

Chemisches Zentralblatt.

1921 Band III.

Nr. 10.
(Wiss. Teil.)

7. September.

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

A. P., *Emil Ador*. Nachruf. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève [5] 2. 449 bis 454. November-Dezember. Genf.) BÖTTGER.

A. Goris, *Émile Bourquelot*. 1851—1921. Nachruf mit eingehender Würdigung der wissenschaftlichen Tätigkeit BOURQUELOTS, der durch ein ausführliches Literaturverzeichnis ergänzt wird. (Bull. Sciences Pharmacol. 28. 305—39. Juni.) MA.

Oliver Lodge, *Name für den positiven Kern*. Die Erkenntnis der Rolle des H-Kernes beim Aufbau der übrigen Atomkerne hat RUTHERFORD auf dem britischen Naturforschertag in Cardiff veranlaßt, für ersteren — zugleich die Einheit der positiven Elektrizität — einen besonderen Namen, und zwar „Proton“ vorzuschlagen. Vf. schlägt andere Bezeichnungen vor, an erster Stelle „Hylon“ für diese Grundeinheit der Materie, ferner „Ambron“, „Merron“, „Uron“, „Centron“. (Nature 106. 467. 1920.) SWINNE.*

Frederick Soddy, *Name für den positiven Kern*. Vf. verwirft die von LODGE (Nature 106. 467; vorst. Ref.) vorgeschlagenen Bezeichnungen des H-Kernes; er empfiehlt „Hydriion“, als Abkürzung von „Hydrogenion“, als chemisch näher liegend. (Nature 106. 502—3. 1920.) SWINNE.*

E. B. R. Prideaux, *Name für den positiven Kern*. Trotz der nicht vollen Übereinstimmung des „Hydriion“ als H-Ions in Flüssigkeiten mit dem H-Kern empfiehlt auch der Vf. die SODDYsche Bezeichnung (vgl. Nature 106. 502; vorst. Ref.). (Nature 106. 567. 1920.) SWINNE.*

Paul Pfeiffer, *Die Befruchtung der Chemie durch die Röntgenstrahlenphysik*. Die Hochfrequenzspektren der Elemente werfen ein ganz neues Licht auf den inneren Aufbau der Atome und auf das periodische System. Bzgl. der Valenzprobleme hat die Strukturforschung nach der Methode der Röntgenstrahleninterferenzen die aliphatische Natur des Diamantkrystalles, die aromatische des Graphitkrystalles dargetan. Da die Entfernungen der Ringatome im Graphitkrystall $0,145 \mu\mu$ betragen, so kennen wir jetzt wenigstens der Größenordnung nach die absoluten Dimensionen innerhalb der Moleküle einfacherer aromatischer Verbb. Beim Graphitkrystall ist man berechtigt, die C-Atome als dreiwertig anzusehen, was Vf. auch auf den aromatischen C-Ring überträgt. Die rudimentären vierten Valenzen kommen dagegen bei der B. der zahlreichen Molekülverbb. aromatischer KW-stoffe in Betracht; sie sind es wohl auch, die bei Substitutionsvorgängen in der aromatischen Reihe primär unter B. sogenannter Vorverbb. abgesättigt werden. Bei den übrigen Krystallen, außer Diamant und Graphit, muß man zur chemischen Deutung der Krystallstrukturen die WERNERSche Koordinationslehre zu Hilfe nehmen. Im Ag-Krystalle hat man z. B. als Elementargebilde den flächenzentrierten Würfel, dessen Ecken und Flächenmitten von einzelnen Ag-Atomen besetzt sind, oder, anders ausgedrückt, im Ag-Krystall ist jedes Ag-Atom räumlich symmetrisch in den Kantenmitten eines Würfels von 12 Atomen gleicher Art umgeben. Da aber Ag einwertig ist, so gibt es keine Möglichkeit, den Aufbau des Ag-Krystalles rein valenzmäßig zu deuten. Die Krystalle stellen sich als extrem hohe Molekülverbb. dar, die den Gesetzen der Koordinationslehre folgen. So ist der NaCl-Krystall ganz nach Art der gewöhnlichen Doppelchloride aufgebaut. So wie im Kaliumplatinchloridmolekül $\text{PtCl}_4 + 2\text{KCl} = \text{PtCl}_6\text{K}_2$, das Pt-Atom in Oktaederecken von 6 Cl-Atomen umgeben

ist, so sind im Kochsalzkrystall um jedes Na-Atom räumlich symmetrisch 6 Cl-Atome gelagert, so daß im Kaliumplatinchloridmolekül wie im Kochsalzkrystall die zentralen Metallatome die räumliche Koordinationszahl 6 haben. Dem NaCl-Krystall schließen sich im Aufbau die übrigen Alkalihalogenidkrystalle, aber auch zahlreiche Carbonat-, Sulfat- und Nitratkrystalle an, indem in den letzteren die CO_3 -, SO_4 - und NO_3 -Reste die Rolle der Halogenatome übernehmen, also koordinativ einwertig wirken. In den Salzkrystallen treten als Bausteine nicht die Atome und Atomgruppen selbst, sondern die Ionen auf. Der Aufbau der Salzkrystalle, also auch der Salzmoleküle aus Ionen, gibt die Möglichkeit, eine stereochemische Anomalie bei der Betainbildung aus der Welt zu schaffen. Es leiten sich nämlich im Gegensatz zu den stereochemischen Gesetzen sowohl von der Ortho-, wie auch von der Meta- und Paraaminobenzoensäure Betaine ab, obgleich sich doch Ringsysteme sonst an einen Benzolkern nur in Ortho-, und nicht in Meta- und Parastellung anschließen. Die Ionen-Konst.-Formeln zeigen, daß die Betainbildung an sich mit einem Ringschluß garnichts zu tun hat. Vf. bespricht die neue Formulierung des periodischen Systems auf Grund der Ordnungszahlen, statt der At.-Geww. Es fallen dabei die bekannten Umordnungen bei K usw. fort. Das von ihm aufgezeichnete System in verbesserter WERNERScher Anordnung umfaßt zunächst eine Vorperiode aus H und He. Dann folgen zwei kleinere Perioden (Li- und Na-Periode) von je acht Elementen, und zwei große Perioden (K- und Rb-Periode) aus je 18 Elementen; nun kommt eine extra große Periode (Cs-Periode), die 32 Elemente umfaßt, und eine Schlußperiode (Ba-Periode), aus der bisher nur einzelne Elemente bekannt sind, so daß wir über ihre Länge noch nichts auszusagen vermögen. Die Zahl der Elemente der einzelnen Perioden läßt sich mit Hilfe der Formel $Z = 2n^2$ berechnen, in der n der Reihe nach die ganzen Zahlen 1—4 bedeutet. Die große Cs-Periode umfaßt auch die seltenen Erdmetalle, von denen die zwischen Cer und Tantal stehenden (Ordnungszahlen 59 bis 72) nur deshalb ausgedeutert und abseits geschrieben werden, um die Übersichtlichkeit des Systems zu erleichtern. Dieses Vorgehen ist deswegen zulässig, weil die seltenen Erdmetalle von Neodym bis Celtium weder in der K-, noch in der Rb-, noch in der Ba-Reihe Verwandte haben. Ebensowenig wie sich zwischen Zr und Niob seltene Erdmetalle oder verwandte Elemente befinden, existieren solche zwischen Th und Protaktinium. Das hier im Anschluß an WERNER durchgeführte Prinzip, die einzelnen Perioden mit den Alkalimetallen und nicht mit den Edelgasen beginnen zu lassen, bietet den Vorteil, daß die Anlage einer neuen Elektronenschale jedesmal mit dem Periodenanfang zusammenfällt. (Naturwissenschaften 8. 984—91, 10/12. 1920. Karlsruhe.)

BYK.

J. J. Thomson, *Über die Struktur der Molekel und der chemischen Verbindung.* Nach einer früheren Annahme des Vfs. (Philos. Magazine [6] 40. 393; C. 1921. I. 3) sind die Elektronen eines Atoms im Gleichgewicht, wenn die infolge ihrer gegenseitigen Abstoßung und infolge ihrer Anziehung durch die positiven Kerne auf sie ausgeübten Kraftwrkgg. entgegengesetzt gleich sind. Die Abstoßungen ändern sich im umgekehrten quadratischen Verhältnis, die Anziehungen dagegen nach einem komplizierteren Gesetz mit der Entfernung, welches so beschaffen ist, daß für sehr kleine oder für sehr große Werte des Abstandes r in $\frac{1}{r^2}$ übergeht, und daß für einen bestimmten Wert von r die Kraft Null wird. Dieser Bedingung entspricht z. B. das Kraftgesetz $\frac{E}{r^2} \left(1 - \frac{c}{r^2}\right)$, in dem E die Größe der Kernladung und c eine Konstante (von der Dimension einer Länge) ist. Vf. entwickelt einen mathematischen Ausdruck für die Gleichgewichtsbedingung beim Vorhandensein einer beliebigen Anzahl von Elektronen, betont aber, daß diese Bedingung zur Herstellung eines *stabilen* Gleichgewichtes nicht hinreicht. Dieser Zustand ist

vielmehr erst dann erfüllt, wenn bei der Verschiebung eines beliebigen Elektrons die Anziehung mehr oder mindestens um gleich viel wächst als die Abstoßung durch die übrigen Elektronen. Die mathematische Formulierung dieser Bedingung ermöglicht es, die Werte von E/e (e = Ladung eines Elektrons) zu berechnen, die zur Hervorbringung des stabilen Gleichgewichtes von n (1—20) Elektronen erforderlich sind, falls diese einmal in gleichen Abständen auf einem Ring, das andere Mal auf den Ecken eines regelmäßigen Polyeders verteilt sind. In beiden Fällen ergibt sich das bemerkenswerte Resultat, daß, wenn die Zahl der Elektronen eine bestimmte Grenze überschreitet (bei dem zugrunde gelegten Kraftgesetz im ersten Fall bei 5, im zweiten bei 8 Elektronen), die positive Kernladung im Mittelpunkt größer ist als die Gesamtladung der Elektronen. Da jedoch die positive Ladung in dem elektrisch neutralen Atom nicht größer sein darf als die Summe der Ladungen der Elektronen, so ist keine Anordnung der letzteren möglich, welche eine zentrale Ladung nötig macht, die größer ist als diese Summe. Aus diesem Satz, den Vf. als maßgebend für die Struktur des Atoms und der Molekel und als bestimmend für die Valenz der Elemente ansieht, leitet er eine größere Anzahl von Folgerungen her, die sich im Auszug nur andeuten lassen. Er erklärt aus dem Umstand, daß der Atomkern von einer oder mehreren Schalen umgeben ist, auf deren jeder nur 8 Elektronen im stabilen Gleichgewicht sich befinden können die im periodischen System nach je 8 Elementen, bei denjenigen mit höherem Atomgewicht nach 18 Elementen auftretende Periodizität; die Tatsache, daß vielen Elementen zwei verschiedene Wertigkeiten zukommen, deren Summe 8 ist; daß man niemals Ne und N₂, wohl aber H₂, Cl₂, O₂ und C mit negativer Ladung behaftet beobachtet hat; daß die Halogene, obwohl der Atomkern von 7 Elektronen umgeben ist, gleichwohl einwertig sein können; daß trotz der Existenz der NH₃-Verbb. NH₃ nicht existenzfähig ist, wohl aber NCl₃, wie das Beispiel des P beweist, u. a. Weiter leitet Vf. einen Ausdruck für den Radius des äußeren Elektronenringes ab, der, wenn man in ihn die für die einzelnen Elemente charakteristischen Konstanten (Elektronenzahl, Atomgewicht) einsetzt, zu einer Kurve führt, die im wesentlichen mit der LOTHAR MAYERschen Kurve der Atomvolumina übereinstimmt. Die Berechnung der zum Lostrennen eines Elektrons von einem Atom erforderlichen Arbeit ergibt, daß das Ionisierungspotential beim Li am kleinsten ist, dann steil zum Be ansteigt, um während der Periode konstant zu bleiben, daß es dann abermals zum Na stark abfällt, aufs neue steil ansteigt usf.

Das Zusammentreten der Atome zur Molekel erörtert Vf. zunächst von dem Aufbau der Molekel eines gasförmigen Elementes aus zwei mit je einem Elektron versehenen Atomen. Er denkt sich dann die beiden Atomkerne einerseits, die Elektronen andererseits von den gegenüberliegenden Ecken eines Parallelogrammes. Dann besteht Gleichgewicht zwischen der abstoßenden Wrkg. der Atomkerne aufeinander einerseits und der anziehenden Wrkg. zwischen den Elektronen und den positiven Kernladungen andererseits. Die Elektronen stellen somit gleichsam Haken dar, welche die einzelnen Atome miteinander verknüpfen, und die geschilderte Anordnung entspricht der Bindung der Valenzlehre, nur bedeutet jeder eine einfache Bindung andeutende Strich oder Punkt das Vorhandensein von zwei Elektronen. Die Vereinigung zweier Atome mit je 2 Elektronen ist wahrscheinlich in der Weise zu deuten, daß die 4 Elektronen an den Ecken eines Quadrates stehen, auf dessen Ebene in seinem Mittelpunkte die Verbindungslinie der beiden Atomkerne senkrecht steht. Die 6 Elektronen von zwei dreiwertigen Atomen stehen an den Ecken eines Oktaeders. Bei 2 Atomen mit je 4 Elektronen wird die größte Zahl von ihnen erreicht, die nach den Darlegungen des Vf. auf einer gemeinsamen Hülle Platz finden kann. Es wird eine Anordnung der Elektronen und Atomkerne für diesen Fall skizziert. Ist die Gesamtzahl der Elektronen größer als 8 (z. B. bei 2 Atomen mit

je 5 Elektronen), so hat man sich zu der äußeren Hülle mit 8 Elektronen, die zwei positive Atomkerne umschließt, noch zwei (oder mehr) Elektronen zu denken, die ebenfalls von der Hülle umschlossen werden. Die Verhältnisse bei dem Zusammentreten ungleichartiger Atome, von denen diejenigen beim Aufbau der CO-Molekel eingehender betrachtet und mit den bei der Carbonylgruppe vorliegenden verglichen werden, sind den zuvor geschilderten ähnlich. Die CO-Molekel z. B. hat gleich der N_2 -Molekel 10 Elektronen. Daher ist die Anordnung der Elektronen und Atomkerne bei beiden als gleich anzunehmen; indes kann die CO-Molekel durch eine auf der Verbindungslinie der Atomkerne senkrecht stehende Ebene nicht symmetrisch geteilt werden. Es wird darauf hingewiesen, daß die Konstanten a und b der VAN DER WAALSschen Gleichung bei diesen beiden Gasen gleich groß sind. Der Vf. wendet seine Betrachtungen noch auf eine Reihe anderer Verbb. (unter ihnen auch C_6H_6) an, betont die Unterschiede seiner Auffassung und der üblichen Valenzlehre und erörtert die Möglichkeit einer Anzahl von neuen Verbb., deren Existenz sich auf dem Boden der bisherigen Valenzlehre nicht voraussehen läßt. Am Schluß der Abhandlung stellt Vf. eine Anzahl von Tatsachen über die Ionisation von Gasen durch positive und durch Röntgenstrahlen fest, die zugunsten der von ihm entwickelten Anschauungen sprechen. (Philos. Magazine [6] 41. 510 bis 544. März.)

BÖTTGER.

K. Försterling, *Bohrsches Atommodell und Relativitätstheorie*. Die BOHRsche Frequenzbedingung $E = h\nu$ für die ausgestrahlte Energie E gilt zunächst nur für ein relativ zum Atomschwerpunkt ruhendes Koordinatensystem K' und bei Abwesenheit eines Schwerfeldes. Vf. zeigt zunächst, daß die BOHRsche Frequenzbedingung für die senkrecht zur Bewegungsrichtung emittierte Frequenz auch in einem relativ zu K' gleichförmig translatorisch bewegten Koordinatensystem K gilt. (Es sei jedoch bemerkt, daß die vom Vf. verwendete Transformationsformel für die emittierte Energie nur dann richtig ist, wenn in K' im ganzen kein linearer Impuls emittiert wird.) Endlich zeigt der Vf., daß die BOHRsche Frequenzbedingung auf Grund der allgemeinen Relativitätstheorie sogar bei Vorhandensein eines Schwerfeldes richtig bleibt, und erläutert dies noch am speziellen Beispiel der Emission im Mittelpunkt einer ruhenden, gleichmäßig mit Masse belegten, sehr großen Hohlkugel. (Ztschr. f. Physik 3. 404—7.)

W. PAULI jr.*

Heinrich Remy, *Beiträge zur Valenzlehre. I. Ableitung der Säureformeln auf Grund eines Gesetzes über die homöopolare Atombindung*. Die von KOSSEL (Ann. der Physik [4] 49. 229. [1916]; C. 1916. I. 819) für die B. heteropolarer Verbb. abgeleitete Regel wird zu einem Grundgesetz für die B. chemischer Verbb. erweitert, das sowohl für die hetero- wie für die homöopolare Atombindung Gültigkeit haben soll. Für die homöopolare Bindung scheint insbesondere das folgende Gesetz zu gelten: Werden durch die Einbeziehung in die Valenzsphäre eines fremden Atoms die Elektronen von ihrem eigenen Atom nicht völlig abgespalten, so suchen sie in zweiter Linie auch in ihrem ursprünglichen Verband einen durch Stabilität ausgezeichneten „Verein“ zu bilden. Die Gültigkeit dieses Gesetzes wird aus der Tatsache erschlossen, daß alle bekannten koordinativ gesättigten Sauerstoffsäuren („Orthosäuren“), die sich von den den Edelgasen vorausgehenden Elementen ableiten, in ihrem „Zentralvereinen“ eine ausgezeichnete und bei benachbarten Elementen übereinstimmende Elektronenzahl aufweisen, und zwar die Sauerstoffsäuren der dem Al vorausgehenden Elemente stets 6, der diesen folgenden stets 8, wie an der Hand einer 37 Sauerstoffsäuren, bezw. Säureionen enthaltenden Tabelle gezeigt wird. Auf Grund dieses Gesetzes der homöopolaren Atombindung lassen sich also die Formeln der Orthosäuren sämtlicher einem Edelgas in einer Reihe des periodischen Systems vorausgehender säurebildender Elemente einheitlich und fast in allen Fällen eindeutig, d. h. ohne Hilfsannahmen, ableiten, was bisher noch auf Grund keiner anderen

Theorie gelungen ist. Die Möglichkeit einer physikalischen Deutung der „Vereinsbildung“ wird kurz erörtert. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 116. 255—66. 24/5. [3/2.] Göttingen, Allgem. chem. Inst. d. Univ.) BÖTTGER.

N. K. Adam, *Eigenschaften und molekulare Struktur dünner Schichten von Palmitinsäure auf Wasser. I. Teil.* Es werden die Ergebnisse der Verss. von J. LANGMUIR (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 1848; C. 1918. I. 984) bestätigt. Die Kurven für die Kompressibilität der dünnen Schichten sind genau gerade Linien, die nur für sehr schwache Kompressionen möglicherweise eine Abweichung zeigen. Die Schicht ändert ihre Eigenschaften plötzlich, wenn die H⁺-Ionenkonz. ungefähr 10^{-2} -n. ist. Diese Änderung ist auf Schichten beschränkt, bei denen die Kompression weniger als 16 Dyn/cm beträgt. Der von jeder Molekel eingenommene Flächenraum wird um ungefähr 20% größer als in neutralen Lsgg. LANGMUIRS Ansicht, daß die Schicht aus einer einzigen Lsg. von Molekeln besteht, deren COOH-Gruppen nach dem W. hin gerichtet sind, wird bestätigt und weiter ausgeführt. Wahrscheinlich sind die KW-stoffketten auf neutralen Lsgg. dicht gepackt; aneinander grenzende Molekeln tauchen verschieden tief in das W. ein, so daß die COOH-Gruppen nicht in derselben Horizontalabene liegen. Auf neutralen Lsgg. steigen die Molekeln in dem W. empor, so daß die COOH-Gruppen, deren Querschnitt wahrscheinlich größer ist als derjenige der Ketten, einander berühren. Durch diese Anordnung entsteht eine fl. Schicht, während die dicht gepackten KW-stoffketten der Regel nach eine feste Schicht geben. Mit zunehmender Alkalinität wächst die anziehende Wrkg. des W. auf die COOH-Gruppen. Die Entstehung der Ionenmicellen der Seife beim Auflösen der Schicht in stärker alkal. W. ist lediglich die Folge der vergrößerten Anziehung auf die COOH-Gruppen und der Anziehung der Ketten untereinander. Hysteresis ist bei den eine Molekel dicken Schichten der Palmitinsäure bei Zimmertemp. überhaupt nicht oder nur in außerordentlich kleinem Betrag vorhanden. Bei Ggw. einer Spur Säure ist die Palmitinsäure in W. unl.; die Schichten behalten stundenlang ihre Größe und ihre Eigenschaften bei. Durch Kompression bis über eine bestimmte Grenze hinaus wird die Schicht zerstört. Die hinausgeschleuderten Molekeln bilden für das unbewaffnete Auge sichtbare Aggregate, während der zurückgebliebene Teil der Schicht in seinen Eigenschaften unverändert erscheint. Verschiedene Schichten und sogar verschiedene Teile derselben Schicht setzen der Zerstörung einen verschiedenen großen Widerstand entgegen. Dabei scheinen Nuclei wirksam zu sein, deren Natur noch unbekannt ist. (Proc. Royal Soc. London. Serie A. 99. 336—51. 1/7. [14/3.]) BÖTTGER.

James Brierley Firth, *Einige Faktoren, welche die Absorptionsfähigkeit von Tierkohle bestimmen. Absorption von Ammoniak durch Cocosnußkohle.* Cocosnußkohle, die bei möglichst niedriger Temp. hergestellt und dann auf 600—900° erhitzt worden ist, hat innerhalb gewisser Grenzen beträchtlich an Aktivität zugenommen. Auch ihre Dichte ist größer. Wird die Kohle sehr hoch erhitzt, so nimmt die Dichte zu, die Aktivität aber ab. — Vf. hat die Gleichgewichtsdrucke bei 18°, 0° und —20° bestimmt. (Journ. Chem. Soc. London, 119. 926—31. Juni. [7/4.] Nottingham, Univ.) SONN.

R. Seeliger, *Eine neue Methode zur Untersuchung der Absorption von Gasen durch feste Körper.* Es werden die Schwingungsdauern der Torsionsschwingungen eines an einem dünnen Platindrath aufgehängten Zylinders aus dem zu untersuchenden absorbierenden Material einmal, wenn er sich im Vakuum befindet, und dann, wenn er sich in dem zu absorbierenden Gas befindet, gemessen, und aus der Differenz die absorbierte Gasmasse abgeleitet. Wie der Vf. zeigt, spielt die Änderung der Dämpfung der Schwingungen nur eine geringe Rolle, desgleichen einige andere Fehlerquellen, z. B. die Mitführung der in die Zwischenräume des Absorbens eingedrungene Gasmasse, die nicht absorbiert ist. Ein Beispiel (Unters. an

Chabasit) zeigt die Anwendbarkeit der Methode, die noch weiter ausgearbeitet werden und zu einer Unters. der Absorption von Gasen durch Krystalle dienen soll. (Ztschr. f. Physik 4. 189—94.) VALENTINER.*

C. Raveau, *Die gesättigten Lösungen von zwei oder mehr Körpern. Anwendung des Prinzips von Le Chatelier.* Es wird eine Abänderung der von R. LÖWENHERZ (Ztschr. f. physik. Ch. 13. 459) ersonnenen graphischen Darst. der Löslichkeiten für die reziproken Salzpaare NH_4NO_3 , NaCl und NaNO_3 , NH_4Cl angegeben und ein „Reziprozitätsgesetz“ in der folgenden Form abgeleitet: Eine Lsg. sei in bezug auf einen Stoff *A* genau und in bezug auf einen Stoff *B* nahezu gesättigt. Der Bodenkörper werde entfernt, und es werde *B* bis zur Sättigung hinzugefügt. Die Lsg. wird dann abermals mit dem Bodenkörper *A* in Berührung gebracht, ohne daß aufs neue *B* hinzugefügt wird. Wenn sich dann eine neue Menge von *A* löst, weil die Löslichkeit von *A* durch den Zusatz von *B* erhöht worden ist, so muß das Vorzeichen der inneren Umwandlung, welche diese Rückkehr zum Gleichgewicht begleitet, demjenigen der ersten, durch die Einführung von *B* bestimmten Umwandlung entgegengesetzt sein. Der Zusatz von *A* erhöht somit die Löslichkeit von *B*. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 1099—1102. [2/5.*].) BÖTTGER.

Jacques Loeb, *Die Ähnlichkeit der Salzwirkung auf das Quellen von tierischen Membranen und von gepulverten Kolloiden.* Legt man eine entfettete trockene Schweinsblase für kurze Zeit in eine Salzlsg. mit einwertigem Kation und dann in destilliertes W., so quillt sie bedeutend stärker, als wenn sie in der Salzlsg. geblieben oder nur in destilliertem W. gelegen hätte. Salzlsgg. mit zweiwertigem Kation zeigen diese Wrkg. nicht, vielmehr verhindert sie einen Zusatz von 8 ccm $\frac{1}{8}$ Mol. CaCl_2 zu 100 ccm $\frac{1}{8}$ Mol. NaCl , so daß die Schweinsblase, nachdem sie in dieser Lsg. gelegen hat, in destilliertem W. nur die gewöhnliche Stärke der Quellung zeigt. Blöcke u. Blätter von Gelatine unterliegen diesem Einfluß nicht; gepulverte Gelatine und gepulvertes wasserunl. Ovomuroid zeigen dieselben Eigenschaft wie die Schweinsblase. Auch der Grad der Filtrierbarkeit ist davon abhängig, er ist umgekehrt proportional der Quellbarkeit. (Journ. Biol. Chem. 31. 343 bis 363. Aug. [25/6.] 1917. ROCKEFELLER Inst. for Med. Research.) SCHMIDT.

Richard Zsigmondy, *Über einige Fundamentalbegriffe der Kolloidchemie.* Eingehende Würdigung der Vorstellungen von NÄGELI (1879) über Micellen, Micellverbände usw. Die letzte Zeit hat Tatsachen gefördert, die als wesentliche Stützen dieser Voraussetzungen angesehen werden können. So ist nach SCHERREB das Raumgitter des höchst dispersen Goldes identisch mit dem der massiven Goldkrystalle. HERZOG und JANCKE haben bei Stärke, Baumwolle, Holz Zellstoff Interferenzstreifen nachgewiesen, die sie auf Kryställchen des rhombischen Systems schließen lassen. — Trotzdem darf man nicht zu weit verallgemeinern. Denn in Gelatine und manchen anderen tierischen Stoffen hat die Röntgenaufnahme noch nicht das Vorhandensein von krystallinen Teilchen erwiesen. Die Eiweißlsgg. werden von vielen Forschern als molekulare angesehen. Bei Rinderhämoglobin trifft dies nach HÜFNER und GANSSER, bei manchen kolloiden Farbstoffen nach BILTZ zu. Gelatinelsg. kann nach PAAL ganz gut in W. molekular zerteilt sein. Erst bei der Abkühlung entstehen Molekularaggregate. Die Zuteilung kann also in kolloiden Lsgg. weitergehen als wie bis zu NÄGELIS Micellen, die Molekularaggregate sind. (Ztschr. f. physik. Ch. 98. 14—37. 6/5. [20/2.] Göttingen.) LIESEGANG.

F. Sekera, *Kolloidchemische Studien über die Keimwirkung.* Vorläufige Mitteilung. Übersättigte Lsgg. (oder Schmelzen) können als kolloiddisperse Systeme bezeichnet werden, weil die Moleküle des Gels zu Komplexen zusammengetreten sind. Bei der Keimwrkg. fehlen alle Anzeichen eines Katalysecharakters. Es handelt sich einzig um das Zustreben auf ein Lsg.-Gleichgewicht mit einer hinzugekommenen Phase. Bei Verss. über die minimale Größe eines wirksamen Keims

ist zu beachten, daß die Löslichkeit von Krystallbruchstücken (wie sie bisher bei Verwendung von gemahlenem Material in Betracht kamen) größer ist als die des unbeschädigten Krystalls. Deshalb läßt sich von letzteren erwarten, daß sie in noch kleineren Teilen wirksam sind. (Kolloid-Ztschr. 28. 254—58. Juni [1/2.] Wien. Techn. Hochsch.) LIESEGANG.

A. Gutbier, J. Huber und R. Haug, Studien über Schutzkolloide. Zehnte Reihe: Saponin als Schutzkolloid. I. Mitteilung: Allgemeine kolloidchemische Untersuchungen über Guajac-Saponin und Quillaja-Saponin. (Vgl. GUTBIER u. BECKMANN, Kolloid-Ztschr. 28. 167; C. 1921. III. 9.) Saponin, dessen kolloide Natur schon lange bekannt ist, diffundiert doch langsam durch Pergamentpapier. Die Spuren von anorganischen Verunreinigungen lassen sich durch Dialyse nur äußerst schwer entfernen. Die w. Lsgg. trüben sich nach einigen Tagen. Die Viscosität steigt damit nur sehr wenig. Die w. Lsgg. sind thermostabil. Elektrolytzusätze zeigen verhältnismäßig geringen Einfluß auf die Viscosität. (Kolloid-Ztschr. 29. 19—25. Juli. [30/4.] Stuttgart. Lab. f. anorg. Chemie.) LIESEGANG.

A. Gutbier, J. Huber u. R. Haug, Studien über Schutzkolloide. Zehnte Reihe: Saponin als Schutzkolloid. II. Mitteilung: Über kolloides Gold. Die aus der allgemeinen kolloidchemischen Unters. (vgl. vorst. Ref.) abgeleitete Erwartung, Saponin werde sich Suspensionen gegenüber als gut wirksames Schutzkolloid erweisen, ging nicht in Erfüllung. Ursache ist das starke Schäumungsvermögen. Ein Teil des in den Schaumwänden befindlichen Kolloids war oft schon nach kurzer Zeit vollkommen koaguliert. Im Gegensatz zu den bisher untersuchten Pflanzenschleimen lassen sich die (reinen) Saponine durch A. nicht fällen. Trotzdem gelingt dies mit den Au-Solen, welche mit ihnen bereitet sind. So bewirkte Abscheidungen sind tiefarbig, teils flockig, teils gallertartig. Beim Schütteln mit W. sind sie zuweilen vollständig, immer aber mindestens teilweise reversibel. (Kolloid-Ztschr. 29. 25—27. Juli. [30/4.]) LIESEGANG.

Fortunée Schoucron, Beständige und unbeständige Kolloide. Während Sole der letzteren bei Zusatz einer gewissen Elektrolytmenge ausflocken, tun das erstere nicht. Auf eine Anregung von J. PERBIN hin wird hier untersucht, ob das Verh. der instabilen Kolloide dadurch bedingt sei, daß sie bei der Vermehrung der H- oder OH-Ionenkonz. zwar dem Nullpunkt der elektrischen Ladung zustreben, daß sie sich jedoch nicht umladen lassen. Umladung würde nämlich wieder den Zusammentritt der Teilchen verhindern. Die Beobachtungen an Solen von Gummigutt, Mastix, As_2S_3 und $Fe(OH)_3$ stützen diese Anschauung. Jedoch zeigen sich an den stabilen Solen einige noch näher zu untersuchende Erscheinungen, die damit zusammenhängen, daß die Micellen im elektrischen Feld W. mit sich schleppen. (Journ. de Physique et le Radium [VI] 1. 65—76. Sept. [20/7.] 1920.) LIESEGANG.

Wo. Ostwald, Über die Rolle der Wertigkeit bei der Elektrolytkoagulation. Aus der SCHULZESchen Regel über die Elektrolytkoagulation suspensoider Kolloide haben WHETHAM (Philos. Magazine [6] 48. 474) und ROBERTSON (Phys. Chem. der Proteine Dresden 1912, S. 94) die quantitative Beziehung $1/C_1 : 1/C_2 : 1/C_3 \dots = 1 : x : x^2 \dots$ abgeleitet, in den $C_1, C_2, C_3 \dots$ die äquimolaren Fällungskonzentrationen 1, 2, 3, ... wertiger Elektrolyte sind, während x eine Zahl darstellt, die z. B. bei Sulfidsolen etwa zwischen 20 und 40 liegt. FREUNDLICH hat auf die Unstimmigkeit hingewiesen, die zwischen den nach dieser Formel berechneten und den tatsächlich beobachteten Werten besteht und im Zusammenhang mit seiner Adsorptionstheorie eine Erklärung für den Einfluß der Wertigkeit auf die Koagulation gegeben (vgl. GANN, Kolloidchem. Beihefte 8. 126; C. 1916. II. 50). Aus dieser Theorie leitet Vf. die Beziehung $1/C_1 : 1/C_2 : 1/C_3 \dots = 1 : 2^n : 3^n \dots$ her, in der n eine Konstante ist. Bei der Nachprüfung der FREUNDLICHschen Theorie an der Hand des vorliegenden Versuchsmaterials ist der Vf. zu dem Ergebnis gelangt, daß diese Theorie

Widersprüche ebenso gegen die Erfahrung als auch in sich selbst aufweist. Ihre beiden ersten Annahmen, daß die fallenden Kolloide von der dispersen Phase gemäß der z. B. für Kohle geltenden normalen Adsorptionsfunktion adsorbiert werden, und daß die bei der Fällung mitgerissenen adsorbierten Elektrolytteilchen einander äquivalent sind, können als mit ziemlicher Annäherung durch die Erfahrung bestätigt angesehen werden. Dies gilt jedoch nicht mehr für den weiteren Satz, daß die fallenden Elektrolyte ähnlichen Charakters, z. B. der Leichtmetallsalze, von einem gegebenen Kolloid aus äquimolaren Lsgg. gleich stark adsorbiert werden. An einer Reihe von Beispielen wird gezeigt, daß die Adsorptionsisothermen für gleichwertige, wie für verschiedenwertige aktive Ionen ähnlichen Charakters in Molen berechnet keineswegs zusammenfallen. Einige der Kurven liegen zwar nahe aneinander; dies scheint jedoch ein Zufall zu sein. Die neuerdings von RONA und MICHAELIS (Biochemical Journ. 94. 240. 1919; C. 1919. III. 409) über die Adsorption von Elektrolyten durch Kohle ausgeführten Vers., deren Ergebnisse hier verwertet werden können, weil die Natur des Adsorbens bei den Gesetzmäßigkeiten der Adsorption nur eine untergeordnete Rolle spielt, zeigen deutlich, daß die einzelnen Ionen in spezifischer Weise (gemäß der HOFMEISTERSchen lyotropen Ionenreihen) adsorbiert werden. Auch die weitere aus der Adsorptionstheorie sich ergebende Folgerung, daß höherwertige Ionen immer stärker adsorbiert werden als solche mit niedrigerer Wertigkeit, steht mit der Erfahrung im Widerspruch. Abgesehen von den von H. FREUNDLICH ausgeführten Messungen ergaben diejenigen von P. RONA und L. MICHAELIS, daß z. B. aus der $\frac{1}{10}$ millimolaren Lsg. von NH_4CNS durch Holzkohle 0,0304 Millimol, aus gleichmolarer Lsg. von CaCl_2 dagegen nur 0,0099 Millimol adsorbiert werden.

Um ein umfangreicheres Beobachtungsmaterial für die Prüfung des sich als weitere Folgerung ergebenden Satzes zu gewinnen, daß gleichwertige Ionen gleich stark fallen, stellt der Vf. in einer Tabelle die Fällungswerte der 1-, 2- und 3-wertigen Elektrolyte zusammen, die an dem besonders eingehend untersuchten As_2S_3 -Sol von H. SCHULZE, L. E. LINDER und H. PICTON, sowie von H. FREUNDLICH gewonnen worden sind. Dabei ergibt sich, daß zweifellos diese Fällungswerte von Kationen gleicher Wertigkeit stetig und systematisch variieren, und daß sich ferner die Wertigkeitsklassen ohne erhebliche Lücken aneinander anschließen, das endlich sogar zuweilen ein Übergreifen der einzelnen Klassen ineinander stattfindet. Es handelt sich dabei nicht um eine Eigentümlichkeit des As_2S_3 -Sols; vielmehr sind an CdS -, HgS -, sowie negativen und positiven Hydroxydsolen ($\text{MoO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ -, V_2O_5), $\text{Al}[\text{OH}]_3$ -Sol, endlich beim S-Sol entsprechende Beobachtungen gemacht worden. Auch bei diesen Solen ist festgestellt worden, daß mehrwertige Ione schwächer adsorbiert werden können als solche von geringerer Wertigkeit. Selbst der nur halbquantitative Parallelismus, daß stärker adsorbierbare Ionen stärker fallen als schwächer adsorbierbare, ist durchaus nicht immer vorhanden, weder bei anorganischen, noch bei organischen Ionen. Während ferner schwache Säuren wie Essigsäure nur in hohen, stark dissoziierten dagegen schon in geringen Konz. fallen, ist eine Abhängigkeit der Adsorbierbarkeit von der Stärke der Säuren nicht bekannt. Wäre die Adsorbierbarkeit der verschiedenwertigen Ionen aus äquimolaren Lsgg. gleich stark, so müßten die aus äquimolaren aber verschiedenwertigen Salzlösungen adsorbierten Mengen der Ionen unstetig variieren, es könnten nur drei oder vier Fällungswerte vorhanden sein, und die Kurve reziproke Wertigkeit-Konz. würde aus einigen wenigen treppenförmigen Absätzen bestehen, während sie tatsächlich stetig verläuft.

Um die quantitativen Folgerungen aus den bisherigen Theorien, die ihren Ausdruck in den beiden eingangs mitgeteilten Gleichungen gefunden haben, näher zu prüfen, hat der Vf. ein graphisches Verfahren ausgearbeitet, welches u. a. auch gestattet, die Koagulationsverhältnisse eines Sols nach der Wertigkeit der Koagulatoren

geordnet übersichtlich darzustellen. Die graphische und rechnerische Prüfung ergibt, daß die in den Gleichungen zum Ausdruck kommenden Beziehungen zwar gelegentlich zutreffen, daß dies jedoch rein zufällig geschieht, und daß ihre eventuelle Gültigkeit ganz unabhängig davon ist, ob chemisch ähnliche oder unähnliche Koagulatoren miteinander verglichen werden. Dies wird an einer größeren Zahl von Beispielen dargetan. Demnach ist die quantitative Formulierung der SCHULZE'schen Regel durch WHETHAM-ROBERTSON ebenso wie die aus der Adsorptionstheorie abgeleitete Formel als Rechenformel von keinerlei allgemeinerer Bedeutung, und die Regel selbst ist nur eine grobe Überschlagsregel, aber keine quantitativ faßbare Gesetzmäßigkeit.

Als Endresultat ergibt sich, daß die Rolle der Wertigkeit bei den Koagulationsvorgängen erheblich überschätzt worden ist. Vielmehr muß an die Stelle der un stetigen Variablen der Wertigkeit in der Theorie der Koagulation durch Elektrolyte in Zukunft eine stetig veränderliche Größe treten. Eine allgemeine Theorie solvatisierter Kolloide muß auch den Spezialfall der nicht oder nur schwach solvatisierten, d. h. der suspensoiden Kolloide einschließen. Daher ist eine gemeinschaftliche theoretische Behandlung der Fällung suspensoider und emulsoider Kolloide anzustreben. (Kolloid-Ztschr. 26. 28—39. Jan. 69—81. Febr. 1920. [Sept. 1919] Leipzig.) BÖTTGER.

E. F. Burton und E. Bishop, *Koagulation kolloidaler Lösungen durch Elektrolyte: Einfluß der Konzentration des Sols*. Bei der Koagulation kolloidaler Lsgg. durch den Zusatz eines Elektrolyten hat man bisher nur das Ion berücksichtigt, dessen Ladung derjenigen der kolloidalen Teilchen entgegengesetzt ist, und dessen Aktivität mit seiner Wertigkeit in Gemäßheit des SCHULZE-LINDER-PICTON'schen Gesetzes. Aus einer von WO. OSTWALD (s. Kolloid-Ztschr. 26. 28; vorst. Referat) ausgeführten Zusammenstellung des Koagulationsvermögens der verschiedenen Elektrolyte mit ein-, zwei- und dreiwertigen Ionen auf die kolloidale Lsg. von As_2S_3 nach den Messungen von SCHULZE, LINDER und PICTON, sowie von FREUNDLICH, geht aber unzweifelhaft hervor, daß das Koagulationsvermögen eines Elektrolyten in bezug auf eine bestimmte kolloidale Lsg. keineswegs eine konstante Größe ist, sondern sich innerhalb weiter Grenzen mit der Konz. der dispersen Phase ändert. Dies wird durch Veiss. an kolloidalen Lsgg. sehr verschiedener Kona. von Gummigutt, Kupfer (nach BREDIG's Verf. hergestellt) und Arsentrisulfid nachgewiesen, wobei als Elektrolyte KCl , K_2SO_4 , $CaCl_2$, $ZnSO_4$ u. $Al_2(SO_4)_3$ dienten. Es nimmt danach bei Anwendung einwertiger Ionen die zur Koagulation erforderliche Innenkonz. mit abnehmender Konz. des Sols zu, und zwar für niedrige Kolloidkonz. sehr stark. Bei zweiwertigen Ionen ist die zur Koagulation erforderliche Ionenkonz. nahezu unabhängig von der Konz. der kolloidalen Lsg., und bei dreiwertigen Ionen ändert sich die zur Koagulation erforderliche Ionenkonz. nahezu proportional mit der Konz. der kolloidalen Lsg. Aus dem entgegengesetzten Verh. der ein- und dreiwertigen Ionen scheint hervorzugehen, daß das Koagulationsvermögen eines Ions durch mindestens zwei Eigenschaften des Systems: kolloidale Lsg. und Elektrolyt, beeinflußt wird, die einander bis zu einem gewissen Grade entgegen wirken, und von denen die eine bei der Wrkg. drei-, die andere bei der Wrkg. einwertiger Ionen vorherrschend ist, während sie sich in der Wrkg. zweiwertiger Ionen gegenseitig nahezu aufheben. Möglicherweise rührt dieser zweite Einfluß von dem mit den Kolloidteilchen gleichnamig geladenen Ionen her, welche in dem Falle einwertiger Ionen mit gleicher oder höherer Valenz, in dem Falle dreiwertiger Ionen dagegen stets mit niedrigerer Valenz vorhanden sind. (Journ. Physical Chem. 24. 701—15. Dez. [Juli] 1920. Departement of Physics Univ. of Toronto.) BÖTTGER.

Johs. Lindeman und The Svedberg, *Zur Kenntnis der Stabilitätsverhältnisse bei Platinorganosolen*. Letztere wurden hergestellt durch elektrische Zerstäubung

in A.-Ä-Mischungen. War die Teilchengröße für eine ultramkr. Auszählung zu gering, so werde für Sedimentierungsverss. darauf Gold aus $\text{HAuCl}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$ niedergeschlagen. Die Sole neigen mit der Zeit zu einer Koagolation. Das Alter des Sols ist also für seine Charakteristik maßgebend. Erhöhung des Ä-Gehalts vergrößert die Instabilität; ebenso Temp.-Erhöhung. Auch die Geschwindigkeit, mit welcher die Temp. des Sols zum Steigen gebracht wird, ist von Einfluß. (Kolloid-Ztschr. 29. 1—16. Juli. [16/2] Kristiania u. Upsala, Chem. Univ.-Lab.) LIESEGANG.

Wilder D. Bancroft, *Depolarisation durch elektrische Wellen*. Die experimentell festgestellte Depolarisation durch elektrische Wellen erklärt sich in einfacher Weise durch die aus der Arbeit von SCHUSTER (Philos. Magazine (5) 29. 107) über die disruptive elektrische Entladung sich ergebende Annahme, daß der elektrische Druck die Adsorption eines Gases durch einen festen Körper verhindert. Aus dieser Annahme erklärt sich das Verh. der Springbrunnen, rollenden Tropfen und Seifenblasen beim Laden mit Elektrizität. Die Messungen der Zersetzungsspannung mittels eines inermittierenden Gleichstroms sind, wie weiter ausgeführt wird, mit einem Fehler behaftet, der vielleicht nicht vernachlässigt werden darf. (Journ. Physical Chem. 20. 402—6. Mai 1916. CORNELL Univ.) BÖ.

H. Freundlich und Marie Wreschner, *Über den Einfluß der Farbstoffe auf die Elektrocapillarkurve*. Die untersuchten basischen und sauren Farbstoffe haben keinen Einfluß auf die in einer galvanischen Kette befindlichen Hg-Elektrode, wenn sie die Mercuroionenkonz. nicht verändern. Dagegen verschieben sie das Maximum der Elektrocapillarkurve, und zwar die basischen nach dem positiven Ast, die sauren nach dem negativen hin. Außerdem tritt eine starke Erniedrigung der Elektrocapillarkurve durch diese capillaraktiven Stoffe ein. (Kolloid-Ztschr. 28. 250—53. Juni. [24/2.] Dahlem, Kais. Wilh.-Inst. f. Inst. f. phys. Chem.) LIESEGANG.

K. Siebel, *Über die Änderung des elektrischen Widerstandes von Kohle durch Gasabsorption*. Der Widerstand eines Kohlefadens nimmt bei Absorption von Gasen (untersucht wurden Luft, NH_3 , CO_2 , SO_2) zu, prozentisch am stärksten bei Beginn der Absorption; die Zunahme scheint der Gasabsorption durchaus parallel zu gehen, also auch um so größer zu sein, je stärker das Gas absorbiert wird; z. B. größer bei höheren Drucken des umgebenden Gases als bei niedrigeren Drucken und größer bei Ammoniak von Atmosphärendruck (bis 10%) als bei Luft von Atmosphärendruck (bis 5% Widerstandszunahme). Entgasung der Kohle bewirkt Widerstandsabnahme. Der Widerstandstemperaturkoeffizient ist ebenfalls von der Gasabsorption abhängig, am kleinsten (ungefähr $-0,0003$) bei möglichst weitgehender Entgasung; im allgemeinen bei Ammoniakabsorption größer als bei Luftabsorption. Die Unters. wurde ausgeführt an einem Kohlefaden von 9 cm Länge und 0,7 mm Durchmesser von Art der Glühlampenfäden, der in eine Glasbirne an Platinzuführungen eingeschmolzen war. Die Glasbirne war an Gasreservoir, Pumpe und Manometer angeschlossen, die Kohlefaden in eine WHEATSTONEsche Brückenordnung eingeschaltet. (Ztschr. f. Physik 4. 288 bis 299.) VALENTINER.*

S. G. Brown, *Negative Elektronenkurve*. Von der Annahme ausgehend, daß die Atome der verschiedenen Elemente aus H-Atomen und Elektronen zusammengesetzt sind, wird das At.-Gew. dieser Elemente (von H bis Ga) mit der Atomgewichtssumme des sie bildenden H verglichen. Der Unterschied, als Funktion des zugehörigen At.-Gew. in einem Diagramm betrachtet, weist eine kontinuierliche Zunahme mit ansteigendem At.-Gew. auf; es fallen heraus Be, Mg, Si, Cl, Ar; für Ga werden 71 H-Bausteine angenommen. (Nature 106. 567. 1920.) SWINNE.*

O. Klein und S. Rosseland, *Über Zusammenstöße zwischen Atomen und freien Elektronen*. Vff. weisen darauf hin, daß durch Zusammenstöße zwischen Elektronen und Atomen, bei denen letztere strahlungslos von einem Zustand kleinerer zu einem

Zustand größerer Energie übergehen, während die Elektronen eine Geschwindigkeitseinbuße erfahren, das statistische Gleichgewicht zwischen den Atomen und dem Strahlungsfelde in einer dem zweiten Hauptsatze widersprechenden Weise gestört würde, und folgern hieraus, daß auch kompensierende Stöße vorkommen müssen, bei denen das Atom strahlungslos auf ein niedrigeres Energieniveau sinkt, während das Elektron eine erhöhte Geschwindigkeit mitbekommt. Es wird der Vorgang theoretisch näher diskutiert und auf die Möglichkeit eines experimentellen Nachweises dieser Stöße hingewiesen: man könnte entweder direkt nach dem Auftreten größerer Geschwindigkeiten unter den Elektronen suchen oder prüfen, ob nicht die spektrale Emission strahlender Atome durch Einw. langsamer Elektronen herabgedrückt werden kann. (Ztschr. f. Physik 4. 46—51.) PRZIBRAM.*

W. F. Powers und J. C. Hubbard, *Über die Verwendung kontinuierlicher Wellen für die Messung von Dielektrizitätskonstanten von Flüssigkeiten.* (Vgl. Physical Review [2] 9. 540. 1917.) Vff. arbeiteten mit einem durch eine Eingitterröhre erregten Schwingungskreis, der auf einen zweiten Schwingungskreis mit parallelgeschaltetem Prüf- und Eichkondensator induzierte. Der zur Aufnahme der Fl. dienende Kondensator bestand aus zwei Silberplatten (Durchmesser 5 cm, Dicke 0,5 cm), die durch Glasstückchen in zwei bestimmten Abständen gehalten werden konnten. Ein Punkt des Sekundärkreises war mit einem hochempfindlichen Thermoelement und Galvanometer verbunden. Für destilliertes W. ergab sich die DE. zu 86,2 (22°, $\lambda = 200$ m). Geplant ist die Unters. der Abhängigkeit der DE. des W. von der Frequenz und die Messung der DE. von Salzsgg. (Physical Review [2] 15. 535—36. 1920; Physik. Ber. 2. 570. Ref. JAEGER.) PFLÜCKE.

Wilhelm Frese, *Über Passivität und Lichtelektrizität.* Alle Oxydationsmittel, welche Fe, Ni, Co passivieren, setzen die lichtelektrische Empfindlichkeit stark herab. Reduktionsmittel, namentlich naszierender H, steigern sie. Da sich auch die nicht passivierbaren Metalle Pt und Tl analog verhalten, wird eine Hypothese von ALLEN (1913) über eine Parallelität von Passivität, bezw. Aktivität und lichtelektrischer Empfindlichkeit als falsch zurückgewiesen. Dafür wird die folgende Theorie gegeben: H ist der hauptsächlichste Träger der lichtelektrischen Empfindlichkeit. Die Metalle enthalten stets H. Behandlung mit naszierendem H erhöht den H-Gehalt der Metalle und damit die Empfindlichkeit. Oxydierende Mittel vermindern den H-Gehalt. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie. 21. 37—44. Juni. [14/3.] Münster i. W., Physik. Inst.) LIESEGANG.

Fritz Schanz, *Die biologischen Wirkungen des Lichtes und die photochemischen Vorgänge in der Photographie.* (Vgl. Arch. f. Ophthal. 103. 158. C. 1921. I. 335.) Der Altersstar wird erklärt durch die vom Licht herbeigeführte Trübung der Eiweißsgg. Letztere zeigt sich auch bei Laboratoriumsverss. und kann dort beschleunigt werden durch Zusatz gewisser Farbstoffe. Das ist ein Pendant zu der von TAPPEINER vorgenommenen Sensibilisierung von Organismen durch fluoreszierende Stoffe. — Es wird der Satz gewagt, daß auch bei den Trockenplatten die eigentliche Lichtempfindlichkeit in der Gelatine und nicht im Bromsilber liege. (Photogr. Korr. 58. 8—10. Jan. Dresden.) LIESEGANG.

F. Ehrenhaft und D. K. Konstantinowsky, *Radioaktivität und Elektrizität.* (Vgl. Naturwissenschaften 7. 695; C. 1919. III. 803.) Die von den Vff. unternommene Unters. an radioaktiven Probekörpern der Größenordnung 10^{-4} — 10^{-5} cm im EHRENFHAFTSchen Kondensator unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von den üblichen Verff. zur Unters. radioaktiver Substanzen. Der einzelne Probekörper wird dabei isoliert gehalten, und man kann seine Ladungsänderung feststellen. Dabei bedingen allerdings Strahlungen und Umladungen der Probekörper Ionisierungen in seiner Umgebung oder Ionisierungen seiner selbst. Die Verwertung kleiner definierter Probekörper gestattet noch Ladungsänderungen von 10^{-10} bis

10^{-11} elektrostatischen Einheiten präzise zu messen, während die bisherigen Methoden nur bis zu 10^{-7} – 10^{-8} gehen. Da es sich bei den Probekörpern der Vff. um M.-Komplexe mit außerordentlich kleinen radioaktiven Mengen handelt, so treten Ladungsschwankungen stärker hervor. Die Durchschnittswrkgg. lassen sich zwar schwerer definieren, die Einzelwrkgg. aber treten stark hervor. Vff. erörtern die theoretischen Möglichkeiten für die Bewegung des Probekörpers, falls er eine α -Partikel emittiert. Dabei spielt die Gasfüllung des Raumes, die sich niemals ganz vermeiden läßt, eine beträchtliche Rolle. Die gleichen Betrachtungen werden bei Emission einer β -Partikel durch den Probekörper angestellt. Die Voraussetzungen, welche den Verss. zugrunde liegen, werden durch besondere Verss. nochmals überprüft. Die Konstanz der M. ist sowohl bei Se Probekörpern, die man durch Verdampfen in reinem N_2 erhält, vorhanden, wie auch bei Hg, dem $1\%_{00}$ Pb zugesetzt ist. Der Zusatz verhindert die Verdampfung. Der nichtradioaktive Probekörper behält seine Ladung andauernd bei. Das elektrische Feld des Kondensators ist im Innern des Kondensators bis an die Platten hinein vollkommen homogen. Als Sonde zur Ausmessung des Feldes wurde zum Beweis dieser Behauptung der Probekörper stabiler Ladung selbst benutzt, dessen Dimension unendlich klein gegenüber der des Meßraums ist. Die Beweglichkeit der Probekörper erweist sich als konstant. In das Widerstandsgesetz geht die D. der Probekörper ein. Vff. ermittelten sie durch Beobachtung der Fallgeschwindigkeiten der Probekörper bei verschiedenen Gasdrücken. Zur Herst. radioaktiver Probekörper wurde auf Kügelchen von Hg oder Se ein radioaktiver Nd. von Ra-Emanation niedergeschlagen. Man erhielt so Probekörper der Größenordnung 10^{-5} cm, auf welchen die Zerfallsprodd. der Emanation (Ra A, Ra B, Ra C, Ra D) und somit α -, β - und γ -Strahlen niedergeschlagen sind. Reine α -Strahlen wurden durch Niederschlagen von Po hergestellt, wobei sich die Zahl der zu erwartenden α -Emissionen abschätzen läßt. Es wurden möglichst die ersten in den Kondensator eintretenden radioaktiven Probekörper der Messung zugeführt. Die Suspension der Probekörper in N_2 wurde durch Einleiten in ein großes Vorratsgefäß verd. Die subjektive Beobachtung ergab hier und da die nach der atomistischen Theorie der Elektrizität zu erwartende, durch scheinbar ruckweise Bewegungsänderungen gekennzeichnete sprungweise Auf- und Abladung des Probekörpers. Auffallend sind jedoch häufig eintretende langsame Bewegungsänderungen im konstanten Felde, welche den Eindruck einer kontinuierlichen Zu- und Abnahme der Ladung machen. Diese Phänomene sind auch an Probekörpern beobachtet worden, deren Ladung nach den Erfahrungen der Vff. in der Größenordnung des sogenannten, von ihnen nicht anerkannten Elementarquantums der Elektrizität liegt. Diese Erscheinung ist nur durch Elementarquanten sehr viel kleinerer Größenordnungen oder durch Rückkehr zur kontinuierlichen Auffassung der Elektrizität zu erklären. Vff. schätzen die Impulse ab, welche durch ausgelöste Elektronen oder Ionen im Felde hervorgebracht werden, und die Wrkg., welche die Übertragung dieser Bewegungsgröße auf den Probekörper ausmacht. Die zeitweilige Änderung der Bewegungsgeschwindigkeit war vielfach so gering, daß es genügte, die mittlere Geschwindigkeit über aufeinander folgende Wegstrecken zu verfolgen, was mit Hilfe eines Okularrasters geschah. Die Isolation des Kondensators wurde unter Verwendung eines nicht radioaktiven Probekörpers als Elektrometer gemessen. Auch an nicht radioaktiven Probekörpern sind bei den diesmaligen Unterss. wieder Unterschreitungen der sogenannten Elementarladung in direkter Messung zu konstatieren. Falls man die kontinuierliche Elektronenladung, die Vff. an mit Po beschlagenen Probekörpern beobachtet hat, nicht auf α -Emissionen zurückführen will, muß man darin einen neuartigen Effekt sehen. Die Vers.-Anordnung ist im wesentlichen bereits in einer früheren Arbeit von EHRENSHAFT (Ann. d. Physik [4] 56. 84; C. 1918. II. 592) beschrieben. Als Strahlenfilter wurden

Eisenaunlagg. verwandt. Der Probekörper mußte stets unter Spannung gehalten werden, was eine besondere Schaltungsweise bedingt. Der Bomben- N_2 wurde über $CaCl_2$, CaO , H_2SO_4 , KOH , Cu -Drahtnetz, P_2O_5 gereinigt. Vff. beschreiben ein Universalstativ mit 4 Freiheitsgraden der Bewegung, die eine wagerechte Verschiebung des Kondensators, eine lotrechte Verschiebung, eine Verschwenkung um eine unterhalb der optischen Achse des Mk. liegende Horizontale, und endlich Verdrehung um die optische Achse des Beobachtungs-Mk. gestatten. Zur Herst. der radioaktiven Präparate aus Ra-Emanation wurden 4 Kugelhörchen von etwa 4 ccm Inhalt aneinandergeschmolzen, jedes mit etwa $\frac{1}{10}$ Volumen Hg oder Se beschickt u. an den Enden Hähne angeschmolzen, sodann wurde das Rohr ausgepumpt und mit Ra-Emanation gefüllt. Die Hörchen wurden einzeln abgeschmolzen u. auf einem Schüttelapp. mehrere Stunden in Rotation versetzt. Vor dem Gebrauch der Substanz wurde die Emanation ins Freie geblasen, die Substanz in ein neues, ungebrauchtes Kugelhörchen gefüllt, wobei sie leicht erwärmt wurde. Für die Darst. der Po-Präparate wurde aus einer gesättigten aktiven Pb-Nitratlg. ein Po-Nd. auf einer Au-Kathode erzeugt, der auf dem Au-Blech befindliche Po-Nd. wurde in einer verd. HCl-Lsg. auf dem W.-Bade abgelöst. Aus der so erhaltenen Po-Lsg. wurde das Po elektrolytisch auf sensibilisierte Se-Elektroden niedergeschlagen. Die Stärke der Po-Ndd. wurde durch Messung der α -Strahlung kontrolliert; β -Strahlung war nicht vorhanden. Die abgewogenen Präparate wurden in die erwähnten Kugelhörchen gebracht und nach der Verdampfung zurückgewogen. Aus der Gewichts-differenz ließ sich unter der Annahme, daß die Po-Schicht die oberste, daher zuerst verdampfende Schicht des Se Präparates darstellt, ein Überschlag der zu erwartenden α -Strahlung berechnen. Von den Probekörpern wurden Mikrographien angefertigt. Bei den Se-Probekörpern, wie bei den Hg-Probekörpern war kompakte Struktur und vollkommene Kugelform ersichtlich. (Ann. der Physik [4] 63. 773—815. 28/12. [27/2.] 1920.)

BYK.

Hilda Fonovits, *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung Nr. 117. Über die Erreichung des Sättigungsstromes für α -Strahlen im Plattenkondensator.* (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien [IIa.] 128. 761—93. [6/2.*] — C. 1920. III. 399.)

WOHL.

K. W. Fritz Kohrausch, *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung Nr. 120. Über die harte Sekundärstrahlung der γ -Strahlen vom Radium.* 2. Mittel. Das prinzipiell Wichtige der Arbeit findet sich in einer früheren Veröffentlichung des Vf. (Physikal. Ztschr. 21. 193—98. 15/4. 1920. [28/7. 1919.] Wien; C. 1920. III. 116.) Die Diskussion der Ergebnisse ist dort in manchen Punkten geändert. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien [IIa.] 128. 853—95. [8/5.*].)

WOHL.

A. J. Dempster, *Dauer der Lichtemission von einem strahlenden Wasserstoffatom.* Wasserstoffkanalstrahlen treten durch eine feine Öffnung in einen Raum möglichst niedrigen Vakuums, so daß das „natürliche Abklingen“ ihrer Leuchtintensität unmittelbar beobachtet werden kann. Aus der mittels des Dopplereffektes gemessenen Geschwindigkeit der Kanalstrahlen ergibt sich annähernd für die „Abklingungszeit“ $5 \cdot 10^{-8}$ Sek., wobei das untersuchte Licht hauptsächlich von H_β herrührt. Die gemessene Zeit wird nach der BOHRschen Theorie als Zeitdauer des Übergangs von einer höherquantigen auf eine niedrigere Bahn gedeutet. (Physical Review [2] 15. 138—39. 1920; Physik. Ber. 2. 505. Ref. LADENBURG.)

PFLÜCKE.

F. Weigert, *Über polarisiertes Fluoreszenzlicht.* Während man bisher der Meinung war, daß die Schwingungsrichtung des Fluoreszenzlichtes in keiner Beziehung zu derjenigen der erregenden Strahlung stehe, das Fluoreszenzlicht also auch dann unpolarisiert ist, wenn es durch polarisiertes Licht erregt wird, haben Vers. des Vfs. das überraschende Resultat ergeben, daß tatsächlich bei polarisierter Erregung das Fluoreszenzlicht ziemlich allgemein polarisiert ist. Es ergaben sich

Effekte sowohl in der Richtung der erregenden Strahlung, als auch senkrecht zu dieser. Zur Unters. kamen fluorescierende Farbstoffe, gel. in W. und A. mit und ohne Zusatz von Gelatine, Uranglas und Gelatineschichten. Es ergaben sich Polarisationsgrade des Fluoreszenzlichtes bis zu 38%. Vf. gelangt zu dem Schlusse, daß entgegen der üblichen Definition, die kein polarisiertes Fluoreszenzlicht kennt, das vollkommen depolarisierte Fluoreszenzlicht den Ausnahmestand darstellt. (Verhandl. Dtsch. Physik. Ges. [3] 1. 100—2. 1920.) V. HALBAN.*

P. Zeeman, *Die Spektrallinien und die modernen Theorien der Physik*. Abhandlung über den Stand der Forschung auf diesem Gebiete. (Scientia 29. 13—19. 1920. Ausf. Ref. vgl. Physikal. Ber. 2. 464. Referent NEUBURGER.) PFLÜCKE.

F. A. Saunders, *Ein Überblick der Serien in den Spektren der Elemente*. Kurze Übersicht über die Serien und deren Beziehungen zueinander bei den verschiedenen Elementenfamilien. Anerkennung des SOMMERFELD-KOSSELSCHEN Verschiebungssatzes. (Journ. Opt. Soc. Amer. 5. 1—11.) SWINNE.*

Paul W. Merrill, *Bemerkung über die Luftlinien im Funkenspektrum von λ 5927 bis λ 8719*. Mit einer Spannung von 8000 Volt und einer Kapazität von etwa 0,1 Mikrofarad wird mit verschiedenen Elektroden das Funkenspektrum im Gebiet λ 5927 bis λ 8719 ausgemessen. 58 Luftlinien werden bestimmt und, soweit sie identifiziert sind, dem H, N, O, Ar zugewiesen. Der Vers., eine Trennung der N- und O-Linien durch Entladung in einer Sauerstoffatmosphäre zu bewirken, führt nicht recht zum Ziel. Besonders bemerkenswert ist die Verschiebung der Linien von H, N und Ar nach längeren Wellen im Funkenspektrum gegenüber dem Spektrum in Vakuumröhren um einige Zehntel Å-E, sowie die Schwächung zweier Stickstofflinien durch Einschaltung von Selbstinduktion. (Astroph. Journ. 51. 236 bis 243.) BAERWALD.*

H. A. Kramers, *Über den Einfluß eines elektrischen Feldes auf die Feinstruktur der Wasserstofflinien*. Bisher war eine theoretische Behandlung des Einflusses eines elektrischen Feldes auf die Linien der Balmerreihe nur für den Fall möglich, daß die Aufspaltung des Starkeffektes groß ist gegenüber der natürlichen, durch den Einfluß der relativistischen Massenveränderlichkeit bedingten Feinstruktur. Nur dann können nämlich die mechanischen Bewegungsgleichungen des Problems mittels Separation der Variablen integriert werden. Dem Vf. ist es nun gelungen, das Problem auch für ein beliebig schwaches elektrisches Feld mit Hilfe einer von BOHR angegebenen Methode zu lösen. (Ztschr. f. Physik 3. 199—223; ausführl. Ref. vgl. Physikal. Ber. 2. 531—32. Referent W. PAULI jr.) PFLÜCKE.

August Köhler, *Versuche über Doppelbrechung und Interferenz mittels des Mikroskops* an einem kleinen Spaltstück aus Kalkspat oder Anhydrit, das zwischen zwei Gläsern in Canadabalsam eingebettet ist. Der nach verschiedenen Richtungen hin verschieden große Brechungsexponent des Krystalls veranlaßt eigenartige Linienführungen. (Ztschr. f. wiss. Mikroskopie 38. 43—50. 24/5. 1921. [17/12. 1920.] Jena.) LIESEGANG.

Willis A. Gibbons, *Verdünnungswärme des Alkohols in Benzol*. Einleitend weist Vf. auf die Bedeutung hin, welche die Kenntnis der Verdünnungswärme einer Fl. für die Best. des Mol.-Gew. eines in ihr gelösten Stoffes hat, und auf welche BANCROFT (Journ. Physiol. Chem. 10. 319; C. 1906. II. 394) hingewiesen hat. Bei seinen Messungen der Verdünnungswärme des A. in Bzl. benutzte Vf. ein sog. isothermes Calorimeter, wie es von HESELIUS (Journ. de phys. 7. 499), WATERMAN (Philos. Magazine [5] 40. 413; C. 1896. I. 2) und CADY (Journ. Philos. Chem. 2. 562) angewandt worden ist, dessen Prinzip darin besteht, daß man durch Zufießenlassen von wärmerem oder kälterem W. in ein im Calorimeter stehendes Cu-Gefäß die Temp. des Calorimeters konstant erhält. Aus dem Gewicht des hinzugeflossenen W. ergibt sich dann die Anzahl der hinzugefügten (oder ent-

zogenen) Calorien. In die als Calorimetergefäß dienende DEWARsche Flasche wurde ein bestimmtes Gewicht eines Gemisches von A. und Bzl. gebracht und dann ein bestimmtes Gew. Benzol hinzugefügt. Der beim Vermischen stattfindende Wärmeverbrauch wurde alsdann in der oben angedeuteten Weise ermittelt. Die Verss. wurden bei 10, 20 und 30° ausgeführt. Sie lassen sich mit hinreichender Genauigkeit durch die Formel $x = \frac{bQ^2 + cQ}{Q - a}$, zum Ausdruck bringen, in der x die Anzahl Mol. Bzl. bezeichnet, die nach dem Vermischen auf 1 Mol. A. kommen.

(Wurden also insgesamt N Mol Bzl. und n Mol A. verwendet, so ist $x = \frac{N}{n}$). Q ist die Verdünnungswärme, und a , b und c sind Konstanten, deren Werte nach der Temp. verschieden sind. Die Verdünnungswärmen ändern sich sonach mit der Temp., und zwar anscheinend linear. Ihre Veränderungen sind ziemlich beträchtlich.

Um den Einfluß der Verdünnungswärme auf die Gefrierpunkterniedrigung zu untersuchen, diskutierte Vf. eine von EWAN (Ztschr. f. physik. Ch. 14. 409) aufgestellte Gleichung, die den natürlichen Logarithmus des Quotienten aus dem Dampfdruck oberhalb des reinen Lösungsmittels durch denjenigen oberhalb der Lsg. in Beziehung zur Schmelz- und Verdünnungswärme, sowie zur Gefrierpunkterniedrigung setzt. Aus ihr folgt, daß, wenn das Lösungsmittel in Ggw. der Lsg. schmilzt, und beim Verdünnen der Lsg. alsdann Wärme entwickelt wird, sich diese Wärme zur Schmelzwärme hinzuaddiert, wodurch die scheinbare Schmelzwärme abnorm groß, die Gefrierpunktskonstante abnorm klein, und das mittels dieser Konstante berechnete Mol.-Gew. zu niedrig wird, und umgekehrt. Die Berechnung des Mol.-Gew. des A. in den verschiedenen A.-Bzl.-Lsgg. unter Berücksichtigung der Verdünnungswärme einerseits und unter der Annahme, daß $Q = 0$ ist andererseits, läßt die Unterschiede deutlich erkennen. Auch von den von BECKMANN (Ztschr. f. physik. Ch. 2. 728) hierfür ermittelten Zahlenwerten weichen die neu berechneten in dem zu erwartenden Sinne ab. (Journ. Physical Chem. 21. 48—74. Januar 1917. CORNELL Univ.)

BÖTTGER.

H. R. Kruyt und C. F. van Duin, *Heterogene Katalyse und Adsorption*. Verlangsamt werden durch Zusatz von fein verteilter Kohle die Verseifung des Äthylacetats und einige andere Rkk., während wieder andere, wie diejenige zwischen K und der Dibrompropionsäure dadurch beschleunigt werden. Man kann also nicht sagen, daß die heterogene Katalyse durch eine Verdichtung der reagierenden Stoffe auf der Grenzfläche bedingt sei. Eher darf man an eine Beziehung zu den Vorstellungen von LANGMUIR und HARKINS von dem spezifischen Gerichtetsein der Moleküle in den Grenzflächen denken. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 40. 249—80. 15/4. [22/1.] Utrecht, VAN'T HOFF-Lab.)

LIESEGANG.

Camille Matignon, *Der Mechanismus der katalytischen Wirkung*. Vf. veröffentlicht den Plan, den er seinen 1902—1906 im Collège de France gehaltenen Vorlesungen über diesen Gegenstand zugrunde gelegt hat. (Chimie et Industrie 6. 7—10. Juli.)

BÖTTGER.

B. Anorganische Chemie.

Anguste Piccard und Albert Devaud, *Neubestimmung des Magnetisierungskoeffizienten des Wassers*. Aus ihren Messungen, bei denen der Betrag ermittelt wurde, um den das W. in der Steigröhre von PICCARD (C. r. d. l'Acad. des sciences 155. 1497; C. 1913. I. 594) in einem Magnetfeld von bestimmter Stärke emporstieg, und deren Einzelheiten von rein physikalischem Interesse sind, gelangen die Vf. zu dem Ergebnis, daß der Magnetisierungskoeffizient des reinen W., auf den luftleeren Raum bezogen, bei $+20^\circ \chi = -0,71992 \cdot 10^{-6}$, und seine magnetische Suscep-

tibilität $\alpha = -0,71864 \cdot 10^{-8}$ ist. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève [5] 2. 455—85. November-Dezember. Zürich, Techn. Hochsch.) BÖTTGER.

E. Abel, *Katalytische Studien*. VII. *Zur Jodjodionenkatalyse des Wasserstoff-superoxyds*. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien 129. IIb. 401—17. [1/7.* 1920]. — C. 1921. I. 481.) PFLÜCKE.

W. S. Gripenberg, *Anwendung chemischer Mittel zur Beeinflussung der elektrischen Eigenschaften des Selen*. Die Eigenschaft des Se, durch Lichtbestrahlung seinen elektrischen Widerstand zu ändern, ist bei verschiedenen sogenannten „reinen“ Handelspräparaten nicht in gleichem Umfange vorhanden. Vf. empfiehlt als zuverlässiges Mittel, um aus unempfindlichen Präparaten großer Trägheit empfindliches wenig träges Se herzustellen, Dest. im Vakuum. (Ztschr. f. Feinmechanik 28. 49—51; Physikal. Ber. 2. 518. Referent v. STEINWEHR.) PFLÜCKE.

F. W. Loomis, *Infrarote Spektren der Isotopen*. (Vgl. Nature 106. 179; C. 1921. I. 603.) Bei durch Schwingung(en) von zwei Atomen oder Atomkernen hervorgerufenen Spektren sind zwischen Isotopen viel größere Wellenlängenunterschiede zu erwarten, als bei auf eine Wechselwrg. von Atom u. Elektron zurückgehenden. Vf. nimmt eine Prüfung hiervon nicht an Pb (zu weit im Infrarot!), sondern an den H-Verbb. der durch ASTON (Nature 105. 547; C. 1921. I. 597) als Mischelemente nachgewiesenen Cl ($m = 35, 37$) und Br ($m = 79, 81$) vor. Ausgangspunkt ist die durch KEMBLE (Physical Review [2] 15. 95—109) weiter entwickelte BJERRUMsche Vorstellung von der Entstehung der infraroten Absorptionsbanden dieser Halogenwasserstoffe durch Überlagerung der gequantelten Rotationsfrequenzen auf die von den schwingenden Dipolkernen ausgesandten Frequenzen. Die einfache Annahme unendlicher Amplituden läßt für diese Dipole Schwingungs-

frequenzen erwarten, welche angenähert $\sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_1 m_2}}$ proportional sind (m_1 die M. des H-Kerns, m_2 die des negativen Halogens). Während bei HF einfache Linien zu erwarten sind, ergeben sich so bei HCl für das schwerere Isotop HCl_{37} um $1/1250$ kürzere Absorptionsfrequenzen (von etwa 3,35-fach schwächerer Intensität), bei HBr (bei ungefähr gleicher Stärke) für HBr_{81} um $1/62,8$ kürzere Absorptionsfrequenzen. Die experimentelle Prüfung läßt für HBr (Grundschwingung 2559 cm^{-1} , Oberschwingung 5030 cm^{-1}) Isotopendupletts vom Abstand 0,4, bzw. $0,8 \text{ cm}^{-1}$ erwarten, desgleichen für HCl (Grundschwingung 2887 cm^{-1} , Oberschwingung 5667 cm^{-1}) solche gleich 2,2, bzw. $4,3 \text{ cm}^{-1}$. Gegenüber dem mittleren Betrage der Rotationsquanten (21 cm^{-1} bei HCl, 17 cm^{-1} bei HBr) ist nur bei der Oberschwingung von HCl ($\lambda = 1,76 \mu$) die bisher erzielte Aufspaltung genügend groß, um bei der Ausmessung der Originalkurve von RANDALL u. IMES (Physical Review [2] 15. 152; C. 1921. I. 603) einen Satelliten im Abstände von 14 \AA. E. ($4,5 \pm 0,4 \text{ cm}^{-1}$) zu ergeben (20000 Liniengitter, HCl bei Atmosphärendruck). (Astrophys. Journ. 52. 248—56. 1920; Physik. Ber. 2. 348—49. Ref. SWINNE.) PFLÜCKE.

A. Kratzer, *Eine spektroskopische Bestätigung der Isotopen des Chlors*. (Vgl. LOOMIS, Astrophys. Journ. 52. 248; vorst. Ref.) Unters. des Einflusses der Atomkernmasse des RUTHERFORDSchen Atommodells auf die spektroskopischen Terme zwecks Nachweis von Isotopie. Beim Serienspektrenterm ergibt sich die größte Aufspaltung bei voller Kernmitbewegung. Der nach BOHR berechnete Wert steht mit den Verss. in Übereinstimmung; vgl. indes HARKINS u. ARONBERG (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 1328; C. 1920. III. 908).

Beim Kernschwingungsterm wird unter Verwendung der früheren Ergebnisse des Vf. (Ztschr. f. Physik 3. 289. 1920) die Energie zweier gegeneinander schwingender Kerne mit den Massen m_1 und m_2 in erster Annäherung $\sqrt{\frac{1}{M}}$

proportional gesetzt; M bedeutet die reduzierte M.: $\frac{1}{M} = \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2}$. In erster Annäherung ergibt sich die Aufspaltung der Emissionsfrequenz

$$\Delta = \frac{\nu'}{2} \left(\frac{m_1}{m_2'} - \frac{m_1}{m_2''} \right); \Delta_{\text{HCl}} = \frac{\nu'}{1295} \text{ bei } m_2' = 35; m_2'' = 37; m_1 = 1.$$

Für die Grundschiwingung (Bande bei $3,46 \mu$) von HCl ergibt sich

$$\Delta_1 = 2,21 \text{ cm}^{-1} (\nu^{1,0} = 2877 \text{ cm}^{-1});$$

für die Oberschiwingung (Bande bei $1,76 \mu$)

$$\Delta_2 = 4,36 \text{ cm}^{-1} (\nu^{2,0} = 5657);$$

der Vergleich mit den Messungen von IMES zeigt tatsächlich bei $1,76 \mu$ Paare im Abstände von $14 \pm 1 \text{ \AA. E.}$ (ber. $13,54 \text{ \AA. E.}$).

Die Betrachtung der Rotationsenergien ergibt die Rotationsfrequenzen umgekehrt proportional den reduzierten Massen M oder $\left(1 + \frac{m_1}{m_2}\right)$; bei den Molekeln $\text{Cl}_{35}\text{Cl}_{35}$, $\text{Cl}_{35}\text{Cl}_{37}$, $\text{Cl}_{37}\text{Cl}_{37}$ stehen die Frequenzen hiernach im Verhältnis von $1 : 0,973 : 0,946$. Bei der Seriendarstellung $\nu = \nu_0 + c_1 m + c_2 m^2$ müssen sich die Cl_2 -Isotopen beim Faktor c_1 bemerkbar machen. Bei HCl stehen die Frequenzen im weniger günstigen Verhältnis $1,0015 : 1$; erst bei sehr großen Werten der Quantenzahl m [in $\nu = (m + \frac{1}{2}) \cdot \Delta \nu$] ist eine merkbare Aufspaltung zu erwarten. Bisher liegen hierüber keine Messungen vor. (Ztschr. f. Physik 3. 460–65; Physik. Ber. 2. 580–81. Ref. KRATZER.) PFLÜCKE.

William D. Harkins und F. W. Aston, *Die Trennung des Elementes Chlor in Normalchlor und Metachlor und das positive Elektron*. Die HARKINSsche Zugschrift, die an die ASTONSche Mitteilung (18. Dezember 1919) über den Nachweis des komplexen Charakters der stabilen Elemente mittels der Kanalstrahlen anschließt, teilt mit, daß nunmehr, nach vorläufigen Analysen, die Trennung von Chlor in eine leichtere und eine schwerere Komponente durch Diffusion gelungen zu sein scheint. Die Ergiebigkeit scheint der Größenordnung nach der theoretischen zu entsprechen, wenn man als Atomgewichte der Isotopen 35 und 37 annimmt, doch deutet sich die Möglichkeit an, daß eine dritte Isotope noch höheren At.-Gew. anwesend sei. Seit 1916 sind 19000 l HCl-Gas durch den App. gegangen, gegenwärtig fördert er 400 l am Tag, künftig 1000. Weiterhin wiederholt Harkins einiges aus seinen Gedanken über Kernbau, wobei auffällt, daß an der Annahme, der Wasserstoffkern habe gegen $O = 16,000$ die M. 1,000, ausdrücklich festgehalten wird, trotzdem ihm der Begriff des Massenverlustes durch Energieabgabe bei der B. schwererer Atome geläufig ist. Im anschließenden Brief betont Aston die Wichtigkeit der Trennung durch Diffusion, hält im übrigen eingehendere Überlegungen über Kernstruktur für verfrüht und weist darauf hin, daß die HARKINSsche Grundannahme, der Wasserstoffkern habe die M. 1,000, durch seine neuen Kanaltahlrgebnisse unbezweifelbar widerlegt sei. (Nature 105. 230–31.) KOSSEL.

F. W. Aston, *Die Trennung des Elementes Chlor in Normalchlor und Metachlor und das positive Elektron*. Durch HARKINS (vgl. Nature 105. 230; vorstehendes Referat) veranlaßt, gibt Vf. zu, daß bereits ersterer für den H-Kern die M. 1,000 (bezogen auf $O = 16$) für den Fall, daß dieses als Baustein komplexer Atome auftritt, angenommen habe. (Nature 106. 375; Physik. Ber. 2 506. Ref. SWINNE.) PFLÜCKE.

Jean Billiter, *Löslichkeitsbeeinflussung von Chlorat durch Chlorid und ihre Abhängigkeit von der Temperatur*. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien 129. IIb. 295–303. [18/3. 1920]. — C. 1921. III. 273.) PFLÜCKE.

Léon und Eugène Bloch, *Kritische Potentialwerte und Bandenspektrum des Stickstoffs*. Mit einer etwas abgeänderten Versuchsanordnung wurde das früher

(C. r. d. l'Acad. des sciences 170. 1380; C. 1920. III. 174) gefundene Ergebnis, daß man die positiven Banden des Stickstoffs durch ein Potential von ungefähr 12 Volt erregen kann, bestätigt. Die ultraviolette Bande 3914 Å. E. des negativen Spektrums des Stickstoffs ist jedoch bei diesem Potential nicht sichtbar; sie erscheint vielmehr erst bei dem kritischen Potential $21,5 \pm 0,5$ Volt, also etwas oberhalb des Ionisationspotentials dieses Elementes. Es liegt nahe, das positive Bandenspektrum des Stickstoffs den Molekeln N_2 , das negative den positiv geladenen Molekeln N_2^+ zuzuschreiben. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 225—27. [25/7.*])

BÖTTGER.

Paul Zeit, *Über Untersuchungen in der zweiten positiven Gruppe des Bandenspektrums des Stickstoffs*, $\lambda 500 \mu\mu - \lambda 280 \mu\mu$, welche zu den kompliziertesten aller Bandenspektren gehört. Dieses Spektrum setzt sich aus 44 Banden zusammen, die unter sich mehrere Bandengruppen bilden. Im sichtbaren Teil übereinanderfallend, sind die Bandengruppen des ultravioletten Bereichs voneinander getrennt u. zeigen deutlich eine gesetzmäßige Anordnung. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 21. 1—27. Juli.)

LIESEGANG.

Nathan S. Osborne und Milton S. van Dusen, *Die latente Wärme der Druckänderung des flüssigen Ammoniaks*. Unter der latenten Wärme der Druckänderung ist diejenige Wärmemenge verstanden, welche der Volumarbeit entspricht, die die Masseneinheit des Körpers leistet, wenn der auf ihr lastende Druck um eine Einheit vermindert wird. Diese Größe wurde zwischen -44 und $+40^\circ$ an NH_3 in einem Calorimeter bekannter Wärmekapazität bestimmt, indem die Temperaturänderung einer bekannten M. Ammoniaks gemessen wurde, die bei plötzlicher Druckänderung eintrat. Außerdem konnte jene latente Wärme l mittels der thermodynamisch streng gültigen Formel $l = -T \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p$, aus der isobaren Änderung des spezifischen Volumens v mit der Temp. T berechnet werden. Bezieht man die Wärmemessung auf Joule pro g und die Druckmessung auf kg/qcm, so ergeben sich folgende Werte:

$^\circ C$	-44,1	-39,0	-24,2	-0,2	+16,5	+26,5	+35,4	+40,3
l	-0,055	-0,057	-0,068	-0,088	-0,107	-0,123	-0,140	-0,150

(Bull. Bur. of Stand. 14. 433—38. 1918.)

HENNING.*

Nathan S. Osborne und Milton S. van Dusen, *Die latente Wärme der Verdampfung des Ammoniaks*. In einem gegen Wärmeaustausch mit der Umgebung geschützten Calorimetergefäß wird fl. NH_3 durch Zuführung elektrischer Energie verdampft und in einer Stahlflasche, die sich auf tieferer Temp. befindet, wieder kondensiert. Die verdampfte Menge wird aus der Gewichtsänderung der Stahlflasche bestimmt. Die sorgfältig durchgeführten Verss. erstrecken sich über das

Temperatur $^\circ C$.	L cal ₁₀ /g	h Joule/g	Temperatur $^\circ C$.	L cal ₁₀ /g	h Joule/g
-45	334,9	-4,42	+ 5	297,5	-3,48
-40	331,7	-4,29	+10	293,1	-3,43
-35	328,3	-4,17	+15	288,6	-3,40
-30	324,8	-4,05	+20	283,8	-3,36
-25	321,3	-3,95	+25	278,9	-3,34
-20	317,6	-3,85	+30	273,9	-3,33
-15	313,8	-3,76	+35	268,6	-3,33
-10	309,9	-3,68	+40	263,1	-3,34
- 5	305,9	-3,61	+45	257,4	-3,36
0	301,8	-3,54	+50	251,4	—
			+55	245,1	—

Temperaturgebiet von $\theta = -42$ bis $\theta = +52^\circ$ und lassen sich mit einer Genauigkeit von 0,1% durch die empirische Formel

$$L = 137,91 \sqrt{133 - \theta} - 2,466 (133 - \theta)$$

darstellen, in der die Verdampfungswärme L in Joule/g⁻¹ ausgedrückt ist. Diese Formel erfüllt gleichzeitig die theoretische Forderung, daß bei der kritischen Temp.

$\theta = 133^\circ$ $L = 0$ u. $\frac{dL}{d\theta} = -\infty$ ist. Unter der Annahme, daß $1 \text{ cal}_{20} = 4,183$ Joule

zu setzen ist, berechnen die Vff. die umstehende Tabelle, der gleichzeitig die von CLAUDIUS mit h bezeichnete spezifische Wärme des ständig gesättigten Dampfes eingefügt ist. (Bull. Bur. of Stand. 14. 439—72. 1918.) HENNING.*

Kelvin Burns, W. F. Meggers und Paul W. Merrill, *Messungen der Wellenlängen im Spektrum des Neons*. Im Gebiete λ 3369 bis 8495 Å. werden 55 Linien des Ne interferometrisch ausgemessen und mit λ 6438 des Cd als Grundlinie verglichen. Im Gebiete λ 5343 bis 8783 Å. werden 79 schwache Linien mit dem Gitter gemessen. Von WATSON gefundene konstante Wellenlängendifferenzen werden bestätigt. Das Ne wurde in Quarzröhren durch Wechselstrom von 10000 Volt erregt. Die Erregung des Cd gelang durch Erhitzung auf 320° . (Bull. Bur. of Stand. 14. 765—75. 1919.) BAERWALD.*

Harry B. Weiser und Allen Garrison, *Die Oxydation und Luminescenz des Phosphors in reinem Sauerstoff*. Durch eine Reihe von Verss. kommen die Vff. zu dem Ergebnis, zu dem früher JORISSEN u. RINGER (Chem. News 92. 150; C. 1905. II. 1217) gelangt sind, daß nämlich reiner und trockner fester P auf O_2 oberhalb eines bestimmten Grenzdruckes nicht einwirkt. Sie beschreiben noch einige andere Verss. Wird an das verschlossene Ende einer 50 cm langen Röhre, deren anderes Ende mit einem Hahn versehen ist, ein Stückchen P gebracht und dieses, während die Röhre evakuiert wird, erhitzt, so daß die Röhre nur P-Dampf enthält, so tritt beim nachherigen Einströmen von O_2 durch den Hahn von diesem eine Lichterscheinung ein, die sich durch die Röhre in einem Tempo fortpflanzt, welches von der Einströmungs- und der Diffusionsgeschwindigkeit des O_2 , sowie von dem Partialdruck und der Diffusionsgeschwindigkeit des P-Dampfes abhängt. Wird in eine, beiderseits mit Hähnen versehene, Luft enthaltende Röhre ein Stück P gebracht, so oxydiert er sich und zeigt dabei die charakteristische Luminescenz, die beim Durchleiten eines Luftstroms von gleicher Temp. nicht stärker, sondern schwächer wird und bei hinreichender Geschwindigkeit des Luftstroms ganz verschwindet. Endlich wird durch eine Versuchsanordnung dargetan, daß wenig oder gar kein P-Dampf vorhanden ist, wenn P unterhalb 27° mit reinem O_2 von Atmosphärendruck in Berührung ist. Nach den Ergebnissen dieser u. der von anderen Forschern ausgeführten Verss. gelangen die Vff. zu der Ansicht, daß zum Eintritt einer Rk. zwischen P u. O_2 der Dampf des P erforderlich ist. Treffen die beiden Gase zusammen, so schreitet die Rk. mit einer Geschwindigkeit V fort, die von den Konz. C_p und C_o der beiden Gase, jede auf eine bestimmte Potenz erhoben, proportional ist, so daß $V = K \cdot C_p^x \cdot C_o^y$ wird. Man nimmt nun in der Regel die Konz. des mit festem P in Berührung befindlichen Dampfes als konstant an, so daß $x = 1$ und $V = C_p \cdot C_o^y$ wird. Dies ist jedoch unterhalb 25° und oberhalb eines bestimmten Partialdruckes des O_2 (des Grenzdruckes) nicht der Fall weil sich dann auf dem festen P eine Oxydschicht bildet. Hinsichtlich der Bedingungen für ihre Entstehung kommen die folgenden Erwägungen in Betracht (vgl. den ersten der oben beschriebenen Verss.): Ist der Druck des O_2 so groß, daß er die Rk. bis zu dem festen P hindrängt, d. h. reagieren die Dämpfe schneller, als sie sich nachbilden, so bewegt sich die Oxydation die Röhre entlang, bis die Rk. sehr nahe der Oberfläche des festen P, d. h. bis zu einer Entfernung von ihm statt-

findet, in der die molekulare Anziehung und Adsorption groß sind. Die Oberfläche bedeckt sich alsdann mit einer Oxydschicht, deren Dicke, wiewohl von molekularen Dimensionen, das Hindurchdiffundieren des P-Dampfes erschwert, und P-Dampf, der dennoch hindurchdiffundiert, dient nur dazu, durch seine Oxydation die Dicke der Oxydschicht zu verstärken. Bei Verminderung des Teildruckes des O_2 unter einem bestimmten Werte oder bei Erhöhung der Verdampfungsgeschwindigkeit des P wird die Dicke der Oxydschicht vermindert, die Oxydation des P beginnt alsdann nahe der Oberfläche des P und bewegt sich von ihr weg. Der Grenzdruck ist derjenige Teildruck des O_2 , oberhalb dessen eine Schutzschicht die Verdampfung und Oxydation des P verhindert. Er ist nicht konstant, weil jeder Faktor, welcher die Konz. oder die Diffusionsgeschwindigkeit des O_2 vermindert, oder andererseits den Dampfdruck des P oder seine Diffusionsgeschwindigkeit erhöht, den Grenzdruck erhöhen muß und umgekehrt. Die von CENTNERSZWER (Physik. Chem. 26. 1; C. 98. II. 170) beobachtete intermittierende Lumineszenz in der engen kritischen Region zwischen dem sogenannten Grenzdruck und dem Lumineszenzdruck ist möglicherweise auf ein periodisches Verschwinden und Neubilden der Schutzschicht zurückzuführen. Die Lumineszenz eines in der Luft befindlichen Stückes P kann durch einen Luftstrom „ausgeblasen“ werden (s. den 2. Vers.). Zirkulation der Luft hat dieselbe Wrkg. wie Erhöhung der O_2 -Konz. oder Vergrößerung des Druckes desselben Gemisches. (Journ. Physical Chem. 25 61–81. Jan. Houston, Texas. Dep. of Chem.) BÖTTGER.

H. Freundlich und A. Nathansohn, *Über die Lichtempfindlichkeit des Arsentrisulfidsols*. Dasselbe sensibilisiert die Oxydation von Farbstoffen wie Malachitgrün und Eosin, sowie des aus ihm selber hydrolytisch abgespaltenen H_2S im Licht. Die Beständigkeit des As_2S_3 -Sols beruht wahrscheinlich auf einem H_2S -Gehalt, diejenige eines Schwefelsols auf einem Gehalt an Pentathionsäure. Mischt man beide Sole, so wird beiden Mischzellenarten der stabilisierende Elektrolyt (durch deren Rk.) geraubt. Dadurch tritt Unbeständigkeit ein. Auf dem Umweg über eine Schwefelsolbildung wird wahrscheinlich das As_2S_3 -Sol durch Belichtung instabiler. (Kolloid-Ztschr. 28. 258–62. Juni [9/3.]. Dahlem, Kais. WILHELM-Inst. f. phys. Chem.) LIESEGANG.

H. Freundlich und Alexander Nathansohn, *Chemische Reaktionen in Solgemischen*. (Vgl. Kolloid-Ztschr. 28. 258; vorst. Ref.). Zwei gleichgeladene Sole können miteinander chemisch reagieren. Vielleicht handelt es sich um eine unmittlere Rk. zwischen den Micellen. Aus S-Sol und Ag-Sol entsteht ein stark farbenwechselndes Sol, welches die Verff. in Parallele mit den Photochloriden stellen, und demnach auch als Silbersulfidol bezeichnen. Aus As_2S_3 -Sol und Ag-Sol bildet sich das Sol einer noch nicht festgestellten Silberarsenschwefelverb.; aus S-Sol und Se-Sol ein Schwefel-selenol. (Kolloid Ztschr. 29. 16–19. Juli. [9/3.]. Dahlem. Kais. WILHELM-Inst. f. physik. Chem.) LIESEGANG.

E. Mathias, C.-A. Crommelin und H. Kamerlingh Onnes, *Der geradlinige Durchmesser des Wasserstoffs*. Nachdem durch frühere Verss. seitens der beiden zuletzt genannten Forscher die D. des fl. H_2 zwischen dem Kp. und dem F., sowie die kritische Temp. und der kritische Druck dieses Elementes bestimmt war (vgl. Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd., Juni 1913 und Mai 1917) ist nunmehr die Dichtekurve des H_2 zwischen der kritischen Temp. ($-239,91^\circ$) und dem Kp. ($-252,76^\circ$) aufgenommen worden. Eine Tabelle enthält für das Intervall $-240,57$ bis $-258,27^\circ$ die beobachteten und die berechneten Werte für die DD. der Fl. und des gesättigten Dampfes von der gleichen Temp. u. für die Ordinate des Durchmessers, dessen Werte nach der Formel $y = -0,063510$ bis $0,00039402 t$ ($t =$ Temp, in Celsiusgraden) berechnet wurden. Der Angularkoeffizient des Durchmessers ist $\alpha = -0,00039402$, der kleinste unter allen bisher

bekanntem Werten. Aus der Formel für den Durchmesser folgt die kritische Dichte $\Delta = 0,03$. Der kritische Koeffizient ist $\frac{R \Theta \Delta}{\pi} = 3,276$ (R die Gaskonstante, Θ die kritische Temp. in absol. Zählung, π der kritische Druck), ebenfalls der kleinste bisher bekannte Wert. Die Abweichungen des Durchmessers betragen zumeist nicht mehr als $\frac{1}{1000}$, so daß man schließen kann, daß der Wasserstoff dem Gesetz des geradlinigen Durchmessers folgt. Indessen zeigen die drei dem kritischen Punkt zunächst gelegene Punkte beträchtlichere Abweichungen, von denen die größte $\frac{1}{200}$ erreicht. Sie haben vielleicht ihren Grund in einem Fehler in der Untersuchungsmethode, vielleicht auch in einer Unregelmäßigkeit in der Kondensation des Dampfes an den Wänden des Dilatometers. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 261—63. 31/1.*) BÖTTGER.

H. von Wartenberg und Ph. Albrecht, *Die Dampfdrucke einiger Salze*. Die trockenen Verbb. wurden in einem Pt-Rohr, dessen unterer Teil aus 30%ig. Pt-Ir bestand, weil er sonst beim Evakuieren in der Hitze zusammengedrückt wurde, in einem Pt-Rohrfen erhitzt. In den Boden des Pt-Rohres war ein Pt-Draht eingeschmolzen, der oben einen Querbalken aus Pt-Draht trug. An seine Enden waren die Schenkel eines Thermoelementes angelötet, die dann fest angezogen durch isolierte Porzellanfassungen in einem Messingkopf hindurch mit den eisgekühlten Verbb. eines geeichten Millivoltmeters in Verb. standen. Auf die obere Fläche des Messingkopfes war ein Schauglas aufge kittet, durch welches hindurch man das Sieden beobachten konnte; außerdem trug er ein 1 cm weites Ansatzrohr zur Verb. mit einer Wasserstrahlpumpe, bezw. einer N_2 -Bombe und einem Manometer. Bei einzelnen Verss. wurden auch mit N_2 gefüllte Quarzröhren verwendet.

Aus den bei verschiedenen Drucken ausgeführten Messungen wurden für die nachstehend verzeichneten Verbb. empirische Formeln zur Berechnung des Dampfdrucks p bei der absolut gezählten Temp. T auf graphischem Wege ermittelt:

NaCl: $\log p_{\Delta \text{tm.}}$	=	$-44340/4,57 \times 1/T + 5,6672$
NaBr: „	=	$-38580/4,57 \times 1/T + 5,0675$
NaJ: „	=	$-39400/4,57 \times 1/T + 5,490$
NaOH: „	=	$-31500/4,57 \times 1/T + 4,1514$
KCl: „	=	$-40500/4,57 \times 1/T + 5,2493$
KBr: „	=	$-38200/4,57 \times 1/T + 5,055$
KJ: „	=	$-37150/4,57 \times 1/T + 5,0685$
KOH: „	=	$-32450/4,57 \times 1/T + 4,4467$

Die Dampfdrucke der Na-Salze liegen mit Ausnahme von NaJ stets höher, als die der entsprechenden K-Salze. Nachstehend sind die v. Kpp. der genannten Verbb. (in Celsiusgraden) nebst den Werten der gesamten molekularen Verdampfungswärme (λ , in kg-Cal.) zusammengestellt.

	NaCl	KCl	NaBr	KBr	NaJ	KJ	NaOH	KOH
Kp. . .	1439	1417	1393	1376	1300	1330	1388	1324
λ . . .	44,3	40,5	38,6	38,2	39,4	37,2	31,5	32,5

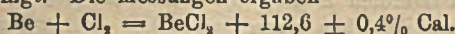
Mit den Ergebnissen der Verss. werden die theoretischen Erwägungen von GRÜNEISEN (2. conseil de physique Solvay 1913. 35) und HABER (Verhandl. Dtsch. Physik. Ges. 21. 760) verglichen, und es wird die Dissoziation der Dämpfe diskutiert. NaJ- u. KJ-Dampf dissoziieren beim Kp. (Ztschr. f. Elektrochem. 27. 162—67. 1/4. [27/9.] Danzig, Anorg.-chem. Inst. d. Techn. Hochsch.) BÖTTGER.

Maximilian C. Neuburger, *Neuere Ergebnisse der Forschung über die Radioaktivität des Kaliums und Rubidiums im letzten Dezennium*. Es wird ein kurzer Überblick über die wichtigsten Forschungsergebnisse gegeben. (Samml. chem. Vor-

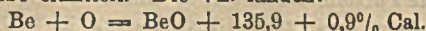
träge 26. 229—38. 1921; ausführl. Ref. vgl. Physik. Ber. 2. 506. Referent NEUBURGER.) PFLÜCKE.

P. H. Brace, *Die elektrolytische Darstellung des Calciums*. Vf. beschreibt den zu diesem Zweck benutzten Ofen mit beweglicher (eiserner) Kathode (die beiden Anoden bestehen aus Achesongraphit) und macht Angaben über den Wechselstrom, der, falls erforderlich, zum Heizen des Bades durch den Ofen geleitet werden kann. Der Elektrolyt ist sorgfältig (durch Erhitzen mit metallischem Ca auf 900—950°) entwässertes $\text{CaCl}_2 \cdot \text{D}$ des in der Kälte gewalzten Ca-Metalls, 1,46 gcm^{-3} , spez. Widerstand (bei 22°) 6,77 Mikrohmmzentimeter. Es ist bei 300—400° weicher als Pb und außerordentlich plastisch. (Trans Amer. Electr. Soc. 37. 465—78. 20/4. 1920. Boston meeting of the Amer. Chem. Soc. East Pittsburgh, Pa. Westinghouse Electric and Mfg. Co.) BÖTTGER.

W. Mielenz und H. von Wartenberg, *Über die Bildungswärme von Berylliumoxyd und -chlorid*. Behufs Best. der Bildungswärme des BeCl_2 wurde das elektrolytisch aus dem Doppelsalz des BeF_2 mit NaF hergestellte Metall in einem Calorimeter mit Cl₂ vereinigt. Die Messungen ergaben



Die Oxydationswärme wurde durch Verbrennen des fein gepulverten Metalls in der calorimetrischen Bombe ermittelt. Die Vf. fanden:



(Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 116. 267—68. 24/5. [30/3.] Danzig, Inst. f. physik. Chem. d. Techn. Hochsch.) BÖTTGER.

Francis H. Scheetz, *Eisenoxyd und Tonerde*. Fügt man Kalkwasser zu der Lsg. eines Gemisches von FeSO_4 u. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, so ist der entstehende Nd. auch nach dem Erhitzen auf etwa 1000° lederfarben, vorausgesetzt, daß der Gehalt des Gemisches von Fe_2O_3 u. Al_2O_3 an Fe_2O_3 8% nicht überschreitet. Dagegen erhält man beim Fällen des Gemisches der Sulfate durch NaOH oder Na_2CO_3 keine gleichmäßige Lederfarbe, selbst wenn der Gehalt an Fe_2O_3 nur 2% beträgt. Ob der maßgebende Faktor im ersten Fall der bloße Zusatz eines Ca-Salzes oder die Ggw. von CaSO_4 in dem Nd. ist, konnte nicht entschieden werden. Ein wasserfreies gelbes Fe_2O_3 kann bei Ggw. von Al_2O_3 u. CaSO_4 erhalten werden. (Journ. Physical Chem. 21. 570—72. Okt. 1917. CORNELL-Univ.) BÖTTGER.

John H. Yoe, *Wasserfreies gelbes Eisenoxyd*. Vf. untersucht wasserfreies Fe_2O_3 mit und ohne Stabilisierungsmittel; die Methode u. einige der Stabilisierungsmittel waren dieselben wie bei SCHEETZ (Journ. Physical Chem. 21. 570; vorst. Ref.) Benutzt wurden Al_2O_3 , CaSO_4 , BaSO_4 , ferner Al_2O_3 mit CaSO_4 , und Al_2O_3 mit BaSO_4 . Es wurden auch Verss. gemacht, um aus dem Gemisch das Stabilisierungsmittel nachträglich auszuwaschen. Wird z. B. Al_2O_3 mittels NaOH ausgewaschen, so geht die gelbe Farbe des Fe_2O_3 in die rote über. (Journ. Physical Chem. 25. 196—200. März 1921. [Okt. 1920.] University of Virginia.) RONA.

Adolf Ackermann, *Die mikroskopischen Formen des Eisenrostes*, d. h. jenes Ferrohydrats, welches bei 15° (nicht aber mehr bei 17 oder 12°) entsteht, wenn man in die Nähe eines kleinen Eisenstückchens auf einen Objektträger einen kleinen Säuretropfen bringt. Es sind Fäden, gestielte Tröpfchen und zellähnliche Gebilde. (Kolloid-Ztschr. 28. 270—81. Juni. [15/1.]) LIESEGANG.

V. Falcke, *Die Reaktionen zwischen Eisenoxydul und Kohle und zwischen Kohlenoxyd und Eisen*. IV. (Vgl. Ztschr. f. Elektrochem. 22. 121; C. 1916. I. 1125.) Nach einer kurzen Besprechung des Inhaltes der auf das Gleichgewicht zwischen FeO u. C und zwischen CO u. Fe bezüglichen Arbeiten berichtet Vf. über neue Verss. über die Einw. eines Stromes von CO auf fein verteiltes Ni, auf Fe-Pulver und auf Fe-Pulver, welches im CO -Strom auf 600° erhitzt und dadurch gekohlt war. Die Versuchstemperaturen lagen in der Nähe von 700°. Die Gleich-

gewichtskonstante der Rk. $C + CO_2 \rightleftharpoons 2CO$ $\zeta = \frac{p^2_{CO}}{p_{CO_2} \cdot R T \cdot 760}$ fällt bei Temp.

unterhalb 700° nicht mit denjenigen zusammen, die sich aus den Messungen des Gleichgewichts der Rk. zwischen FeO u. Graphit und zwischen CO u. Fe ergibt. Hieraus, sowie aus analytischen Befunden folgt, daß bei diesen Gleichgewichten elementarer C keine Rolle als bestimmende Phase spielt. Die früher (l. c.) ausgesprochene Vermutung, daß Carbide entstehen und das Gleichgewicht bestimmen, dürfte auch heute noch die wahrscheinlichste Erklärung für die Erscheinungen sein. Ferner wurden die Beobachtungen, die Vf. bei der Rk. zwischen Graphit und FeO gemacht hat, bestätigt. (Ztschr. f. Elektrochem. 27. 268—78. 1/6. 1921. [1/12. 1920.] Leipzig, Phys.-chem. Inst. d. Univ.)

BÖTTGER.

Arne Westgren, *Spektrographische Untersuchungen mit Röntgenstrahlen von Eisen und Stahl*. Die Unters. haben ergeben, daß die Atome des Eisens bei gewöhnlicher Temp. u. bei 800—830° in ganz gleicher Weise orientiert sind, woraus folgt, daß Fe bei 768° entgegen der Meinung verschiedener Gelehrten keiner allotropen Umwandlung unterliegt. Das Krystallgitter von Austenit u. von reinem Fe bei 1000° ist verschieden von dem reinen Fe bei gewöhnlicher Temp. Im vorliegenden Teile wird zunächst die Theorie der Krystallunters. nach DEBYE und SCHERRER u. ihre weitere Ausbildung erörtert u. rechnerisch verfolgt u. anschließend die Besprechung des Krystallgefüges der Eisenmodifikationen begonnen. (Engineering 111. 727—28. 10/6. [6/5.] Gothenburg, Schweden.)

RÜHLE.

Franz Skaupy, *Die metallische Leitfähigkeit des Zinkoxyds*. Aus Zinkoxyd gepreßte Stäbchen zeigen bereits bei Zimmertemp. eine nicht unerhebliche Leitfähigkeit, die mit wachsender Korngröße zunimmt. Diese durchaus metallische Leitfähigkeit wird erheblich vergrößert, wenn sich die aus ZnO hergestellten Stäbchen in einer Atmosphäre von Stickstoff, Wasserstoff oder im Vakuum befinden. Vf. vermutet, daß die nähere Unters. Licht auf das Wesen der metallischen Leitung werfen könnte. Ferner hält er es für möglich, ZnO zur Herst. von Widerständen mit negativem Temp.-Koeffizienten zu verwenden. (Ztschr. f. Physik 1. 259 bis 260.)

V. STEINWEHR.*

Sophie Brendel-Wirminghaus, *Der Poleffekt im Bogenspektrum des Mangans*. Von GOOS, LANG u. a. waren Verschiebungen der Spektrallinien des Eisens beobachtet worden, je nachdem man die Strahlung vom positiven oder negativen Pol der Bogenlampe benutzte. Ein solcher Poleffekt konnte hier im Spektrum von sehr reinem Mangan nicht nachgewiesen werden. Ebenso nicht im Calciumspektrum. Vf. hält deshalb auch die von den anderen beobachteten Linienverschiebungen infolge Poleffekts für nicht real. Die Diskrepanzen werden bedingt sein durch die noch unvollkommenen Arbeits- und Meßmethoden. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 20. 229—56. Mai.)

LIESEGANG.

E. O. Hulburt, J. F. Hutchinson und H. C. Jones, *Der Absorptionskoeffizient von Lösungen von Kobaltchlorid in Wasser und in verschiedenen Alkoholen für monochromatische Strahlen*. Ist I_0 die Intensität des auffallenden Lichtes, I die Intensität nach dem Durchstrahlen einer Schicht von der Dicke d mm, so ist $I = I_0 \cdot 10^{-\alpha d}$, wenn α den Absorptionskoeffizienten bezeichnet. Bei einer Lsg. setzt sich α aus zwei Teilen zusammen, von denen der eine von der Absorption durch das Salz, der andere von derjenigen des reinen Lösungsmittels herrührt. Nennt man den Absorptionskoeffizienten des letzteren α_0 , so ist $\alpha = A c + \alpha_0$, wenn c die Konz. der Lsg. (Mol. pro Liter) und A der molekulare Absorptionskoeffizient ist. In der vorliegenden Arbeit wird über eine genaue Unters. des Wertes von α in Lsgg. von $CoCl_2$ in W. u. in verschiedenen Alkoholen berichtet, und zwar wurden die Messungen in Intervallen von 20—40 $\mu\mu$ in dem Spektral-

gebiet zwischen 600 und 1300 $\mu\mu$ ausgeführt. Die Ergebnisse der Verss. werden zur Zeichnung von zwei Kurvensystemen benutzt, von denen die Absorptionskurven aus den Wellenlängen als Abszissen und den Werten von α als Ordinaten in Lsgg. verschiedener Konz., die $A-c$ -Kurven für eine gegebene Wellenlänge aus dem Werte von c als Abszissen und den aus $A = (\alpha - \alpha_0)/c$ berechneten Werten von A als Ordinaten konstruiert werden. Die wss. Lsgg. von CoCl_2 zeigen das Minimum der Absorption bei 764 $\mu\mu$. Aus dem Verlauf der $A-c$ -Kurven folgt, daß A für die Wellenlängen 605–764 $\mu\mu$, die an dem äußersten Rand der gelbgrünen Absorptionsbande liegen, mit zunehmender Verdünnung abnimmt, bei etwa $c = 0,1$ ein Minimum erreicht und bei noch weiterer Verdünnung wieder etwas wächst. In dem Gebiet der Durchlässigkeit zwischen 842 und 979 $\mu\mu$ sind die $A-c$ -Kurven Gerade, die zur Abszissenachse parallel laufen. Hier ist also A konstant, und dasselbe gilt für Wellenlängen, die $>979 \mu\mu$, die an dem Rande der Absorptionsbande im Infrarot liegen. Die beiden Ränder des Durchlässigkeitsgebietes verhalten sich somit ganz verschieden. Die Absorptionskurve des CoCl_2 in methylalkoholischen Lsgg. ist gegenüber derjenigen in wss. Lsgg. nach dem Rot hin verschoben (Minimum bei 842 $\mu\mu$). Das rote Licht wird fast vollständig absorbiert, und die Lsg. erscheint tief purpurn. Für 744 $\mu\mu$ sinkt die $A-c$ -Kurve sehr beträchtlich, im Durchlässigkeitsgebiet (764–920 $\mu\mu$), sowie für den Rand der infraroten Bande (920–1134 $\mu\mu$) ist A konstant. — Die Absorptionskurven der äthylalkoholischen Lsgg. sind denjenigen der methylalkoholischen ähnlich. Auch hier nimmt A zwischen 724 und 744 $\mu\mu$ mit der Verdünnung ab und ist im Durchlässigkeitsgebiet (764–979 $\mu\mu$) nahezu konstant. Für größere Wellenlängen nimmt A wieder zu. Die $A-c$ -Kurven der Lsgg. von CoCl_2 in Propyl-, Iso-butyl- u. Isoamylalkohol zeigen im wesentlichen denselben Verlauf wie diejenigen der Lsgg. in A. Eine Deutung für die beobachteten Veränderungen des Wertes von A mit c in den verschiedenen Wellenlängengebieten kann zurzeit nicht gegeben werden. (Joura. Physical Chem. 21. 150–64. Febr. 1917. [10/5. 1916.] The Johns Hopkins Univ.)

BÖTTGER.

L. und E. Bloch, *Funkenspektren des Eisens und Kobalts im äußersten Ultraviolet*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 709; C. 1921. I. 205.) Das Funkenspektrum des Eisens und das des Kobalts in der Gegend des SCHUMANN'Schen Ultravioletts ist äußerst linienreich; die Linien sind im allgemeinen aber sehr schwach. Vf. haben im Fe Spektrum etwa 117, im Co-Spektrum etwa 134 Linien gemessen, deren Wellenlängen und Intensitäten tabellarisch mitgeteilt werden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 851–54. 4/4.)

BUGGE.

John C. Thresh, *Bemerkungen zu dem sog. Einfluß des Wassers auf Blei*. Beschreibung zahlreicher Verss., aus denen hervorgeht, daß W. an sich gegenüber Pb völlig indifferent ist, daß aber fremde Bestandteile im W. gelöst, in Verb. mit Sauerstoff das Metall angreifen und l. Oxyde oder Hydroxyde bilden, die bis zur Sättigung in Lsg. bleiben, wenn nicht gleichzeitig andere Stoffe vorhanden sind, die sich damit verbinden können. Die Lsg. ist nach Vf. kolloidaler Natur von so grobem Dispersionsgrade oder so zur Adsorption neigend, daß sie durch ein Pasteurfilter und sogar durch ein feines Papierfilter zerlegt wird. In Ggw. von Säuren entstehende l. Salze passieren jedoch jedes Filter. Wenn die Säuren unl. Salze bilden, können sich diese auf dem Metall niederschlagen und eine weitere Einw. verhindern. Einige l. Salze in Ggw. von W. können ähnlich auf $\text{Pb}(\text{OH})_2$ wirken. W. selbst ist stets ein indifferentes (inert) Medium, das nur als Bindeglied zwischen diesen fremden Bestandteilen und dem Metall wirkt und an der Rk. selbst keinen anderen Anteil hat denn als Lösungsmittel. (Analyst 46. 270–79. Juli [6/4.].)

GROSZFELD.

Harry B. Weiser, *Lumineszenz des Jodids der Millonschen Base*. Das Jodid

der MILLONschen Base oder der NESSLERSche Präzipität, $\text{NH}_2\text{J}\cdot\text{H}_2\text{O}$, entsteht als schokoladenfarbener, etwas rotbraunstichiger Nd., wenn man NESSLERS Reagens durch NH_3 füllt. Beim Erhitzen im evakuierten Rohr zers. sich die Verb., ohne zu schmelzen, wobei N_2 , NH_3 und H_2O entweichen, und gleichzeitig HgJ_2 und Hg in dem kälteren Teil der Röhre sich verdichten. NH_3 entweicht bereits beim Erhitzen auf 160° , die Zersetzungsgeschwindigkeit ist jedoch bei dieser Temp. gering; die Zers. wird erst oberhalb 350° lebhaft und ist dann von einer auffallend hellen Luminescenzerscheinung begleitet, die man schon bei Tageslicht wahrnehmen kann, und deren Farbe an diejenige der K-Flamme erinnert. Die Zers. erfolgt unter Wärmeverbrauch, wodurch bewiesen wird, daß eine von einer Luminescenzerscheinung begleitete Rk. nicht notwendigerweise unter Entw. von Wärme verläuft.

Am Schluß der Abhandlung gibt Vf. einen Überblick über die bei Verbb. des Hg beobachteten Luminescenzerscheinungen. Wandelt sich Hg in ein Mercurosalz um, so beobachtet man eine orangefarbene Luminescenz, wahrscheinlich infolge der Rk. $\text{Hg} \rightarrow$ nicht dissoziiertes Mercurosalz. Tritt neben diesem in größerer Menge Mercurisalz auf, so ist die Luminescenz grün oder grünlichgelb; sie rührt vermutlich von der Rk. $\text{Hg} \rightarrow \text{Hg}^+$ her. Der Übergang $\text{Hg} \rightarrow \text{Hg}$ endlich, wie er bei der oben beschriebenen Zers. stattfindet, ist von einer violetten Luminescenz begleitet. (Journ. Physical Chem. 21. 37—48. Januar. Houston, Texas. The Rice Institute. Departement of Chemistry.)

BÖTTGER.

S. W. Young und Win R. Goddard, *Die Reversibilität von Sulfidsolen und die Schutzwirkung von Schwefelwasserstoff*. (Vgl. S. W. YOUNG und N. P. MOORE, Econ. Geol. 11. 349 u. 574; C. 1921. I. 274 u. 275.) Bestätigung der schon 1891 von LINDER und PICTON gefundenen Tatsache, daß gewisse Sulfidsole durch H_2S nach ihrer Ausflockung wieder dispergiert werden können. Die dispergierende Wrkg. von H_2S auf ZnS wächst bei einer Steigerung des Drucks auf 1,5 oder 2 Atmosphären. Bei höheren Drucken scheint wieder eine Abnahme einzutreten. H_2S schützt ZnS gegen die ausflockende Wrkg. des KCl . Eine Tube mit $\text{ZnS} = \text{Sol}$ und H_2S unter 2 Atmosphären hatte sich 2 Monate ganz unverändert gehalten. Als sie einige Minuten in kochendes W. gestellt wurde, trat eine starke Trübung und teilweise Ausflockung ein. Im k. Zustande klärte sie sich allmählich wieder. Nach 2 Monaten bestand kein Unterschied mehr gegenüber einer unerhitzten zweiten Tube. Also auch hier Reversibilität. (Journ. Physical Chem. 21. 1—13. Januar 1917. Stanford Univ., Lab. of Phys. Chem.)

LIESEGANG.

S. W. Young und Roland Neal, *Kolloide Lösungen von Kupfersulfid*. (Vgl. vorst. Ref.) Darst. der Sole nach SVEDBERG durch Behandlung des gutgewaschenen Hydroxyds, Carbonats oder Sulfids des Cu mit H_2S -W. Die so verschieden bereiteten Sole zeigten keinen Unterschied bzgl. der zur Ausflockung in 24 Stdn. notwendigen Konz. von Elektrolyten. Sole, die vollkommen von H_2S befreit sind, flocken in 5 oder mehr Monaten aus. — Auf die Kataphorese ist die Art der Darst. von Einfluß. H_2S vermindert diese Wanderung. (Journ. Physical Chem. 21. 14—31. Januar 1917. Stanford Univ., Calif. Lab. of Phys. Chem.)

LIESEGANG.

Mary R. Andrews, *X-Strahlenanalyse von drei Serien von Legierungen*. Untersucht wurden Fe-Ni-, Co-Fe- und Cu-Zn-Legierungen. Erstere zeigen bis 20% Ni zentrierte (Fe-) Würfel, bis 35% Ni ein Gemisch von diesen und flächenzentrierten (Ni-) Würfeln, von 35—100% Ni nur die letzteren. Eine Fe-Ni-Legierung zeigte im nichtmagnetischen Zustande nur die letzteren, dagegen eine stark ausgeprägte zentrierte Würfelform nach der Magnetisierung durch Abschrecken. Diese findet man bei den Co-Fe-Legierungen bis 75% Co, die flächenzentrierten Würfel von 75—98% Co, während reines Co in dieser oder in hexagonaler Form kristallisiert. Bei den Cu-Zn-Legierungen beobachtet man flächenzentrierte (Cu-) Würfel von 0—40% Zn, eine Mischung von diesen und zentrierten Würfeln von

40–50% Zn, letztere nahezu allein von 50–70% Zn; von 70–80% Zn tritt eine Mischung von diesen und einer anderen, wahrscheinlich rhomboedrischen Form auf, die von 80–90% Zn allein vorhanden ist, während sie sich von 90–95% Zn mit hexagonalem Zn mischt. (Physical Review 17. 261.) BERNDT.*

W. W. Coblenz und **H. Kahler**, *Reflexionsvermögen des Stellites und lackierten Silbers*. Vf. bestimmen im Wellenlängenbereich 0,45–4,00 μ das Reflexionsvermögen des Stellites an einem besonders gleichmäßigen hochglanzpolierten Stück; die Zahlenwerte, von denen wir hier nur wiedergeben 64% für 0,45 μ , 74% für 1 μ und 82,8% für 4 μ , sind im sichtbaren Gebiet und im Ultrarot unter 3 μ größer als bei dem früher untersuchten Stück (Reflexionsvermögen, bezw. 62, 68,9 und 82,5%), offenbar infolge etwas veränderter Zusammensetzung der Legierung.

Für durch Lack geschützte Silberspiegel wird für gelbes Licht 70–75%, für rotes Licht 80–85%, im nahen Ultrarot bis zu 95% Reflexionsvermögen gefunden. Die Zahlenwerte (70–85%) im sichtbaren Spektrum könnten gesteigert werden durch Beseitigung der Nitrocelluloseiteilchen mittels gründlicher Filtrierung. Bestrahlung solcher lackierten Silberspiegel mit ultraviolettem Licht setzt infolge photochemischer Wrkgg. in der Lackschicht das Reflexionsvermögen im Violett herab. (Scient. Pap. Bur. of Stand. 15. 215–17. 1919; Physik. Ber. 2. 525. Referent ERFLE.) PFLÜCKE.

R. G. Waltenberg und **W. W. Coblenz**, *Darstellung und Reflexionsvermögen einiger Legierungen des Aluminiums mit Magnesium und mit Zink*. Da einige Aluminium-Magnesiumlegierungen hohes Reflexionsvermögen im Ultraviolett haben (L. MACH und V. SCHUMANN, HAGEN und RUBENS), so das Magnalium (69% Al, 31% Mg) von MACH, schien es wünschenswert, verschieden zusammengesetzte Legierungen dieser beiden Metalle im sichtbaren und ultraroten Spektrum zu untersuchen. Es werden die Al-Mg-Legierungen a) 46% Al, 54% Mg, b) Magnalium, c) 85% Al, 15% Mg und eine Al-Zn-Legierung (21,7% Al, 78,3% Zn) auf ihr Reflexionsvermögen von 0,6 μ an über 2,2 μ hinaus untersucht, unter Anwendung der von COBLENTZ und EMERSON (1917) beschriebenen Methode. Die Legierung a), die als Verb. Al, Mg, betrachtet werden kann, ist etwas haltbarer als die anderen drei Legierungen, die nach einigen Wochen trübe werden, also zu Spiegeln unbrauchbar sind. Aber auch diese haltbarste Legierung gibt nur einen — allerdings bei geeignetem Poliermittel sehr stark (92% für 0,7 μ), bei der üblichen Pechpolitur mit Polierrot nur 81% für 0,7 μ reflektierenden — Spiegel mit beschränkter Haltbarkeit. Die Legierung d), die als Verb. Al, Zn, zu betrachten ist, weist als Besonderheit ein breites Minimum des Reflexionsvermögens bei 0,9 μ auf; ihr Reflexionsvermögen steigt von da an allmählich bis auf 93% bei 4 μ . Dieses Minimum legte den Schluß nahe, daß auch reines Zn ein solches Minimum haben müßte, was durch die gemeinsam mit H. Kahler ausgeführten Verss. bestätigt wurde [scharfes Minimum 38% für reines Zink bei 1,0 μ ; in einer Veröffentlichung von COBLENTZ (vgl. Scient. Papers Bur. of Stand. 16. 249–52. 1920; nachst. Ref.) wurde für eine besonders polierte Zinkfläche die Größe des Reflexionsvermögens an dieser Minimumstelle zu 49% ermittelt]. Im Ultrarot hat beispielsweise W ein solches Minimum des Reflexionsvermögens, im Sichtbaren Cu und Au. (Scient. Bur. of Stand. 15. 653–57. 1920.) ERFLE.*

W. W. Coblenz, *Reflexionsvermögen des Monelmetalles, Stellites und Zinks*. Vf. untersucht das Reflexionsvermögen von Monelmetall (das ist eine in Canada natürlich vorkommende Legierung mit 68–70% Nickel, 1,5% Eisen und der Rest Kupfer), von Stellit (siehe auch COBLENTZ und KAHLER, Scient. Pap. Bur. of Stand. 15. 215; vgl. vorvorst. Ref.) und von Zink mit dem Reflexionsvermögen eines Silberspiegels verglichen. Bemerkenswert ist, daß Monelmetall im sichtbaren Gebiet nur etwa 2–4% kleineres Reflexionsvermögen als Ni hat, im Ultrarot für Wellenlängen

über 1μ sogar dasselbe Reflexionsvermögen. Für Stellit wurden bei der nunmehr gegen die oben genannte Messung infolge größerer Dispersion und größerer Intensität gesteigerten Genauigkeit im sichtbaren Spektrum etwa 1% kleinere Zahlen gefunden. Besondere Beachtung verdient das Verh. von Zn, das für 1μ ein Minimum des Reflexionsvermögens aufweist. (Scient. Pap. Bur. of Stand. 16. 249 bis 252. 1920; ausführl. Ref. vgl. Physik. Ber. 2. 525—26. Referent ERFLÉ.) PFLÜCKE.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

L. Weber, *Ist durch die Auslöschungsschiefe von vier Krystallplatten der Winkel der optischen Achsen eindeutig bestimmt?* Die bisherige besonders auch von LIEBISCH begründete Ansicht stellt fest, daß im allgemeinsten Falle aus den Auslöschungsrichtungen von vier Krystallplatten sich für den Winkel der optischen Achsen neun Möglichkeiten ergeben. Vf. zeigt, daß durch die Auslöschungsschiefe von vier orientierten Krystallplatten die Lage der drei Hauptschwingungsrichtungen und der optischen Achsen eindeutig bestimmt ist. Zu entscheiden ist nur über positiven oder negativen Charakter der Doppelbrechung, was nach Best. der Schwingungsrichtung der schnelleren Welle in einer der vier Platten erfolgen kann. (Ztschr. f. Krystallogr. 56. 1—11. 15/3. 1921. [Dez. 1918/20]) SPANGENBERG.

K. Mieleitner, *Ein pseudorhombischer Calcitwilling*. Beschreibung eines einzelnen Calcitwillings auf Dolomit vom Sträßlerberg bei Marktredwitz in Oberfranken. Er wird von zwei flachen Rhomboedern, — $\frac{1}{2} R \{110\}$, gebildet, die beide nur je die drei oberen Flächen zeigen; vier von ihnen bilden dann eine scheinbar rhombische Pyramide, 2 andere erscheinen als Pinakoide $\{010\}$; die scheinbaren Pinakoide $\{100\}$ werden durch die Kanten von zahlreichen gleichen Rhomboedern gebildet, die die oberen Krystalle in paralleler Fortwachsung unterlagern. (Ztschr. f. Krystallogr. 56. 193—94. 31/5.) SPANGENBERG.

J. Segall, *Ursprung und Vorkommen gewisser kristallographischer Verwachsungen*. Vf. beschreibt in Anschlüssen unter dem Metallmikroskop erkannte Verwachsungen von Kupferglanz und Buntkupfererz; zunächst „lattenförmige“ Anordnungen von Kupferglanzlamellen nach drei Richtungen, zwischen denen sich Buntkupferkies befindet; weiterhin werden unregelmäßig „schriftgranitische oder eutektische“ Verwachsungen von Kupferglanz und Buntkupferkies, bezw. von Bleiglanz u. Fahlerz beschrieben und als Verdrängungsstrukturen gedeutet. (Econ. Geol. 10. 462—70; N. Jahrb. f. Mineral. 1921. I. 278. 5/7. Ref. H. SCHNEIDERHÖHN.) SPANGENBERG.

Karl Mieleitner, *Ullmannit von St. Andreasberg im Harz*. Neben Kombinationen des Würfels $\{100\}$ mit dem Pentagondodekaeder $\{210\}$ fanden sich viel seltener auch Krystalle der Kombination $\{100\}$ mit dem Tetraeder $\{111\}$ und bisweilen $\{100\}$, $\{210\}$, $\{111\}$, meist noch mit Triakistetraeder $\{211\}$. Nach diesen Beobachtungen gehört Ullmannit der tetraedrisch-pentagondodekaedrischen Klasse und nicht der dyakisdodekaedrischen Klasse an, worüber nach den bisher vorliegenden Beobachtungen nicht mit Sicherheit zu entscheiden war. — Die gleiche Krystallklasse braucht nicht für die übrigen Glieder der mit Ullmannit als isomorph angenommenen Pyritgruppe zu gelten, weil Ullmannit (NiS₂) gegenüber dem chemisch symmetrischer gebauten Pyrit, Hauerit usw. auch kristallographisch niedriger symmetrisch sein kann, wie es z. B. bei Dolomit gegenüber Calcit und Magnesit bekannt ist. (Ztschr. f. Krystallogr. 56. 105—7. 15/3. München, Mineralog. Sammlung des Staates.) SPANGENBERG.

J. B. Sutton, *Überkrustungen auf Diamant*. Es finden sich Überkrustungen von CaCO₃ auf solchen Diamanten, welche aus dem verwitterten u. CaCO₃-reichen Gelbgrund der südafrikanischen Minen gewonnen werden. Infolge dieses Überzuges werden sie von W. benetzt und adhären deshalb nicht in der Weise, wie es die Diamanten aus dem Blaugrund tun, an den mit Wagenschmiere oder ähnlichen

Stoffen überzogenen Tafeln, über welche die wss. Suspension geleitet wird. (Chem. News 122. 147—49. 1/4. 160—62. 8/4. 170—73. 15/4.) LIESEGANG.

Earl V. Shannon, *Ergänzende Bemerkungen zur Krystallographie und Zusammensetzung von Boulangerit*. Meßbare Krystalle fanden sich auf einer Stufe aus dem Wood River Distrikt, Blaine County, Idaho, wahrscheinlich von der Independence Mine. Begleiter: Pyrit u. Quarz und faseriger Boulangerit. Die über 1 mm großen Krystalle sind tafelig nach {100} und zeigen Spaltbarkeit nach dieser Fläche. Vorkommende Formen: {100}, {450}, {120}, {130}, {140}, {180}, [210], {310}, {5. 12. 0}, {124}; es ergibt sich gegenüber dem alten Achsenverhältnis nach SJÖGREN 0,5527 : 1 : 0,7478 das neue 0,5038 : 1 : 0,6862. — Vf. gibt auf Grund früherer von ihm neu ausgeführter Analysen die Zus. zu 5 PbS · 2 Sb₂S₃. Die chemische und krystallographische Ähnlichkeit mit Diaphorit scheint Vf. nicht genügend, um beide als Glieder der gleichen Gruppe zu betrachten. (Amer. Journ. Science SILLIMAN [5] I. 423—26. Mai.) SPANGENBERG.

D. F. Hewett und Earl V. Shannon, *Orientit, ein neues wasserhaltiges Mangan- und Calciumsilicat von Cuba*. Krystallographische, optische und chemische Unters. durch Shannon, Beobachtungen über V. und Genesis von Hewett. — Der Name ist gegeben nach V. in der Provinz Orient, Cuba, wo das Mineral auf Manganlagerstätten zuerst nur in einigen Fällen als kleine, rötlichbraune Krystalle, später durch Dünnschliffunters. als weitverbreitet festgestellt wurde. Begleiter: Psilomelan, Manganit und Pyrolusit; von Zeolithen Stilbit, Analcim, Chabasit; ferner Quarz, Chalcedon, Opal; Baryt, Glaukonit(?), Calcit. Bzgl. der Genesis wird Absatz aus Thermalwässern angenommen. — Krystallographisches: Rhombische Krystalle von höchstens 1 mm Größe mit {001}, {010} u. {110}, bisweilen tafelig nach {010}, einmal auch mit {011} und {102}, woraus a : b : c = 0,6720 : 1 : 0,7916. — Unvollkommene Spaltbarkeiten nach {110} und {001}. Härte 4,5—5; D. 3,05. Optisch zweiaxig positiv, Achsenebene parallel {001}. I. Mittellinie \perp zu {100}. 2V = 67°; 2E (berechnet) = 156°. Deutlicher Pleochroismus rotbraun, gelb, braungelb. $\alpha = 1,758$, $\beta = 1,776$, $\gamma = 1,795$. — Auf Grund dreier Analysen ergab sich die Formel: H₄Ca₂(MnOH)₄(SiO₄)₆. — Eine nicht sehr enge Verwandtschaft des neuen Minerals in krystallographischer Hinsicht wie in chemischer scheint höchstens zu Kentrolit und Melanotekit zu bestehen. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [5] I. 491—506. Juni.) SPANGENBERG.

P. Krusch, *Über Adsorptions- und Adhäsionsmetasomatose und ihre Raumbildung*. Der Garnierit von Frankenstein ist dadurch entstanden, daß eine echte, durch Oberflächenwässer entstandene Ni-Lsg. durch ein Gel adsorbiert wurde. Dieser Vorgang wird als Adsorptionsmetasomatose bezeichnet, und es wird angenommen, daß bei der Raumbildung für dieses silicatische Nickelerz vorzugsweise rein chemische Prozesse tätig waren. Wird statt der echten eine kolloide Lsg. adsorbiert, so wird dies (an das englische Wort adherend anknüpfend) als Adhäsionsmetasomatose bezeichnet. Auf diese Weise mögen manche sulfidische Kupfererze entstanden sein, sowohl bei ascendierenden Wässern, noch häufiger aber bei descendierenden. (Ztschr. f. prakt. Geologie 29. 9—13. Jan.) LIESEGANG.

S. Reinheimer, *Beitrag zur Kenntnis der Zinnerzvorkommen im nördlichen Nigeria*. Vf. beschreibt aus den über einen großen Raum verbreiteten VV. nur einen Ausschnitt, dessen Mittelpunkt 30 km südlich von Bukuru liegt. Die allgemeinen geologischen Verhältnisse, die vorkommenden Gesteine und die Art der Zinnerzlagerstätten werden ausführlich besprochen. Das Erz findet sich 1. in Flußsand und alluvialen Schwemmland, 2. in eluvialen Seifen, 3. in greisenähnlichen Gesteinen, 4. am Ausgehenden von Pegmatitgängen, 5. in und auf Eisenstein verkittet. Nur die beiden ersten Arten des V. sind von wirtschaftlicher Bedeutung. — Die primären Lagerstätten bestanden hauptsächlich aus greisenähnlichen Gesteinen

und teilweise eng mit ihnen verknüpften Pegmatiten. Sie würden bei Auffindung nur bei hohem Erzgehalt abbauwürdig sein. (Ztschr. f. prakt. Geologie 29. 17—27. Februar.) SPANGENBERG.

H. Brehm, *Die Wolframit-Zinnerzlagerstätten des Kami (Bolivien)*. Beschreibung des geologischen V. und der genetischen Verhältnisse der am Berge Kami in der östlichen Randkordillere Boliviens gegen 120 km ostnordöstlich von der Stadt Oruro gelegenen Lagerstätten. — Wolframit tritt in typischen Gängen in drei Ganggruppen auf; Begleiter: Quarz, Brauneisen, Skorodit, Kaolin, Malachit und Lasurit, gediegener Schwefel, Arsenkies, Wismutglanz, gediegenes Wismut. Die Gänge verarmen nach der Tiefe zu. — Die Gänge von Zinnstein sind örtlich, wenn auch nicht genetisch getrennt von denen des Wolframits. Das meiste Zinnerz findet sich auf alluvialen und eluvialen Seifen. (Ztschr. f. prakt. Geologie 29. 33 bis 38. März.) SPANGENBERG.

G. Schmid, *Über ein Manganzvorkommen bei Jamboli in Bulgarien*. Nach Beschreibung der geologischen u. Lagerungsverhältnisse des Manganzes (Polianit; 4 Analysen mit a) 45,42 Mn und 2,17 Fe; b) 28,51 Mn und 7,33 Fe; c) 33,69 Mn u. 7,96 Fe; d) 29,17 Mn und 1,94 Fe) wird über Neuschürffurgen berichtet, auf Grund deren die vorhandene Erzmenge bei guter Beschaffenheit auf nur rund 2000 Tonnen geschätzt wird, im Gegensatz zu bulgarischen Schätzungen von 1,5—2 Millionen Tonnen. (Ztschr. f. prakt. Geologie 29. 43—44. März.) SPANGENBERG.

K. Mieleitner, *Über einige Mineralien vom Fuchsbau im Fichtelgebirge*. Aus den Granitbrüchen der Waldabteilung Fuchsbau, 7 km weststüdwestlich von Wunsiedel, werden kurz beschrieben: Orthoklas, Quarz, Albit, Zinnwaldit; ausführlicher: Topas in zum Teil ziemlich flächenreich entwickelten Krystallen; ferner treten auf: Turmalin, Apatit, Gilbertit, Pyrolusit (lithiumhaltig, am Epprechtstein infolge dieses jedenfalls auf Adsorption beruhenden Gehaltes als Lithiophorit bezeichnet), Limonit; schließlich wird das V. von Kupferuranglimmer und Kalkuranit erwähnt. (Ztschr. f. Krystallogr. 56. 90—94. 15/3. München, Mineralog. Sammlung des Staates.) SPA.

K. Mieleitner, *Über einige Mineralien von der Grogwitz im Fichtelgebirge*. Aus einem von Pegmatitgängen durchzogenen Granitbruch an dem Fließchen Grogwitz unweit Nagel südwestlich von Wunsiedel finden sich in Drusen folgende Mineralien: Orthoklas, Quarz, Muscovit, Albit, Gilbertit; Fluorit, Apatit, Kalkuranit; auf 2 Stufen fand sich auch Phenakit in deutlich hemiedrischer Ausbildung, zum ersten Male im Fichtelgebirge beobachtet; außerdem Zinnwaldit und Beryll. (Ztschr. f. Krystallogr. 56. 94—96. [15/3.] München, Mineralog. Sammlung des Staates.) SPANGENBERG.

M. Henglein, *Diopas- und Plancheitlagerstätten aus der Umgegend von Guchab im Otavigebirge, Südwestafrika*. Zwei Analysen des Diopas ergaben die Formel: $\text{CuO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. D. 3,296. Bei gewöhnlicher Temp. optisch zweiachsig. Es werden auf Grund von Mitteilungen und Material von der Mineralienhandlung Dipl.-Ing. MAUCHER sechs Arten von Paragenesen aufgeführt, in deren einer eine erdige oder zarte Krusten bildende himmelblaue M. für Planchéit angesprochen wird. Als weiterer Fundort für letzteren wird noch Groß-Otavi genannt; die hier auftretenden, bis 3 mm langen Fasern haben einen mittleren Brechungsindex 1,678, wodurch Identität mit Shattuckit ausgeschlossen erscheint. (Ztschr. f. prakt. Geologie 29. 53—58. April.) SPANGENBERG.

L. von zur Mühlen, *Über die Kaoline und kaolinisierten Granite im Gebiete zwischen Ströbel und Saarau in Schlesien, sowie deren Entstehung*. Vf. untersuchte Kaolinlagerstätten auf den Meßtischblättern Mörschelwitz u. Ingramsdorf b. Ströbel, Guhlau, Gölitsch, Schönfeld, Konradswaldau, Kallendorf und Saarau; letztere sind die wichtigsten. Zwei Durchchnittsanalysen von Rohkaolinen von letzterem V. werden angeführt. — Die Unterss. des Vfs. richten ihr Hauptaugenmerk auf die

Entstehung der Lagerstätten und kommen zu dem Schluß, daß diese keineswegs an Spalten gebunden sind, sondern sich stets an die Randzone höher gelegener Granitkuppen anlegen, wobei eine enge Verb. mit den auftretenden tertiären Braunkohlenflözen besteht, durch deren ehemalige Moorwasserwrkg. die Kaolinisierung der Granite stattgefunden hat. Es ergibt sich, daß bei Aufsuchung neuer Kaolinlager innerhalb des tertiären Braunkohlengebietes stets die Randzonen in dem nächsten Umkreise der Granitkuppen zu untersuchen sind. (Ztschr. f. prakt. Geologie 29. 56—61. April.)

SPANGENBERG.

W. A. Johnston, *Das Vorkommen von Kalksandsteinen im rezenten Delta des Fraser River, Britisch Columbia, Canada*. Beschreibung des Auftretens eines ca. 50% CaCO_3 als Zement enthaltenden Sandsteines rezenter B. Die Kalkabscheidung wird auf die zu beobachtende Auflösung teilweise auch aus Aragonit bestehender Muschelschalen und Wiederausfällung des CaCO_3 infolge Übersättigung entweder durch Temperaturerhöhung oder infolge höheren CaCO_3 -Gehaltes des bei Ebbe eintretenden Flußwassers zurückgeführt. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [5] I. 447 bis 449. Mai.)

SPANGENBERG.

B. L. Johnsen, *Vorläufige Bemerkung über das Auftreten von Chalmersit CuFe_2S_3 in den Erzlagerstätten von Prince William Sound, Alaska*. Das sonst seltene Erz wurde vom Vf. in den Kupfererzen des Ellamardistriktes recht häufig, sogar abgebaut, angetroffen. D. 4.04. Es werden 4 neue Analysen angegeben, die nur wenig von der theoretischen Zus.: Cu 23,42%, Fe 41,14% und S 35,44% abweichen. — Begleiter: Kupferkies, Magnetkies. Die Erze sind Verdrängungslagerstätten und Imprägnationen in Trümmerzonen von „Grünsteinen“. (Econ. Geol. 12. 519—25; N. Jahrb. f. Mineral. 1921. I. 278—79. 5/7. Ref. H. SCHNEIDERHÖHN.)

SPANGENBERG.

A. W. Stickney, *Die pyritischen Kupferlagerstätten von Kyshtim, Rußland*. Dieser Kupferdistrikt liegt 16 km östlich der Hauptkette des Urals. Die in Chlorit- und Epidotschiefer konkordant in die Tiefe setzenden flachlinsenförmigen Lagerstätten zeigen vier sekundäre Teufenzonen mit in der Hauptsache sekundärer Verarmung, eine Anreicherungszone fehlt. Das primäre Erz enthält als Gangarten Schwerspat, faserigen Quarz, Sericit und Chlorit, als Erze Kupferkies, Zinkblende und Fahlerz bei einem Durchschnittsgehalt von 3,5% Cu, 2,5% Zn, sowie etwas Au und Ag. (Econ. Geol. 10. 539—633; N. Jahrb. f. Mineral. 1921. I. 279. 5/7. Ref. SCHNEIDERHÖHN.)

SPANGENBERG.

F. N. Guild, *Mikroskopische Untersuchungen der Silbererze und ihrer Begleitmineralien*. Chalkographische Unters. ergibt als I. Charakteristische ältere Mineralien der Silberlagerstätten: Pyrit, Zinkblende, Arsenkies. — II. Ältere Silbermineralien: Ag haltiger Bleiglanz und Fahlerz. Bleiglanz verdrängt zementativ Arsenkies, Pyrit, Zinkblende, Fahlerz und Kupferkies. Die azendenden Silbersulfoerze kommen in typischer Tröpfchenform im Bleiglanz vor; Vf. stellt fest, daß isomorphe Mischungen von PbS mit Silbererzen nicht vorhanden sind. Fahlerz ist der ursprüngliche Silberlieferant. — III. Junge Silbermineralien: Stromeyerit ($\text{Cu}_2\text{S}\cdot\text{Ag}_2\text{S}$); lichtetes und dunkles Rotgültigerz; Stephanit ($5\text{Ag}_2\text{S}\cdot\text{Sb}_2\text{S}_3$); Polybasit [$9\text{Ag}_2\text{S}\cdot(\text{Cu}_2\text{S})\text{Sb}_2\text{S}_3$] und Pearceit, das entsprechende As-Mineral; Silberglanz; Gediegen Silber; Horosilber; Huntilit (Ag_2As ?) und Dyskrasit (Ag_2Sb bis Ag_6Sb); Brongniartit ($\text{PbS}\cdot\text{Ag}_2\text{S}\cdot\text{Sb}_2\text{S}_3$); Schirmerit [$3(\text{Ag}_2\text{Pb})\text{S}\cdot 2\text{Bi}_2\text{S}_3$]. — IV. Zusammenvorkommende Kupfererze: Kupferkies; Buntkupferkies, ebenso selten wie Kupferglanz und Kupferindig. — V. Zusammenvorkommende Kobalt- und Nickelerze: Speiskobalt, Rotnickelkies, Breithauptit, Chloanthit. — VI. Gangarten: Genetisch wichtig Sericit und Chlorit; charakteristisch Carbonate, auch Schwerspat. — Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung der mkr. Physiographie der Silbererze und ihrer Erkennungsmerkmale im Metallmikroskop nebst 44 Mikro-

photographien polierter Anschliffe. (Econ. Geol. 12. 297—340; N. Jahrb. f. Mineral. 1921. I. 274—76. 5/7. Ref. H. SCHNEIDERHÖHN.) SPANGENBERG.

Norman E. A. Hinds, *Ein Alkaligneis aus dem Präcambrium von New Jersey*. Geologisches Auftreten, makroskopische und mkr. Erscheinung eines Alkali-Quarzsyenit-Igneises von Van Nest Gap bei Oxford Furnace im westlichen New Jersey werden beschrieben. Mineralbestand: Plagioklas, Mikroclin-Mikroperthit, Hornblende, Mikroclin, Quarz; accessorisch Biotit, Magnetit, Zirkon, Apatit. Analyse der Hornblende: SiO_2 39,10, Al_2O_3 7,61, Fe_2O_3 5,72, FeO 25,49, MgO 3,23, CaO 8,99, Na_2O 1,53, K_2O 2,02, $\text{H}_2\text{O}+$ 2,88, $\text{H}_2\text{O}-$ 0,34, TiO_2 2,13, MnO 0,56; D. 3,440. Die Analyse des Gesteins ergibt: 61,18 SiO_2 , 16,86 Al_2O_3 , 1,95 Fe_2O_3 , 4,74 FeO , 0,60 MgO , 2,91 CaO , 5,33 Na_2O , 4,12 K_2O , 0,85 $\text{H}_2\text{O}+$, 0,04 $\text{H}_2\text{O}-$, 0,61 TiO_2 , 0,06 MnO , 0,15 P_2O_5 , 0,16 ZrO_2 . — Andere V. von Orthogneisen, die Äquivalente alkalischer Erstarrungsgesteine sind, werden im Hinblick auf ihre Seltenheit aufgezählt. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [5] 1. 355—64. April. Mineralog. Lab. HARVARD Univ.) SPA.

H. Höfer-Heimhalt, *Die Geologie der Torfmoore*. Zusammenfassende Darst. von Eigenschaften, V., Arten (Flachmoor, Übergangsmoor, Hochmoor) und Entw., chemischer Zus., Mineralbestand (Schwefelkies, Brauneisenerz, Vivianit, Dopplerit, Seekreide oder Wiesenkalk, Kieselerde, Schwefel, Fichtelit), Mächtigkeit und Wachstumsgeschwindigkeit der Torfmoore u. Verwendung des Torfes. (Naturwissenschaften 9. 260—65. 22/4. und 280—85. 29/4.) SPANGENBERG.

J. Haworth und J. Evans, *Eisenhaltige Zuflüsse der Täler des Don und Loxley*. Dieser ist ein Zufluß jenes; beide gehören zum Wasserversorgungsgebiet der Stadt Sheffield u. erhalten stark Fe-haltige Zuflüsse. Diese sind teils klar von hellgelber bis rotbrauner Färbung, zum Teil trübe infolge Ggw. von $\text{Fe}(\text{OH})_3$; stets sind Ndd. von $\text{Fe}(\text{OH})_2$ u. basischem Fe Sulfat vorhanden. Die Säure dieser Zuflüsse, als H_2SO_4 , schwankt von 85,7 mg bis 1555,7 mg in 1 l u. die gesamte Trockensubstanz von 470 mg bis 5210 mg in 1 l. Anfänglich ist das Fe hauptsächlich als Ferrosulfat vorhanden; beim Übergange der Zuflüsse in den Fluß ist aber bereits völlige Oxydation eingetreten. Der Eisengehalt der Wässer nimmt ohne Zweifel seinen Ursprung von Eisensulfid-(Pyrit-)Lagern zwischen den Kohleflözen. (Journ. Soc. Chem. Ind. 40. T. 91—92. 16/5. 1921. [8/11.* 1920.]) RÜHLE.

Luedecke, *Die Hochwasser der Oder in den Jahren 1902 und 1903 und die mit dem Wasser bei Breslau abgeflossenen schwebenden gelösten Stoffe*. In den abfließenden W.-Mengen wurden die Schwebestoffe und l. Salze täglich bestimmt und die Ergebnisse in Tagzehnten zusammengestellt. Die Zusammenfassung dieser Aufzeichnungen ergab, daß in dem Jahre 1902/03 7071 Millionen cm W. und mit diesen in Kilotonnen ausgedrückt 326 Schwebestoffe und 1144 gel. Stoffe, enthaltend 269 CaO , 40 MgO , 109 Na_2O , 33 K_2O , 268 CO_2 , 178 SO_2 , 110 Cl , 27 N_2O_5 , abgeflossen sind. Fe ist in dem Oderw. nur selten in wägbaren Mengen enthalten. Zum Vergleich werden auch die Ergebnisse der Unterss. anderer W.-Läufe angeführt. (Kulturtechniker 23. Heft 4; BIRD. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 50. 243—51. Juli. Breslau, Ref. RICHTER, Sep. v. Vf.) BERJU.

Egon Schweidler, *Beiträge zur Kenntnis der atmosphärischen Elektrizität Nr. 60. Über das Gleichgewicht zwischen ionenerzeugenden und ionenvernichtenden Vorgängen in der Atmosphäre*. 2. Mitteil. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien [IIa.] 128. 947—55. [10/7.*] Innsbruck, Phys. Inst. — C. 1920. III. 439.) WOHL.

Carl Skoetsch, *Die Einschlüsse in den Basalten zwischen Godesberg und Remagen*. Von den wegen reichen V. von Einschlüssen bekannten Basalten des Lyngsberg bei Mehlem, des Dächelsberg bei Niederbachem, des Unkelsteins und des Dungsbergs zwischen Oberwinter und Remagen soll eine Übersicht aller aus den Einschlüssen bekannt gewordenen Mineralien und Mineralaggregate gegeben, ihre Herkunft und etwaige Veränderung durch das basaltische Magma ermittelt

werden. Es werden beschrieben: Einschlüsse von Quarz, Orthoklas, Plagioklas (vorwiegend Oligoklasalbit), Quarzfeldspat; sie deuten auf zum Teil gleichartige Abstammung aus aplitisch-pegmatitischen Bildungen. Ferner kommen vor: Nesean, Zirkon; sodann: Disthen, Sillimanit (bisweilen deutlich erkennbar als Neubildung aus Quarz unter Zufuhr von Al_2O_3 aus dem Magma), Andalusit-Cordierit (Hornfelseinschluß), Korund; ferner: Olivin, monokliner Augit, Chromdiopsid, rhombischer Pyroxen (die Augite sind wahrscheinlich Ausscheidungen einer Tiefenphase des basaltischen Magmas), Hornblende; Apatit, Titanit, Magnet- und Titaneisen, Zinkblende, Kupferkies, Magnetkies, Schwefelkies (bisweilen Umwandlung Schwefelkies \rightarrow Magnetkies \rightarrow schlackiges Magnetkies deutlich), Gips (einheitliche bis zu 3×1 cm große Einschlüsse, entweder durch Infiltration oder im Zusammenhang mit Abröstung des eingeschlossenen Magnetkieses entstanden). — Als Neubildungen treten auf: Zeolith (Natrolith, Chabasit, Apophyllit, Phillipsit), Eisenspat in Rhomboedern oder als Sphärosiderit, Braunspat, Kalkspat, Aragonit, Schwerspat, Chalcedon, Opal, selten Quarz und wahrscheinlich Rutil. Außerdem treten Einschlüsse trachytischer Gesteine auf. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1921. 353—63. 15/6. Bonn, Mineralog. Inst. d. Univ.) SPANGENBERG.

D. Organische Chemie.

W. Herz, *Atomanzahl und physikalisches Verhalten organischer Flüssigkeiten*. Nach GROSHANS (Ann. der Physik [4] 61. 142. 1898) gilt für eine aus n Atomen C, O und H bestehende Verb. die Beziehung $n = 193 M^2 / T_c^2 d_c$, in der M das Molekulargewicht, T_c der norm. Kp. (absol.) und d_c die D. beim Kp. ist. Andererseits hat Vf. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 109. 293; C. 1920. III. 229) die Beziehung $n = 1,11 \cdot T_c / p_c$ abgeleitet, in der T_c die kritische Temp. und p_c den kritischen Druck bezeichnen. Aus der Gleichsetzung beider Werte folgt unter Berücksichtigung der vom Vf. (Ztschr. f. Elektrochem. 25. 323; C. 1919. III. 346) für die Verdampfungswärme L abgeleiteten Formel, sowie der TROUTONschen Regel die einfache Gleichung $M / T_c^2 = 0,00077$; die innerhalb der Grenzen der bei ihrer Ableitung benutzten Beziehungen gilt. Die Prüfung an 79 organischen Verbb. ergab, daß der Wert des Quotienten zwischen 0,00085 und 0,00041 schwankt, bei 59 von ihnen liegt er zwischen 0,0006 und 0,0008. Aliphatische und aromatische KW-stoffe und Ester zeigen die beste Übereinstimmung.

Ferner ist der Quotient aus dem kritischen Volumen v_c durch die Zahl der Atome organischer, nicht assoziierter Verbb. konstant, und zwar findet man $v_c / n = 0,00090$. In Verb. mit der GROSHANSschen Gleichung, sowie der Beziehung $M / T_c^2 = \text{konst.}$ ergibt sich $v_c = 0,1737 M^2 / T_c^2 d_c = 1,34 \cdot 10^{-4} M / d_c$, in annähernder Übereinstimmung mit der Erfahrung.

Für die *Paraffine* (von C_2H_6 an bis $C_{16}H_{34}$) ist $M \cdot s / n = 2,2$ ($s = \text{spez. Wärme zwischen } 0 \text{ und } 50^\circ$); also wird $M \cdot s = 2,44 \cdot T_c / p_c$. Ferner ist die Molekularfraktion nach GUYE (Arch. Sc. phys. et nat. Genève [3] 23. 197. 1890) $MR = 1,8 T_c / p_c$, so daß auch $MR = 1,62 n$ und $M \cdot s = 1,36 MR$ wird. Endlich kann noch

$$M \cdot s = 2,44 T_c / L d_c$$

gesetzt werden. Auch diese Beziehungen werden durch die Erfahrung annähernd bestätigt. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 116. 250—54. 29/5. [8/3]. Breslau. Univ., Phys.-chem. Abteil.) BÖTTGER.

Felix von Osele, *Kritik der chemischen stereometrischen Anschauungen*. Den derzeitigen Vorstellungen über die stereometrische Gestalt und die gegenseitige Lagerung der Atome, die vornehmlich an Hand der organischen Chemie entwickelt worden sind, liegt die Annahme regelmäßiger stereometrischer Figuren zugrunde, was z. B. beim C entgegen der ersten Anschauung PASTEURS zur Annahme eines regelmäßigen Tetraeders geführt hat. Diese Vorstellungen sind unbewiesen und

unbeweisbar; sie stehen in Widerspruch mit chemischen Tatsachen, was augenfälliger bei anderen Elementen als dem C ist. Für die chemischen Bindungsstellen des P ergeben sich aus der thermischen Dissoziation des PCl_5 , dem Verh. der phosphorigen Säure bei der Salzb. und der gegenüber der CO_2 , schwächeren physiologischen Stellung des dritten Hydroxyls der Phosphorsäure im Lecithin mindestens 3 Abstufungen mit 2 starken, einer mittleren und 2 schwachen Bindungsstellen. Für physikalische Gesetzmäßigkeit kann das P-Atom weder ein regelmäßiges Dodekaeder, noch Ikosaeder, noch überhaupt ein Körper des regelmäßigen Kristallsystems sein. Ähnliche mit der Annahme einer regelmäßigen stereometrischen Gestalt unvereinbare chemische Tatsachen treten insbesondere beim N und hinsichtlich des Wechsels der Wertigkeit beim V auf. Da somit die Unmöglichkeit einer regelmäßigen Gestaltung für eine Reihe von Elementen dargetan ist, entfällt diese Wahrscheinlichkeit auch für die übrigen Elemente vielleicht mit Ausnahme des He und nahestehender Elemente. Der Vf. nimmt für den C ein doppelt symmetrisches, aber nicht vollständig regelmäßiges Tetraeder an und erörtert die für einen vorläufigen Näherungswert dieses Tetraeders sich ergebenden Verhältnisse, welche u. a. für die Zweibasizität der CO_2 , die relative Beständigkeit des CO und die optische Aktivität asymmetrischer C-Atome eine plausible Deutung zulassen, bezüglich deren Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß. (Pharm. Zentralhalle 62, 377—81. 23/6. New York.) MANZ.

Eustace J. Cuy, Vergleich von Tammanns und Cuy's Theorien über die periodischen Unregelmäßigkeiten der physikalischen Eigenschaften in homologen Reihen. Die Tatsache, daß die *n*. Monocarbonsäuren der Formel $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ mit zunehmendem Wert von *n* abwechselnd hohe und niedrige FF. besitzen, ist auch bei anderen Verbb. zu beobachten; diese *periodische Unregelmäßigkeit* zeigt sich auch bei anderen *physikalischen Eigenschaften* und wurde auch bei *chemischen Eigenschaften* beobachtet (MEERWEIN, Soc. Abstracts 117. 12.) Die Theorie TAMMANN'S (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 109. 221. C. 1920. III. 125) kann diese Tatsache nicht ohne weitere grundlegende Annahmen erklären; Vf. hat bei einer früheren Mitteilung eine Theorie (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 503. C. 1920. III. 79) vorgeschlagen. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 273—87. 21/2. 1921. [2/9. 1920]. BERKELEY, California, Univ.) JUNG.

G. Tammann, Bemerkungen zu den periodischen Unregelmäßigkeiten der physikalischen Eigenschaften in homologen Reihen. (Vgl. vorst. Ref.) Erwidern. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 115. 288—89. 21/2. 1921. [3/11. 1920.] Göttingen, Univ.) JUNG.

E. Darmois, Über die spezifische Dispersion der Kohlenwasserstoffe. Vf. berechnet die Werte der spezifischen Dispersion, für die er früher (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 952; C. 1921. II. 775) experimentell ermittelte Werte angegeben hat, mittels der von EISENLOHR und AUWERS (Ztschr. f. physik. Ch. 75. 585. 83. 423; C. 1911. I. 624. 1913. II. 232) neu berechneten Werte der Atomrefraktionen und -dispersionen. Er findet für die gesättigten cyclischen KW-stoffe $155 \cdot 10^{-4}$, für die gesättigten aliphatischen KW-stoffe $159 \cdot 10^{-4}$, für die Olefine C_6H_{10} , C_8H_{16} , C_9H_{18} bzw. (204, 198, 189) $\cdot 10^{-4}$, für die ungesättigten cyclischen KW-stoffe (z. B. C_7H_{12}) $191 \cdot 10^{-4}$, für die ungesättigten aliphatischen KW-stoffe C_6H_8 , C_8H_{10} , C_7H_{12} bzw. (254, 237, 225) $\cdot 10^{-4}$, für die Benzol-KW-stoffe C_6H_6 , C_7H_8 , C_8H_{10} bzw. (293, 271, 259) $\cdot 10^{-4}$. Mit wachsendem C-Gehalt nehmen die experimentell ermittelten Werte der spezifischen Dispersion ab; dasselbe ist, nur in wesentlich geringerem Maße, bei den berechneten Werten der Fall. Die Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Rechnung ist um so weniger gut, je mehr Doppelbindungen der KW-stoff enthält. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 1102—5. [25/4.*]) BÖTTGER.

F. Martin und O. Fuchs, Über die stufenweise Chlorierung des Methans und die Valenzenergien in den Chlormethanen. Wie die vier Bindungsenergien des
III. 3.

C-Atome dem H gegenüber im CH_4 gleich groß sind, so sind auch, wie die vom Vf. ausgeführte Berechnung der Valenzenergie zwischen C und Cl in den gechlorten Methanen ergibt, die Bindungsenergien in diesen Verbb. nahezu gleich (im Durchschnitt 131 kg. Cal. für eine C-Cl-Bindung, also um etwa 14 Cal. größer als für eine C-H-Bindung). Demnach ergibt sich unter sonst gleichen Bedingungen theoretisch ein Verhältnis der Geschwindigkeitskonstanten auf den einzelnen Stufen der Chlorierung, welches annähernd proportional der Zahl der noch durch Cl ersetzbaren H-Atome, also wie 4:3:2:1, ist, und Entsprechendes gilt für die rückläufigen Rkk. Daraus lassen sich die Gleichgewichte der Chlorierungsprodd. miteinander und mit überschüssigem CH_4 allgemein berechnen. Die Rechnung wird für einige spezielle Fälle durchgeführt. Ferner wird auf der Grundlage des Verhältnisses der Geschwindigkeitskonstanten 4:3:2:1 der zeitliche Verlauf der Chlorierung des CH_4 berechnet und graphisch dargestellt. Der Vergleich der über die Chlorierung des CH_4 vorliegenden experimentellen Materials mit den Forderungen der zuvor entwickelten Theorie ergibt, daß der Reaktionsverlauf um 300° ungefähr dem theoretisch geforderten entspricht, daß jedoch bei höheren Temp., besonders bei Ggw. von Katalysatoren die höher gechlorten Prodd. reichlicher entstehen. Endlich leitet Vf. einige Formeln für allgemeinere Fälle von bimolekularen Stufenrkk. ab. (Ztschr. f. Elektrochem. 27. 150—62. 1/4. 1921. [17/8. 1920]. Darmstadt, Chem. Inst. d. Techn. Hochsch.)

BÖTTGER.

Thos. G. Thompson, J. H. Black und G. T. Sohl, *Die gegenseitige Löslichkeit von β, β' -Dichloräthylsulfid und Äthylalkohol.* (Vgl. Journ. Ind. and Engin. Chem. 12. 1057; C. 1921. I. 349.) Die kritische Lösungstemp. von β, β' -Dichloräthylsulfid und absol. A. liegt bei $15,6^\circ$; durch Zusatz von W. zum A. wird sie erhöht; so liegt sie für $92,5\%$ ig. A. bei $38,6^\circ$. Zur Reinigung von rohem *Sensgas* erhitzt man den Stoff mit A. über die kritische Lösungstemp. und kühlt die geklärte Lsg. stark ab. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 877—79. April 1921. [27/9. 1920]. Washington, Univ. Edgewood Arsenal. Chem. Lab.)

FRANZ.

R. R. Renshaw und F. K. Bell, *Trimethylphosphin und sein Selenid.* Trimethylphosphin kann nach HOFMANN aus Phosphoniumjodid und $\text{CH}_3 \cdot \text{OH}$ oder aus PCl_3 und Zinkmethyl dargestellt werden; bei letzterem Verf. dürfte es zweckmäßig sein, den Ä. durch ein höher sd. indifferentes Lösemittel zu ersetzen, um das Prod. durch Dest. leichter isolieren zu können. — Trimethylphosphinselenid, $\text{C}_3\text{H}_9\text{PSe} = (\text{CH}_3)_3\text{PSe}$, aus Trimethylphosphin und einem kleinen Überschuß gefällten Se in Ä., Nadeln aus A., F. 140° (korr.), färbt sich an Licht und Luft rot. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 916—19. April. [21/1.] New York, JOHNS HOPKINS Univ. Chem. Lab.)

FRANZ.

Amand Valeur, *Über die Bildung der Milchsäure aus Zuckerstoffen.* Das eingehende Studium der biochemischen Bildungsweisen der Milchsäure hat ergeben, daß aus beliebigen Zuckerstoffen je nach den Umständen l-, d- oder rac. Milchsäure ohne intermediäre B. eines Racemates entsteht. Es ist aber auch mit Hilfe rein chemischer Methoden möglich, aus bestimmten Zuckerarten jede der drei Milchsäuren darzustellen. Die von BUCHNER gegebene Erklärung, welche auf der intermediären B. von Methylglyoxal fußt, vermag zwar die B. racemischer Milchsäure verständlich zu machen, versagt aber gegenüber der von DUCLAUX beobachteten B. opt.-akt. Milchsäure aus Zucker in Ggw. von CaO im Sonnenlicht, da es unwahrscheinlich ist, daß unter dem Einfluß des Sonnenlichtes eine asymmetrische Synthese stattfindet. Der Vf. leitet die B. der optischen Isomeren aus der stereochemischen Formel des Zuckers und der Art der Spaltung ab. Bei Aufspaltung der C-Kette zwischen dem 3. und 4. C-Atom ergeben sich für jede Zuckerart drei Möglichkeiten, je nachdem Oxydation und Red. erfolgt. Tritt z. B. bei der Glucose Red. der endständigen, Oxydation der mittleren C-Atome ein oder umgekehrt, so ent-

steht die racemische Form. Findet dagegen Red. am 1. und 4., bezw. 3. und 6., Oxydation am 3. und 6., bezw. am 1. und 4. C-Atom statt, so bildet sich im ersten Falle l-, im zweiten Falle d-Milchsäure. (Bull. Sciences Pharmacol. 28. 252—58. Mai.)

MANZ.

Anton Skrabal und Erna Singer, Über die alkalische Verseifung der Ester der symmetrischen Oxalsäurehomologen. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien 129. IIb. 335—96. [18/3.* 1920]. — C. 1921. I. 488.)

PFLÜCKE.

R. de Malleman, Über die Änderung des Drehungsvermögens der Weinsäure. Wss. Lsgg. von *d*-Weinsäure werden durch Zusatz gewisser Verbb. von schwachen Säuren beträchtlich stärker rechtsdrehend. Demgegenüber hat Vf. früher (C. r. d. l'Acad. des sciences 171. 950; C. 1921. III. 28) festgestellt, daß in gewissen Fällen das Drehungsvermögen bei Zusatz von Salzlsgg. zuerst abnimmt und dann negativ wird, und daß die Dispersion anscheinend einem charakteristischen Gesetz gehorcht. Vf. teilt weitere Versuchsergebnisse mit, die sich auf den Zusatz von NaCl, CaCl₂, SrCl₂, BaCl₂, MgCl₂, ZnCl₂, NaNO₃, Ca(NO₃)₂, Sr(NO₃)₂ und Ba(NO₃)₂ beziehen. Bei Zusatz von KCl, LiCl, NH₄Cl wird die Erscheinung der Abnahme, bezw. Umkehrung des Drehungsvermögens durch Fällungen der sauren Tartrate kompliziert: bei KCl und LiCl bleibt die Drehung rechts, beim NH₄Cl schneidet die Dispersionskurve die Abszissenachse. Von den oben angeführten Salzen geben bei gleichen Konz. die Erdalkalisalze die größte Abnahme des Drehungsvermögens. Diese Erscheinung ist viel stärker ausgesprochen, wenn man von den Alkalisalzen zu den Ca-Salzen übergeht, und sie wird weniger deutlich in der Reihenfolge Ca, Sr, Ba, Mg, Zn. Bei den Chloriden ist der Effekt größer als bei den Nitraten und den l. Sulfaten. Er nimmt mit wachsender Konz. des Salzes und der Weinsäure zu, ebenso mit dem Wert des Verhältnisses Salz/Säure; dann scheint er durch ein Maximum zu gehen. Temp.-Zunahme verändert die Erscheinung im gleichen Sinne wie Verdünnung. Das durch die Dispersionskurven gebildete Diagramm hat die Eigenschaft, daß eine beliebige Kurve die zwischen zwei bestimmten Kurven liegenden Ordinaten in einem konstanten Verhältnis schneidet. (C. r. d. l'Acad. des sciences 172. 150—52. 17/1.*)

BUGGE.

F. Beaulard de Lenaizan und L. Maury, Über die Leitfähigkeit des Cupri-Ammoniumcitrats im Vergleich zu derjenigen des Kupfersulfats. Die molekulare Leitfähigkeit verschieden konz. Lsgg. des Salzes Cu(NH₄)₂(C₆H₅O₇)₂·2H₂O wurde zusammen mit derjenigen von CuSO₄-Lsgg. gleicher Konz. ermittelt und durch Extrapolation die molekulare Leitfähigkeit bei unendlicher Verdünnung hergeleitet. Aus den Zahlenwerten wird gefolgert, daß das citronensaure Salz in normaler Weise dissoziiert ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences 173. 227—29. Juli. [25/7.])

BÖTTGER.

E. P. Clark, Die Darstellung von Lyxose. Vf. hat die Methode von RUFF u. OLENDORFF (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 33. 1798; C. 1900. II. 242) so modifiziert, daß man mit größeren Ausbeuten rechnen kann; 1500 g Ca-Galaktosat ergab 195 g krySTALLisierte Lyxose. Die Mutterlaugen werden zu Lyxosimin verarbeitet. (Journ. Biol. Chem. 31. 605—7. September [26/7.] 1917. ROCKEFELLER Inst. for Med. Research.)

SCHMIDT.

Gordon Wickham Monier-Williams, Die Hydrolyse der Baumwollcellulose. Aus der Lsg. von 10 g Cellulose in 50 ccm 72%ig. H₂SO₄, die eine Woche lang bei Zimmertemp. aufbewahrt wurde, isolierte Vf. 90% der theoretischen Menge Glucose in krySTALLisierter Form. (Journ. Chem. Soc. London 119. 803—5. Juni. [22/4.] Whitehall, S. W. Ministry of Health.)

SONN.

A. E. Osterberg und E. C. Kendall, Die Darstellung von Cyanamid. 200 g CaCN₂ werden im 3-Liter-Rundkolben mit 1500 ccm destilliertem W. aufgeschwemmt und bei Wasserkühlung ein CO₂-Strom so lange eingeleitet, bis die Rk. neutral oder schwach alkalisch gegen Lackmus ist. Der Nd. wird auf einer BÜCHNERschen Nutsche

abgesaugt, gründlich mit W. ausgewaschen und das Filtrat in einen 3-Liter-Rundkolben gebracht. Nach Zugabe von etwas Talkum wird im Vakuum auf dem Wasserbad so lange destilliert, bis der Rückstand beim Eintauchen in k. W. zu einem festen Krystallbrei erstarrt. Dieser wird dreimal mit abs. Ä. ausgezogen. Der Ä. wird auf dem Wasserbad verdampft, und der Rückstand im Vakuum über H_2SO_4 getrocknet. Ausbeute 55 g, F. 43°. (Journ. Biol. Chem. 32. 297—98. Dez. [11/10.] 1917. Rochester, Minn., Mayo Klinik.) SCHMIDT.

J. H. West, *Eigenschaften der Kohlensäure*. Zusammenstellung der Daten über kritische Temp., Dampfdruck, spezifische Wärme, Löslichkeit in W., latente Verdampfungswärme. D. der fl. CO_2 und des gesättigten Dampfes; Nutzenanwendung für die Füllung von CO_2 -Bomben. (Chem. Trade Journ. 69. 4—5. 2/7.) BUGGE.

Anton Kailan, *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung Nr. 119. Über die chemischen Wirkungen der durchdringenden Radiumstrahlung. 11. Der Einfluß der durchdringenden Strahlen und der des ultravioletten Lichts auf Toluol allein, sowie auf Toluol bei Anwesenheit von Wasser*. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien [IIa.] 128. 831—52. [10/4.* 1919.] — C. 1920. III. 131.) WOHL.

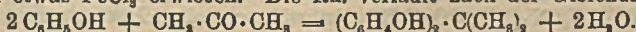
Arthur Lapworth und Leonore Kletz Pearson, *Reduktion von emulgierten Nitroverbindungen*. Teil I. β -Phenylhydroxylamin aus Nitrobenzol. Die Red. von Nitrobenzol zu β -Phenylhydroxylamin läßt sich auch in wss. Lsg. und mit NaSH durchführen. Zu einer Lsg. von 27,6 g Na_2S , $9H_2O$ in 21,8 ccm W. in einer Stöpselflasche gibt man vorsichtig 10,5 ccm HCl (D. 1,16) und dann 5 g Nitrobenzol und 5 g $CaCl_2$ in wenig W. Man emulgiert das Gemisch durch heftiges Schütteln. Die Temp. soll nicht über 30° steigen. Ist das Öl verschwunden (gewöhnlich nach 1—1½ Stde.), so fügt man 6 g NH_4Cl hinzu, schüttelt, bis die anorganischen Abscheidungen fast vollständig in Lsg. gegangen sind, und filtriert. Ausbeute 3,3 g. (Journ. Chem. Soc. London 119. 765—68. Juni. [3/5.] Manchester, Univ.) SONN.

Robert Downs Haworth und Arthur Lapworth, *Reduktion von emulgierten Nitroverbindungen*. Teil II. *Einige Ausdehnungen der Methode*. (Teil I: LAPWORTH und PEARSON, Journ. Chem. Soc. London 119. 765; vorst. Ref.). Die in Teil I beschriebene Reduktionsmethode läßt sich auch auf feste Nitroverb. anwenden, wenn man sie in 1½—2 Volumen Bzl. löst oder suspendiert. Zur Red. wurde eine 10,9%ige NaSH-Lsg. (275 g Na_2S , $9H_2O$; 200 ccm W., 97 ccm HCl [D. 1,16]) verwandt. Die Ausbeuten wurden durch Red. mit $SnCl_2$ und Zurücktitrieren des überschüssigen $SnCl_2$ mittels J bestimmt. Der Prozeß lieferte die Hydroxylaminderiv. in fester Form bei *p*-Nitrotoluol, *p*-Chlornitrobenzol, *p*-Jodnitrobenzol, *m*-Chlornitrobenzol, *m*-Bromnitrobenzol und α -Nitronaphthalin. *m*-Chlorphenylhydroxylamin, C_6H_5ONCl . Aus Bzl. Tafeln, F. 49°. Leichter l. in Bzl., PAe. und W. als die Isomeren. — *m*-Chlornitrosobenzol, $C_6H_4Cl.NO$. Durch Oxydation mit $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$. Ll. mit grüner Farbe in Bzl., A., Ä., Chlf. und Aceton. Aus Bzl. Nadeln, F. 72°. — *o*-Nitrotoluol und *o*-Chlornitrobenzol liefern nur Öle, die 15, bezw. 62% der Hydroxylaminverb. enthalten. — *o*-Chlornitrosobenzol, C_6H_4ONCl . Aus A. Nadeln, F. 56 bis 57°. Ll. in Ä., A., Chlf., Bzl. und h. PAe. — α -Nitroanthrachinon liefert je nach den Bedingungen festes Hydroxylamin oder Aminoverb. — *m*-Dinitrobenzol und 2,4-Dinitrotoluol ergeben hauptsächlich die festen Dinitroazoxyverb. — *m*-Nitranilin und *p*-Nitranilin werden zu den Diaminen reduziert, die aber in Lsg. bleiben. — Auf *p*-Nitrophenol ist der Prozeß nicht anwendbar. (Journ. Chem. Soc. London 119. 768—77. Juni. [3/5.] Manchester, Univ.) SONN.

Phyllis Violet Mc Kie, *Einige Verfahren zur Reinigung von o-Toluolsulfonamid*. Die höchste Reinheit wird erzielt (99,5%ig. Prod.) durch Fällung von 70% des *o*-Toluolsulfoamids aus alkal. Lsg. der gemischten Amide mit Essigsäure; aber der Verlust an dem *o*-Prod. ist sehr hoch. Ein Prod. hoher Reinheit (99%ig.) u. dabei einschließlich des Saccharius das gesamte *o*-Toluolsulfonamid gibt die partielle Oxy-

dation; das Verf. ist aber umständlich. Einfach u. schnell bei guter Ausbeute (90,7%) an o-Toluolsulfonamid von 97% Reinheit ist die Extraktion des Gemisches der Amide mit 50%ig. wss. A. (1 Teil der Amide auf 5 Tle. 50%ig A.). Das Ausziehen der gemischten Amide mit einer mäßig konz. Lsg. von Na_2CO_3 gibt ein nicht so reines o-Toluolsulfonamid (96%ig.), aber eine bessere Ausbeute daran (etwa 97,5%). (Journ. Soc. Chem. Ind. 40. T. 92–94. 16/5. Bangor, Univ. College of North Wales) RÜHLE.

Arno Müller, *Die Synthese von Arylalkylmethanen aus Ketonen und Phenolen*. (Vgl. Journ. f. prakt. Ch. 93. 10; C. 1916. I. 662.) Als Kondensationsmittel zur B. von Arylalkylmethanen aus Phenolen und Ketonen hat sich als bestes HCl unter Zusatz von etwas FeCl_3 erwiesen. Die Rk. verläuft nach der Gleichung:



In einer Tabelle sind die quantitativen Ausbeuten an Kondensationsprodd. verschiedener Ketone und Phenole zusammengestellt. Aus den Verss. geht hervor, daß unter den Ketonen das Aceton für die Einführung des Alkylmethanrestes besonders geeignet ist und im Sinne: Aliph. — CO — Aliph. —→ Aliph. — CO — Aromat. —→ Aromat. — CO — Aromat. die B. des Kondensationsprod. bis auf Null herabdrückt. Die ein- und mehrwertigen Phenole, soweit ihre OH-Gruppen in o-m-Stellung stehen, sind durch ihre Kondensationsfähigkeit mit Aceton ausgezeichnet. (Chem.-Ztg. 45. 632. 2/7. Leipzig.) JUNG.

Ernst Späth und **Rudolf Göhring**, *Die Synthesen des Ephedrins, des Pseudoephedrins, ihrer optischen Antipoden und Racemkörper*. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien 129. IIb. 313–32. [14/5.* 1920]. — C. 1921. I. 241.) PFLÜCKE.

Phyllis Violet Mc Kie, *Bestimmung der Zusammensetzung von Gemischen von Benzoyl Eugenol und Benzoyl Isoeugenol nach der Schmelzpunktmethode*. Nach der früher (Journ. Chem. Soc. London 113. 799; C. 1919. I. 928) beschriebenen Methode wurde unter Anwendung der reinen Benzoylderivate von Eugenol und Isoeugenol die Tabelle der Mischschmelzpunkte aufgestellt. Einon scharfen eutektischen Punkt beobachtete man bei 56,5°, entsprechend einem Gehalt von 25,5% Benzoyl Isoeugenol. Bei 83–86° und bei Zuss., die ungefähr auf äquimolekulares Gemisch stimmen, war die Kurve unterbrochen. (Journ. Chem. Soc. London 119. 777–79. Juni. [19/3.] Bangor, Univ. College of North Wales.) SONN.

E. A. Lück, *Zur Kenntnis der Ableitungsprodukte von l-Menthol*. Cyanmenthol, $\text{C}_{11}\text{H}_{19}\text{N}$, gelblichweiße Nadeln aus absol. A. — Methylenmentholsaures Kalium, $\text{C}_{11}\text{H}_{19}\text{O}_2\text{K}$, lange gelbliche Nadeln, ll. in W. — Methylenmentholsäure, $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}_2$, weiße Nadeln aus A. — Aldehyd aus Methylenmentholsäure, $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}$, seidenglänzende Nadeln aus A. — Sekundärer Alkohol aus dem Aldehyd, $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_2$, weiße, feine Nadeln aus A. — Keton, $\text{C}_{22}\text{H}_{38}\text{O}_2$, weiße Nadeln aus A. — Sesquiterpen aus Menthon, $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$ oder $\text{C}_{20}\text{H}_{32}$, braunschwarze dicke Masse, welche in 2 Monaten nicht erstarrt. — Nitrososesquiterpen, $\text{C}_{20}\text{H}_{32}\text{NO}_2$, hellgelber Sirup. — Verb. $\text{KSSC}\cdot\text{C}_{20}\text{H}_{32}\cdot\text{N}(\text{O})\text{OK}$, gelbe Nadeln, verpuffen beim Erhitzen. (Apoth.-Ztg. 36. 279. 22/7.) MANZ.

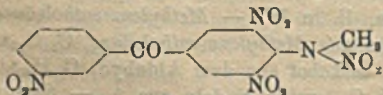
O. D. Roberts, *Das flüchtige Öl aus den Blättern des wilden Piments von Jamaica [Anomis (-Pimenta) jamaicensis, Britton und Harris]*. Die Zus. des Öls ist angenähert: Terpene, einschließlich α -Phellandren u. Dipenten 17,0%, Cineol 15,0%, nicht näher bestimmte Aldehyde 0,1%, Alkohole, hauptsächlich l-Linalol mit etwas Geraniol 33,3%, Ester als Linalylacetat 1,5%, nicht näher bestimmte Phenole 0,1%, Säuren 0,2%, Rückstand, wahrscheinlich Sesquiterpene enthaltend, 27,8%. (Journ. Soc. Chem. Ind. 40. T. 94–96. 16/5. Imp. Inst. Scientific and Technical Research. Dept.) RÜHLE.

Charles Frederick Ward, *Die Anwendung von Aluminiumchlorid und Eisenchlorid bei der Darstellung von Phenolphthalein*. Mit wasserfreiem AlCl_3 erhält man

eine bessere Ausbeute an *Phenolphthalein*, und zwar wenn man Phthalsäureanhydrid und AlCl_3 in molekularen Verhältnissen und Phenol in geringem Überschuß nimmt. — Beim vorsichtigen Erwärmen des Gemisches in Ölbad setzt bei 45° eine heftige Rk. ein; man steigert die Temp. im Laufe einer Stde. allmählich bis auf 100° . — Wasserfreies FeCl_3 ist nicht so geeignet als AlCl_3 . (Journ. Chem. Soc. London 119. 850—52. Juni. [4/5.] Nottingham, Univ.)
SONN.

Jakob Meisenheimer, Eugen von Budkewicz und Georg Kananow, Untersuchungen in der Di- und Triphenylmethanreihe. I. Über *p*-Alkylaminobenzophenone. Die Darstellung ungleichartig substituierter Aminobenzophenone aus Benzoylchlorid u. Dialkylanilin nach der Methode von MICHLER gelingt nicht. Das von MICHLER und DUPEBTUIS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 9. 1901) angegebene *Dimethylaminodibenzoylbenzol*, $(\text{CH}_3)_2\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_5(\text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5)_2$, ist wahrscheinlich *Benzoylmonomethylanilin*, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{N}(\text{CH}_3)\text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$, u. ist aus der Literatur zu streichen. Auch die Einw. von Dialkylaminobenzoylchlorid auf tertiäre Basen verläuft schlecht. Die Ergebnisse von O. FISCHER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 10. 958; LIEBIGS Ann. 206. 88) bei der Rk. von Dimethylanilin, Benzoesäure und P_2O_5 konnten Vff. nicht wieder erhalten. Wie schon NEUNDLINGER (LIEBIGS Ann. 409. 182; C. 1915. II. 822) gefunden hat, existiert weder ein *Dimethylaminobenzophenon* vom F. 38—39°, noch das *Dinitrodimethylaminobenzophenon* vom F. 142° . Die von O. FISCHER (LIEBIGS Ann. 206. 91) als *4-Dimethylamino-3-methylbenzophenon*, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3) \cdot \text{N}(\text{CH}_3)_2$, beschriebene Verb. ist in Wirklichkeit *N-Benzoyl-N-methyl-o-toluidin*, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3) \cdot \text{N}(\text{CH}_3)(\text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5)$. Ein gutes allgemeines Verf. zur Darst. der gewünschten a. Aminobenzophenone fanden die Vff. schließlich in der Rk. von Säureanilid, tert. Amin und POCl_3 (D. R. P. 41751). Dabei entsteht zuerst aus dem Säureanilid ein Imidchlorid, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CCl}(\text{:NC}_6\text{H}_5)$, das sich mit dem tert. Amin zu *Dimethylaminobenzophenonanil*, $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}(\text{:NC}_6\text{H}_5) \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}(\text{CH}_3)_2$, kondensiert. Auf diesem Wege ließ sich aber eine Kondensation mit Dimethyl-o-toluidin nicht erzielen; es entstanden vielmehr bei höherer Temp. unter Abspaltung von CH_2Cl Amidine. Die *p*-Dialkylaminobenzoesäuren gewinnt man in größeren Mengen am besten aus Dialkylanilin und Phosgen. Die Oxydation des *p*-Dimethylaminobenzaldehyds zur zugehörigen Säure gelingt nicht. Die Überführung der Säuren in die Chloride gelingt glatt mit Phosgen.

Versuchsteil. *p*-Dimethylaminobenzophenon liefert mit rauchender HNO_3 *Tetranitromonomethylaminobenzophenon*, $\text{C}_{14}\text{H}_9\text{O}_8\text{N}_5$, wahrscheinlich von nebenstehender Konst. Blaßgelbe Krystalle aus Eg., F. $175-175,5^\circ$. — *Benzoylmonomethylanilin* liefert mit rauchender HNO_3 *Tetranitromonomethylanilin* vom F. 128° , mit



Salpeter und konz. H_2SO_4 dagegen hauptsächlich *Dinitrobenzoylmonomethylanilin* vom F. 138° . — *Dimethyl-o-toluidin* gibt mit Benzoesäure und P_2O_5 bei $180-205^\circ$ *N-Benzoyl-N-methyl-o-toluidin*, $\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{ON}$, Krystalle aus Ä. oder Lg., F. $79-80^\circ$. — *p*-Dimethylaminobenzophenon und *p*-Diäthylaminobenzophenon, Darst. nach D. R. P. 41751, Temp. bis 180° , F. des letzteren $79-81^\circ$, beide Verbb. im Vakuum unzersetlichbar. — *Methyl-o-tolylaminophenyliminophenylmethan*, $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{N}_2 = \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}[\text{N}(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3)](\text{:NC}_6\text{H}_5)$. Aus Benzanilid, Dimethyl-o-toluidin u. POCl_3 bei $160-200^\circ$. Schwach gelbe Krystalle aus A., F. 95° . — $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{N}_2$, HCl . Krystalle aus A. + Ä., F. 250° unter Zers., zwl. in W. — $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{N}_2$, HNO_3 . Krystalle aus W., zwl. in W., F. 207° unter Zers. — *p*-Acetaminobenzoesäure. Aus *p*-Acetoluid mit sd. KMnO_4 unter Durchleiten von CO_2 . Krystalle aus A. Gibt beim Eindampfen mit HCl *p*-Aminobenzoesäure. — *p*-Dimethylaminobenzoesäure. Aus vorstehenden Säuren mit Dimethylsulfat und NaOH . Besser aus Dimethylanilin mit Phosgen. — *p*-Diäthylaminobenzoesäure analog. — *p*-Dimethylaminobenzanilid,

$C_{13}H_{16}ON_2$. Aus Dimethylaminobenzoesäure durch Umsetzung mit Phosgen und dann mit Anilin. Nadeln, l. in ca. 25 Tln. sd. A., F. 182°. — *p*-Diäthylaminobenzanilid, $C_{17}H_{20}ON_2$. Schuppen oder Nadeln aus A., F. 122—123°. — 4,4'-Dimethyldiäthyl-diaminobenzophenon. Aus Dimethylaminobenzanilid, Diäthylamin u. $POCl_3$. Krystalle aus A., F. 93—95°, zll. in Bzl., zwl. in Ä. — Pikrat, $C_{16}H_{24}ON_2 \cdot C_6H_5O_7N_2$. Gelbe Krystalle aus A., F. 178,5°. — Methyl-*o*-tolylaminophenylimino-*p*-dimethylaminophenylmethan, $C_{18}H_{25}N_2 = [(CH_3)_2N \cdot C_6H_4]C=N(CH_3)(C_6H_4 \cdot CH_3)[NC_6H_5]$. Aus Dimethylaminobenzanilid, Dimethyl-*o*-toluidin u. $POCl_3$ bei 155°. Krystalle aus A., F. 132°, ll. in Ä., Bzl., zwl. in A. (LIEBIGS Ann. 423. 75—94. 23/3. 1921. [26/6. 1920.] Berlin. Landwirtschaftl. Hochschule.) POSNER.

Jakob Meisenheimer, Eugen von Budkewicz, Georg Kananow und Julius Neresheimer, *Untersuchungen in der Di- und Triphenylmethanreihe. II. Über unsymmetrische Leukobasen der Malachitgrün- und Krystallviolettreihe.* (I. Mitt. vgl. MEISENHEIMER, BUDKEWICZ, KANANOW, LIEBIGS Ann. 423. 75; vorst. Ref.) Vff. haben aus α -Aminobenzophenonen ungleichartig substituierte Triphenylmethanfarbstoffe dargestellt, und zwar zunächst durch Kondensation mit Dialkylanilin und $POCl_3$. Auf diese Weise gelang es nicht, Hexamethylrosanilin aus MICHLERSchem Keton und Dimethyl-*o*-toluidin zu erhalten. Leichter und glatter als die Benzophenone lassen sich die daraus durch Red. leicht erhältlichen Benzhydrole mit tertiär Aminen kondensieren. So gelingt es auch, Hexamethylrosanilin darzustellen.

Versuchsteil. Dimethylaminobenzhydrole. Aus Dimethylaminobenzophenon in sd. A. mit Na-Amalgam. Krystalle aus Bzl. + Lg. — 4,4'-Dimethyldiäthyl-diaminobenzhydrole, $C_{16}H_{20}ON_2$. Analog dargestellt. Krystalle aus CS_2 + Lg., F. 61°, sl. in A., Bzl., Ä. Sehr unbeständig. — 4,4'-Dimethyldiäthyl-diaminotriphenylmethan, $C_{26}H_{30}N_2$. Aus Dimethyl- oder Diäthylaminobenzophenon mit Diäthyl-, bezw. Dimethylanilin und $POCl_3$, besser aus Dimethylaminobenzhydrole und Diäthylanilin in h. Eg. Farblose Krystalle aus A. F. 65—67°. Liefert bei der Oxydation mit PbO_2 einen grünen Farbstoff, dessen Carbinolbase aber nicht krystallisiert erhalten wurde. — Carbinolbase des Malachitgrüns, sehr beständig gegen h. NaOH. Krystalle aus Ä., Bzl. oder Lg. F. immer 107—107,5°. Krystalle aus Lg. vom F. 120—122° konnten nicht erhalten werden. — 4,4',4''-Tetramethyldipropyl-triaminotriphenylmethan, $C_{39}H_{50}N_3$. Aus MICHLERS Keton, Dipropylanilin und $POCl_3$. Krystalle aus A., F. 98°, wl. in A., ll. in Ä. Liefert mit PbO_2 einen blauen Farbstoff, der sich nur schwierig umkrystallisieren läßt. — 4,4',4''-Tetramethyldiäthyl-triaminotriphenylmethan, $C_{27}H_{38}N_3$. Aus Tetramethyldiaminobenzhydrole und Diäthylanilin. Nadeln aus A., F. 141°, l. in ca. 80 Tln. sd. A. — 4,4',4''-Dimethyldiäthyl-dipropyltriaminotriphenylmethan. Gelbliches Öl, im Hochvakuum unzers. destillierbar, wurde nicht krystallinisch erhalten. Auch der Farbstoff u. das Carbinol krystallisieren nicht. — 4,4''-Tetramethyl-4'-diäthyltriamino-5''-methyltriphenylmethan, $C_{28}H_{37}N_3$. Aus Dimethyldiäthyl-diaminobenzhydrole und Dimethyl-*o*-toluidin in sd. 10%ig. HCl. Krystalle aus A., F. 132—133°, ll. in Ä., zwl. in A. — 4-Dimethylaminophenyl-4-dimethylamino-1-naphthylphenylmethan, $C_{27}H_{35}N_2$. Aus Dimethylaminobenzhydrole und Dimethyl- α -naphthylamin in sd. Essigsäure. Rötliches Krystallpulver aus CH_3OH , sintert über 15°, F. 105°, l. in organischen Lösungsmitteln mit blauer Fluorescenz.

Bei der Darst. von Trianisylmethan nach v. BAEYER u. VILLIGER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 35. 1197; C. 1902. II. 1114) erhielten Vff. als Nebenprod. Tetraanisylmethan, $C_{30}H_{30}O_4$. Krystalle aus Ä. oder A. F. 115—115,5°. — Trianisylmethan. Krystalle aus A. F. 47,5°. (LIEBIGS Ann. 423. 95—105. 23/3. 1921. [26/6. 1920.] Berlin, Landwirtschaftl. Hochschule.) POSNER.

Jakob Meisenheimer und Julius Neresheimer, *Untersuchungen in der Di- und Triphenylmethanreihe. III. Versuche zur Darstellung optisch-aktiver Leukobasen*

von Triphenylmethanfarbstoffen. (II. Mitt. vgl. MEISENHEIMER, BUDKEWICZ, NERESHEIMER, LIEBIGS Ann. 423. 95; vorst. Ref.) Zur endgültigen Entscheidung zwischen der chinoiden Formel u. der Triphenylchlormethanformel der Triphenylmethanfarbstoffe haben die Vf. versucht, opt.-akt. Leukobasen darzustellen. Dieselben mußten sich im zweiten Falle zu opt.-akt. Farbstoffen oxydieren lassen, während beim Übergang in die chinoiden Struktur die Aktivität verschwinden mußte. Diese Verss. waren erfolglos, weil die Spaltung nicht einmal bei den a. Leukobasen (l. c.) gelang. Auch die Sulfosäuren ließen sich nicht in opt. Antipoden zerlegen.

Versuchsteil. *Dijodmethylat des 4,4',4''-Tetramethyldiäthyltriaminotriphenylmethans*, $C_{39}H_{41}N_3J_2$. Pulver. — *Monojodmethylat des 4,4'-Dimethyldiäthyltriaminotriphenylmethans*, $C_{30}H_{33}N_3J$. Nadeln aus Aceton, sintert über 148°, F. 153° unter Zers. — *Dijodmethylat*, $C_{32}H_{35}N_3J_2 + CH_3OH$. Nadeln mit 1 Molekül CH_3OH aus $CH_3OH + \dot{A}$. Sintert über 178°, F. 188° unter Zers. — *Bromcamphersulfonat*, $C_{20}H_{17}O_4N_2SBr + C_6H_6$. Aus vorstehendem Monojodmethylat mit α -bromcampher- π -sulfosaurem Ag. Krystalle mit 1 Molekül C_6H_6 aus Bzl. — *Jodmethylat des 4-Dimethylaminophenyl-4-dimethylamino-1-naphthylphenylmethans*, $C_{38}H_{31}N_3J + CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$. Krystalle mit 1 Molekül $CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$ aus Aceton. — *Dimethyldiäthyltriaminotriphenylmethansulfosäure*, $C_{25}H_{29}O_3N_3S$. Aus dem betreffenden Triphenylmethan mit rauchender H_2SO_4 (7% ig.). Amorphe Flocken, F. ca. 225–230°, wl. in W., zll. in A., unl. in \dot{A} . — $C_{36}H_{39}O_3N_3SNa$. Krystalle mit 1 Molekül C_6H_5OH aus A. F. gegen 260° unter Zers., ll. in W., wl. in \dot{A} . u. k. A. — *Nasalz der Carbinolsulfosäure*, farblose Nadeln, die sich an der Luft schnell dunkelgrün färben. — *Sulfosäure des Leukobittermandelölgrüns*, F. 240–245°. — *Chininsalz der Dimethyldiäthyltriaminotriphenylmethansulfosäure*, $C_{25}H_{29}O_3N_3S \cdot C_{20}H_{24}O_2N_2$. Nadeln aus absol. A. F. schwankend zwischen 225–227° oder 214–216°; swl. in W., zll. in h. A. u. Bzl., sl. in Chlf. — *Brucinsalz*, $C_{36}H_{39}O_3N_3S \cdot C_{20}H_{24}O_2N_2$. Nadeln aus Essigester. Sintert über 180°, F. unscharf. — *Coninsalz*. Nadeln aus verd. A., zll. in allen organischen Lösungsmitteln. (LIEBIGS Ann. 423. 105–118. 23/3. 1921. [26/6. 1920.] Berlin, Landwirtschaftl. Hochschule.)

POSNER.

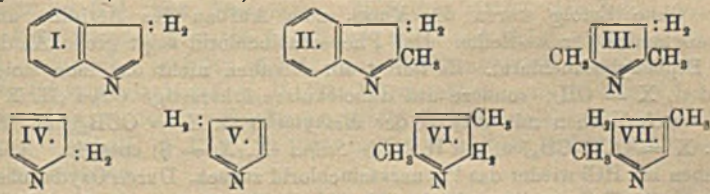
Chester L. Knowles, *Die Darstellung von p-Diphenylpropionsäure; neue Reaktionen des Diphenyls und seiner Derivate*. Als bei einem Vers. zur Darst. von p-Diphenylpropionsäure p-Diazozimtsäure u. Bzl. mittels $AlCl_3$ kondensiert wurden, entstand β, β -Diphenylpropionsäure, F. 149°, die bei der Oxydation Benzophenon lieferte. Es wurde deshalb Toluol mit Diazobenzolchlorid nach MOLAU u. BERGER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 26. 1198) zu p-Methyldiphenyl kondensiert und dieses über die Dichlorverb. in den Aldehyd verwandelt, der zur entsprechenden Acrylsäure kondensiert wurde, aus der über das Dibromid die p-Diphenylpropionsäure erhalten wurde. — *p-Methyldiphenyl*; man fügt während 1 Stde. 70 g Diazobenzolchlorid bei 75° zu 50 g $AlCl_3$ und 200 ccm Toluol und kocht 1 Stde., Ausbeute 30%, fast farbloses Öl, Kp. 264°. — *Diphenyl-p-aldehyd*; man chloriert p-Methyldiphenyl bei 210° im Dunkeln, bis 2 Cl eingetreten sind, und erhitzt das Prod. 4 Stdn. mit W. auf 150°; wird über die Disulfidverb. gereinigt; fl., Kp. 121°. — *p-Diphenylacrylsäure*, aus Diphenyl-p-aldehyd nach PERKIN, farblose Krystalle aus 60% ig. Eg., F. 184°. — *p-Diphenylpropionsäure*, aus dem Äthylester der p-Diphenylacrylsäure beim Erhitzen mit Br in CCl_4 und Erhitzen des Prod. mit alkoh. KOH, Krystalle aus 60% ig. Eg., F. 147° (CO_2 -Entw.). (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 896–98. April 1921. [20/12. 1920.] Chester, Pa.)

FRANZ.

L. Alessandri und M. Passerini, *Formyl- und Aldehydderivate vom Pyrrol und Indol*. (Vgl. Atti R. Accad. dei Lincei, Roma 24. II. 194; C. 1916. I. 1072.) Aus den Arbeiten der Vf. ergibt sich, daß man das Pyrrol, Indol u. ihre Derivv. nach dem Verh. ihrer magnesiumorganischen Verbb. in 2 Gruppen einteilen kann: 1. Indol, α -Methylindol und α, α' -Dimethylpyrrol, die als Hauptprodd. Formyl-

verbb. liefern. — 2. *Pyrrrol* und α,β -*Dimethylpyrrrol*, die durch diese Rk. vorwiegend in Aldehyde übergehen.

Vf. weisen darauf hin, daß dieses Verh. durch den Übergang der Verbb. in tautomere Formen eine Erklärung finden könne. Die angeführten Beispiele der 1. Gruppe können sich in die automeren Formen I.—III. umlagern, die der 2. Gruppe dagegen nicht. Für diese bestehen indessen zwei andere Möglichkeiten, die in den Formelpaaren IV., V. und VI., VII. zum Ausdruck kommen.



Experimenteller Teil. Der Inhalt deckt sich im wesentlichen mit dem früher erschienenen zusammenfassenden Bericht (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma 24. II. 194; C. 1916. I. 1072). Nachzutragen ist: *Azin des α,β -Dimethyl- α' -pyrrrol-aldehyds*. Gelbe Nadeln vom F. 242°, wl. in Bzl. — *Phenylhydraxon*. In Rosetten angeordnete gelbliche Nadeln vom F. 74°, die sich leicht zers., l. in PAe. (Gazz. chim. ital. 51. I. 262—85. Mai. Florenz, R. Istituto Superiori.) OHLE.

Louis F. Werner, *Ein Alkylen- und einige Alkylhalogenide des 2-(4-Oxy-3-methoxystyryl)-chinolins*. (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 2309; C. 1921. I. 367.) Bei der Anlagerung von Alkyljodiden mit unverzweigter Kette und Allylbromid an 2-(4-Oxy-3-methoxystyryl)-chinolin entstehen *Indicatoren*, die in neutraler oder saurer Lsg. gelb, in alkal. Lsg. fuchsinrot gefärbt sind; das Jodisoamylat verhält sich ebenso, das Isopropyl- u. Isobutylderiv. zeigen aber diese Eigenschaft nur in sehr geringem Maße. Die Halogenalkylate sind wl. in h. W., h. A., unl. in organischen Fl. — *Jodäthylat*, ziegelrot, F. 231° (korr.). — *Jodisopropylat*, hellgelbbraun, F. 266° (korr.). — *Jodpropylat*, hochrot, F. 221° (korr.). — *Jodisobutylat*, orangerot, F. 259°. — *Jodbutylat*, tieforange, F. 219° (korr.). — *Jodisoamylat*, orange, F. 185° (korr.). — *Bromallylat*, hellorange, F. 237° (korr.). (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 890—91. April 1921. [8/12. 1920]. Cincinnati, O. WERNER Drug and Chemical Co.) FRANZ.

Sima M. Losanitsch, *Notiz über die Dithiocarbasinsäure. Hydrazinhydrat* reagiert mit CS₂ bei Ggw. von NH₃ oder einem aliphatischen Amin nach der Gleichung: CS₂ + N₂H₄, H₂O + R·NH₂ = H₂N·NH·CS·SNH₂, R = H oder Alkyl. — Bei der Einw. von überschüssigem CH₃J wird ein N-Atom eliminiert.

Experimentelles. *Ammoniumdithiocarbasinat*, H₂N·NH·CS·SNH₂ = CH₂N₂S. Man gibt CS₂ langsam zu Hydrazinhydrat, das einen großen Überschub an NH₃ enthält. Aus verd. A. gelbe, durchsichtige Prismen, F. 114° unter Zers. Ll. in W., wl. in A., unl. in Ä. — *Methylester*, H₂N·NH·CS·SCH₃ = C₂H₆N₂S₂. Aus Carbasinat in verd. A. und CH₃J. Aus A. oder Bzl. Nadeln oder Prismen, F. 82°. Ll. in A., unl. in W. — *Methyl-bis-methyl-dithiocarbasinat*, CH₃S·CS·N(CH₃)₂·N(CH₃)₂·CS·SCH₃ = C₆H₁₂N₂S₄. Mit 2 Molekülen CH₃J. Aus vorst. Verb. und 1 Molekül CH₃J. Aus A. oder Bzl. weiße Nadeln, F. 118—119°. — *Methylammoniumdithiocarbasinat*, H₂N·NH·CS·SNH₂CH₃ = C₂H₆N₂S₂. Aus A. gelbe Nadeln, F. 112° unter Zers. Ll. in W., viel weniger ll. in A. — *Hydrazinphenyldithiocarbasinat*, C₆H₅NH·NH·CS·SNH₂ = C₆H₁₁N₂S₂. Aus Phenylhydrazin, Hydrazinhydrat und CS₂ in alkoh. Lsg. Weißes Prod., das aus A. krystallisiert, F. 110° unter Zers. (Journ. Chem. Soc. London 119. 763—65. Juni. [8/3.] Belgrad, Univ.) SONN.

Heinrich Wieland und Wilhelm Rheinheimer, *Über ringförmige Arsen-*

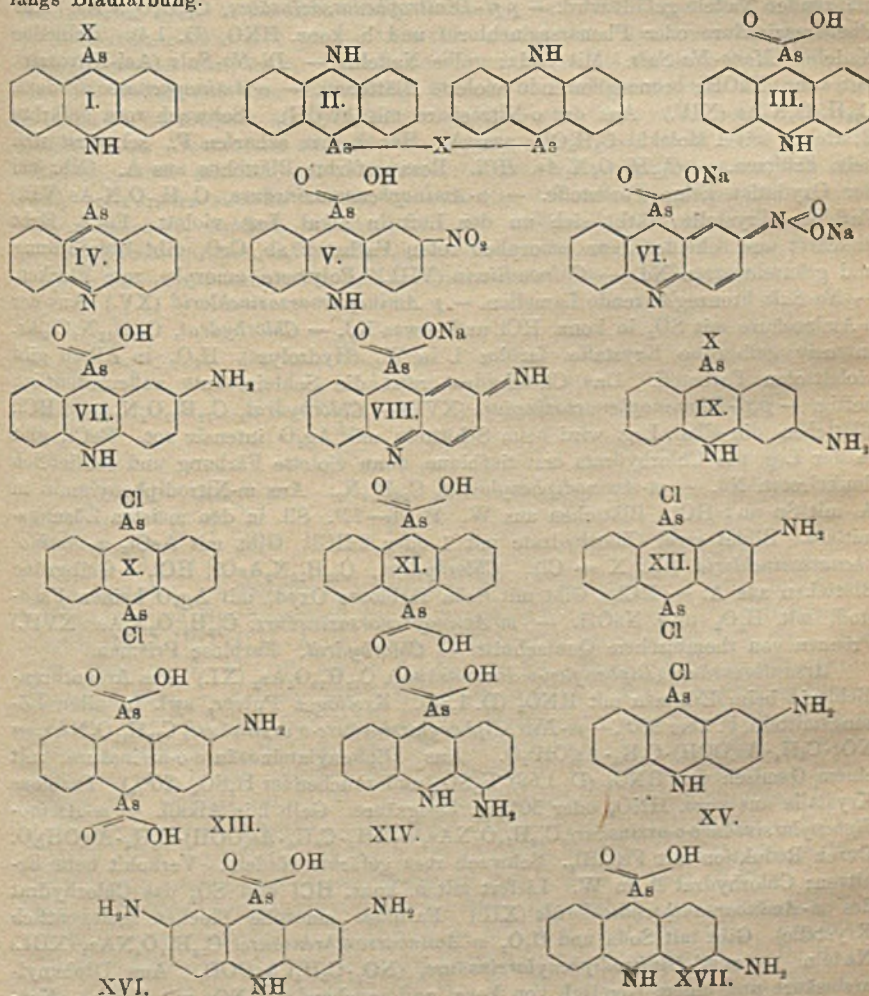
verbindungen der aromatischen Reihe. Vff. haben das *Phenarsazinchlorid* (I, X = Cl) (D. R. P. 231049; C. 1915. I. 72) näher untersucht. Es war festzustellen, ob das As gleich dem N in derartigen Ringen zum Übergang in die chinoiden Bindung bereit ist, ob o-, oder bei p-ständiger NH₂-Gruppe, p-chinoide As-Verbb. sich bilden. Außerdem sollten in Hinsicht auf die therapeutische Bedeutung basische Deriv. solcher As-Ringe dargestellt werden. Auch ein Aminoderiv. des Doppel-As-Ringes, des Arsanthrens (vgl. KALB, LIEBIGS Annalen 423. 39; folgendes Ref.) wurde gewonnen. Ohne Erfolg waren die Verss. zum Aufbau des Acridins und des Thiodiphenylamins der As-Reihe. Das Phenarsazinchlorid zeigt große Ähnlichkeit mit dem Diphenylarsinchlorid. Es liefert mit Alkalien nicht das monomolekulare Hydroxyd (I, X = OH), sondern das dimolekulare ätherartige Oxyd (II, X = O), aus dem durch Kochen mit CH₃OH der *Methyläther* (I, X = OCH₃), mit Eg. das *Acetat* (I, X = OCO·CH₃) u. mit H₂S das *Sulfid* (II, X = S) entsteht. Alle diese Verbb. geben mit HCl wieder das Phenarsazinchlorid zurück. Durch Oxydationsmittel, am besten durch H₂O₂ in Eg. geht das Phenarsazinchlorid und alle übrigen Deriv. mit dreiwertigem As in *Phenarsazinsäure* (III.) über. Alle diese Verbb. mit Ausnahme des Sulfids sind farblos, während das Chlorid, ebenso wie das Methylphenarsazinchlorid intensiv gelb gefärbt sind. Gegen eine chinoiden salzartige Formel sprechen die Eigenschaften, man wird zur Erklärung der Farbe Salzstruktur oder doch intramolekulare gegenseitige Beeinflussung zwischen AsCl und NH annehmen müssen. Wenn man den Methyläther (I, X = OCH₃) in sd. Methyl-diphenylamin in einer trockenen CO₂-Atmosphäre erhitzt, verliert er CH₃OH und liefert das *Phenarsazin* (IV.) selbst. Die gelben Lsgg. dieser Verb. erinnern an Triphenylmethyl; sie werden an der Luft entfärbt, aber nicht durch den O, sondern durch die Feuchtigkeit derselben, indem durch Addition von H₂O das Oxyd (II, X = O) entsteht. Auch Alkohole, Phenol, Eg., Amine und HCl werden schnell addiert. Diese große Additionsfähigkeit, die dem Phenazin fehlt, ist wohl zu erklären durch die geringe Neigung des As, an einem chinoiden System teilzunehmen, oder überhaupt mit C eine Doppelbindung einzugehen.

Sowohl Phenarsazinchlorid als auch Phenarsazinsäure lassen sich nitrieren. Die NO₂-Gruppe tritt in o- und p-Stellung zum NH; beim Phenarsazinchlorid entsteht vorwiegend die p-, bei der Phenarsazinsäure vorwiegend die o-Verb. Die *p-Nitrophenarsazinsäure* (V.) bildet gelbe, einbasische einfache Arsinat- und kirschrote, chinoiden aci-Nitrofarbsalze (VI.) *o-Nitrophenarsazinsäure* bildet keine chinoiden Salze. Die Nitrosäuren lassen sich mit Fe(OH)₃ zu Aminosäuren reduzieren. Die *p-Aminophenarsazinsäure* (VII.) gibt bei Oxydation in saurer Lsg. einen wl. emeraldartigen Farbstoff; aus dem Na-Salz läßt sich mit Ag₂O das in Lsg. intensiv kirschrote Chinondiimin (VIII.) erhalten. Das synthetisch gewonnene *m-Aminophenarsazinchlorid* (IX.), in dem NH₂ in p-Stellung zum dreiwertigen As steht, gibt keine chinoiden Deriv.

Bei der Einw. von HNO₃ auf das *Arsanthrenchlorid* (X.) tritt keine Nitrierung, sondern nur Oxydation zu *Arsanthrensäure* (XI.) ein, und auch diese ließ sich nicht nitrieren, doch gelang es, auf synthetischem Wege ein *Aminoarsanthrendichlorid* (XII.) und daraus *Aminoarsanthrensäure* (XIII.) darzustellen.

Versuche. *Phenarsazinchlorid* (I, X = Cl). Aus AsCl₃ und Diphenylamin beim Erhitzen. Gelbe Krystalle aus Xylol oder Eg., F. 193°, im Vakuum sublimierbar. Dunkelrot l. in konz. H₂SO₄, W. fällt orangegelbes Sulfat. — *Phenarsazinoxyd*, C₂₄H₁₂ON₂As₂ (II, X = O), Blättchen aus Nitrobenzol oder Pyridin, F. über 350° nach vorheriger Braunfärbung, wl. in den meisten Lösungsmitteln. — *Phenarsazinemethyläther*, C₁₃H₁₂ONAs (I, X = OCH₃). Aus dem Chlorid mit NaOCH₃. Nadeln aus CH₃OH, F. 194° zu gelber Fl., gibt beim Kochen mit W. wieder das Oxyd, zll. — *Phenarsazinaacetat* (I, X = OCO·CH₃). Grünlich schimmernde Blätt-

chen aus Eg. F. 223—224°. — *Phenarsazinsulfid*, $C_{26}H_{18}N_2As_2S$ (II. X = S). Nadeln aus Chlf. oder aus Bzl. + Aceton (zuweilen Blättchen), F. 262°. — *Triphenarsazinchlorid* (?), $C_{26}H_{18}N_2As_3Cl$ = $HN(C_6H_4)_2As \cdot N(C_6H_4)_2As \cdot N(C_6H_4)_2AsCl$ (?). Aus Phenarsazinchlorid beim Kochen mit Pyridin, Chinolin oder Dimethylanilin. Orangegelbe Krystalle aus CH_3OH , P. 260—263°. — *Triphenarsazinamin*, $C_{26}H_{17}N_4As_3$ = $[HN(C_6H_4)_2As]_3N$. Aus Phenarsazinchlorid und NH_3 in sd. Xylol, wl. Nd. F. 295 bis 300° unter Zers. Gibt mit Eg. Phenarsazinacetat, zerfällt im Hochvakuum bei 200—300° in NH_3 und *Phenarsazin*, $C_{12}H_8NAs$ (IV.). Orangerote Prismen aus Methyl-diphenylamin, F. ca. 310°, gelb wl. in Ä. und Xylol, orangerot zll. in Nitrobenzol, carminrot l. in konz. H_2SO_4 , beim Verdünnen fällt orangegelbes Sulfat. — *N-Methylphenarsazinchlorid*, $C_{13}H_{11}NAsCl$, entsteht in geringer Menge neben großen Mengen eines blauen Farbstoffs aus Methyl-diphenylamin und $AsCl_3$. Gelbgrüne Nadeln aus CH_3OH + Chlf., F. 203°, farblos l. in konz. H_2SO_4 , HNO_3 erzeugt anfangs Blaufärbung.



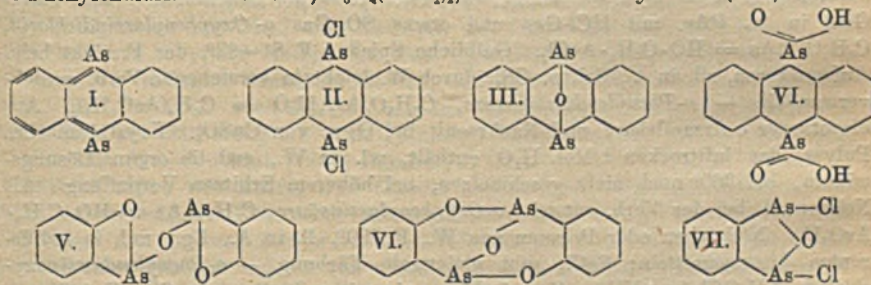
Phenarsazinchlorid liefert in sd. Eg. mit HNO_3 (D. 1,52) folgende drei Verb.

p,p'-Dinitrophenarsazinchlorid, $C_{12}H_7O_4N_2AsCl$, unl. in k. Aceton, hellgelbe Nadeln aus Nitrobenzol, F. weit über 300° , gibt mit A. und NaOH rotviolette Färbung, die mit W. verschwindet. — *p*-Nitrophenarsazinchlorid, $C_{12}H_8O_3N_2AsCl$, l. in k. Aceton, wl. in w. Bzl. und Ä. Dunkelgelbe Blättchen oder Warzen aus Eg. — *o*-Nitrophenarsazinchlorid, $C_{12}H_8O_3N_2AsCl$, l. in k. Aceton, l. in w. Bzl. und Ä. Scharlachrote Nadeln aus Bzl. oder Eg., F. 156° . — Phenarsazinsäure, $C_{12}H_{10}O_2NAs$ (III.) Nadeln mit 1 Molekül CH_3COOH aus Eg., F. über 300° . — *Na*-Salz. Nadeln, wl. in NaOH. Gibt in k. Eg. mit HNO_3 folgende beiden Verbb.: *o*-Nitrophenarsazinsäure, $C_{12}H_9O_4N_2As$. Hellgelbe Nadeln mit 1 Molekül H_2O aus verd. Essigsäure, mit 1 Molekül $CH_3 \cdot COOH$ aus Eg. — *Na*-Salz. Braungelbe Nadeln, wl. in NaOH — *p*-Nitrophenarsazinsäure, $C_{12}H_9O_4N_2As$ (V.) Wird besser aus *p*-Nitrophenarsazinchlorid mit H_2O_2 in Eg. erhalten. Hellgelbe Nadeln, gibt mit 2 Molekülen Alkali kirschrote Lsgg., aus denen durch weiteres Alkali das *aci*-Nitrosalz (VI.) in bronze glänzenden Nadeln gefällt wird. — *p,p'*-Dinitrophenarsazinsäure, $C_{12}H_8O_5N_2As$. Aus Phenarsazinsäure oder Phenarsazinchlorid und h. konz. HNO_3 (D. 1,4). Hellgelbe Nadeln. *Mono*-*Na*-Salz. Mit Soda; gelbe Nadeln. — *Di*-*Na*-Salz (Aci-Nitrosalz). Mit konz. NaOH; bronze glänzende violette Blättchen. — *o*-Aminophenarsazinsäure, $C_{12}H_{11}O_2N_2As$ (XIV.) Aus der *o*-Nitrosäure mit $Fe(OH)_2$. Schwach rosa gefärbte Blättchen mit 1 Molekül C_2H_5OH aus A. Hat keinen scharfen F., schwärzt sich beim Erhitzen. — $C_{12}H_{11}O_2N_2As$, *HCl*. Rosa gefärbte Blättchen aus A. Gibt bei der Oxydation keine Farbstoffe. — *p*-Aminophenarsazinsäure, $C_{12}H_{11}O_2N_2As$ (VII.) Farblose Krystalle, färbt sich an der Luft in alkal. Lsg. violett. $FeCl_3$ färbt kirschrot und scheidet dann amorphes roten Farbstoff ab, CrO_3 gibt Blaufärbung und grünschwarzen Nd. — *Chinondiimin* (VIII.) Polymer, amorphe, rote Flocken. — *Na*-Salz bronze glänzende Lamellen. — *p*-Aminophenarsazinchlorid (XV.) Aus der *p*-Aminosäure mit SO_2 in konz. *HCl* und etwas *KJ*. — *Chlorhydrat*, $C_{12}H_{11}N_2Cl_2As$. Intensiv gelbgrüne Krystalle, farblos l. in W. (Hydrolyse), H_2O_2 in Alkali gibt violettroten Farbstoff. Das Chlorhydrat reizt die Schleimhäute außerordentlich heftig. — *p,p'*-Diaminophenarsazinsäure (XVI.) — *Chlorhydrat*, $C_{12}H_{12}O_2N_2As$, 2*HCl*. Blättchen, die alkal. Lsg. wird beim Schütteln mit Ag_2O intensiv rot. $FeCl_3$ gibt in der Lsg. des Chlorhydrats erst tiefblaue, dann violette Färbung und schließlich dunkelroten Nd. — *m*-Aminodiphenylamin, $C_{12}H_{11}N_2$. Aus *m*-Nitrodiphenylamin in A. mit *Sn* und *HCl*. Blättchen aus W. F. $76-77^\circ$. Sil. in den meisten Lösungsmitteln. Bildet zwei Chlorhydrate mit 1 oder 2*HCl*. Gibt mit $AsCl_3$ *m*-Aminophenarsazinchlorid (IX. X = Cl). *Chlorhydrat*, $C_{12}H_{10}N_2AsCl$, *HCl*. Gelbgrüne Blättchen aus A. + *HCl*. Gibt mit Soda farbloses Oxyd, mit Ag_2O keinen Farbstoff, mit H_2O_2 und NaOH. — *m*-Aminophenarsazinsäure, $C_{12}H_{11}O_2N_2As$ (XVII.) Prismen von rhombischem Querschnitt. — *Chlorhydrat*. Farblose Prismen.

Arsanthrensäure (*Biphenylen-o*-diarsinsäure), $C_{12}H_{10}O_4As_2$ (XI.) Aus Arsantbrendichlorid beim Erhitzen mit HNO_3 (D. 1,38). Kreidiges Pulver, swl. in allen Lösungsmitteln, F. über 360° . — *m*-Nitrodiphenylarsinsäure-*o*-arsinsäure, $C_{12}H_{11}O_4NAs_2 = NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot As(OOH) \cdot C_6H_4 \cdot As(OH)_2O$. Aus Diphenylarsinosäure-*o*-arsinsäure mit einem Gemisch von HNO_3 (D. 1,52), H_2SO_4 und rauchender H_2SO_4 (20%). Farblose Krystalle aus verd. HNO_3 oder 50%ig. Essigsäure. Gelb l. in Alkali. — *m*-Aminodiphenylarsinsäure-*o*-arsinsäure, $C_{12}H_{13}O_4NAs_2 = NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot As(OOH) \cdot C_6H_4 \cdot As(OH)_2O$. Durch Reduktion mit $Fe(OH)_2$. Schwach rosa gefärbte Nadeln. Verkohlt beim Erhitzen; Chlorhydrat ll. in W. Liefert mit h. konz. *HCl* und SO_3 das Chlorhydrat des *m*-Aminoarsanthrendichlorids (XII.) Farblose amorphe Flocken (gelegentlich Krystalle). Gibt mit Soda und H_2O_2 *m*-Aminoarsanthrensäure, $C_{12}H_{11}O_4NAs_2$ (XIII.) Nadeln. — *m,m'*-Dinitrodiphenylarsinsäure, $(NO_2 \cdot C_6H_4)_2AsOOH$. Aus Diphenylarsinsäure und einem Gemisch von konz. und rauchender HNO_3 mit H_2SO_4 . Krystalle aus Eg. F. 256° . Gibt mit $Fe(OH)_2$ *m,m'*-Diaminodiphenylarsinsäure,

$C_{11}H_{13}O_3N_2As = (NH_2 \cdot C_6H_4)_2AsOOH$. Krystalle aus verd. A. — *Chlorhydrat*, Krystalle, wl. in konz. HCl. Bei der Red. mit Fe-Pulver und wenig FeCl₃ in sd. W. liefert die Dinitrodiphenylarsinsäure hauptsächlich *Tetraminotetraphenyl-diarsinoxyd*, $[(NH_2 \cdot C_6H_4)_2As]_2O$, das mit konz. HCl das Bichlorhydrat des *Diaminodiphenylarsinchlorids*, $C_{12}H_{13}N_2AsCl \cdot 2HCl = (HCl, NH_2 \cdot C_6H_4)_2AsCl$, gibt. Nadeln, sl. in W., reizt die Schleimhäute stark. (LIEBIGS Ann. 423. 1—38. 23/3. 1921. [26/6. 1920.] Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. und München, Techn. Hochschule.) POSNER.

Ludwig Kalb, *Über Arsanthren (Diphenylendiarsin)*. (Vgl. WIELAND, RHEINHEIMER, LIEBIGS Ann. 423. 1; vorst. Ref.) Die Synthese des *Arsanthrens* (I.) gelang auf folgendem Wege. *o-Arsanilsäure*. $NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot AsO_3H_2$ wurde diazotiert u. mit Phenylarsinoxydnatrium zu *Diphenylarsinsäure-o-arsinsäure*, $C_6H_5 \cdot As(OOH) \cdot C_6H_4 \cdot AsO_3H_2$, vereinigt. Da es nicht gelang, diese Säure direkt zu *Arsanthrensäure* (IV.) zu kondensieren, wurde sie mit SO₂ u. HCl zu *Diphenylarsinchlorid-o-arsinchlorid*, $C_6H_5 \cdot As(Cl) \cdot C_6H_4 \cdot AsCl_2$, reduziert, das schon ohne AlCl₃ Ringschluß zu *Arsanthrenchlorid* (II.) gibt. Letzteres geht durch Hydrolyse leicht in das *Arsanthrenoxyd* (III.) über. Chlorid und Oxyd geben bei der Red. *Arsanthren* (I.), das am besten aus dem Oxyd durch Erhitzen mit Phenylhydrazin erhalten wird. *Arsanthren* ist intensiv orange-gelb, in der Hitze rot. Es wurden noch Verss. zur Synthese des *Arsanthrens* auf anderem Wege gemacht und dabei neue As-haltige Zwischenprodd. erhalten. Die Diazoverb. des *o-Aminophenylarsinoxyds*, $NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot AsO$ erwies sich als äußerst unbeständig; sie liefert beim Zerfall aber nicht *Arsanthrensäure*, sondern ein *Anhydrid des o-Oxyphenylarsinoxyds* (V. oder VI.). *o-Phenylendiarsinsäure*, $C_6H_4(AsO_3H_2)_2$, liefert mit SO₂ und HCl nicht das erwartete *o-Phenylendiarsintetrachlorid*, $C_6H_4(AsCl_2)_2$, sondern das *Oxychlorid* (VII.).

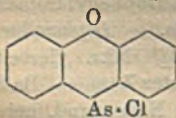


Versuche. *o-Nitrophenylarsinsäure*, $NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot AsO_3H_2$. Aus diazotiertem *o-Nitranilin* und Natriumarsenit bei Ggw. von $CuSO_4$. Krystalle. — *o-Nitrophenylarsindichlorid*, $NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot AsCl_2$. Aus vorstehender Verb. mit HCl u. SO₂. Hellgelbe Prismen, F. 49—50°, sl. in A., Ä. und Bzl. Geht mit W. in Nitrophenylarsinoxyd über. — *o-Arsanilsäure*, $NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot AsO_3H_2$. Aus Nitrophenylarsinsäure in h. W. mit Fe-Pulver und etwas FeCl₃. Nadeln oder Spieße. — *Diphenylarsinsäure-o-arsinsäure*, $C_{11}H_{13}O_6As_2 = C_6H_5 \cdot As(OOH) \cdot C_6H_4 \cdot AsO_3H_2$. Mkr. vierseitige Blättchen, swl. in den üblichen Lösungsmitteln, F. ca. 350° unter Zers. — Ba-Salz unl. in W., Cu-Salz unl. in W. und verd. Essigsäure. — Als Nebenprod. bei der Darst. dieser Säure entsteht *Azobenzol-o,o'-diarsinsäure*, $C_{12}H_{13}O_6N_2As_2 = H_2O_2As \cdot C_6H_4 \cdot N : N \cdot C_6H_4 \cdot AsO_3H_2$. Gelbe bis orange-gelbe Nadeln, F. 272°, swl. in W. u. indifferenten Lösungsmitteln, orange-gelb in Alkali, gelb in konz. H₂SO₄. Entsteht auch aus *o-Nitrophenylarsinsäure* mit Zn-Staub und NH₃ bei Ggw. von NH₄Cl. — *o-Nitrodiphenylarsinsäure*, $C_{12}H_{11}O_4NAs = NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot As(OOH) \cdot C_6H_5$. Aus diazotiertem *o-Nitranilin* mit einer Lsg. von Phenylarsinchlorid in NaOH. Gelbe Nadeln oder Säulen aus A., Rhomboeder mit W., F. 197—198°, swl. in Ä. u. Bzl. Gibt mit Fe-Pulver und FeSO₄ in h. W. *o-Aminodiphenylarsinsäure*, $C_{11}H_{13}O_3NAs =$

$\text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{As}(\text{OOH}) \cdot \text{C}_6\text{H}_5$. Krystallpulver aus W., Plättchen aus Bzl. F. 129—130°, bei 135° klar, all. in A. und Eg. Liefert beim Diazotieren und Umsetzen mit Natriumarsenit *Diphenylarsinsäure-o-arsinsäure* (s. oben). Diese liefert mit konz. HCl und SO_2 bei Ggw. von etwas KJ zum Teil direkt *Arsanthrenchlorid*, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{Cl}_2\text{As}_2$ (II). Spieße aus CCl_4 , Platten aus Bzl., F. 182—183°, wl. in Ä., ll. in Bzl., Chlf. und CS_2 , durch W. und A. leicht hydrolysiert. Daneben entsteht *Diphenylarsinchlorid-o-arsinchlorid*, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{Cl}_2\text{As}_2 = \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{As}(\text{Cl}) \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{AsCl}_2$. Nadeln (Warzen) aus Lg. oder Ä., F. 153—155°, ll. in Bzl., Chlf., zll. in Ä. — *Arsanthrenoxyd*, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{OAs}_2$ (III). Viereckige Blättchen aus A., F. 196°, sublimiert im Vakuum, bei raschem Überhitzen Verpuffung, zwl. in A. und Ä., zll. in Bzl., all. in Chlf. und CS_2 . — *Arsanthren*, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{As}_2$ (I). Orangegelbe, rhombenförmige Blättchen aus Pyridin, swl. in Eg. und Pyridin, die Lagg. zers. sich beim Erhitzen. Färbt sich über ca. 170° orangerot, bei 290° grünstichig gelb, F. ca. 340°, bei ca. 350° Braunfärbung. An der Luft oxydiert es sich beim Erhitzen.

o-Bromphenylarsinsäure, $\text{Br} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{AsO}_2\text{H}_2$. Aus diazotiertem *o*-Bromanilin mit Na-Arsenit bei Ggw. von CuSO_4 . Blättchen, zwl. in W. Gibt mit h. konz. HCl und SO_2 bei Ggw. von etwas KJ *o-Bromphenylarsindichlorid*, $\text{Br} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{AsCl}_2$. Platten aus PAe., F. 63°, ll. in den meisten Lösungsmitteln. — *o-Aminophenylarsinoxyd*, $\text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{AsO}$. Aus *o*-Arsanilsäure mit starker HCl und SO_2 bei Ggw. von KJ, durch Zerlegen des Chlorhydrats mit NH_3 . Weißes Pulver, ließ sich nicht krystallisieren, ll. in NaOH und verd. Säuren, unl. in Soda und NH_3 . — *o-Oxyphenylarsinoxydanhydrid*, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_3\text{As}_2$ (V. oder VI.) Aus diazotierter *o*-Arsanilsäure und wss. SO_2 . Körnige Krystalle aus Eg., F. 177°, swl. in Ä., zll. in Bzl., l. in verd. NaOH unter Hydratisierung; der Staub reizt die Schleimbäute sehr stark. Gibt in w. PAe. mit HCl-Gas und etwas SO_2 -Gas *o-Oxyphenylarsindichlorid*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCl}_2\text{As} = \text{HO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{AsCl}_2$. Gelbliche Spieße, F. 81—82°, der F. sinkt beim Aufbewahren, all. in Ä., Bzl. u. CS_2 , durch W. leicht in vorstehende Verb. zurückverwandelt. — *o-Phenylendiarsinsäure*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{As}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_4(\text{AsO}_3\text{H}_2)_2$. Aus diazotierter *o*-Arsanilsäure und Na-Arsenit bei Ggw. von CuSO_4 . Krystallinisches Pulver, das lufttrocken 1 Mol. H_2O enthält, wl. in W., swl. in organ. Lösungsmitteln, bei 360° noch nicht geschmolzen, bei höherem Erhitzen Verpuffung. Als Nebenprod. bei der Verb. entsteht *o-Oxyphenylarsinsäure*, $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_4\text{As} = \text{HO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{AsO}_3\text{H}_2$. Nadelchen oder Prismen aus W., F. 190°, ll. in A., Eg., unl. in indifferenten Lösungsmitteln; FeCl_3 gibt violettrote Färbung. — *o-Phenylendiarsinoxychlorid*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{OCl}_2\text{As}_2$ (VII). Fast farblose, vierseitige Platten aus CS_2 , F. 148°, all. in h. Ä., Bzl. u. CS_2 . (LIEBIGS ANN. 423. 39—75. 23/3. 1921. [26/6. 1920.] Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. und München, Techn. Hochschule.) POSNER.

W. Lee Lewis, C. D. Lowry und F. H. Bergheim, *Einige Derivate des Phenoxarsins*. 6-Chlorphenoxarsin, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{OClAs}$ (nebensteh. Formel), aus äquivalenten



Mengen Diphenyläther und AsCl_3 beim Kochen mit etwas AlCl_3 , bis die Temp. 200° erreicht; nach dem Erkalten gießt man die überstehende Fl. ab; 46% Ausbeute; Krystalle aus PAe., F. 124°, l. in Bzl., Chlf., wl. in A., Ä., Eg., swl. in PAe., gegen sd. W. und 10%ig. wss. NaOH beständig, reizt die Schleimbäute besonders in flüchtigen Mitteln. — 6-Jodphenoxarsin, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{OJAs}$, aus der Cl-Verb. und KJ in $\text{CH}_3 \cdot \text{OH}$, gelbe Nadeln aus A., F. 144°, ll. in Bzl., wl. in A., $\text{CH}_3 \cdot \text{OH}$. — 6-Bromphenoxarsin, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{OBrAs}$, monokline gelbe Krystalle aus A. — Verb. $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{OBrAs} \cdot \text{HBr}$, aus 6-Phenoxarsinoxyd bei 3-stdg. Kochen mit konz. HBr, gelbe Krystalle aus A., F. 128°, verliert beim Waschen mit sehr verd. Alkali HBr. — 6-Phenoxarsinoxyd, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_2\text{As}_2 = [\text{O}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{As}]_2\text{O}$, aus 6-Chlorphenoxarsin in A. oder Bzl. beim Einleiten von NH_3 ; oder bei Einw. von Alkali oder Alkoholat auf die 6-Cl-Verb., feine Nadeln aus A., F. 182°, l. in organ.

Fl., unl. in W., Alkali; gibt mit Halogenwasserstoff die 6-Halogenverb. — *6-Phenoxarsinsulfid*, $C_{24}H_{16}O_2SAs_2 = [O(C_6H_4)_2As]_2S$, aus 6-Chlorphenoxarsin in A. beim Einleiten von H_2S , strohfarbige Nadeln aus Eg., F. 161°, unl. außer in Eg. — *6-Thiocyanphenoxarsin*, $C_{12}H_8OAs \cdot CNS$, hellgelbe, monokline Prismen aus A., F. 129°. — *6,6-Bisphenoxarsin (Phenocycakodyl)*, $C_{24}H_{16}O_2As_2 = [O(C_6H_4)_2As]_2$, aus 6-Phenoxarsinoxyd in A. beim Kochen mit phosphoriger S., gelbe Nadeln, F. 159°, l. in Bzl., Chlf., h. Eg., wl. in PAe., unl. in W., A., Ä., verd. Alkali, verd. HCl; oxydiert sich sehr leicht. — *Phenoxarsinsäure*, $C_{12}H_8O_3As = O(C_6H_4)_2As \cdot OH$, aus 6-Chlorphenoxarsin u. H_2O , in Eg. oder beim Kochen mit Br in W., weiße Nadeln aus A., F. 219°, l. in Chlf., h. W., A. — $Na \cdot C_{12}H_8O_3As + 3H_2O$, sechsseitige Tafeln aus A. + Ä., bis 250° beständig, l. in W., A. — *6-Äthylphenoxarsin*, $C_{14}H_{18}OAs = O(C_6H_4)_2As \cdot C_2H_5$, aus 6-Chlorphenoxarsin und C_2H_5MgJ in Ä., weiße Nadeln aus A., F. 218°, l. in A., Ä., Bzl.; beim Kochen mit C_2H_5J entsteht *Di-äthylphenoxarsiniumjodid*, Nadeln, schm. nicht bis 300°. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 891—96. April 1921. [19/12. 1920.] Evanston, Illinois, Northwestern Univ. College of Liberal Arts. Chem. Lab.)

FRANZ.

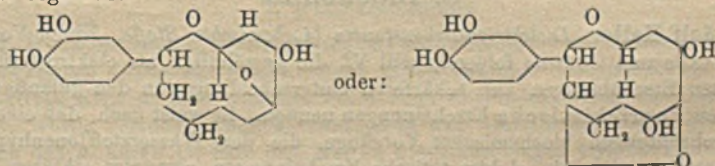
Ernst Späth, *Die Konstitution des Laudanins*. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien 129. IIb. 305—12. [17/6.* 1920]. — C. 1921. III. 343.) PFLÜCKE.

Ernst Späth, *Über das Loturin*. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien 129. IIb. 397—99. [18/3.* 1920]. — C. 1921. L. 292.) PFLÜCKE.

Ernst Späth, *Die Synthese des Sinapins*. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien 129. IIb. 279—93. [14/5.* 1920]. — C. 1921. III. 346.) PFLÜCKE.

Edgar Stedman, *Ein neues Abbauprodukt des Physostigmins*. Vf. erhitzte *Eserolinmethyljodid*, $C_{14}H_{21}ON_2J$, (vgl. STRAUS, LIEBIGS Ann. 401. 350; C. 1914. I. 267) im H_2 -Strom mit CH_3J und $NaOC_2H_5$ auf dem Wasserbade ($1\frac{1}{2}$ Stde.). Die abgeschiedenen *Kristalle* hatten die Zus. $C_{10}H_{17}ON_2J$. Aus CH_3OH Tafeln, die bei etwa 210° anfangen, dunkel zu werden, und bei 235° unter Zers. und Gasentw. schm. Bei der Best. nach ZEISEL begann die AgJ -Abscheidung bei 160°, eine zweite fand bei 250° statt; die Verb. enthielt 3 Methylgruppen. (Journ. Chem. Soc. London 119. 891—94. Juni. [12/5.] Edinburgh, Univ.) SONN.

Astrid Cleve von Euler, *Über Catechu und Catechin*. Die Vfin. referiert, von DAVY anfangend, die Geschichte der chemischen Erforschung des Catechus und Catechins. Aus neuerer Zeit werden ausführlich die Arbeiten von PERKIN und KOSTANECKI behandelt und die von ihnen aufgestellten Formeln für das Catechin diskutiert, die die Vfin. für unzulänglich hält. Es wird eine neue Formel mit einem Brückensauerstoff vorgeschlagen und aus dem vorhandenen experimentellen Material begründet:



Die Arbeit enthält keine neuen chemischen Tatsachen. (Svensk Kem. Tidskr. 33. 88—98. Mai. Stockholm.) GÜNTHER.

Harper F. Zoller, *Phthalatpuffer. Einige Schwierigkeiten*. In einer 0,1%ig. Lsg. von Kristallviolett entstehen in dem Bereich $P_H = 2,2-4,4$ in Ggw. von *Phthalsäure* fluorescierende Ausflockungen, die nicht durch die H^+ veranlaßt werden. Auch für die meisten *Proteine* und *Aminosäuren* liegen die isoelektrischen Punkte in dem Bereich der $[H^+]$ der Phthalsäurereihe; da diese aber ebenfalls durch Phthalsäure ausgeflockt werden, kann letztere nur mit großer Vorsicht angewendet werden.

da sonst Fehler auftreten. Dieses Ausflocken durch Phthalsäure, das wahrscheinlich auf Salzwirkg. beruht, dürfte für *Abscheidung und Reinigung von Eiweißstoffen* wichtig sein. (Journ. Americ. Chem. Soc. 43. 914—16. April. [15/1.] Detroit, Michigan, U. S. Department of Agricult. Unters.-Lab.) FRANZ.

W. Moeller, *Die Gerinnungserscheinungen in Gelatine-Chlornatriumlösungen*. Verd. Gelatinelegg. wurden mit NaCl gesättigt. Stärker dissoziierte Säuren wirken darauf stärker gerinnend als schwächer dissoziierte. Neben der Gerinnung finden Adsorptionserscheinungen zwischen dem geronnenen Teil und der Säure in Verb. mit den nicht der Gerinnung fähigen Anteilen statt. (Kolloid-Ztschr. 23. 281—90. Juni. [7/1] Hamburg.) LIESEGANG.

John Read und Henry George Smith, *Piperiton. Teil I. Vorkommen, Isolierung und Charakterisierung von Piperiton*. Von den Eucalyptusarten enthält *E. dives* (in Neu-Südwaes und Victoria) am meisten Piperiton. Die grünen Blätter und Zweige liefern 4% Öl, das oft aus 40% Piperiton besteht. Man isoliert es mit Na_2SO_3 -Lsg. — Kp_{76} 128,5°; $[\alpha]_D = -0,27^\circ$; $n_D^{20} = 1,4843$. — *dl-Piperitonhydroxylaminooxim*, $\text{HON} : \text{C}_{10}\text{H}_{17} \cdot \text{NH} \cdot \text{ON} = \text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_2\text{N}_2$. Zu der auf 70° erwärmten Lsg. von 6 g Piperiton im dreifachen Volumen absol. A. u. 6 g KOH in 3 ccm W. fügt man 6 g $\text{HCl} \cdot \text{NH}_2\text{OH}$ in 6 ccm W. Man hält die Temp. 10 Min. auf 70—80° und gießt in W. (5-faches Volumen). Aus A., der wenig Ä. enthält, kleine Nadeln, F. 169—170°. Es redaziert FEHLINGSche Lsg. und gibt in alkoh. Lsg. beim Kochen mit HgO Blaufärbung. Eine Spur Br gibt in A. + Chlf. -Lsg. eine bläulichgrüne Färbung. — *dl-Piperitonoxim*, $\text{C}_{10}\text{H}_{16} : \text{NOH} = \text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{ON}$. Wie oben unter Anwendung von genau 1 Molekül $\text{ClH} \cdot \text{NH}_2\text{OH}$. Ll. in Ä., mäßig l. in PAe.; daraus stark lichtbrechende, glänzende Prismen, F. 110—111°. — *Semicarbazon*, $\text{C}_{11}\text{H}_{19}\text{ON}_3$. Aus sd. A. kleine Krystalle, F. 219—220°. — *Benzyliden-dl-piperiton*, $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{O}$. Zu der Lsg. von 25 g Piperiton und 17,5 g Benzaldehyd in 60 ccm absol. A. gibt man rasch eine k. Lsg. von 1 g Na in 50 ccm absol. A. Nach 3—4 Tagen gießt man in überschüssige (wenig), schr verd. H_2SO_4 und äthert aus. Schwach gelbes, stark lichtbrechendes Öl, Kp_{76} 245—258°, das beim Impfen zu einer harten, kristallinischen M. erstarrt. Aus CH_2OH hellgelbe Prismen, F. 61°. Ll. in allen organischen Lösungsmitteln, auch in der Kälte; fast unl. in W. — Es färbt sich beim Stehen in einer Lsg. von Eg. + HBr (15%) tiefrot. — *Oxim*, $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{ON}$, H_2O . Aus CH_2OH Rosetten kleiner Nadeln, die beim langsamen Erhitzen bei etwa 99° weich wurden, nach dem Erstarren bei 130—131,5° schm. Ll. in organischen Lösungsmitteln. (Journ. Chem. Soc. London 119. 779—89. Juni. [11/4] Sidney, Univ.) SONN.

E. Biochemie.

Rudolf Keller, *Dielektrizitätskonstanten biochemischer Stoffe*. Einen Vorschlag BOLTZMANNs und COEHNS folgend, will Vf. die gewöhnlich als elektrostatisch bezeichneten Erscheinungen zur schärferen Unterscheidung von den geläufigen galvanischen guerickeistischen Erscheinungen nennen. Er weist nach, daß eine Reihe von Beobachtungen biochemischer Vorgänge, die der Wasserstoffionenhypothese widersprechen, sich als elektro-tatische Erscheinungen zwanglos erklären lassen. Biochemische Stofftransporte, Vitalfärbung mit Farbstoffen, Tierkohle, Metallkolloiden werden mitbedingt durch die elektrostatische Oberflächenladung der Kolloide. Die DEE. der Biokolloide sind nach Vf. Fundamentaleigenschaften der lebenden Gewebe; für einige wichtige Biokolloide, Farbstoffe und Körperkolloide wird ihre Größe angegeben. (Biochem. Ztschr. 115. 134—58. 31/3. [9/1.]) SCHMIDT.

Charles A. Shall, *Das Phänomen der Osmose*. Vortrag über die Bedeutung der Osmose für das Leben der Pflanze und über die Theorie der semipermeablen Membranen. (Chem. News 122. 293—98. 24/6. [31/5.*], Kentucky, Univ.) JUNG.

O. Arrhenius, *Standort und osmotischer Druck*. Der Vf. hat für eine lange Reihe von in Schweden vorkommenden Pflanzen den Einfluß des Standortes auf den osmotischen Druck in ihren Zellen untersucht. Der Einfluß des Licht- und Temperaturwechsels, sowie der Jahreszeiten im allgemeinen wurde festgestellt. Die gegen Kälte besonders beständigen Pflanzen haben einen hohen osmotischen Druck, entsprechend dem niedrigen Gefrierpunkt ihres konzentrierten Zellaftes. Auch der Einfluß der Luft und Bodenfeuchtigkeit wurde ausführlich untersucht. (Medd. Kgl. Vetenskaps akad. Nobelinst. 5. Nr. 15. 20 S. 11/2. 1919. [Nov. 1918]. Stockholm.) GÜ.

W. J. V. Osterhout, *Die Kräfte des Sterbeprozesses*. Legt man Gewebestücke in giftige Lsgg. u. mißt die elektrische Leitfähigkeit, so kann man aus der resultierenden Kurve den Sterbetvorgang verfolgen. Vf. zeigt an *Laminaria* in NaCl-Lsg., daß das Sterben eine monomolekulare Rk. ist, die kontinuierlich verläuft und durch das giftige Agens beschleunigt wird. (Journ. Biol. Chem. 31. 585—89. Sept. [25/7.] 1917. Cambridge, HARVARD Univ.) SCHMIDT.

W. J. V. Osterhout, *Einige Betrachtungen über die Temperaturkoeffizienten der Lebensvorgänge*. Im lebenden Organismus werden Substanzen synthetisiert u. wieder abgebaut. Beide Prozesse können von der Temp. in verschiedener Stärke abhängig sein. Für einige volle Fälle berechnet Vf. die Kurven. (Journ. Biol. Chem. 32. 23—27. Okt. [21/8.] 1917. Cambridge, HARVARD Univ.) SCHMIDT.

M. Fischer, *Beobachtungen über den anatomischen Bau der Früchte und über ein inneres Ausscheidungssystem in denselben bei den Kulturrassen und Varietäten von Capsicum*. Unters. an verschiedenartigen Früchten von *Capsicum annuum* und *C. longum* ergaben, daß den großen Verschiedenheiten der Früchte auch Unterschiede im anatomischen Bau entsprechen. Als variabelster Teil der Frucht erscheint das Endocarp, zu dessen regelmäßig wiederkehrenden Bestandteilen, den Nesterzellen, dem Schaltgewebe, dem Scheidewandoberhaut- und Placentargewebe mit den Drüsenflecken mitunter noch Solanaceenhaare, Drüsenwülste und Spaltöffnungen hinzutreten können. Die Spaltöffnungen stellen Organe eines inneren Ausscheidungssystems der Fruchtwand zur Fruchthöhle dar. Das in der Fruchthöhle eingeschlossene Gasmisch ist als formender Faktor der Fruchtb. tätig. Eine Übersicht der bei beiden Früchten bisher gefundenen anatomischen Typen ist im Original enthalten. (Ztschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. 59. 83—87. 30/4. 89. 7/5. 93—94. 14/5. Wien, Pharmakol. Inst. d. Univ.) MANZ.

P. G. van der Wolk, *„Innere Sekretion“ bei den Pflanzen*. Vf. berichtet über Vorgänge an Pflanzen, die als innere Sekretion aufgefaßt werden können. (Umschau 25. 426—28. 23/7.) JÜNG.

I. Pflanzenchemie.

M. W. Woerdeman, *Untersuchung auf die Lokalisation der Kaliumverbindungen im elektrischen Organ des Stachelrochens (*Raja clavata*)*. Da das K als schwach radioaktives Element eine wichtige Rolle beim Zustandekommen der Organwirkg. besitzt, wurde versucht, nach MACALLUM in dem elektrischen Organ des Stachelrochens das K durch Co-Salz und NaNO₃ niederzuschlagen und die Fällung durch Schwarzfärbung mit (NH₄)₂S, B. von CoS, hervorzuheben. Hierbei ergab sich (Abb. im Original), daß die sog. elektrischen Plättchen sehr viel K enthielten, während die Gallerte, in der sie liegen, sich fast völlig frei von K zeigte. In der Markhülle der markhaltigen Nerven fand sich viel K, in den markfreien Nerven nichts. Ebenfalls fand sich in der umhüllenden Haut des Plättchens, dem Elektrolemma, kein K. In dem Plättchen selbst ist die Rk. in der mittleren Lage am deutlichsten; in der vordersten und hintersten Lage findet man feinkörnige Ndd., besonders um die Kerne, in den Kernen selbst keine Rk. Eine starke Häufung von K fand sich ferner auf der Grenze der vorderen Rindelage und der mittleren Lage. Die

eigenartige Lokalisation der K-Verbb., die in den Muskelfasern gefunden wurde (anisotrope Lagen diffus dunkler, isotrope völlig farblos), ist in der mittleren Lage des Plättchens, die aus willkürlichem Muskelgewebe entstanden ist, bewahrt geblieben. Gemäß der Terminologie von MACALLUM kann das K in der vorderen u. hinteren Rindenlage als lokaler Nd., in der Mittenlage aber als V. in biochemischer Kondensation bezeichnet werden. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam. Wisk. en Natk. Afd. 29. 567—72. 16/12. [30/10.*] 1920. Amsterdam. Histol. Lab.)

GROSZFIELD.

Alois Zinke, Alfred Friedrich und Alexander Rollett, *Zur Kenntniss von Harzbestandteilen. 6. Mitteilung. Über die Amyrine aus Manilaelemyrhars. I. Trennung der Amyrine.* (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien 129. IIb. 261—78. [18/3.* 1920]. — C. 1921. I. 911.)

PFLÜCKE.

L. Michaelis, *Weitere Beiträge zur Theorie der Invertasewirkung.* Experimenteller Teil in Gemeinschaft mit T. Rothstein. Auf Grund neuer Verss., eigener und Arbeiten von NELSON und GRIFFIN (Journ. Amer. Chem. 38. 1109; C. 1916. II. 581) weist Vf. nach, daß für die von Eisenoxyd adsorbierte Invertase das Massenwirkungsgesetz gilt. Die Einw. der Invertase auf Rohrzucker tritt sofort ein, während die Ablösung des Ferments von dem Adsorbens durch den Rohrzucker erst nach einiger Zeit auftritt. Es wird ferner abgelöst durch: Saccharose, Maltose, Raffinose, Serumeiweiß; nicht abgelöst durch: Fructose, Glucose, Mannose, Lactose, α - und β -Methylglykosid. Diese Eigenschaft der verschiedenen Zuckerarten steht in keinem bisher erkennbaren Zusammenhang mit ihrer fermentspezifischen Beziehung zur Invertase. (Biochem. Ztschr. 115. 269—81. 31/3. [22/1.]) SCHMIDT.

K. Mohs, *Über die Theorie der Enzyme.* E. FISCHER stellte die Theorie auf, daß ein bestimmtes Enzym auch nur eine bestimmte Substanz abbauen kann. Diese Anschauung ist nicht mehr restlos befriedigend; verflüssigende und verzuckernde Diastase sind z. B. die gleiche Proteinsubstanz, nur in verschiedenem Grade der kolloidalen Quellung. Beide Quellungsgrade können ohne weiteres nebeneinander bestehen. Somit ist das Enzym nicht in erster Linie von den Eigenschaften einer speziellen Gruppe von Eiweißstoffen abhängig, sondern es ist der physikalische Zustand, in diesem Falle die Größe ihrer kolloidalen Quellung, ausschlaggebend. Diese theoretischen Ausführungen werden durch Arbeiten von E. ABDERHALDEN u. A. FODOR (Kolloid-Ztschr. 27. 49; C. 1921. III. 7) wesentlich gestützt. (Ztschr. f. ges. Getreidewesen 13. 53—56. April. Frankfurt a. M., Lab. d. Maschinenfabrik u. Mühlenbauanstalt, H. GREFFENIUS.)

VOLHARD.

Julian Levett Baker und Henry Francis Everard Hulton, *Amylasen der Getreidekörner. — Roggen.* Die Amylase des ungekeimten Roggens verflüssigt rasch Kartoffelstärkebrei bei 50° u. liefert, ebenso wie ungekeimte Gerste, α -Amylodextrin und kristallisierte Maltose. Die Amylase des gekeimten Roggens führt unter den gleichen Bedingungen zu einem nicht hygroskopischen, unvergärbaren, reduzierenden Dextrin und zu kristallinischer Maltose. (Journ. Chem. Soc. London 119. 805 bis 809. Juni. [23/4.] Pimlico, S. W., The Stag Brewery.)

SONN.

O. A. Oesterle, *Flüchtige Körper aus Cortex Frangulae.* Bei der Nachprüfung einer Beobachtung von FLÜCKIGER aus dem Jahre 1889 über die Ggw. eines fl. Körpers im Rhamnus Frangulae hat der Vf. aus Cortex Frangulae durch Wasserdampfdest. 0,05—0,1% einer vermutlich erst im Laufe der Dest. gebildeten kristallinen Substanz von scharf muffigem Geruch erhalten, welche neben dunkelgefärbten Verunreinigungen geringe Mengen eines weißen in Sodalsg. unl., aus Chlf.-P.Ae. in langen Nadeln kristallisierenden Körpers, eine aus h. Sodalsg. in Gallertform ausfallende Verb., einen in NaOH l., in HCl unl., aus h. W. in haarfeinen langen strahlenförmigen Aggregaten kristallisierenden Körper u. einen in NaOH unl. aus verd. A. in grünstichigen braungelben Blättchen kristallisierenden

Hauptanteil enthält. Die letzte geruch- und geschmacklose Substanz von der empirischen Formel $C_{16}H_{12}O_4$ ist ll. in organischen Lösungsmitteln, F. 100—101° (Schweiz. Apoth.-Ztg. 59. 341—45. 30/6. Bern. Lab. d. Dr. A. WANDER A.-G.) MA.

2. Pflanzenphysiologie; Bakteriologie.

Albert Charles Chibnall und **Samuel Barnett Schryver**, *Untersuchungen über den N-Stoffwechsel höherer Pflanzen. I. Die Isolierung von Proteinen aus den Blättern.* Extrahiert man zerkleinerte Blätter mit W., das mit Ä. gesättigt ist, so erhält man eine opaleszierende Fl., aus der sich bei 20—40° ein N, der zum größten Teil aus Proteinen besteht, bildet. Untersucht wurden Kohl, wilder Wein, Gras, die vielblumige Feuerblume und Spinat. Aus dem Gras und den Feuerblumen erhielt man nur ganz geringe Mengen. Während die Proteine der letzteren in schwachen wss. Alkali unl. sind, lösen sich die Proteine des Kohls u. Spinats darin und werden durch Säuren aus den Lsgg. gefällt, im Überschuß sind sie nur schwer l. (Biochemical Journ. 15. 60—75. 1921. [8/12. 1920.] Imperial College of Science and Technology.) SCHMIDT.

Vincenzo Rivera, *Über die Einwirkung von Fomes fulvus (Scop.) Fries auf den Mandelbaum.* Der zur Familie der Polyporaceen gehörende Pilz Fomes fulvus wirkt rein biologisch tödlich auf den Mandelbaum, indem sein Mycel in der Cambialzone wuchert und eine Zers. des Holzes bewerkstelligt. Die Krankheitserscheinungen werden eingehend beschrieben. (Staz. sperim. agrar. ital. 54. 114—18. [März.] Rom, Pflanzenpatholog. Station.) GRIMME.

Clara Zollikofer, *Über die tropistische Wirkung von rotem Licht auf Dunkelpflanzen von Avena sativa.* Durch Rubinglas-Überbirne über eine 100kerzige Metallfadenlampe (wobei eine Lichtstärke von nur 0,08 HK. blieb!) erhaltenes rotes Licht wirkte sofort deutlich auf die Dunkelpflanzen ein. Wachstumsk. bereits bei 0,4 MK. Die kleinste Lichtmenge, mit der in allen Fällen noch eine phototropische Rk., meist noch deutliche Krümmungen erhalten wurden, betrug 15—30 MKS., Schwellenwert auf 8—10 MKS. geschätzt. Bei biochemischen Verss. ist also rotes Licht mit großer Vorsicht zu verwenden. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 29. 551—58. [16/12.] 1920. Utrecht. Botan. Lab.) GROSZFELD.

P. C. Collingwood Fenwick, *Die Vernichtung von Bacillen durch Elektrizität.* Durch schwache elektrische Ströme konnte Vf. im Eiter die Bakterien vernichten. Auch bei Anwendung elektrischer Bäder auf die erkrankten Körperteile zeigte sich prompte Wrkg. mit gutem Heilerfolg. (Brit. Medical Journal 1921. I. 812—13. 4/6. Royal Sussex County Hosp.) SCHMIDT.

Albert H. Ebeling, *Fibrin und Serum als Kulturmedien.* Nach dem Verf. von MELLANBY (Journ. Gen. Physiol. 51. 396; C. 1918. I. 557) stellt Vf. Fibrinogen her, mischt 12,5% der erhaltenen Lsg. mit 37,5% Kückenserum und 50% Extrakt aus embryonalem Gewebe. $p_H = 7-7,3$. Mit diesem Nährboden erzielt Vf. ebenso gute Erfolge bei der Kultur von Bindegewebszellen wie mit einer Mischung von Embryonalsaft u. Erwachsenenplasma. (Journ. exp. Med. 83. 641—46. 1/5. [17/2.] ROCKEFELLER Inst. for Med. Research.) SCHMIDT.

K. Schweizer, *Physiologisch-chemische Untersuchungen über die Hefezellen.* II. In Fortsetzung der früheren Veröffentlichung hierüber (Bull. Assoc. Chimistes de Sucr. et Dist. 38. 163; C. 1921. I. 816) wird über weitere Unterss. über den Nachweis des V. von Vitaminen in der Hefezelle berichtet. Danach ist dieser Nachweis keineswegs gelungen; die beobachteten Erscheinungen, die zugunsten des V. von Vitaminen gedeutet werden können, können andererseits auch nach dem Gesetze des Minimums erklärt werden, nachdem das Wachstum einer Pflanze von der Menge desjenigen Nährstoffs abhängt, der sich in dem Nährstoffgemisch in geringster

Menge vorfindet. (Bull. Assoc. Chimistes de Sucr. et Dist. 38. 304—15. Februar. Bern, Schweiz. Gesundheitsamt.) RÜHLE.

A. Fodor, *Studien über den Kolloidzustand der Proteine im Hefeauszug. II. Hefephosphorprotein im Solzustand als Fermentkolloid.* (Vgl. Kolloid-Ztschr. 27. 58; C. 1921. III. 47.) Für die fermentative Aktivität des Fermentkolloids, als welches Hefephosphorprotein im nichtdenaturierten Zustand erkannt wurde, kommt der jeweilige Zustand — Dispersitätsgrad, Aufladung des Kolloids durch Ionen usw. — in außerordentlichem Maß in Betracht. Es bildet beträchtlich sauer reagierende Sole, deren Teilchen im elektrischen Potentialgefälle anodisch wandern. Mit Erhöhung des Dispersitätsgrades steigert sich dies so lange, bis stark hydratisierte Eiweißionen auftreten, die nicht mehr als kataphoretisch wandernde Teilchen, sondern als Elektrizitätsleiter in Wirksamkeit treten. Bewahrt man diese sauren Proteinlsgg. länger auf, so spalten sie Phosphorsäure ab, und die dispersen Teile beginnen allmählich (nach Passieren eines isoelektrischen Punktes) zur Kathode zu wandern. (Kolloid-Ztschr. 29. 28—45. Juli. [13/4.] Halle a. S., Physiol. Inst.) LIES.

Ruth A. Anderson und Oscar T. Schultz, *Serologische Untersuchungen von Stämmen des Bacillus Pfeiffers, der in einem Fall von Meningitis isoliert wurde.* Bei dem betreffenden Patienten konnten Vff. aus der Nase, der Kehle, dem Nasenrachenraum, dem Ohr und dem Blut 5 Stämme des Influenzabacillus isolieren, die sich durch alle serologischen Rkk. voneinander unterschieden. Da es nicht so viele Arten von Influenzabacillen, wie Kulturen gemacht werden, geben kann, glauben Vff., daß es noch eine andere biologische Rk. zur Erkennung des Verwandtschaftsgrades geben muß. (Journ. exp. Med. 33. 653—66. 1/5. [3/2.] Chicago, MICHAEL REESE Hosp.) SCHMIDT.

Napoleone Passerini, *Versuche über die Widerstandsfähigkeit des Essigälchens gegen verschiedene Agenzien.* Das Essigälchen, *Anguillula aceti* MÜLLER, zeichnet sich durch eine große Widerstandsfähigkeit gegenüber den verschiedensten Einflüssen chemischer und physikalischer Art aus, vor allem die weiblichen Exemplare. Tagelange Lebensfähigkeit konnte nachgewiesen werden in Lsgg. von 18% Essigsäure, 10% Gerbsäure, 5% Weinsäure, 16% Citronensäure, 8% Milchsäure, 4—5% Bernsteinsäure, gesättigte Lsg. von Gallussäure, 1% H_3BO_3 , 2% Ameisensäure, 2% Pyrogallussäure. Gegen Mineralsäuren sind sie empfindlicher, doch ertragen sie noch 1‰ H_2SO_4 , 5‰ HNO_3 , 0,5% HCl , 1‰ $Cr(OH)_3$, gesättigte H_2AsO_4 , während sie von gasförmiger SO_2 sofort abgetötet werden. Sie vertragen 4‰ Phenol, 3‰ Salicylsäure, unter 5‰ Pikrinsäure und 1% Oxalsäure, 0,6‰ Cl , 1‰ Br und 0,1% J . Von Metallen wirken diejenigen abtötend, welche mit Essigsäure l. Salze bilden. Alkalien wirken schon in sehr geringer Dosis tödlich infolge Lösungserscheinungen auf die Cuticula. Metallsalze werden in der Regel gut vertragen, so 12% Na_2SO_4 , 3% $ZnSO_4$, 4% $NaNO_3$, 9% KNO_3 , 4% $NaCl$, 5% KCl , 2% $CoCl_2$, 4% $NaBr$, bezw. KBr , 0,5% NaJ , 1% KJ , 11% Natriumacetat, bezw. Kaliumacetat, 3% Zinkacetat, 0,5% Natriumsalicylat. $KHSO_4$ ist in Stärke von 2‰ tödlich. Allgemein wirken K_2O -Salze schwächer als Na_2O -Salze. $HgCl_2$, 1:10000 wird noch gut vertragen, bei 1:1000 tritt der Tod nach wenigen Stdn. ein. Kaliumpyrogallat 1:10000 wirkt zunächst lähmend, nach einigen Tagen ist die Wrkg. überwunden, Natriumsalicylat wird 1:1000 noch gut vertragen, 5:1000 wirkt tödend, KCN 1:1000 ebenfalls. Strychnin ist 1:1000 ohne Einw., Morphin und Kaffee 2‰ig., Curare 1:1000. Gasförmiger H_2 und O werden ertragen, CO_2 wirkt entwicklungs hemmend, Einbringen in CO_2 -freie Luft läßt sie sich wieder erholen. Acetylen wirkt in der Regel abtötend, desgl. destilliertes W ., aber nicht Quellwasser. A wirkt erst über 17%, \ddot{A} über 2%. $Chlf$. tötet zu 1%, Chloralhydrat zu 3%. Formaldehyd wird noch zu 0,5—1% vertragen. Glycerin zu 24%. Sehr schädlich wirken CS_2 , P und Anilin. Farbstoffe sind kaum wirksam

Tempp. über 50% töten ab, Abkühlung unter — 11° desgleichen. Sehr wirksam sind ultraviolette Strahlen und Luftabschluß. (Staz. sperim. agrar. ital. 51. 15—64. [Nov. 1920.] Scandicci, Landw. Inst.) GRIMME.

Emile Guyénot und **A. Zimmermann**, *Aseptische Zucht von Anguillula aceti auf künstlichem Boden*. Die Unterss. hatten den Zweck, zu sehen, ob sich die über *Drosophila ampelophila* erhaltenen Resultate verallgemeinern lassen. Die *Sterilisation der Essigälchen* wurde durch wiederholtes Auswaschen mit O-haltigem W., dann mit sterilem W. und Aufbewahren in sterilem Essig erreicht. Die Versuchsergebnisse sind: 1. die aseptischen Älchen sterben in kurzen Zeit, wenn sie auf sterilen Essig oder frischen sterilen Kleister gesetzt werden; 2. sie entwickeln sich auf Essigmutter oder gegorenem Kleister wie unter normalen aseptischen Bedingungen; 3. auf künstlichen Nährböden aus Pepton, Salzen und Lecithin leben sie nur wenige Tage ohne jede Fortpflanzung; 4. sie leben länger ohne Fortpflanzung nach Beigabe von Hefe zu Pepton und Salzen; 5. auf Zusatz von Lecithin zu diesem Hefenährboden setzt eine intensive Vermehrung ein; 6. ein alkoh. Auszug der Hefe enthält die zur Erhaltung und Fortpflanzung nötigen Stoffe. — Die erhaltenen Resultate stimmen mit denen über *Drosophila* überein. (C. r. soc. de biologie 85. 283—84. 9/7. Zool. u. anat. Lab. d. Univ. Gent.) GERLACH.

3. Tierchemie.

William John Young, *Das Extrahieren von Melanin aus der Haut mit verdünntem Alkali*. Vf. hat die Epidermis zweier eingeborener Australier und eines Singalesen mit $\frac{1}{30}$ -n. NaOH extrahiert. Man erhält ein säurelösliches und ein säureunlösliches Melanin. Durch längeres Kochen mit $\frac{1}{30}$ -n. NaOH wird auch das säurelösliche in ein unl. übergeführt und scheint hierbei N und H zu verlieren. Die prozentuale Zus. schwankt etwas, das l. scheint etwas weniger C und mehr N und H zu enthalten. Die Aschenbestandteile scheinen nur unwesentlich zu sein. (Biochemical Journ. 15. 118—22. 1921. [23/12. 1920.] Townsville, N. Queensland, The Australian, Inst. of Tropical Med.) SCHMIDT.

J. Aloy und **A. Valdiguie**, *Über Hydroxydase der Milch*. Sie wird isoliert, indem das Casein der Milch mit Kochsalz ausgefällt wird; in dem klaren Filtrat ist die Hydroxydase enthalten und wird daraus durch Zusatz von Ammonsulfat gewonnen. Sie hat Proteineigenschaften, l. in W., unl. in Salzlösungen, durch Essigsäure zu fällen, enthält Phosphor und Eisen, wirkt oxydierend. (C. r. soc. de biologie 85. 333—34. 16/7.) GERLACH.

4. Tierphysiologie.

Shuzo Kozawa und **Nobu Miyamoto**, *Notiz über die Durchlässigkeit roter Blutkörperchen für Aminosäuren*. Im Gegensatz zu früheren Unterss. haben Vf. mit Hilfe der Methode von VAN SLYKE feststellen können, daß die Erythrocyten von Menschen, Hunden und Ziegen bis zu einem gewissen Grade für Glykokoll und Histidin durchgängig sind. (Biochemical Journ. 15. 167—70. [13/1.] Osaka, Med. College.) SCHMIDT.

A. S. Leyton und **H. G. Leyton**, *Eine Bemerkung über neues Wachstum und eine reduzierende Substanz im Blut*. Auf Grund ihrer Erfahrung am Krankenbett empfehlen Vf. bei der Differentialdiagnose zwischen maligner und benigner Tumorbildung Prüfung der Reduktionskraft des Urins, die sie im ersteren Fall stets erhöht fanden. Injiziert man Ratten tumorerzeugende Bakterien und füttert einen Teil dieser Tiere mit Zucker, so treten nur bei den letzteren Neoplasmen auf. (Brit. Medical Journal 1921. I. 852—53. 11/6. Cambridge.) SCHMIDT.

C. R. Moulton, *Die Ausnutzung der Nahrungsenergie beim Wachstum*. Fütterungsverss. mit ausgewachsenen Ochsen ergeben, daß ungefähr 53% der verfüg-

baren Energie ausgenutzt werden, was mit den in der Literatur angegebenen Zahlen gut übereinstimmt. (Journ. Biol. Chem. 31. 389—94. August [4/6.] 1917. Columbia, Univ. of Missouri.) SCHMIDT.

Amy L. Daniels und Nell B. Nichols, *Der Nährwert der Sojabohne*. Fütterungsverss. an Ratten ergaben, daß die Sojabohne (Ito San) in ausreichender Menge das wasserlösliche und das fettlösliche Vitamin enthält, daß ihr Eiweiß, das dem Casein der Milch an Wert entspricht, und ihre Kohlenhydrate gut verdaulich sind, und daß ihr nur NaCl und Ca-Salze fehlen. (Journ. Biol. Chem. 32. 91—102. Oktober [17/8.] 1917. Madison, Univ. of Wisconsin.) SCHMIDT.

Zelma Zentmire und Chester C. Fowler, *Untersuchungen über die Ausnutzung der Nahrung*. I. *Die Ausnutzung der Kohlenhydrate bei einer Nahrung mit relativ hohem und niedrigem Gehalt an Getreide*. 3 Wochen hindurch fortgesetzte Verss. an einer jungen Frau ergaben, daß die Kohlenhydrate bei einer hauptsächlich aus Cerealien bestehenden Nahrung zu 99%, ausgenutzt werden. (Journ. Biol. Chem. 32. 77—84. Oktober [18/8.] 1917. Ames, Iowa State College.) SCHMIDT.

Eleanor Margaret Hume, *Vergleich der wachstumsfördernden Eigenschaften bestimmter Ernährungsweisen, die aus natürlichen Nahrungsmitteln zusammengesetzt sind, für Meerschweinchen*. Meerschweinchen wurden mit abgewogenen Mengen Hafer, Weizenkleie und W. ernährt und ihr Wachstum kurvenmäßig festgelegt. Es zeigte sich, daß folgende Nahrungsmittel wachstumsfördernd wirken: Grünkohl roh oder gekocht, Grünkohlssaft, Heu, rohe, getrocknete und gekochte Milch. Ohne Einfluß war Zusatz von: rohem Weißkohl, Weißkohlssaft, Steckrübensaft, Zwiebeln und gekeimten Erbsen. (Biochemical Journ. 15. 30—48. 1921. [24/11. 1920.] LISTER Institute, Department of exp. Pathology.) SCHMIDT.

Gladys Anni Hartwell, *Der Einfluß der Ernährung auf die Brustsekretion*. Stillende Ratten werden mit einer bestimmten Durchschnittsdiät ernährt und durch tägliche Wägungen Normalkurven für die Mutter und die Säuglinge festgelegt. Bei guter Ernährung der Mutter kann das Gewicht der Säuglinge sich verdoppeln. Am Beginn der Lactation erleidet die Mutter einen Gewichtsverlust, der durch gute Ernährung schneller wett gemacht wird. Extraktivstoffe + Proteine halten den Gewichtsverlust auf, dagegen wirkt Überschuß an Proteinen lähmend auf die Milchsekretion. Überschuß an Fett scheint das Wachstum der Säuglinge etwas hintanzuhalten, Mangel an Fett ist ohne Einfluß. Ebenso läßt Überschuß an Kohlenhydraten keine Wrkg. erkennen. Der Bedarf an Vitaminen kann während der ganzen n. Lactationsperiode aus den mütterlichen Geweben gedeckt werden. Die Milchmenge selbst innerhalb 24 Stdn. ist in großem Maße von der Ernährung abhängig. (Biochemical Journ. 15. 140—62. 1921. [22/12. 1920.] Kensington, London, King's College for Women, Household and Social Science Dep.) SCHMIDT.

Harry Jephcott und Alfred Louis Bacharach, *Der antiskorbutische Wert getrockneter Milch*. Verss. an Meerschweinchen haben ergeben, das getrocknete Sommer- und Wintermilch den gleichen antiskorbutischen Wert haben, Wintermilch, die vor dem Trocknen mit NaHCO₃ neutralisiert wurde, zeigte eine geringe Verminderung des Wertes. Während diese Milch nur einige Sekunden erhitzt wurde zum Trocknen und dadurch keine Veränderung gegenüber natürlicher Milch zeigte, war die nach dem Sprühverf., die wohl längere Zeit erhitzt wird, beträchtlich schwächer in ihrer antiskorbutischen Wrkg. (Biochemical Journ. 15. 129—39. [1/1.] London, Glaxo Research Lab.) SCHMIDT.

A. D. Emmett und L. H. Mc Kim, *Der Wert der Hefevitaminfraktion als Ergänzung zu einer Reisdiät*. Gibt man Tauben, die auf Grund der Ernährung mit poliertem Reis an Polyneuritis leiden, einen Hefeextrakt, der nach der SEYDELschen Methode mittels Autolyse hergestellt ist, so erholen sie sich und zeigen auch

kleinere Gewichtszunahme. Diese Gewichtszunahme ist stärker, wenn die Nahrung aus braunem an Stelle von poliertem Reis besteht, und die besten Erfolge erzielt man, wenn man neben diesem Nahrungsmittel Hefeextrakt verfüttert. Geschälte Getreidekörner stehen in ihrer Wrkg. dem braunen Reis etwas nach. Aus den Hefelagg. wird das Vitamin durch Bolus und seine verschiedenen Handelsformen adsorbiert, nicht aber von Kieselgur. (Journ. Biol. Chem. 32. 409—19. Dezember [28/9.] 1917. Detroit, Research Lab. of PARKE, DAVIS and Comp.) SCHMIDT.

Helen Marion Macpherson Mackay, *Die Wirkung einer Nahrung, der tierisches Fett fehlt, auf junge Katzen.* Fütterungsverss. an jungen Katzen mit MELLANBYscher Grundnahrung, der das fettlösliche Vitamin A fehlt, zeigten, daß die Tiere dabei nicht wuchsen, abmagerten u. post mortem Knochenveränderungen zeigten, wie sie dabei auch bei jungen Meerschweinchen und Ratten auftreten. Bei jungen Tieren traten die Symptome früher und schwerer auf. Vergleiche mit jungen Ratten zeigten, daß junge Katzen anscheinend empfindlicher sind gegenüber dem Mangel an Vitamin A. (Biochemical Journ. 15. 19—27. 1921. [15/11. 1920.] LISTER Inst.) SCHMIDT.

Frances Mary Tozer, *Die Wirkung einer Nahrung, der tierisches Fett fehlt, auf das Knochengewebe (Knorpel-Knochengrenze der Rippen) junger Katzen.* (Vgl. MACKAY, Biochemical Journ. 15. 19; vorst. Ref.) Vf. hat die Knochen der in der vorhergehenden Arbeit benutzten Tiere [untersucht und kommt zu dem Resultat, daß die Veränderungen, die nach einer Ernährung mit Mangel an Vitamin A auftreten, nicht von denen bei mittelschwerem Skorbut zu unterscheiden sind. (Biochemical Journ. 15. 28—29. 1921. [15/11. 1920.] LISTER Inst.) SCHMIDT.

George Marshall Findlay, *Glyoxalase bei Beri-Berierkrankung der Vögel.* Um die näheren Beziehungen zwischen Beri-Beri u. Erkrankungen, die bei Mangel an Vitamin B auftreten, aufzuklären, hat Vf. den Glyoxalasegehalt der Leber bei gesunden u. Beri-Beri-kranken Tauben untersucht. Er ist bei den kranken Tieren erheblich niedriger. Wird kranken Tauben Vitamin B verabfolgt, so steigt er an, was aber nicht darauf zurückzuführen ist, daß das Vitamin als Koenzym wirkt. (Biochemical Journ. 15. 104—6. 1921. [20/12. 1920.] Edinburgh, Royal College of Physicians' Lab.) SCHMIDT.

N. R. Ellis, H. Steenbock und E. B. Hart, *Einige Beobachtungen über die Stabilität des antiskorbutischen Vitamins und sein Verhalten gegenüber verschiedenen Behandlungsweisen.* Auf Grund von Fütterungsverss. können Vff. die Angaben der Literatur bestätigen, daß Fermentationsvorgänge, wie sie sich bei der B. von Sauerkraut u. bei der Aufspeicherung des Getreides abspielen, das antiskorbutische Ferment zerstört. Dieselbe Wrkg. hat trocknes Erhitzen im CO₂-Strom auf 65° während 35 Stdn. Das Vitamin im Apfelsinensaft läßt sich weder durch Ä., noch durch Luft entfernen, durch Oxydationsmittel wird es zerstört, während schwache Reduktionsmittel ohne Einfluß sind. Es wird teilweise von Adsorptionsmitteln aufgenommen und durch Chamberlandkerzen filtriert, der Grad ist abhängig von den physikalischen Eigenschaften des Adsorbens. (Journ. Biol. Chem. 46. 367—80. April. [23/2.] Madison, Univ. of Wisconsin.) SCHMIDT.

Eleanor Margaret Hume, *Untersuchung über den antiskorbutischen Wert kondensierter gesüßter Vollmilch durch Versuche an Affen.* Untersucht wurde NESTLES Kindermilch, die folgendermaßen behandelt wird: 3½ Minuten langes Erhitzen bei 80° und Luftzutritt, nach dem Zusatz von Zucker Erhitzen im Vakuum bei 50° ca. 3 Stdn. Diese Milch wurde mit 3 Teilen W. verd. Sie erwies sich als gleichwertig mit roher Milch. Die Verss. wurden an 2 Affen (*Cercocebus fuliginosus*) durchgeführt. (Biochemical Journ. 15. 163—66. [5/1.] LISTER Inst., Dep. of exper. Pathology.) SCHMIDT.

R. J. Anderson† und **Graham Lusk**, *Tierische Calorimetrie. Die Beziehung zwischen Ernährung und körperlichem Befinden und der Energieerzeugung während mechanischer Arbeit.* Sowohl bei gemischter Kost, als auch bei Ernährung mit Fleisch, Alanin oder im Hungerzustand beträgt die erzeugte Energie 0,580 kgm pro kg Körpergewicht und 1 m Bewegung. Nur nach Einnahme von 70, bezw. 100 g Glucose erniedrigt sie sich auf 0,550 kgm. Auch der Grundstoffwechsel, errechnet aus dem Respirationsquotienten, ist abhängig von dem jeweiligen Körperzustand und nicht von der augenblicklichen Ernährung. (Journ. Biol. Chem. 32. 421—45. Dez. 1917. New York City, CORNELL Univ. Med. College.) SCHMIDT.

J. F. Lyman, *Fettstoffwechsel. I. Ausnutzung von Palmitinsäure, Glycerilpalmitat und Äthylpalmitat durch den Hund.* Fütterungsvers. ergeben als Ausnutzung: für 96,7, bezw. 96,5%; Glycerilpalmitat 94,8, bezw. 95,4%; Palmitinsäure 82,5, bezw. 81,0%; Äthylpalmitat 58,8, bezw. 50,9%. Die Fettsäureester werden nur im Verhältnis ihrer stattfindenden Hydrolyse absorbiert. (Journ. Biol. Chem. 32. 7—11. Oktober. [16/7.] 1917. Columbus, Ohio State Univ.; New Haven, YALE Univ.) SCHMIDT.

J. F. Lyman, *Fettstoffwechsel. II. Die Wirkung der Verfütterung freier Palmitinsäure, von Glycerilpalmitat und Äthylpalmitat auf das Fettdepot der weißen Ratte.* (I. Vgl. Journ. Biol. Chem. 32. 7; vorst. Ref.) Unabhängig von der Art des zugeführten Fettes wird in den Depots vom Organismus Tripalmitin abgelagert. Dagegen bildet sich bei fettarmer Nahrung ein von dem bei fettreicher Nahrung deutlich zu unterscheidendes Fett. (Journ. Biol. Chem. 32. 13—16. Oktober. [16/7.] 1917. Columbus, Ohio State Univ.; New Haven, YALE Univ.) SCHMIDT.

Z. Aszódi, *Beitrag zur Kenntnis der chemischen Wärmeregulation der Säugtiere. II. Berichtigung.* Die Tabelle (Biochem. Ztschr. 113. 75; C. 1921. I. 817) für U u. O₂ soll nicht nebeneinander gestellt, sondern fortlaufend gelesen werden. (Biochem. Ztschr. 115. 310. 31/3.) SCHMIDT.

Astrid Oleve von Euler, *Über die Giftigkeit des Methylalkohols.* Erwiderung an BODFORSS (Svensk Kem. Tidskr. 32. 198; C. 1921. I. 1008). Die Vfin. hält daran fest, daß reiner CH₃OH in größeren Dosen weniger giftig als C₂H₅OH sei, und daß jedenfalls sein V. im Sulfitspirit keine gesundheitlichen Gefahren zur Folge habe. Der CH₃OH bei der Berliner Massenvergiftung von 1911 sei nicht ganz rein gewesen. Das populäre Vorurteil gegen CH₃OH gründe sich auf die Verwechslung mit Holzspirit, in dem er durch giftige Beimengungen verunreinigt sei. (Svensk Kem. Tidskr. 33. 114—19. Juni. [7/4.] Skoghall.) GÜNTHER.

M. Tiffeneau und **Ét. Ardely**, *Pharmakodynamische Studie des Diäthylbromacetylharnstoffs. Vergleich mit dem Bromcaproylharnstoff.* (Vgl. Bull. Sciences Pharmacol. 28. 155; C. 1921. III. 366.) Beim Hunde zeigten 0,40 g Adalin per os oder 0,15 g intraperitoneal hypnotische Wrkg., während selbst die fünffachen Mengen Bromcaproylharnstoff wirkungslos blieben. Der Verteilungskoeffizient Öl:W. beträgt beim Adalin 1,22, während derselbe beim Bromcaproylharnstoff nur 0,1 erreicht. Die Anwendbarkeit der RICHTERschen Regel (umgekehrtes Verhältnis zwischen Wirksamkeit und Löslichkeit in W.) ist infolge der geringen Löslichkeit des Bromcaproylharnstoffs nicht gegeben. Nach Verabreichung per os gehen beide Mittel gleich schnell und in gleichen Mengen in das Blut über, dessen Bromgehalt auf eine Menge entsprechend 420 mg des Bromureids ansteigt; in das Gehirn geht Adalin in größerer Menge als Bromcaproylharnstoff über. Im Verlaufe von 18 Tagen wurden nahezu 95% des eingegebenen Adalins durch den Harn ausgeschieden. Hiernach tritt die hypnotische Wrkg. der in α -Stellung bromierten aliphatischen Ureide nur dann in Erscheinung, wenn durch die Konst. der C-Kette gewisse Vorbedingungen der pharmakodynamischen Wrkg., hinreichende Löslichkeit in W.

und Lipoiden, gegeben sind. (Bull. Sciences Pharmacol. 28. 241—40. Mai. Paris, Faculté de Médecine.) MANZ.

Remy, Über den Stand der Digitalisglucoside. Nach dem derzeitigen Stand der wissenschaftlichen Kenntnis der Digitalisglucoside sind diese wie ihre Spaltungsprodd. nur nach der empirischen Zus. bekannt. Nicht alle Digitalisglucoside haben ausgesprochene Digitaliswrkg.; das gleiche gilt von den Spaltungsprodd., deren physiologischer Wert bezüglich ihrer großen Zahl nur gering ist. Der Abbau der Digitalisglucoside und damit der Rückgang des physiologischen Wertes vollzieht sich durch Hydrolyse und, soweit der Abbau in der Pflanze vor sich geht, auf fermentativem Wege. Dem Digitalisinfus kommt, da das physiologisch wertvolle Digitoxin infolge seiner geringen Löslichkeit kaum in denselben übergeht, und andere Spaltungsprodd. wie Toxiresin und Digitalisresin giftige Eigenschaften besitzen, ein geringer Wert zu; Digitalistinktur oder solche konz. Digitalispräparate, welche von unangenehme Nebenwrkgg. bedingenden Begleitsubstanzen befreit sind, ist der Vorzug zu geben. (Apoth.-Ztg. 36. 290—91. 29/7.) MANZ.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Ralph Hoagland und C. M. Mansfield, Die Bedeutung des Muskelgewebes bei der Harnstoffbildung. Möglichst steril entnommene Stücke Muskelgewebe von Ochsen werden längere Zeit bei 37° gehalten. Es zeigt sich, daß sich reichlich NH₃ und Aminosäuren gebildet haben, daß sich der Gehalt an Harnstoff aber nicht vermehrt hat. Es ist also anzunehmen, daß für B. von Harnstoff im Organismus fast ausschließlich die Leber in Betracht kommt. (Journ. Biol. Chem. 31. 487—99. September. [9/7.] 1917. Washington. United States Dep. of Agriculture.) SCHMIDT.

Ralph Hoagland und C. M. Mansfield, Glykolytische Eigenschaften des Muskelgewebes. Möglichst aseptisch entnommene Muskelstückchen schlachtreifer Ochsen werden unter aseptischen Bedingungen der Autolyse unterworfen. Unmittelbar nach dem Tode des Tieres setzt eine starke Hydrolyse ein und hält ungefähr 5 Stdn. an. Daneben zeigt das Muskelgewebe die Fähigkeit, sowohl Glykogen wie Glucose, wahrscheinlich aus Proteinen, zu synthetisieren. Die B. von CO₂ und dementsprechend von A. ließ sich bei der Glykolyse im Kaninchenmuskel nicht nachweisen. (Journ. Biol. Chem. 31. 501—15. September. [9/7.] 1917. Washington. United States Dep. of Agriculture.) SCHMIDT.

Mary Hull und Robert W. Keeton, Das Vorhandensein einer Lipase im Magen. Im salzsäurefreien Magensaft fastender Hunde mit PAWLOWScher Fistel oder Pylorusligatur läßt sich Lipase in einer Konz. nachweisen, die die des Blutes und des Darmsaftes um das 5—6-fache übertrifft, so daß man sie wohl als ein wahres Sekretionsprodukt der Schleimhaut ansprechen muß. (Journ. Biol. Chem. 32. 127—39. Oktober. [3/8.] 1917. Chicago. Northwestern Univ. Med. School.) SCHEM.

C. G. Mac Arthur und O. C. Jones, Einige Faktoren, die die Atmung gemahlener Nervengewebes beeinflussen. Das Nervengewebe wird in der Mühle gemahlen und in W. suspendiert. Nach dem Filtrieren, Zentrifugieren, Reiben mit Sand, Glas oder Kieselgur ist die Respiration stark vermindert oder aufgehoben. Erhitzen auf 100° oder Zusatz von Toluol vermindert sie um etwa die Hälfte. Die Intensität der Atmung im Gehirn selbst stuft sich folgendermaßen ab: Großhirn, Kleinhirn, Mittelhirn, Medulla, Corpus callosum, Rückenmark, peripherer Nerv. Das Gewebe kleiner Tiere oder junger Individuen verbraucht mehr O und gibt mehr CO₂ ab. Die graue Substanz verbraucht mehr als zweimal soviel O wie die weiße, gibt aber nur $\frac{1}{3}$ der Menge CO₂ der letzteren ab. — Beim Meerschweinchen gebraucht die Gehirns substanz ungefähr ebensoviel O wie das Nierengewebe, atmet schneller als Muskelgewebe, aber nicht ganz so schnell wie die Leber.

(Journ. Biol. Chem. 32. 259—74. November. [13/8.] 1917. Urbana, Univ. of Illinois; San Francisco, Stanford Univ. Med. School.) SCHMIDT.

Byron M. Hendrix und Joshua E. Sweet, Eine Untersuchung über den Gehalt an Amino-N und Glucose in Lymphe und Blut vor und nach der Injektion von Nährlösungen in den Darm. Bestt. an fastenden Hunden zeigen, daß der Gehalt an Amino-N im Blut höher ist als in der Lymphe. Injiziert man Legg. von Aminosäure, Pepton oder Milch in den Darm, so steigt in Blut und Lymphe der N-Gehalt an, in der letzteren stärker als in der ersteren. Vf. konnten bestätigen, daß die Lymphe normalerweise mehr Zucker enthält als das Blut, der nach Einführung von Zuckerlsgg. vermehrt ist. Entnimmt man während der Verdauung Blut aus den Mesenterialvenen, so findet man hier denselben Gehalt an Glucose wie in der Lymphe. (Journ. Biol. Chem. 32. 299—307. Dezember [4/10.] 1917. Philadelphia, Univ. of Pennsylvania.) SCHMIDT.

Arthur Knudson, Verhältnis von Cholesterin zu den Cholesterinestern im Blut während der Fettabsorption. Hunde erhielten, nachdem sie 24 Stdn. gefastet hatten, eine reine Fettmahlzeit, und das Blut wurde sofort und in 2stündigen Intervallen bis 8 Stdn. nach der Mahlzeit untersucht. Es zeigte sich, daß die Werte für Cholesterin nur wenig und unregelmäßig schwanken. Im Blut sind 25,3—28,7% des Cholesterins als Ester vorhanden, im Plasma 48,5—57%. Während der Fettverdauung steigen die Ester erheblich, ganz besonders in den roten Blutkörperchen, nämlich 47,4%. Der Anstieg der Fettsäuren und des Lecithins ist ebenfalls in den Erythrocyten stärker als im Plasma. Das Maximum der Cholesterinester findet man um die 6. Stde. nach der Nahrungsaufnahme, das der gesamten Fettsäuren um die 4. Stde. Die Beziehungen der gesamten Fettsäuren zu den Cholesterinestern und des Lecithins zu den letzteren sind im Blut ziemlich konstant. (Journ. Biol. Chem. 32. 337—46. Dezember [11/10.] 1917. Albany, Albany Med. College.) SCHMIDT.

J. Morris Slemons und L. Jean Bogart, Der Gehalt an Harnsäure im mütterlichen und foetalen Blut. Bei n. Schwangerschaftsverlauf ist der Harnsäuregehalt des Blutes bei Mutter und Kind n., 2—5 mg pro 100 ccm Blut. Durch die Geburtswehen wird er bei Primiparen gewöhnlich etwas erhöht. Schwankungen im Harnsäuregehalt gehen bei Mutter und Kind parallel. Erhöhte Werte findet man ferner bei Syphilis, Pyelitis, Nephritis und Eklampsie. (Journ. Biol. Chem. 32. 63—69. Oktober [14/8.] 1917. New Haven, YALE Med. School.) SCHMIDT.

Nicolas L. Cosmovici, Die Oberflächenspannung des Blutplasmas und -serums nach Einspritzung von Cobragift. Injektionen von Cobragift erzeugen beim Hund und beim Kaninchen eine Verminderung der Oberflächenspannung des Serums, während die des Plasmas unverändert bleibt. Entsprechend dieser Verminderung verzögert sich die Gerinnung, beide kehren allmählich zur Norm zurück. Diese Wrkg. wird durch das Antithrombin erzeugt, das der Organismus unter dem Einfluß des Cobragiftes in bestimmter Menge in Freiheit setzt. (Ann. scient Univ. Jassy 10. 296—307. Dezember 1920.) SCHMIDT.

Martin Button, Der Weg der Toxine zum Zentralnervensystem. An Hand der Krankheitssymptome entwickelt Vf. für Encephalitis lethargica, Diphtherie und Tetanus als den wahrscheinlichsten Weg der Toxine entweder die Blutbahn oder die Nerven. (Brit. Medical Journal 1921. I. 853—54. 11/6. Rye. [Sussex].) SCHMIDT.

W. A. Collier und E. Knoller, Über Stärke- und Massentiter. Bei Seesternen, die nach früheren Unterss. von COLLIER analoge Verhältnisse bzgl. Immunisierung zeigen wie Warmblüter, findet der Präcipitationstiter nach oftmaliger Antigenvorbehandlung eine Grenze, wenn das Serum verd., das Antiserum konz. verwendet wird. Wird aber umgekehrt das Antiserum verd., das Serum unverd. verwendet,

so steigt der Titer immer weiter. Die erste Anordnung gibt nach Vf. die Stärke, die zweite die Menge der Antikörper an. Bei genauen Bestst. sollten beide Titer bestimmt werden. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 86. 505—6. 8/7. Helgoland, Staatl. Biol. Anstalt.) SPIEGEL.

David Thomson, *Untersuchungen über die Biochemie von Bakterien und anderen Eiweißkörpern mit besonderer Berücksichtigung der Immunitätsprobleme*. Sowohl die Leibessubstanz der Bakterien als auch Ochsenherz und -testikel lassen sich durch aufeinanderfolgende Behandlung mit verd. Alkali, verd. Säure, A. u. Chlf. in Fraktionen aufteilen, deren Mengenverhältnis für die einzelnen Arten jener charakteristische Unterschiede zeigen. In verd. NaOH lösen sich die meisten Bakterien, grampositive schwerer, am schwersten Tuberkelbacillen, anscheinend in Zusammenhang mit dem Lipoidgehalt. (Ähnliche Unterschiede zeigen auch tierische Gewebe.) Aus dem Alkali- und dem Säureextrakt fällt bei Ansäuern, bezw. Alkalisieren je ein Eiweißkörper (Metaprotein), wenig toxisch, aber gut als Antigen verwendbar; die Filtrate von beiden Ndd. enthalten Proteosen, ebenfalls von Antigenwrkg., die, subcutan injiziert, die Herdsymptome steigern. Auch die in A. l. Lipide haben Antigenwrkg. (Lancet 200. 795—98; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 8. 86. Ref. FELIX.) SPIEGEL.

Hermann Dold, *Ist das Anaphylatoxin charakterisiert durch eine eigenartige Flockungsphase des Serums? (Erwiderung auf die Ausführungen von Friedberger und Putter)*. Die Versuchsergebnisse von FRIEDBERGER und PUTTER (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie. I. 30. 321; C. 1921. I. 311) würden nur die vom Vf. gar nicht aufgestellte Behauptung widerlegen, das Anaphylatoxin sei schlechthin gleich Flockenbildung, nicht aber die Frage eines Zusammenhangs beider Erscheinungen entscheiden. Die Verss. hält Vf. außerdem für nicht einwandfrei u. überzeugend. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie I. 32. 203—18. 225 bis 226. 1/7. [26/1.] Frankfurt a. M.) SPIEGEL.

E. Friedberger und **E. Putter**, „*Anaphylatoxin und Serumflockung*.“ *Entgegnung auf vorstehende Erwiderung von Hermann Dold*. (Erörterung gegen die Ausführungen DOLDS (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie I. 32. 203; vorst. Ref.) und Zurückweisung seiner Kritik an den Verss. der Vf. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie I. 32. 218—24. 226—29. 1/7. Greifswald, Hygiene-Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Mary S. Rose, *Kreatinurie bei Frauen*. Während von n. Kindern regelmäßig Kreatin ausgeschieden wird, ist die Kreatinurie der Frauen ganz unregelmäßig, unabhängig von der Menstruation. Durch eine proteinreiche Nahrung scheint der Gehalt nicht bestimmt zu werden, wohl aber durch reichliche Kohlenhydratzufuhr vermehrt. Zwischen der Ausscheidung von Kreatin und Kreatinin scheint kein Zusammenhang zu bestehen. (Journ. Biol. Chem. 32. 1—6. Oktober [9/8.] 1917. New York. Columbia Univ.) SCHMIDT.

M. X. Sullivan, **R. E. Stanton** und **P. R. Dawson**, *Stoffwechsel bei Pellagra. Eine Urinstudie*. (Vgl. SULLIVAN u. DAWSON, Journ. Biol. Chem. 45. 473; C. 1921. III. 147.) Ausgiebige Harnunterss. von Pellagrakranken bei verschiedener Kost zeigten stets erheblich verminderte Ausscheidung von PO_4 , niedrige von Gesamt-N und NH_3 bei sehr hohem Quotienten NH_3 : Gesamt-N, von Harnstoff, Harnsäure u. Kreatinin. Die Eiweißausnutzung ist sehr schlecht, die Darmsäureerhöhung. Nierensymptome können selbst bei sehr schweren Fällen fehlen. (Arch. of internal med. 27. 387—405; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 8. 38. Ref. STRAUSZ.) SPIEGEL.

Frederick M. Allen, *Experimentelle Untersuchungen über Diabetes*. II. Serie. *Die innere Pankreasfunktion in Beziehung zu Körpermasse und Stoffwechsel*. II. *Veränderungen der Assimilation bei Änderungen der Körpermasse*. (I. vgl. Amer. Journ.

of the med. sciences 160. 781; C. 1921. III. 76.) Die Assimilationsgröße für Traubenzucker steht bei diabetischen Tieren, wenn die Gewichtsabnahme durch Unterernährung (nicht durch Amputation) herbeigeführt wird, in umgekehrtem Verhältnis zum Körpergewicht, (Amer. Journ. of the med. sciences 161. 16; ausführl. Ref. vgl. Ber. ges. Physiol. 8. 39. Ref. LESSER.) SPIEGEL.

W. von Schuckmann, *Über die Einwirkung von „205 Bayer“ auf Trypanosomen außerhalb des Tierkörpers.* Die bereits von HAENDEL und JOETTEN (Berl. klin. Wchschr. 57. 821; C. 1920. III. 568) kurz erwähnte Wrkg. des Mittels auf Trypanosomen in vitro wird eingehend geschildert. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 86. 485—90. 8/7. Reichsgesundheitsamt.) SPIEGEL.

6. Agrikulturchemie.

M. Gerlach, *Kohlensäuredüngung.* Der Einfluß einer Anreicherung der atmosphärischen Luft mit CO_2 auf die Ernteerträge ist in Bromberg in den Jahren 1916 geprüft worden, ohne sonderlichen Erfolg. (Mitt. d. Dtsch. Landw. Ges. 1919. 55. 77.) Im Jahre 1919 wurden die Verss. so angestellt, daß Pflanzen sowohl im Freien wie im Vegetationshaus mit und ohne CO_2 -Zufuhr zur Entw. und Reife gebracht wurden; an Tabak, Mais, Senf, Tomaten war ein Vorteil der CO_2 -Düngung nicht zu erkennen; vielleicht wird im Gewächshaus der Nutzen der zugeleiteten CO_2 durch Lichtmangel verdeckt. (Mitt. d. Dtsch. Landw. Ges. 35. 370—71. 1920; BIED. Zentralblatt f. Agr.-Ch. 50. 204—5. Juni. Ref. METGE.) VOLHARD.

Luigi Casale, *Physikochemische Versuche über das Absorptionsvermögen des Bodens und über die Art, wie die Pflanze die Nährstoffe aus dem Boden aufnimmt.* Das Absorptionsvermögen des Bodens ist vor allem eine kolloidale Rk. Die Bodenkolloide sind teils negativ, teils positiv geladen und reagieren entsprechend mit den Anionen und Kationen der Bodenlsg. Die Stärke der Absorption richtet sich nach der Ionenkonz. im Einklang mit ihrem Koagulationsvermögen auf die Bodenkolloide. Am stärksten koagulierend wirken Fe und Al, dann in abnehmender Stärke Mg, Ca, K, NH_3 und Na. Die Absorption durch die Kolloide erstreckt sich nicht auf ein einzelnes Kation, sondern auf die ganze Konzentrationszone. Die Bodenlsg. enthält verschieden schnell absorbierbare Kationen. Am schnellsten werden K und NH_3 , dann der Reihe nach Ca, Mg und Na absorbiert. Die Kationen werden auf dem kolloidalen Medium durch elektrische Kräfte festgehalten, und sie lagern sich auf der kolloidalen Membran in der Reihenfolge ab, wie sie angezogen wurden. Von den absorbierten Ionen werden folgerichtig diejenigen am ersten wieder in die Bodenlsg. abgestoßen, welche zu äußerst auf dem Kolloide sitzen. Sie werden auch am leichtesten durch andere Basen substituiert. Diese Substitution ist weniger eine chemische Rk., sondern ebenfalls durch elektrische Kräfte bedingt. Die Potentialdifferenz zwischen Kolloidkorn und Bodenlsg. regelt Absorption und Substitution, wobei die Kolloide negativ geladen sind und die Lsg. positive Ionen enthält. Werden die als Bodenkolloide vor allem in Frage kommenden basischen Silicate und die Humate mit sd. HCl behandelt, so haben sie nach dem Auswaschen ihr Absorptionsvermögen verloren. Organische Kolloide haben eine geringere negative Ladung als die anorganischen. Zu ihrer Koagulation brauchen sie stärkere Elektrolyte als jene. Im allgemeinen verhalten sie sich jedoch wie die anorganischen Kolloide. — Bei der Aufnahme der Bodennährstoffe durch die Pflanze nimmt das „Ektoplasma“ der absorbierenden Zellen durch die Umspülung mit H-Ionen-reicher Lsg. eine negative Ladung an, welche geringer ist als die der Bodenkolloide, so daß eine Potentialdifferenz zwischen Pflanze und Boden entsteht. Infolge des Bestrebens des Ausgleichs dieser Differenz findet eine Art Ionenwanderung statt, bis zwischen Ektoplasma und Boden die Spannung aufgehoben ist. Dieser Vorgang bleibt aber nicht auf das Ektoplasma beschränkt,

sondern greift auch auf das „Tonoplasma“ über, so daß die ganze Protoplasma-masse allmählich in Rk. tritt. Die Absorption beginnt mit einer verstärkten W.-Ausscheidung durch die Pflanze, darauf treten osmotisch aktive Substanzen auf, welche die Zirkulation des W. regulieren. Konzentrationsverschiebungen der Salz-lsg. begünstigen dann die Absorption. Bei Kulturen in Nährslg. tritt bald saure Rk. ein infolge Abstoßung von H-Ionen durch das Ektoplasma, wodurch ebenfalls die Absorption verstärkt wird. Enthält die Nährslg. Kolloide, so tritt keine saure Rk. ein, da die H-Ionen durch die Kolloide absorbiert werden. Je größer die Potentialdifferenz zwischen Pflanze und Bodenkolloiden, desto stärker die Absorption. Die aufgenommenen Nährstoffe werden durch den Wasserstrom in der Pflanze weiterbefördert. Ganz allgemein gesagt wirkt ein Düngemittel durch Herabsetzung der negativen Ladung der Kolloide durch seine Kationen, d. h., es wirkt weniger durch seine Bestandteile selbst als durch sein Vermögen, die Potentialdifferenz zwischen Pflanze und Boden zu regulieren. (Staz. sperim. agrar. ital. 54. 65—113. [Januar.] Lecce, Landwirtsch. Schule.) GRIMME.

Amelia Coppa, *Untersuchungen über die Protozoen Tessiner Böden und Wasser*. Vf. hat zahlreiche Böden und WW. aus der Provinz Tessin auf ihre Mikroflora hin untersucht und in den Böden 62 wohldefinierte Protozoenarten festgestellt. Die geologische Zus. des Bodens ist von gewissem Einfluß auf die Kleinlebewesen, indem Reichtum an Silicaten und CaO ihr Wachstum begünstigen. Die einzelnen Düngemittel sind von geringerem Einflusse, desgl. Temp., osmotischer Druck der Bodenlsg. Von großem Einflusse ist der Gehalt an W. — Aus den WW. konnten 63 Protozoen isoliert werden. Einige neue werden eingehend beschrieben. Die stärkste Entw. ist im Sommer, im Herbste geht sie zurück. 35 Arten waren sowohl im W. als im Boden nachweisbar, vor allem waren es Rhizopoden. (Staz. sperim. agrar. ital. 54. 181—213.) GRIMME.

G. de Angelis d'Ossat, *Kolloidaler Ton im Ackerboden*. In normalen Böden findet sich eine gewisse Menge kolloidalen Tones, welcher mit W. gesättigt ist. Das W. ist capillar und molekular gebunden, es kann verloren gehen durch Verdampfung u. Abspaltung. Im ersteren Falle wird der Ton undurchlässig für W. u. Gas, im zweiten kann er diese Eigenschaften wiedererlangen. (Staz. sperim. agrar. ital. 54. 214—24. [April.] Perugia.) GRIMME.

O. Nolte, *Über die Einwirkung von Salzlösungen auf den Boden*. In einer früheren Mitteilung (Landw. Jahrb. 65. 1; C. 1918. I. 766) hatte Vf. auf Grund des Einflusses von NaCl auf humosen Sand eine Theorie über die Veränderung der W.-Durchlässigkeit des Bodens durch Salzslg. aufgestellt. In der vorliegenden Unters. wird die Wrkg. der in einer Gruppe des periodischen Systems stehenden Elemente untersucht und die vom Vf. vorausgesehene Gesetzmäßigkeit, daß durch diejenigen Basen, welche die stärkere hydrolytische Spaltung zeigen, auch die stärkere Dichteschlämmung verursacht wird, durch zahlreiche Verss. im allgemeinen bestätigt. (Landw. Vers.-Stat. 98. 135—54. Juli. Rostock, Landw. Vers.-Stat.) BEB. J.

O. Lemmermann, L. Fresenius und H. Wiessmann, *Untersuchungen über den Wirkungswert der Nährstoffe des Bodens auf Grund von Vegetationsversuchen und Löslichkeitsbestimmungen, sowie über den Produktionswert der verschiedenen Pflanzennährstoffe*. (Landw. Vers.-Stat. 89. 81; C. 1917. I. 680). Vf. folgern aus den Ergebnissen ihrer Unterss., daß die relative Löslichkeit der Nährstoffe eines Bodens in manchen Fällen ein besseres Urteil über die Assimilierbarkeit durch die Pflanzen geben kann als solche Methoden, bei denen die Löslichkeitsverhältnisse entweder überhaupt nicht berücksichtigt werden oder nicht in Beziehung gebracht werden zu der Gesamtmenge des im Boden vorhandenen Nährstoffes. Mit Hilfe der Methode der Best. der relativen Löslichkeit der Pflanzennährstoffe wird es auch in manchen Fällen (wo die bisherigen Methoden versagen) möglich sein zu

erklären, warum der eine Boden sich gegenüber einer Düngung anders verhält als ein anderer. Weiteres wird diese Methode zunächst nicht leisten können. Es wurden ferner Belege dafür beigebracht, daß unsere Mineralböden durchweg reicher an K als an P_2O_5 sind, daß die K-Verbb. aber erheblich schwerer l. sind als die P_2O_5 -Verbb., und daß das Lösungsvermögen der verschiedenen Lösungsmittel wie auch der Pflanzen für die beiden Nährstoffe verschieden groß ist. Es wurden ferner Angaben über den verschiedenen Produktionswert der Nährstoffe und die Wrkg. des Lichtes als Produktionsfaktor gemacht. (Landw. Vers.-Stat. 98. 155—86. Juli. Berlin, Inst. f. Agrikulturchemie u. Bakteriologie der Landw. Hochschule.)

BERJU.

E. Blanck und F. Preiss, *Bei- und Nachträge zur Kenntnis der Roterden*. Die vorliegenden Bei- n. Nachträge (vgl. BLANCK, Landw. Vers.-Stat. 87. 251; C. 1916. I. 229) führten zu dem Ergebnis, daß man in der Deutung der Abhängigkeit der Roterdeb. der Vorzeit vom Klima vorsichtig sein dürfte. Das V. von Bauxit ist nicht ohne weiteres ein Kriterium für lateritische Verwitterung. Dagegen ist jede Bodenform der Ausdruck des herrschenden Klimas. Nur dort, wo das Klima nicht extrem genug ist, vermögen der Untergrund und sonstige Verhältnisse an Einfluß zu gewinnen, entweder in dem Sinne, daß hierdurch eine Modifikation in der Bodenb. geschaffen wird, oder daß durch die genannten Verhältnisse Bedingungen erzeugt werden, welche denen der klimatischen Einflüsse in bezug auf die Verwitterungserscheinungen analog verlaufen. (Journ. f. Landw. 69. 79—96. Juli 1921. [September 1920.] Tetschen a. E.)

BERJU.

Carlo Montanari, *Das Vorkommen von Zink in Kulturböden*. (Staz. sperim. agrar. ital. 54. 11—14. — C. 1921. IV. 251.)

GRIMME.

Bettinger, *Über die Zucht von Zuckerrübensamen in Italien*. Überblick über die Entw. u. den gegenwärtigen Stand der Zucht. Bei 4800 Stück Rüben schwankte der Zuckergehalt von 16,7% (bei 1698 Rüben) bis 20,1% (bei 51 Rüben). (Bull. Assoc. Chimistes de Sucr. et Dist. 38. 286—91. Februar.)

RÜHLE.

O. Loew, *Einige Bemerkungen zu den Kalk-Magnesiaversuchen von D. Meyer* (Landw. Jahrb. 55. 46; C. 1921. I. 115.) Vf. kritisiert die Resultate von MEYER und bemängelt vor allem, daß MEYER seine abweichenden Resultate bzgl. des Kalkfaktors nicht an geeigneten Wasserkulturen nachgeprüft habe; die schädliche Wrkg. eines Übermaßes von gebrannter Mg sei übrigens nicht, wie MEYER behauptet, auf die alkal. Rk. zurückzuführen; sie tritt bei Überschuß an Mg auch bei der Verwendung neutraler Magnesiumsalze auf und kann nach Verss. von LOEW nur durch Beigabe von Kalksalzen aufgehoben werden. (Landw. Jahrb. 55. 705—8. März.)

VOLHARD.

O. Lemmermann und H. Wiessmann, *Untersuchungen über die Wirkung des humussäuren Ammoniaks*. Bei flacher Unterbringung wirkten 50 kg Gesamt-N in Form von Ammonhumat gleich gut wie 50 kg NH_3 -N in Form von Ammonsulfat. Durch tiefes Unterbringen wurde namentlich die Wrkg. von Ammonsulfat verbessert. Schwefelsaures Ammon in einer Gabe von 100 kg N pro ha äußerte eine schädliche Wrkg., die durch einen physiologisch sauren Charakter nicht genügend zu erklären ist; dieselbe Menge Ammonhumat wirkte scheinbar besser. Die N-Düngung hat das Verhältnis von Kornertrag zu Strohertrag auf den verschiedenen Böden verschieden beeinflußt. (FÜHLINGS Landw. Ztg. 69. 281—89; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 50. 205—9. Juni. Ref. METGE.)

VOLHARD.

Clausen, *Wirkung starker Kaligaben zu Kartoffeln*. Bericht über die günstige Wrkg. starker Kalidünger bei einigen Kartoffelsorten. (Ernährung d. Pflanze 17. 73. 1/7. u. 15/7. Heide.)

BERJU.

A. Loir und Legangneux, *Der Kampf gegen die Ratten*. — *Die chemischen Gifte*. Es werden Vorschriften zur Verwendung chemischer Rattengifte, Phosphor,

Arsenik, Strychnin, Bariumcarbonat und Meerzwiebel angegeben. (Bull. Sciences Pharmacol. 28. 272—73. Mai.) MANZ.

G. Voss, *Vergleichende Versuche zur Bekämpfung von Hederich und Ackersenf mit chemischen Mitteln*. Geprüft wurden in Vorverss. auf kleinen Parzellen und in Feldverss. Kainit, Kalkstickstoff, Mischung aus den letzteren, Eisenvitriol, Ammonsulfat. Versuchspflanze war Hafer. Die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Bekämpfungsmittel läßt sich z. B. nicht zutreffend beurteilen. Bei Anwendung von Düngesalzen wird sie durch die Nährstoffwrkg. günstig beeinflusst. Die Witterungsverhältnisse spielen eine ausschlaggebende Rolle bei den Streumitteln, die genügend Feuchtigkeit dauernd verlangen. Spritzmittel wirken sicherer. Vor dem Eisenvitriol verdient Ammonsulfat den Vorzug wegen einfacherer Auflösung, Unschädlichkeit auf Hafer und Ertragssteigerung. (FÜHLINGS Landw. Ztg. 69. 226—34; BIED. Zentralblatt f. Agrik.-Ch. 50. 213—16. Juni. Poppelsdorf. Ref. METGE.) VOLHARD.

F. Bibliographie.

- Grabowsky, W., Einführung in die Thermodynamik. Ein Lehrbuch für Studierende, Ingenieure und zum Selbstunterricht. Halle 1921. gr. 8. VIII und 123 SS. mit 45 Abbildungen. Mark 19,50.
- Hager's Pharmazentisch-technisches Manuale. Enzyklopädische Vorschriftenammlung für Apotheker, Chemiker, Drogisten und verwandte Berufszweige. 7. Auflage, bearbeitet von W. Arnold u. W. Wobbe. 8. vermehrte Auflage, herausgegeben von A. Schwarz. 2 Bände. Leipzig 1921. gr. 8. VIII und 1463 SS. Gebunden. Mark 280.
- Handbuch der vergleichenden Physiologie. Bearbeitet von E. BABAK, S. BAGLIONI, W. BIEDERMANN u. a., herausgegeben von H. Winterstein. (4 Bände.) Lieferung 49: Band II. Physiologie des Stoffwechsels. 2. Hälfte. Jena 1921. gr. 8. SS. 641—736 mit 59 Abbildungen. Mark 15.
- Hausbrand, E., Die Wirkungsweise der Rektifizier- und Destillierapparate mit Hilfe einfacher mathematischer Betrachtungen. 4. neubearbeitete Auflage. Berlin 1921. gr. 8. X u. 270 SS. mit 14 Figuren, 16 Tafeln u. 68 Tabellen. Gebunden. Mark 64.
- Hausbrand, E., Verdampfen, Kondensieren und Kühlen. Erklärungen, Formeln u. Tabellen für den praktischen Gebrauch. 6. vermehrte Auflage. Berlin 1920 (Manuldruck). 8. XIX und 540 SS. mit 59 Figuren und 113 Tabellen. Halbleinenband. Mark 60.
- Hess, H., Das Werden des naturwissenschaftlichen Weltbildes. Drei Vorträge, gehalten in der naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg. Leipzig 1921. 8. 63 SS. Mark 6.
- Hintze, C., Handbuch der Mineralogie. Band I. Lieferung 19. (Der ganzen Reihe Lieferung 31.) Herausgegeben von G. Linck. Berlin 1921. gr. 8. 160 SS. mit 54 Textabbildungen. Mark 25.
- Hood, F., and Carpenter, A., A text-book of practical chemistry. London 1921. 8. (21 s)
- Kissling, R., und Hacker, W., Fabrikation der Schmiermittel. 2 Abschnitte. I: Die Schmiermittel, ihre Herstellung, Eigenschaften, Verwendung, Prüfung. II: Vorschriften für die Schmiermittelfabrikation. Meissen 1921. Inlandspreis Mark 15, Auslandspreis Mark 40.
- Klauber, A., Die Monographie des Korkes. (Berlin 1920.) Lex. 8. VIII u. 209 SS. mit 80 Abbildungen im Text und 1 Tafel. Mark 50.
- Kopff, A., Grundzüge der EINSTEIN'schen Relativitätstheorie. Leipzig 1921. gr. 8. IV und 198 SS. Gebunden. Mark 42,50.
- Korschilgen, P., und Schleger, L., Technik und Praxis der Papierfabrikation.

- Vollständiges Lehr- u. Handbuch der gesamten Papier- u. Zellstofffabrikation. Im Verein mit mehreren Technikern u. Fachgelehrten bearbeitet. Neue Ausgabe. Band I. Berlin (1921). Lex. 8. VII und 454 SS. mit Abbildungen. Halbleinenband. Mark 65.
- Die Roh- und Halbstoffe der Papierfabrikation mit Ausnahme der Holzzellstoffe.
- Ley, H.**, Die neuzeitliche Seidenfärberei. Handbuch für Seidenfärbereien, Färbereischulen und Färbereilaboratorien. Berlin 1921. gr. 8. V und 160 SS. mit 13 Abbildungen. Mark 28.
- Marcusson, J.**, Die natürlichen und künstlichen Asphalte. Ihre Gewinnung, Verwendung, Zusammensetzung u. Untersuchung. Herausgegeben unter Mitwirkung von **H. Burchartz** und **G. Dalén**. Leipzig 1921. gr. 8. X und 262 SS. mit 55 Tabellen und 36 Figuren. Mark 39.
- Michaelis, L.**, Praktikum der Physikalischen Chemie insbesondere der Kolloidchemie für Mediziner und Biologen. Berlin 1921. 8. VII und 160 SS. mit 32 Textabbildungen. Mark 26.
- Ostwald, W.**, Grundriß der Kolloidchemie. 6. Auflage. I. Hälfte. Dresden 1921. gr. 8. VI und 330 SS. mit 5 Tafeln und 59 Textfiguren. Mark 36.
- Kleines Praktikum der Kolloidchemie. 2. Auflage. Dresden 1921. gr. 8. XII und 159 SS. mit 14 Textfiguren. cart. Mark 15.
- Parry, J.**, The raw materials of perfumery. Their nature, occurrence and employment. London 1921. 8. (3 s.)
- Reiche, F.**, Die Quantentheorie. Ihr Ursprung u. ihre Entwicklung. Berlin 1921. 8. VI und 231 SS. mit 15 Figuren. Mark 34.
- Sammlung Chemischer und chemisch-technischer Vorträge.** Herausgegeben von **W. Herz**. Band 26. Heft 7. Stuttgart 1921. gr. 8. SS. 229—258.
- Inhalt: **Neuburger, C.**, Neuere Ergebnisse der Forschung über die Radioaktivität des Kaliums und Rubidiums im letzten Dezennium. — **Chapman, Ch.**, Einige Fortschritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie. Deutsch von **O. Baudisch**.
- Subskriptionspreis für Band 26 (12 Hefte) Mark 30. — Preis für Heft 7 als Sonderausgabe Mark 2,50.
- Sammlung Vieweg.** Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik. Heft 29, 2. umgearbeitete Auflage; Heft 45, 3. Auflage, u. Heft 54. Braunschweig 1921. gr. 8.
- Inhalt: Heft 29: **Hägglund, E.**, Die Sulfitablauge. 2. vermehrte Auflage. 82 SS. mit 1 Tafel und 6 Abbildungen. Mark 12. — Heft 45: **Fajans, K.**, Radioaktivität. 3. Auflage. VIII u. 124 SS. mit 12 Abbildungen. Mark 13. — Heft 54: **Franck, H.**, Die Verwertung von synthetischen Fettsäureestern. IV und 96 SS. mit 3 Abbildungen. Mark 13,20.
- Schürer-Waldheim, M.**, Chemisch-technisches Rezeptaschenbuch. Ein Hand- und Hilfsbuch für Gewerbetreibende und Industrielle jeder Art, für Heimarbeiter usw. 3. Auflage. Wien 1921. 8. XVI und 562 SS. Pappband. Mark 36.
- Stadlin, W.**, Die störenden Einflüsse auf das Eintreten und die Eindeutigkeit analytischer Reaktionen. Leipzig 1921. 8. 71 SS. Inlandspreis Mark 9, Auslandspreis Mark 18.
- Steinriede, F.**, Anleitung zur Mineralogischen Bodenanalyse, insbesondere zur Bestimmung der feineren Bodenmaterialien unter Anwendung der neueren photographischen Untersuchungsmethoden. 2. umgearbeitete Auflage. Leipzig 1921. gr. 8. VIII und 240 SS. mit 106 Abbildungen. Mark 56.