauung in der Gallenblase und starke Eindickung spielen wahrscheinlich eine Rolle bei den hohen Bilirubinzahlen der Galle bei Cholecystitis. (Arch. of internal med. 29. 643—68. 1922; Ber. ges. Physiol. 15. 238—39. Ref. LEPEHNE.)

SPIEGEL.

Oscar Riddle, *Ein bisher nicht beschriebener Zusammenhang der Nebennieren mit der Ovulation*. Bei gesunden Tauben geht mit der Eisabstoßung Vergrößerung der Nebennieren und des Eileiters einher. (Proc. of the soc. f. exp. biol. and med. 19. 280—82. 1922. Cold Spring Harbor [N. Y.], CARNEGIE stat. f. exp. evol.; Ber. ges. Physiol. 15. 275. Ref. WEL.)

SPIEGEL.

William de P. Inlow, *Milz und Verdauung*. II. Mitteilung. *Die Milz und die Pankreassekretion*. III. Mitteilung. *Die Milz während des Hungerns; die Wirkung der Ausschaltung der äußeren Pankreassekretion auf die Milz*. (I. vgl. Amer. Journ. of the med. sciences 162. 325; C. 1922. I. 593.) II. Eine entscheidende Wrkg. der Milz auf das Trypsinogen, entsprechend der SCHIFF-HERZENschen Theorie, konnte in vergleichenden Verss. an milzlosen und n. Hunden nicht nachgewiesen werden. — III. Der Gewichtsverlust der Milz bei Hunger ist in extremen Fällen 3mal, in weniger schweren ca. 2mal so groß, als zu erwarten. Ausschaltung der äußeren Pankreassekretion führt gleichfalls zu Größenabnahme der Milz, was aber als Folge einer durch Ausfall des Pankreassaftes bedingten Inanition gedeutet werden kann. (Amer. Journ. of the med. sciences 164. 29—44. 173—88. 1922; Ber. ges. Physiol. 15. 248. Ref. SCHEUNERT.)

SPIEGEL.

Alfred F. Hess und Marion A. Lundagen, *Jahreszeitliches Schwanken des Blutphosphats bei Säuglingen*. Entsprechend dem Einfluß der Sonnenbestrahlung, hauptsächlich ultravioletter Strahlen auf die Menge von anorganischem Phosphat

im Blute wurde der Gehalt in 100 ccm Blut durchschnittlich im Hochsommer zu 4,35 im Dezember zu 3,92, im März zu 3,58 mg gefunden. (Proc. of the soc. f. exp. biol. and med. 19. 380—82. 1922. New York City, Home f. Hebrew infants; Ber. ges. Physiol. 15. 264. Ref. SCHMITZ.) SPIEGEL.

Ijuro Fujii, *Unterliegt der Blutzuckerspiegel der Hunde einer jahreszeitlichen Veränderung?* Derartige Veränderungen ließen sich bei einer Versuchsordnung, die Fesselungshyperglykämie ausschließt, nicht mit Sicherheit feststellen. (Tôhoku Journ. of exp. med. 3. 74—93. 1922. Sendai, Tôhoku Imp. Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 263. Ref. SCHMITZ.) SPIEGEL.

R. A. Guy, *Beobachtungen über den Prozentgehalt an Zucker im Blute atrophischer Säuglinge*. Bei atrophischen Säuglingen ist der Blutzuckergehalt 3—4 Stdn. nach Nahrungsaufnahme ohne Erbrechen nur wenig, mit Erbrechen aber erheblich niedriger als in der Norm. Der $\%$ ig. Gehalt des peripheren Blutes kann nicht als Maß der Kohlenhydratesorption dienen. (Quart. Journ. of med. 15. 9—17. 1921. Glasgow, Royal Hosp. f. sick childr.; Univ. Physiol. Dep.; Ber. ges. Physiol. 15. 264. Ref. ARON.) SPIEGEL.

Jerome L. Kohn, *Beobachtungen über die Reaktion des Blutes von Säuglingen mit akuter Darmintoxikation auf das Phosphorwolframatreagens*. An der nach Ausfällen der Harnsäure mit Ag-Lactat mit dem Phosphorwolframsäure-Phosphormolybdänsäurereagens von FOLIN und DENIS bei einigen derartigen Fällen auftretenden intensiven Blaufärbung ist erhöhter Aminsäure-N- oder Peptid-N-Gehalt nicht beteiligt. (Proc. of the soc. f. exp. biol. and med. 19. 323—24. 1922. New York City, Mount Sinai Hosp.; Ber. ges. Physiol. 15. 264. Ref. ARON.) SPIEGEL.

E. Delcourt-Bernard, *Ist die antizemische Wirkung der Blutplättchen eine aktive oder passive?* Für die Entfernung von Fremdstoffen ist nach Verss. mit gleichzeitiger Injektion mäßiger Peptonmengen und von Staphylokokken u. Typhusbacillen nicht die Haufenbildung, sondern die Affinität zwischen Plättchen und Fremdstoffen entscheidend. (Arch. internat. de physiol. 19. 298—308. 1922. Liège, Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 320—21. Ref. SELIGMANN.) SPIEGEL.

B. Molnár jr. und Géza Hétényi, *Über den Chlorgehalt des Blutserums bei Sekretionsstörungen des Magens und Beeinflussung der Anacidität durch Kochsalz*. Die Werte des NaCl-Gehaltes des Blutserums liegen bei Anacidität und Hyperacidität innerhalb der n. Grenzen, bei der ersten näher der unteren, bei der zweiten näher der oberen. Durch NaCl-reiche Nahrung kann die Anacidität bzw. Gastritis anacida gut beeinflußt werden. (Arch. f. Verdauungskrankh. 30. 8—12. 1922. Budapest, III. med. Klin. d. Univ.; Ber. ges. Physiol. 15. 262. Ref. DRESEL.) SP.

O. L. V. de Wesselow, *Der Gehalt an Calcium und anorganischem Phosphor im mütterlichen Blute während der Schwangerschaft und Lactation*. In den letzten Monaten der Gravidität zeigte sich im Serum Tendenz zur Verminderung der freien Phosphorsäure, des Ca und der gesamten festen Stoffe, die während des Stillens wieder zum Normalwert zurückkehrten oder wenigstens weit über den bei Nichtstillenden erhaltenen Zahlen lagen. (Lancet 203. 227—28. 1922; Ber. ges. Physiol. 15. 262. Ref. SCHMITZ.) SPIEGEL.

Ludvig Hektoen, *Die spezifische Präcipitinreaktion der normalen und der Kataraktlinse*. Die von UHLENHUTH entdeckte Organspezifität der Antilinsensera wird bestätigt. Quantitative Unterschiede gegenüber Kataraktlinsextrakt zeigten sich in stärkerer Wrkg. von mit Kataraktlinsen hergestelltem Serum als von Antirinderlinsenserum. (Journ. of infect. dis. 31. 72—78. 1922. Chicago, JOHN MC CORMICK Inst. f. infect. dis.; Ber. ges. Physiol. 15. 321. Ref. VON GUTFELD.) SPIEGEL.

Carlo Sartori, *Über die Wirkung der Hämagglutinine in vivo*. Wurde Hundeserum von mit Hundeblood behandelten Kaninchen intravenös injiziert, so zeigt ihr

Blut sofort nach der Entnahme geringe Agglutination, die erst beim Stehen, auch bei 37°, vollständig wird. Das Phänomen bleibt im Blute mehrere Tage nach der Injektion mit abnehmender Stärke bestehen, ohne daß Agglutinine oder Antiagglutinine nachzuweisen sind. (*Haematologica* 3. 255—72. 1922. Pisa, Univ.; *Ber. ges. Physiol.* 15. 318. Ref. KURT MEYER.)

SPIEGEL.

Josef Vorschütz, *Zur Frage der gruppenweisen Hämagglutination und über die Veränderungen der Agglutinationsgruppen durch Medikamente, Narkose und Röntgenstrahlen.* Vf. nimmt an, daß die Hämagglutination durch Einw. von positiv geladenem Serumglobulin auf negativ geladene Blutkörperchen zustande kommt und die Ladungsstärke der Erythrocyten einerseits, die Globulinmenge des Serums andererseits die „Gruppe“ der Agglutination bestimmt. Auch die Änderungen durch Medikamente, Röntgenstrahlen und Narkose sucht er physikalisch-chemisch zu erklären. (*Ztschr. f. klin. Med.* 94. 459—69. Köln, Augustahosp.; *Ber. ges. Physiol.* 15. 318. Ref. SELIGMANN.)

SPIEGEL.

Karl von Angerer, *Über die Beeinflussung des Komplementtiters durch Proteinkörperinjektion.* Unter Bezugnahme auf die Unterss. von A. HOFMANN (*Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh.* 93. 18; C. 1921. III. 971) berichtet Vf. über entsprechende, gleichfalls negativ verlaufene Verss., den Komplementtiter betreffend. (*Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh.* 96. 25—26. 24/5. 1922. Erlangen, Hyg. Inst. d. Univ.) Bo.

E. Le Blanc, *Hämolytische Anämie und Ikterus. Beitrag zur Wirkung hämolytischen Immunsersums beim Menschen.* Bei Scharlachfällen injiziertes Immunsorum (vom Pferde) rief Hämolyse mit Hämoglobinurie, Anämie und Ikterus hervor. Das Serum war durch Behandlung des Pferdes mit Berkefeldfiltrat von Krankenblut erzeugt, die lysinogenen Rezeptoren der menschlichen Blutkörperchenstromata gehen also in derartige Filtrate über. Die Erscheinungen, die das Serum hervorrief, werden im einzelnen geschildert und erörtert. (*Fol. haematol.* 27. 149—70. 1922. Hamburg-Eppendorf, Med. Poliklin. d. Univ.; *Ber. ges. Physiol.* 15. 316. Ref. LEPEHNE.)

SPIEGEL.

Otto Ornstein, *Über die Rolle der Tropine und Antitoxine bei der experimentellen Choleraimmunität.* Vf. hat versucht, durch Prüfung von Seren, welche mit verschieden vorbehandelten Antigenen hergestellt wurden, Aufschluß über die Rolle der verschiedenen Immunitätsfunktionen bei der Cholera zu erhalten. Die Unterss. haben ergeben, daß von entscheidender Wichtigkeit bei der Immunisierung gegen Cholera Antigene sind, die sich in frischen und hochvirulenten Kulturen regelmäßig finden, in älteren, wenig virulenten, dagegen mehr oder weniger vollständig fehlen können und durch kurzes Erhitzen auf etwa 56—60°, sowie durch längere Autolyse bei 37° zerstört werden. Sie sind durch starke hämolytische Wrkg. in vitro und, damit parallel gehend, durch starke toxische Wrkg. im Tiervers. charakterisiert. Diese Antikörper spielen bei der Choleraimmunität eine wesentliche Rolle. Sie sind bei Schutzimpfungen nach Möglichkeit zur Geltung zu bringen. Dazu ist zunächst die Benutzung von gut virulenten (am besten frischen) Kulturen mit starkem Hämolysevermögen notwendig, ferner eine möglichst schonende Abtötung, am besten durch Phenolzusatz, unter Vermeidung von höheren Temp. (*Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh.* 96. 70—91. 24/5. 1922. Berlin, Inst. „ROBERT KOCH“.)

BORINSKI.

Otto Ornstein, *Zur Immunisierung gegen Mäuse typhus durch Fütterung.* Die aktive Immunisierung von kleinen Versuchstieren gegen hochvirulente, als Septikämieerreger wirkende Stämme ist außerordentlich schwierig und nur unregelmäßig zu erzielen. Der Grad der erzielten Immunität ist davon abhängig, ob es zu einer subchronischen Infektion kommt oder nicht. Die Vorbehandlung der Maus mit schwach virulenten oder mit abgetöteten Bacillen schützt nicht gegen die Infektion.

Bei geschützten Tieren nimmt die Infektion einen gutartigen Verlauf. Die enterale Vorbehandlung mit abgetötetem Virus scheint hier der parenteralen überlegen zu sein. Meerschweinchen machen auch bei verhältnismäßig geringen Dosen ($1/100$ Schrägkultur) den natürlichen Immunisierungsgang einer spezifischen Erkrankung durch, welche einen hohen Schutz hinterläßt. Gegen sehr virulente Erreger ist dieser Schutz aber, bei peritonealer Prüfung, durchaus kein absol. Eine relativ hohe Immunität wird offenbar nur durch das Überstehen der Krankheit erworben. (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 96. 48—69. 24/5. 1922. Berlin, Inst. „ROBERT KOCH“.)

BORINSKI.

Otakar Laza, *Die mineralischen Stoffe in der Frauenmilch*. In 1 l Frauenmilch wurden nach Dialyse gefunden:

	Dialysabel		Un-dialysabel
	löslich	unlöslich	
NaCl	0,3695	0,0361	0,0083
KCl	0,3449	—	—
K ₂ CO ₃	0,3622	0,0656	} nicht bestimmt
Na ₂ CO ₃	—	0,0337	
CaO	—	0,1950	0,1955
MgO	—	0,0410	0,0187
Fe ₂ O ₃	—	0,0005	0,0010
SO ₃	0,0891	0,0205	0,0355
P ₂ O ₅	0,0510	0,2126	0,1301

(Lait 2. 428—33. Ber. ges. Physiol. 15. 179. 1922. Ref. ARON.)

SPIEGEL.

6. Agrikulturchemie!

Höstermann, *Kulturversuche mit elektrischem Licht*. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 116—18. 1922. — C. 1922. III. 407.)

BERJU.

Höstermann, *Kohlensäure-Düngungsversuche 1920*. Begasungsvers. mit CO₂ aus Stahlbomben bei Gewächshauskulturen mit Gurken führten zu dem Ergebnis, daß die Vermehrung des CO₂-Gehaltes der Luft (bis zum 33fachen der n. Luft) hauptsächlich die Entw. der Pflanzen sehr beschleunigt, die Erträge dagegen nur ganz unbedeutend steigert. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 112—16. 1922. Dahlem, Höhere Gärtnerlehranst.)

BERJU.

Höstermann, *Holzkohle als Kohlensäurequelle bei Gewächshauskulturen*. (Landw. Jahrb. 57. Erg. Bd. I. 116. 1922. — C. 1922. III. 1105.)

BERJU.

F. Meisner, *Anbau und Düngung der Luzerne*. Anweisungen über Bodenbearbeitung und Düngung bei dem Anbau der Luzerne, die hier in einem kurzen Referat nicht wiedergegeben werden können. Bemerk sei nur, daß die erfolgreiche Anbaumöglichkeit nicht auf ganz bestimmte Bodenarten beschränkt ist, sondern daß sie auf allen humosen, in guter Kultur befindlichen Böden mit einem entsprechenden Kalkgehalt und einem Untergrunde, der frei von stauender Nässe ist, gedeiht. Nach den Verss. des Vfs. wurde durch Düngung mit 3 dz Ammonsulfatsalpeter pro ha ein Mehrertrag von 220 dz Luzerneheu erzielt. (Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung. Abt. B. 1. 479—87. 1922. Bad. Landwirtschaftskammer.)

BERJU.

Nemesio B. Mendiola, *Wirkung verschiedener Transpirationsgeschwindigkeiten auf das Trockengewicht und den Aschengehalt der Tabakpflanze*. Durch Unters. mit Wasserkulturen von Tabakpflanzen in feuchten Glaskammern von etwa 432 l Rauminhalt wurde festgestellt, daß durch die herabgesetzte Transpiration der Tabakpflanzen, infolge der vermehrten Luftfeuchtigkeit in dem abgeschlossenen Raume, das Längenwachstum der Wurzeln gefördert, das der Stengel dagegen gehemmt

wird. Beschattung der Tabakspflanzen in nahezu gleich großen aber trockenen Kammern brachte die entgegengesetzte Wrkg. der herabgesetzten Transpiration hervor, nämlich verminderte Entw. der Wurzeln und starke Förderung des Wachstums der oberen Teile. Zwischen den Erträgen an Gesamttrockensubstanz in den geernteten Tabakspflanzen nebst deren Aschengehalten u. der Intensität der Wasserverdunstung der Tabakspflanzen konnten durch diese Verss. keine bestimmten Korrelationen festgestellt werden. (Philippine Journ. of Science 20. 639—55. Juni 1922. Univ. of the Philippines.)

BEEJU.

A. Eichinger, *Ergebnisse der im Jahre 1921 auf den Gräfl. von Brühlschen Gütern der Niederlausitz ausgeführten Düngungsversuche*. Nach Besprechung der wichtigsten Faktoren, welche die Ergebnisse der Düngung beeinflussen und bei der Anstellung von Düngungsverss. berücksichtigt werden müssen, berichtet Vf. über seine Düngungsverss. zur Feststellung des Minimums in verschiedenen Böden und besonders der zur Gewinnung von Höchsterträgen zu verabfolgenden N Mengen. Als Hauptergebnis dieser Verss. auf Wiesen, zu Sommergetreide und zu Kartoffeln kann hervorgehoben werden, daß fast durchweg durch N-Düngung in Form von CaCN_2 , bedeutende Mehrerträge erzielt wurden, während durch die Düngung mit K und P_2O_5 kein klares Bild über die Wrkg. dieser Pflanzennährstoffe gewonnen werden konnte. (Ztschr. f. Pflanzenernähr. u. Düngung [Abt. B] 1. 419—34. 1922. Pforten, N.-L.)

BERJU.

Heine, *Düngungsversuche zu Freilandkulturen*. Die folgenden Verss. wurden auf einem Ca-freien Lehmboden ausgeführt, der im Frühjahr pro ha 600 dz Stallmist und außerdem Kainit und Thomasmehl erhalten hatte. 1. N-Nachdüngung zu Sellerie. Düngung am 29/6. 30 g NaNO_3 und 30 g 50%ig. KCl; am 7/7. 30 g NaNO_3 je 60 qm. Mehr durch N 15,5%. 2. N-Nachdüngung zu Rotkohl, Wirsing und Weißkohl. Düngung nur mit NaNO_3 wie 1. Mehr durch N bezw. 1,25%, 27,7% und 55,0%. 3. N-Nachdüngung zu Zwiebeln. Düngung wie 2 und teilweise künstliche Beregnung. Weder durch die N-Düngung allein noch in Verb. mit künstlicher Beregnung wurden Mehrerträge erhalten. Die gedüngten Zwiebeln haben, ob bewässert oder nicht, den größten Verlust durch Keimung, Verdunstung usw. erlitten.

Dauerdüngungsversuch. N-Düngungsverss., um zu zeigen, inwieweit auf unseren humusarmen Mineralböden N allein die Erträge steigern kann und ob K und P_2O_5 zur Ergänzung notwendig sind. Ferner sollte der Einfluß der Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens auf die Wrkg. der Düngesalze festgestellt werden. Gedüngt wurde im Frühjahr mit $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 40% K-Salz und Superphosphat. Durch die N-Düngung allein wurden bei Spinat und Kohlrabi beträchtliche Mehrerträge erzielt. Sellerie erbrachte auf der unbewässerten Parzelle bei einer Gabe von 12 g N pro qm einen geringen Minderertrag und auf den anderen *unbewässerten* Parzellen nur ganz unbedeutende Mehrerträge. Eine weitere Steigerung der Erträge wurde durch die Voldüngung erzielt. Künstliche Bewässerung zeigte durchweg eine günstige Wrkg. Die Zwiebeln verhielten sich ähnlich wie bei den vorhergehenden Verss.

Düngungsversuche mit verschieden stickstoffhaltigen Düngemitteln zu Weiß- und Wirsingkohl und zu Sellerie. Bei den Düngungsverss. zu den Kohlarten hatte den höchsten Ertrag NaNO_3 erbracht. Nahezu gleich wirkend waren $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ und $(\text{NH}_4)\text{Cl}$. Der geringste Erfolg wurde mit Ammonsulfatsalpeter erzielt. Die Verss. mit Sellerie, bei welchen die Wrkg. steigender N-Gaben geprüft werden sollte, hatten kein klares Bild ergeben, da durch Dürre und Verunkrautung des Feldes die Ergebnisse getrübt worden waren. Jedenfalls zeigen auch diese Verss., daß die NaNO_3 -Gabe allein genügt, den Ertrag, welcher auf dem ungedüngten Felde sehr gering war, erheblich zu steigern.

Düngungsversuche zu Gewächshauskulturen Chrysanthemum indicum. Um den Einfluß der einzelnen Pflanzennährstoffe auf die Entw. der Blüten zu ermitteln, wurden zu je 10 l Erde bei Volldüngung 20 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 10 g 50%ig. K-Salz und 15 g Superphosphat gegeben. Bei Vergleichsdüngungen wurden entweder die beiden letzteren Salze oder eines derselben fortgelassen. Die schwersten und zugleich größten Blüten erbrachte N und K zusammen. Die P_2O_5 blieb ohne Einfluß. Aus diesem Ergebnis kann gefolgert werden, daß Stalljauche allein genügt, das starke Nährstoffbedürfnis der Chrysanthemen zu decken. Durch eine doppelte Volldüngung wurde bei eintriebiger gezogenen Chrysanthemen ein weniger befriedigendes Ergebnis erzielt als durch die einfache. Dagegen zeitigte bei dreitriebiger gezogenen Pflanzen, die stärkere Ansprüche an den N des Bodens stellen, die doppelte N Düngung das beste Ergebnis. (Landw. Jahrb. 57. Erg. Bd. I. 82—92. 1922. Dablen, Höhere Gärtner-Lehranst.)

BERJU.

O. Lemmermann, Stickstoffdüngung und Witterung. Vf. führt eine Anzahl Beispiele dafür an, daß durch frühzeitige und reichliche Anwendung künstlicher Düngemittel die Schäden ungünstiger Witterung ausgeglichen werden können. Die Pflanzen können sich infolge der stärkeren Düngung kräftiger entwickeln und daher die Wasservorräte des Untergrundes besser ausnutzen. Ob der stärkere Wasserverbrauch in dürrer Jahren den Pflanzen zum Schaden gereichen kann, ist noch ungeklärt. (Ztschr. f. Pflanzenernähr. u. Düngung Abt. B. 1. 435—38. 1922.)

BERJU.

Opitz, Über die Wirkung des Stalldüngers und andere Düngungsfragen beim Anbau der Kartoffel. Zusammenfassende Darst. der wichtigsten Arbeiten über die Wrkg. und Ausnutzung des Stallmistes für sich und in Verb. mit Handelsdüngemitteln unter ausschließlicher Berücksichtigung der auf den Kartoffelbau bzgl. Untersuchungsergebnisse. Die wichtigsten Daten dieser Unterss. werden in zwei kurzen Tabellen zusammengefaßt und statistisch verarbeitet. Allgemein steht die Wrkg. der in den Handelsdüngemitteln gegebenen Nährstoffe im entgegengesetzten Verhältnis zur Löslichkeit der im Stallmist enthaltenen Nährstoffe; es hat daher das ll. K des Stallmistes eine besonders wichtige Bedeutung für die Ernährung der Kartoffelpflanze. Für die N-Ernährung der Kartoffeln tritt die Wrkg. des im Stalldünger enthaltenen N sehr gegen die der künstlichen N-haltigen Düngemittel zurück. Erst wenn es gelingt, den N der fl. Ausscheidungen der Tiere zum größten Teile zu erhalten und auf den Acker zu bringen, kann die Stickstoffdüngung zu Kartoffeln in erheblicherem Maß eingeschränkt werden. (Ztschr. f. Pflanzenernähr. u. Düngung Abt. B. 1. 401—18. 1922. Berlin.)

BERJU.

José Mirasol y Jison, Düngungsversuche mit Zuckerrohr. Verss. zeigten, daß K_2SO_4 u. ein N-Dünger mit N als NaNO_3 (15% N) einen Saft höchster Reinheit gaben. Doppelsuperphosphat (20% P_2O_5) mit N-Dünger jeder Art erniedrigten die Reinheit des Saftes um ein Bedeutendes. Die Wrkg. der Dünger auf den Gehalt des Zuckerrohres an Rohrzucker verläuft in gleicher Richtung wie die Einw. auf die Reinheit des Saftes, nur daß sie in dieser Beziehung ausgesprochener ist als in jener. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (20% N) mit K_2SO_4 oder Doppelsuperphosphat erzeugt den größten Betrag an Rohr; getrocknetes Blut (14% N) u. K_2SO_4 erniedrigen augenscheinlich den Betrag an Rohr. Es ist nicht anzunehmen, daß diese Ergebnisse ohne weiteres verallgemeinert werden können, indes darf man schließen, daß ein Dünger mit N als NaNO_3 , aller Wahrscheinlichkeit nach auf einem gewöhnlichen Boden gute Ergebnisse erzielen wird. (Philippine Journ. of Science 13. A. 135—43. Mai [31./.] 1918. Los Baños.)

RÜHLE.

R. Otto, Düngungsversuche mit salpetersaurem Harnstoff und mit Poudrette. Wie in den vorhergehenden Jahren hat auch bei den diesjährigen Düngungsverss.

der salpetersaure Harnstoff die Erträge verschiedener Gemüse wesentlich gesteigert. Die Verss. mit einer aus Latrineninhalt, gemahlenem Gips und Braunkohlensasche gewonnenen Poudrette aus Sömmerda zeigten bei Früh- und Spätkohl sowohl für sich allein, als auch im Gemisch mit salpetersaurem Harnstoff gute Wrkg. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 67—68. 1922. Proskau, Höhere staatl. Lehranst. f. Obst- u. Gartenbau.)

BERJU.

Otto A. Reinking, *Krankheiten der Nutzpflanzen der Philippinen*. Erörterung der beobachteten Pflanzenkrankheiten an Hand von Abbildungen, ihre Ursachen, die hauptsächlich in den für die Entw. der Krankheitserreger günstigen klimatischen Verhältnissen zu suchen sind, ferner die Art, wie sie in Erscheinung treten, den Umfang des Schadens und Maßnahmen, ihm zu begegnen. Manche dieser zu den Pilzen zählenden Krankheitserreger sind bisher noch unbekannt gewesen. Untersucht wurden 70 Pflanzen. Zum Schlusse werden Schutzmaßnahmen besprochen, wie Fruchtfolge, Kulturverf., widerstandsfähige Spielarten, Bodensterilisierung und keimtötende Mittel. (Philippine Journ. of Science 13. A. 165—216. Juli. 217—74. Sept. 1918. Los Baños.)

RÜHLE.

Höstermann, *Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie (Plasmodiophora brassicae)*. Bei diesen Verss. im Sommer 1920 sollte lediglich die Möglichkeit der Bekämpfung der Kohlhernie auf Saatbeeten festgestellt werden. Hierfür wurde Uspulunpulver mit infizierten Böden gleichmäßig vermischt und für die einzelnen Verss. pro 1 Boden 0,1—1,25 g ansteigende Uspulunmengen gegeben. Als Versuchspflanzen dienten *Sinapis alba*, 6 Kohlsorten und Levkojen. Nach Gaben > 0,25 g Uspulun pro 1 Boden konnte keine Kohlhernie mehr festgestellt werden. Für die praktische Bewertung dieses Ergebnisses ist jedoch zu bedenken, daß eine so sorgfältige Mischung von Erde und Präparat, wie sie bei diesen Verss. vorgenommen werden konnte, in der Praxis nicht immer durchführbar ist. Bei den im folgenden Sommer angestellten Verss., bei welchen das Uspulun in 25%^{ig} Lsg. verabreicht wurde, war die Wrkg. eine viel geringere. Vf. glaubt, daß in den oberen Bodenschichten das in Lsg. aufgebrauchte Uspulunsalz zum Teil festgehalten wird und daher in tieferen Bodenschichten nur noch geringere Wrkg. ausüben kann. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 100—3. 1922. Dahlem, Höhere Gärtner-Lehranst.)

BERJU.

Höstermann, *Versuche über die Eignung neuer Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung des Apfelmeltaues (Podosphaera leucotricha)*. Bei einem Bekämpfungsvers. im Sommer 1920 wurde folgendes Ergebnis erhalten: Unbespritzt, überall frische Infektion. *Praeschwefel* und *Bordolaschwefel* je 0,05%^{ig}, wenig Meltau, *kolloidaler S* (jetzt *Cosan* genannt), 0,05%^{ig}, gute Wrkg., *Uspulun* 0,25%^{ig}, Brennflecken, viel Meltau und auch Neuinfektion. Bei Spritzverss. im Jahre 1921 schienen auch *Solbar* und *Schwefelkalkbrühe* fungicide Wrkg. zu haben. Da das Mycel im Inneren von Blatt- und Blütenknospen überwintert, ist eine Winterbehandlung der Apfelbäume gegen Meltau zwecklos. Vor jedesmaligem Spritzen ist ein Zurückschneiden bezw. Abschneiden der befallenen Triebe erforderlich. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 96—98. 1922. Dahlem, Höhere Gärtnerlehranstalt.)

BERJU.

Karl Kroemer, *Beobachtungen über die Einwirkung von Sulföergethan auf Reben*. Bericht über Verss. mit dem von GREYER (vgl. E. P. 23493; C. 1922. II. 741) hergestellten Präparat. Eine endgültige Beurteilung dieses Mittels ist noch nicht möglich. Die bisherigen Verss. zeigen jedenfalls, daß eine vollkommene Vernichtung der Reblausherde mit der bisherigen Form dieses Mittels unter Erhaltung der Stöcke schwerlich zu erreichen ist. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 103—4. 1922. Geisenheim, Rebenveredlungsstation.)

BERJU.

Kroemer, *Über die Wirkung einiger Pilzgifte auf Weinhefen*. Die Unterss. über die Giftwrkg. des Senföles auf Weinhefen (vgl. Landw. Jahrb. 56. Erg.-Bd. I.

91; C. 1921. IV. 521) werden auf *Allylsenfööl*, CH_2O und CHCl_3 ausgedehnt. In frischen Mosten wurde durch *Allylsenfööl* schon in Verdünnung von 1 : 500000 die Gärung stark verzögert. Bei einer Verdünnung von 1 : 50000 war jede Gärung unterblieben, aber doch eine ganz geringe Vermehrung der ausgesäten Hefen eingetreten. Jede Lebensäußerung hatten *Senföölzusätze* von 1 : 10000 unterdrückt. 28 Tage nach der Aussaat waren schon bei einer Verdünnung 1 : 100000 sämtliche Hefen abgetötet. In stark gärenden Hefen lag die letale Dosis erst bei 1 : 10000. Um Moste für spätere Unterss. haltbar zu machen, dürfte daher ein Zusatz von mindestens 1—2 g *Allylsenfööl* auf 1 l notwendig sein. Bei einem Zusatz von CH_2O 1 : 25000 wurde die Lebenstätigkeit besonders bei der Rasse Geisenheim sehr stark herabgesetzt. In Mischungen von CHCl_3 und je 100 ccm sterilem Most in den Verhältnissen 1 : 700 bis 1 : 400 trat nach Beimpfung mit je 100000 Hefezellen nach 3 Tagen Gärung ein. Bei stärkeren Konz., von 1 : 300 ab, waren selbst nach 30 Tagen weder Trübungs- noch Gärungserscheinungen wahrzunehmen. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 64—68. 1922. Geisenheim, Pflanzenphysiolog. Vers.-Stat.) BE.

Biermann, *Versuche gegen Peronospora und Oidium*. Im Jahre 1920 wurde die Wrkg. von *Vitisana* und ZnSO_4 geprüft. Ersteres versagte vollständig, ZnSO_4 scheint ein der Kupferkalkbrühe gleichwertiges Bekämpfungsmittel zu sein. Im folgenden Jahre kamen die neuen Bekämpfungsmittel *Doppeltraff* Schwefel „*Ventilato Rambaldi*“ und 2 S-Präparate in fl. Form: *Kolloidaler S* und *kolloidales S-As* zur Anwendung. Der *Ventilato Rambaldi* kam erst zur Verstäubung, als sich zum zweiten Male Infektionen zeigten. Seine Wrkg. war gut; doch kann ein abschließendes Urteil über dieses Präparat noch nicht gefällt werden. *Kolloidaler S* wirkte gut, während das gelieferte *S-As*-Präparat auch gegen *Oidium* völlig versagte. (Landw. Jahrb. 53. Erg.-Bd. I. 9—10. 13—14. 1922. Geisenheim, Höhere staatl. Lehranstalt f. Wein-, Obst- u. Gartenbau.) BERJU.

G. Lüstner, *Ergebnisse der Prüfung neuer Mittel gegen Peronospora, Oidium und Heu- und Sauerwurm in den Jahren 1920 und 1921*. Prüfung einer sehr großen Anzahl chemischer Bekämpfungsmittel (vgl. Landw. Jahrb. 56. Erg.-Bd. I. 99; C. 1921. III. 504). (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 79—85. 1922. Geisenheim, Pflanzenpatholog. Vers.-Stat.) BERJU.

Biermann, *Versuche über die Heu- und Sauerwurmbekämpfung*. Zur Verwendung kamen 1%ig. Kupferkalkbrühen mit 120 bis 150 g *Uraniagrün* oder 150 und 250 g *Zabulon* bzw. 150 g *Rohnicotin*, ferner *Wurmalin* (10 l Extrakt auf 90 l W.) und *Vitisana* in pulveriger Form. Den Kupferkalkbrühen wurden auf je 100 l 3 kg Kalk zugefügt. Da bei diesen Verss. die Würmer im Freien sehr schwach auftraten, konnten sichere Resultate nicht erzielt werden, und es wurden daher Verss. im Laboratorium mit Würmern ausgeführt. Letztere Verss. ergaben, daß *Zabulon* sich weniger gut und *Wurmalin* und *Vitisana* sich überhaupt nicht eigneten. *Uraniagrün* und *Nicotin* wirken am besten dann, wenn sie kurz vor dem Ausschlüpfen der Würmer verspritzt werden und darauf geachtet wird, daß sämtliche Trauben von der Brühe gründlich benetzt werden. Durch starkes Bespritzen mit *Uraniagrün* werden die Trauben etwas in der Entw. ihrer Reife gehemmt. Nach Besprengung eines Weinberges mit 200 g *Uraniagrün* in 100 l 1%ig. Kupferkalkbrühe wurden nach dem ersten Abstich 0,18 mg As in 1 l festgestellt. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 6—9. 1922. Geisenheim, Höhere staatl. Lehranst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau.) BERJU.

Höstermann, *Bekämpfungsversuche gegen Wurzelnematoden (Heterodera radicola) bei Schwarzwurzeln mit „Bodenhelfer“ Nördlinger und bei Tomaten mit Uspulun*. Die Prüfung des von der Firma NÖRDLINGER-FLÖRSHEIM zur Verfügung gestellten Mittels „*Bodenhelfer*“ zeigte, daß dieses in stärkerer als 5%ig. Konz. angewendet,

die Keimung beeinträchtigt, doch wurde schon mit der letzteren Konz. eine befriedigende Wrkg. erzielt. Bei Verss., die Wurzelnematoden mit Uspulun zu bekämpfen, wurden bei Anwendung von $\frac{1}{4}\%$ ig. Uspulunlagg. die Wurzelälchen in der Erde nicht vollständig abgetötet. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 107—9. 1922. Dahlem, Höhere Gärtnerlehranstalt.)

BERJU.

G. Lüstner, *Prüfung von Raupenleimen und einiger Blutlausbekämpfungsmittel*. Von einer größeren Anzahl geprüfter Raupenleime haben sich nur zwei als wirksam erwiesen, nämlich: „Araba“ der chemischen Fabrik Ara in Würzburg, „Ichneumin“ von O. HINSBERG in Nackenheim und „Pomona“ von O. STAHLER in Erbach a. Rh. Die geprüften Blutlausbekämpfungsmittel „Obstbauheil“, „Pusserol“ und „Venetan“ hatten den Blutlausbefall der behandelten Obstbäume nicht wesentlich vermindert. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 85—87. 1922. Geisenheim, Pflanzenpatholog. Vers.-Stat.)

BERJU.

F. Herrmann, *Die Wirkung selbst hergestellter Tabaksbrühe*. 25 zerschnittene Tabakstrünke wurden mit 30 l W. auf 4 l eingekocht. Je 100 ccm Brühe werden mit 50 g Schmierseife versetzt und das Ganze auf 5 l verd. Bei Spritzverss. mit dieser Brühe wurden sämtliche Apfelblatt- und Kohlblattläuse vernichtet. Tabaksbrühe ohne Schmierseife erbrachte keinen Erfolg. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 104. 1922. Proskau, Höhere Gärtnerlehranstalt.)

BERJU.

F. Herrmann, *Über die Lebensweise des Apfelblütenstechers, Anthonomus pomorum*. Bei den Verss. zur Bekämpfung des Apfelblütenstechers hat sich das Anspritzen mit 1% ig. Uraniagrün sehr gut bewährt. Der größte Teil wird getötet, wenn die Blätter anfangs Juni mit As bespritzt werden. (Landw. Jahrb. 57. Erg.-Bd. I. 98—102. 1922. Proskau, Höhere staatl. Lehranstalt für Obst- und Gartenbau.)

BERJU.

Masamitsu Oshima, *Die Termiten Formosas und die Verfahren zur Verhütung ihrer Schäden*. Es wird auf die Schäden hingewiesen, die die Termiten in tropischen u. subtropischen Gegenden an Holz und hölzernen Bauwerken anrichten, u. auf die Notwendigkeit, dagegen anzukämpfen. Weiter werden die Lebensgewohnheiten der Art *Coptotermes Formosanus Shiraki* u. deren hauptsächlichste Nahrung, sowie die Bauart der gegen den Angriff der Termiten geschützten Gebäude u. die diesen noch anhaftenden Mängel besprochen. Neben der genannten Art sind auf Formosa noch schädlich *Leucotermes flaviceps* Oshima u. *Odontotermes formosanus*. Die Nahrung von *Coptotermes* ist Cellulose; die Art greift aber auch Kalkmörtel an. Eine Betondecke, auf der das Haus steht, ist ausreichend als Schutz vor Termiten von der Erde aus. Gegen fliegende Termiten schützt aber nur ein dagegen widerstandsfähiges Holz, als welche sich von 22 nach dieser Richtung hin untersuchten Hölzern nur 2, Teakholz u. das Holz der Zypresse (cypress pine), die völlig dagegen geschützt sind, erwiesen haben. Dies Widerstandsfähigkeit beruht nicht auf der Härte u. dem Gewichte des Holzes, auch nicht auf seinem Gehalte an unorganischen Bestandteilen, sondern auf dem Gehalte an organischen Verbb., die mit Bz. oder A. ausgezogen werden können. Der Gehalt an solchen Auszugstoffen von Zypresse u. Teakholz (fein zerteilt 1 Stde. bei $105-110^{\circ}$ getrocknet u. dann im Exsiccator aufbewahrt) war: Zypresse 5,98%, Teakholz 6,22%; andere Hölzer enthielten höchstens bis 3,80% davon, in 23 von 40 Fällen unter 1% . Zypressenholz enthält etwa 1% flüchtige Bestandteile (Öl), die bis zu 60% aus *Guajol*, einem Sesquiterpenalkohol $C_{15}H_{18}O$, bestehen, F. $91,2-91,5^{\circ}$, spezifische Drehung in Chlf. -30° ; der Rest sind unbekannte Säuren u. ein Phenol. Das Holz der Foochow-Ceder u. der Randai-Ceder (Teakholz) enthält unter seinen flüchtigen Stoffen (Öl) *Cedrol*, einen Sesquiterpenalkohol, $C_{15}H_{18}O$, F. 86° , Kp. $292-294^{\circ}$, Drehung in 10% ig. Chlf.-Lsg. $+10,9$. Foochow-Ceder enthält in seinen flüchtigen Stoffen 2% *Cedrol*. Die

Widerstandsfähigkeit von Zypresse u. Teakholz beruht auf der Ggw. des Sesquiterpenalkohols. *Camphergrünöl* enthält etwa 25% Sesquiterpenalkohol, der nicht mit Guajol oder Cedrol wesensgleich ist, dem aber das Camphergrünöl seine Eignung, als sicheres Schutzmittel von Holz gegen den Angriff der Termiten zu dienen, verdankt. *Anthracenöl* aus Kohleteer ist wirksam als Schutzmittel gegen *Odontotermes formosanus*. Schließlich werden noch die Ergebnisse der Unterss. auf Wirksamkeit von 10 anderen Schutzmitteln gegen Termitenfraß besprochen, von denen sich nur 4, Carbolin, Avenarius Carbolineum, Stop-rot u. Carbolineum Atlas, als mehr oder weniger wirksam gegen *Odontotermes formosanus* erwiesen. Es sind hohe Fraktionen des Steinkohleteers u. bestehen wohl hauptsächlich aus Anthracenöl. (Philippine Journ. of Science 15. 319—79. Okt. 1919.) RÜHLE.

F. Bibliographie.

Abderhalden, E., Die ABDERHALDENSche Reaktion. Ein Beitrag zur Kenntnis von Substraten mit zellspezifischem Bau und der auf diese eingestellten Fermente. Zugleich 5. Auflage der „Abwehrfermente“. Berlin 1922. 8. XXI u. 356 SS. mit 80 Abbildungen u. 1 Tafel. Mark 195.

Angiolani, A., Elementi di chimica-fisica. Milano 1922. 8. L. 9,50.

Angiolani, A., e **Derna, C.**, La fabbricazione della birra. Milano 1922. 8. L. 15.

Appelius, W., Die qualitativen Reaktionen der wichtigsten Elemente. 2. neubearb. Auflage. Freiberg S. 1922. gr. 8. 68 SS. mit 2 Tafeln. Mark 160.

Blänsdorf, E., Bleiliteratur. Veröffentlichungen über Bleivergiftung. Spezialarbeiten u. Merkblätter. Zusammengestellt im Institut für Gewerbehygiene. Berlin 1922. 8. IV u. 108 SS. Mark 87.

Bohlmann, M., Chemicalien Code, verbunden mit: Deutschlands chemische Industrie. Bearbeitet von **C. Jährig.** Meißen S. 1922. gr. 8. IV u. 618 SS. Gebunden. Mark 360.

In deutscher, englischer und französischer Sprache.

Born, M., Die Relativitätstheorie EINSTEINS und ihre physikalischen Grundlagen elementar dargestellt. 3. verbesserte Auflage. Berlin (Naturw. Monogr.) 1922. 8. XI u. 267 SS. mit 135 Abbildungen. Mark 159.

Damm, H., Kalkstein u. Kalk bei Naturvölkern u. im Altertum. Vortrag. Berlin 1922. 8. 12 SS. Mark 4,50.

Denham, H. G., An inorganic chemistry. London 1922. 8. sh. 12,6.

Egerer, G. W., Kohle u. Kohlensatz. Leipzig 1922. 8. IV u. 73 SS. Mark 12.

Fierz David, H. E., Grundlegende Operationen der Farbenchemie. 2. verbesserte Auflage. Berlin 1922. 8. XIV u. 266 SS. mit 46 Abbildungen. Gebunden. Mark 225.

Funk, Cas., Die Vitamine, ihre Bedeutung für die Physiologie und Pathologie. 2. umgearbeitete Auflage. München 1922. gr. 8. VII u. 448 SS. mit 73 Abbildungen. Mark 285.

Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Unter Mitarbeit von über 400 Fachmännern herausgegeben von **E. Abderhalden.** (In 13 Abteilungen.) Lieferung 66—71. Berlin, Wien 1922. gr. 8. Mit Figuren.

Lfg. 66 (Abt. III, Teil B): Kolloidforschung. — **Lottermoser, W.**, Methoden der Herstellung kolloider Lösungen. — Das Arbeiten mit Schutzkolloiden. — **Matula, J.**, Die Methodik der Quellungserscheinungen. — **Handovsky, M.**, Methoden zur Bestimmung der Teilchengröße. — **Bechhold, H.**, Ultrafiltration. — **Thomas, H.**, Zentrifugieren und Dialyse. Mark 159.

Lfg. 67 (Abt. IV, Teil 7): **Fühner, H.**, Nachweis u. Bestimmung der Gifte auf pharmakologischem Wege.

Lfg. 68 (Abt. IV, Teil 8): Nahrungs- u. Genußmitteluntersuchungen H. 1.

— **Griebel, C.**, Mikroskopische Untersuchung von Getreide, Hülsenfrüchten, Müllereierzeugnissen, Back- und Teigwaren. — **Spaeth, E.**, Die chemische Untersuchung von Getreide, Gerste, Malz, Hülsenfrüchten, Mehl, Kindermehl, Stärkemehlen, präparierten Mehlen, Paniermehl, Brot, Backwaren, Teigwaren, Hefe und Backpulver. — **Buttenberg, P.**, Gemüse und Frucht-dauerwaren. — Fruchtsäfte, Fruchtsirupe, Limonaden u. alkoholfreie Getränke. — Marmelade und marmeladenartige Zubereitungen. — **Griebel, C.**, Mikroskopische Untersuchung von Gewürzen. — **Spaeth, E.**, Mikroskopische Untersuchung von Gewürzen. Mark 324.

Rosenbusch, H., Elemente der Gesteinslehre. 4. neubearbeitete Auflage von **A. Osann**. 1. Hälfte. Stuttgart 1922. gr. 8. VI und 346 SS. mit 53 Abbildungen u. 1 Tafel. Mark 250.

Sammlung Vieweg. Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik. Heft 56. Braunschweig 1922. 8. VII und 148 SS. mit 7 Abbildungen. Mark 120.

Inhalt: **Bohr, N.**, Drei Aufsätze über Spektren und Atombau.

Scherer, R., Die Kreide. Deren Vorkommen, Gewinnung und Verwertung. Wien 1922. 8. VII u. 92 SS. mit 12 Abbildungen. Mark 60.

Schmidt, Ernst, Anleitung zur qualitativen Analyse. Herausgegeben von **J. Gadammer**. 9. verbesserte Auflage. Berlin 1922. 8. VI u. 114 SS. Mark 45.

Schmidt, Hans, Das Antimon in der neueren Medizin. Die Literatur 1906—1921 in Referaten. Leipzig 1922. gr. 8. 68 SS. Mark 30.

Schuster, A., Mathematik für Jedermann. Leichtfaßliche Einführung in die niedere und höhere Mathematik. 11. Auflage. Stuttgart 1922. 8. 228 SS. mit 44 Figuren. Gebunden. Mark 180. Auslandspreis Schw. Fr. 7.

Schwalbe, C. G., und **Sieber, R.**, Die chemische Betriebskontrolle in der Zellstoff- und Papierindustrie und anderen Zellstoff verarbeitenden Industrien. 2. vermehrte Auflage. Berlin 1922. gr. 8. XIV und 374 SS. mit 34 Abbildungen. Gebunden. Mark 337,50.

Stark, Joh., Die Prinzipien der Atomdynamik. Teil 1: Die elektrischen Quanten. 8. umgearbeitete Auflage. Leipzig 1922. 8. VIII u. 95 SS. Mark 55.

Stock, E., The manufacture of spirit-varnishes. Meissen 1922. 8. 96 pg. w. 7 fig. sh. 15.

Sudhoff, K., Hundert Jahre Deutscher Naturforscher-Versammlungen. Gedächtnisschrift zur Jahrhundert-Tagung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, Leipzig im September 1922. Leipzig 1922. gr. 8. 80 SS. mit 8 Tafeln und Abbildungen. Mark 100.

Tausend, Fr., 180 Elemente, deren Atomgewichte u. Eingliederung in das harmonisch periodische System. München 1922. 8. 27 SS. mit 1 Tafel. Mark 50.

Die **Wissenschaft.** Sammlung von Einzeldarstellungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaft und der Technik, herausgegeben von **E. WIEDEMANN**. Band 69. Braunschweig 1922. 8. X u. 263 SS. mit 32 Abbildungen. Mark 225.

Inhalt: **Millikan, A.**, Das Elektron.

Zipser, J., und **Marschik, Chr.**, Die textilen Rohmaterialien u. ihre Verarbeitung zu Gespinnten. (Materiallehre und Technologie der Spinnerei.) Teil 3: Die Technologie der Spinnerei: Die Verarbeitung der tierischen und mineralischen Rohstoffe. 3. Auflage. Wien 1922. gr. 8. XX und 248 SS. mit 136 Abbildungen. Mark 60.

Teil 2. Die Verarbeitung der pflanzlichen Rohstoffe. 3. Auflage 1921. Mark 28. Teil 1: Die textilen Rohmaterialien ist vergriffen.