

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Albert Greville White und Tudor Williams Price, *Die Entzündung von Äther-Alkohol-Luft- und Aceton-Luft-Gemischen durch Berührung mit erhitzten Oberflächen.* Die Arbeit ist angeregt durch die zahlreichen Feuersbrünste in Lösungsmittel-Wiedergewinnungsanlagen in Corditfabriken. Die einzelnen Ergebnisse der umfangreichen Arbeit sind in Tabellen u. Kurven wiedergegeben. Das allgemeine Ergebnis ist folgendes: Die von MC DAVID (Journ. Chem. Soc. London 111. 1003; C. 1918. II. 167) beschriebene Seifenblasenmethode gab für die Entflammungstemp. von Ä-Luft-Gemischen Werte von 859–1068°. Die Methode scheint demnach nicht zuverlässig zu sein (vgl. Journ. Chem. Soc. London 115. 1248; C. 1920. II. 578). Die benutzte Methode (Erhitzen im einseitig geschlossenen, vorher evakuierten Rohr) gibt anscheinend die niedrigste Temp. an, bei der die Rk. in einem entflammaren Gasgemisch sich von selbst unterhält, die sogenannte untere Entflammungstemperatur. Diese Temp., die vom Gesichtspunkte der Sicherheit aus die wichtige zu sein scheint, beträgt für Ä.-Luft-Gemische in Glas 187° u. schwankt für die verschiedenen Ä.-A.-Luft-Gemische zwischen 187 und 500°. Für Aceton-Luft-Gemische war sie etwa 500°. Die Ggw. von erheblichen Metallmengen in den Gefäßen erniedrigte die untere Entflammungstemperatur. Abnahme des Druckes scheint die untere Entflammungstemperatur eines Gemisches zu erniedrigen, aber die Ggw. kleiner Mengen von Glycerintrinitrat oder von Diäthylperoxyd hat geringen Einfluß auf die untere Entflammungstemperatur von Ä.-Luft-Gemischen. Durch die Ggw. von Äthylhydroperoxyd wird die untere Entflammungstemperatur solcher Gemische erniedrigt. Geringe Bewegungsgeschwindigkeit scheint die untere Entflammungstemperatur von Ä.-Luft Gemischen zu erhöhen. Wenn ein evakuiertes Gefäß schnell mit einem Vorratsraum voll Ä.-Luft- oder CS₂-Luft-Gemisch in Verb. gesetzt wird, kann unter besonderen Bedingungen das Gas bei gewöhnlicher Temp. entflammt werden. Diese Erscheinung wird als Stoßentflammung (shock ignition) bezeichnet. Die Grenzen für die Fortpflanzung der Flamme wurden unter verschiedenen Bedingungen bestimmt. Die äußersten Grenzen waren für Ä.-Luft: 1,73 und 23,30%; für A.-Luft: 4,16 und 18,95% und für Aceton-Luft: 2,88 und 12,40%. Die obere Grenze für A.-Luft wurde bei 60° bestimmt. Die Ergebnisse im 15 cm-Eisenrohr weichen oft merklich von denen im 5 cm-Glasrohr ab. Die Regel von LE CHATELIER wurde für Ä.-A.-Luft Gemische bestätigt gefunden, angenommen für die obere Grenze bei horizontaler und aufwärts gerichteter Fortpflanzung. Die einzige beträchtliche Abweichung von der Regel für Ä.-Aceton-Luft-Gemische wurde für die obere Grenze bei aufwärts gerichteter Fortpflanzung beobachtet. Zunahme der Temp. erhöht die obere Grenze für die Fortpflanzung in Ä.-Luft beträchtlich; Verminderung des Druckes nähert die Grenzen. Anwachsen der Geschwindigkeit des Gasgemisches erweitert die Grenzen wesentlich. Die Ggw. von Diäthylperoxyd beeinflusst die untere Grenze der Fortpflanzung in Ä.-Luft kaum, aber durch größere Mengen wird die obere Grenze erhöht. Ä.-A.-Luft-Gemische lassen sich durch Funken zwischen Stahl und Stahl, Schmirgel u. Stahl oder Feuerstein und Stahl nicht entzünden, dagegen tritt durch Funken zwischen Stahl und Cereisen leicht Entflammung ein. Manche Eigenschaften der Ä.-Luft-Gemische lassen sich anscheinend durch B. einer kühlen Flamme erklären. Die als Stoßentflammung bezeichnete Erscheinung wird näher untersucht. (Journ. Chem.

Soc. London 115. 1462—1505. Dezember. [22/9.] 1919. Ardeer Factory, Stevenston. The Research Lab.)

POSNER.

William Payman, *Die Fortpflanzung der Flamme in zusammengesetzten Gasgemischen. I. Grenzmischungen und die gleichförmige Bewegung der Flamme in solchen Mischungen.* Wenn eine Flamme durch eine Mischung eines brennbaren Gases mit Luft oder O_2 fortschreiten soll, muß die in einer bestimmten Schicht durch die Verbrennung erzeugte Wärme ausreichen, um in der anstoßenden Schicht das unverbrannte Gas auf seine Entflammungstemperatur zu erhitzen. Als „Grenzmischung“ wird diejenige Mischung bezeichnet, in der sich die Flamme gerade noch fortpflanzen kann, in der also die erzeugte Wärme gerade noch zur weiteren Entflammung ausreicht. Wenn Grenzmischungen von zwei oder mehr brennbaren Gasen miteinander gemischt werden, muß das Wärmegleichgewicht unverändert erhalten bleiben, vorausgesetzt, daß alle Grenzmischungen von der gleichen Art sind, also entweder untere oder obere Grenzmischungen darstellen. Alle Gemische von „Grenzmischungen“ sind also wieder Grenzmischungen oder umgekehrt, eine Grenzmischung irgend eines zusammengesetzten brennbaren Gases besteht aus einer Anzahl von Grenzmischungen der einzelnen darin enthaltenen Gase. Diese Annahme führt zu der Formel von LE CHATELIER (vgl. Journ. Chem. Soc. London 115. 27; C. 1919. III. 185). Die vorliegende Arbeit behandelt die Entflammbarkeitsgrenzen von CH_4 in Mischungen von O_2 und N_2 . Es ergibt sich, daß die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Flamme in allen oberen oder unteren Grenzmischungen von CH_4 mit O_2 u. N_2 innerhalb der Fehlergrenzen gleich ist. Eine Best. der Flammengeschwindigkeit in Grenzmischungen von Luft mit verschiedenen Paraffin-KW-stoffen bestätigt, daß sich die „Grenzzgeschwindigkeit“ einem konstanten Wert nähert. Eine äquimolekulare Mischung von CH_4 und Pentan hat die gleiche prozentuale Zus. und den gleichen calorischen Wert wie Propan, zeigt aber andere Entflammbarkeitsgrenzen; die Entflammbarkeit scheint also auch noch von anderen Faktoren abzuhängen. (Journ. Chem. Soc. London 115. 1436—45. Dezember. [4/9.] 1919. Cumberland, Eskmeals.)

POSNER.

William Payman, *Die Fortpflanzung der Flamme in zusammengesetzten Gasgemischen. II. Die gleichförmige Bewegung der Flamme in Gemischen von Luft mit den Paraffinkohlenwasserstoffen.* Wie im vorhergehenden Ref. gezeigt worden ist, nähert sich unter bestimmten Versuchsbedingungen die Geschwindigkeit der gleichförmigen Flammenfortpflanzung für alle Grenzmischungen von Paraffin-KW-stoffen einem konstanten Wert. Es fragt sich nun, ob das, was für die „Grenzzgeschwindigkeiten“ gilt, auch für alle anderen Geschwindigkeiten zutrifft, ob also alle Kombinationen von Mischungen konstanter Flammengeschwindigkeit, wieder dieselbe Fortpflanzungsgeschwindigkeit zeigen. Wäre dies der Fall, so könnte man die Geschwindigkeit der Flammenfortpflanzung in zusammengesetzten Gasgemischen aus den bekannten Werten für die einzelnen Gase berechnen. Natürlich müssen die zur Berechnung benutzten Gemische alle von gleicher Natur sein, d. h. sie müssen entweder alle einen Überschuß an brennbarem Gas oder alle einen Überschuß an O_2 enthalten. Zunächst wurde festgestellt, daß die maximalen Geschwindigkeiten für alle Paraffine mit Ausnahme des CH_4 annähernd gleich sind. Es wurden dann verschiedene Gas-Luftgemische gleicher Flammengeschwindigkeit, aber aus verschiedenen KW-stoffen miteinander in verschiedenen Verhältnissen vermischt u. festgestellt, daß die Flammengeschwindigkeit innerhalb der Fehlergrenzen konstant bleibt. Wahrscheinlich läßt sich diese Verallgemeinerung über Gas-Luftmischungen hinaus auch auf sauerstoffreichere Gemische ausdehnen. Schließlich wird eine Formel angegeben, nach der man annähernd die Maximalgeschwindigkeit der gleichförmigen Flammenbewegung eines Gas-Luftgemisches aus den bekannten Werten für die einfachen Konstituenten berechnen kann. Die Maximalgeschwindigkeit läßt

sich auch graphisch finden. Wenn auf einem Geschwindigkeitsprozentgehalt-diagramm die einzeln bestimmten Maxima für zwei beliebige Gase durch eine gerade Linie verbunden werden, liegen alle Maxima für Gemische dieser beiden Gase annähernd auf dieser Linie. Die Zus. der „Maximalgeschwindigkeits“-Mischung wird nach der Methode von PAYMAN u. WHEELER (Journ. Chem. Soc. London 115. 36; C. 1919. III. 185) berechnet, und die Geschwindigkeit dann aus dem Diagramm abgelesen. (Journ. Chem. Soc. London 115. 1446—53. Dez. [10/10.] 1919. Eskmeals, Cumberland.) POSNER.

William Payman, *Die Fortpflanzung der Flamme in zusammengesetzten Gasgemischen. III. Die gleichförmige Bewegung der Flamme in Mischungen von Luft mit Gemischen von Methan, Wasserstoff und Kohlenoxyd und mit technischen brennbaren Gasen.* (Vgl. vorst. Ref.) Die Geschwindigkeit der gleichförmigen Flammenbewegung wird zunächst für Mischungen der reinen Gase mit Luft bestimmt u. in Tabellen u. Kurven wiedergegeben. Dann werden in gleicher Weise Mischungen eines Leucht-gases u. eines Generatorwassergases, $\text{CO} + \text{H}_2 + \text{N}_2$, untersucht. Letzteres enthielt nur 37% brennbares Gas. Die Flammengeschwindigkeit für Mischungen von Luft mit einem so stickstoffreichen Gase kann unter der Annahme berechnet werden, daß der kühlende und verzögernde Effekt von Stickstoff und Luft gleich ist. (Journ. Chem. Soc. London 115. 1454—62. Dezember [10/10.] 1919. Eskmeals, Cumberland.) POSNER.

J. E. Morgan, *Flammgeschwindigkeit in brennbaren Gasen.* Die Hypothese des Vf. (Engineering 108. 535; C. 1920. I. 193) soll nicht auf geschlossene Röhren beschränkt sein, wie MASON (Engineering 108. 797; C. 1920. I. 602) annimmt, dessen weitere Ausführungen Vf. ebenfalls ablehnt. (Engineering 108. 822. 19/12. [15/12.] 1919. 13, Templestreet, Birmingham.) RÜHLE.

B. Anorganische Chemie.

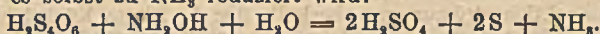
Také Soné, *Über die magnetischen Suszeptibilitäten von Wasserstoff und einigen anderen Gasen.* Zur Prüfung der Konsequenzen bzgl. der magnetischen Suszeptibilität, zu denen das BOHRsche Atommodell in seiner ursprünglichen Form und nach einigen daran angebrachten Modifikationen führt, hat Vf. die Suszeptibilitäten einiger Gase experimentell neu bestimmt. Eine der Hauptschwierigkeiten bei der Best. der magnetischen Suszeptibilität von Gasen liegt in Verunreinigungen, die selbst in kleiner Menge das Resultat stark beeinflussen können. Es wurde daher besondere Sorgfalt auf Reinigung der Gase und speziell auf Entfernung von Luft aus den Erzeugungs- und Reinigungsgefäßen der Gase verwandt. Dazu diente in erster Linie ein App., mit Hilfe dessen die Gase unter hohem Druck in Glasröhren ohne Undichtigkeiten eingeschlossen werden konnten. Gemessen wurde in der Weise, daß ein zylindrischer Stab aus dem Material, das gemessen werden sollte, d. h. bei den Gasen eine zylindrische Glasröhre mit dem Gase, vertikal zwischen die horizontalen Polflächen eines Elektromagneten an dem Arme einer magnetischen Wage aufgehängt wurde. Bei Erregung des Feldes des Elektromagneten tritt eine Senkung des Wagebalkens ein, die mit Spiegel und Skala beobachtet wird. Das umgebende Medium war im allgemeinen Luft, und nur im Falle der Luft selbst dest. W. Als Grundwert wurde die Suszeptibilität des dest. W. als bekannt zu $-0,720 \cdot 10^{-6}$ angenommen. Nur der obere Teil des zylindrischen Rohres war mit dem Gase gefüllt, während der untere evakuiert war. Vf. beschreibt im einzelnen die Teile seiner Apparatur, nämlich die magnetische Wage, den Kompressor und die zugehörige Meßröhre, den Elektromagneten, die Best. der M. des Gases, die Füllmethode und den Gang eines einzelnen Vers. *Luft.* Die vorliegenden Messungen der Suszeptibilität zeigen große Abweichungen untereinander, und auch das Verhältnis der Suszeptibilitäten von Luft und O₂ ist nicht immer gleich gefunden

worden. Die benutzte Luft wurde mit KOH, CaCl_2 , P_2O_5 und Baumwolle von CO_2 , Feuchtigkeit und Staub gereinigt. Sie wurde vor der Messung auf 30 Atmosphären komprimiert. Die spezifische Suszeptibilität χ bei 20° ergibt sich zu $23,8 \cdot 10^{-6}$, die Volumsuszeptibilität κ bei 0° und 760 mm Druck zu $0,0308 \cdot 10^{-6}$. Sauerstoff. Auch hier betragen die Abweichungen der verschiedenen vorliegenden Beobachtungen, trotzdem sie mit zu den besten gehören, mehr als 10%. Der O_2 wurde vom Vf. durch Elektrolyse aus einer KOH-Lsg. dargestellt. Das Gas wurde durch konz. H_2SO_4 , KOH u. P_2O_5 gereinigt. Mit der Luft wurde das Gas magnetisch bei gewöhnlichem Druck u. gewöhnlicher Temp. verglichen. Hier ist $\chi = 104 \cdot 10^{-6}$, $\kappa = 0,148 \cdot 10^{-6}$. Wenn der Magnetismus der Luft nur dem in ihr enthaltenen O_2 zuzuschreiben wäre, so sollte das Verhältnis der spezifischen Suszeptibilitäten von Luft und O_2 identisch mit dem Verhältnis der M. des O_2 in der Luft zur Gesamtmasse der Luft sein. Jedoch bleibt eine Differenz von 1% zwischen diesen beiden Verhältnissen bestehen, die außerhalb der Versuchsfehler liegt. CO_2 . Die CO_2 wurde aus verd. HCl u. CaCO_3 gewonnen und mit W., konz. H_2SO_4 u. CaCl_2 gereinigt. $\chi = -0,42 \cdot 10^{-6}$, $\kappa = -0,00083 \cdot 10^{-6}$. Die spezifischen Suszeptibilitäten von CO_2 im festen und gasförmigen Zustand sind fast identisch. Beide sind diamagnetisch im Gegensatz zu früheren Beobachtungen. Der am gasförmigen CO_2 früher beobachtete Paramagnetismus rührt wahrscheinlich von Verunreinigungen mit Luftspuren her. Bei einem Teile dieser Verss. wurde nicht mit Beobachtung der Ablenkung der magnetischen Wage, sondern nach einer Nullmethode gemessen. Diese ist allerdings umständlicher, als die Ablenkungsmethode, und da beide hier die gleichen Resultate gaben, so wurde im übrigen ausschließlich die Ablenkungsmethode benutzt.

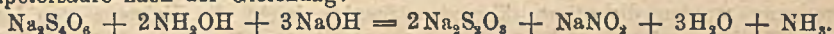
Der N_2 wurde auf drei verschiedene Arten dargestellt. Die beiden ersten Methoden waren chemische; die letzte benutzte atmosphärischen N_2 . Bei der ersten Methode wurde der N_2 aus NH_4Cl u. KNO_3 erzeugt und durch Ferrosulfat, rotglühendes Cu-Drahtnetz, konz. H_2SO_4 , Natronkalk, CaCl_2 , P_2O_5 gereinigt. Der so erhaltene N_2 ist frei von Stickoxyd, das sonst nur schwer zu entfernen ist. Bei der zweiten Methode, die Vf. als viel unvollkommener ansieht, wurde NH_4NO_3 u. Glycerin bei 160° mit H_2SO_4 versetzt. Nach dieser zweiten Methode erwies sich der N_2 als um 8% mehr diamagnetisch, als nach der ersten, ein Unterschied, dem Vf. nicht weiter nachging. Bei der dritten, physikalischen Methode wurde atmosphärischer N_2 durch KOH-Lsg., CaCl_2 , konz. NH_3 und rotglühendes Cu-Drahtnetz geleitet. Die Reinigungslegg. waren die gleichen wie bei der ersten u. auch bei der zweiten Methode. Der Unterschied, der zwischen atmosphärischem und chemischem N_2 gefunden wird, ist auf die Suszeptibilität des A zu schreiben, die Vf. berechnet. Er findet für N_2 (chemisch rein): $\chi = -0,26 \cdot 10^{-6}$, $\kappa = -0,00033 \cdot 10^{-6}$ N_2 (atmosphärisch): $\chi = -0,36 \cdot 10^{-6}$, $\kappa = 0,00045 \cdot 10^{-6}$, A: $\chi = -5,8 \cdot 10^{-6}$, $\kappa = 0,010 \cdot 10^{-6}$. Die Volumsuszeptibilitäten von N_2 u. A in der Luft sind nicht, wie man bisher angenommen hat, zu vernachlässigen, sondern sie machen insgesamt etwa 1% der Suszeptibilität der Luft aus. H_2 . Trotz vieler vorliegender Verss. steht noch nicht einmal das Vorzeichen der Suszeptibilität hier fest. Die Schwierigkeiten liegen einmal in derjenigen, O_2 -freien H_2 darzustellen, u. zweitens in der Best. der auf das Gas ausgeübten magnetischen Kraft infolge seiner geringen Volumsuszeptibilität und seiner geringen D. Beide Schwierigkeiten meint Vf. überwunden zu haben, so daß seine Angaben für die Suszeptibilität verlässlich erscheinen. Der H_2 wurde elektrolytisch erzeugt. Vf. beschreibt eingehend den Reinigungsgang des H_2 , sowie die Füllung des Versuchsrohres mit dem Gase. Für das freie Gas wurden nicht weniger als 30 unabhängige Beobachtungen gemacht. $\chi = -198 \cdot 10^{-6}$, $\kappa = -0,000178 \cdot 10^{-6}$. Zur Reinigung von O_2 war der H_2 über Pd-Asbest unter 250° geleitet worden. Infolge der vergleichsweise hohen

Susceptibilität des O_2 war es nötig, sich von dem möglichen Höchstgehalt des H_2 an O_2 experimentell Rechenschaft zu geben, während nach einer Überschlagsrechnung ein Einfluß des N_2 nicht in Betracht kommt. Der H_2 wurde in einem Eudiometer analysiert und ergab weniger als 1/1500 Volumprozent O_2 . Dementsprechend ist der O_2 mit 0,56% an der Susceptibilität des H_2 beteiligt. Die Möglichkeit, die Susceptibilität der Luft aus denjenigen ihrer Komponenten zu berechnen, zeigt, daß sich die Susceptibilitäten additiv verhalten. Vf. zeigt, daß seine Resultate mit der Theorie des Magnetismus von HONDA u. OKUBO (Physical Review 1919. 6) verträglich sind. Es muß dabei in den BOHRschen Modellen der H- u. He-Atome angenommen werden, daß eine bestimmte Rotation um eine Achse senkrecht zu der Linie stattfindet, die zwei positive Kerne miteinander verbindet, eine Rotation, deren Geschwindigkeit sehr klein gegen diejenige der rotierenden Elektronen ist. Man erhält dann den beobachteten Diamagnetismus sämtlicher ein- u. zweiatomiger Gase, auch in der richtigen Größenordnung. Eine besondere Erörterung erfordert in dieser Beziehung nur der O_2 . (Philos. Magazine [6] 39. 305—52. März.) BYK.

A. Gutmann, *Über die Einwirkung von Hydroxylamin auf Natriumtetrathionat.* Hydroxylamin und Natriumtetrathionat wirken in saurer und in alkal. Lsg. verschieden aufeinander ein. In saurer Lsg. ($\frac{3}{4}$ Std. auf dem Wasserbade; Gelbfärbung unter Ausscheidung von elementarem S und Entweichen von SO_2) oxydiert das salzsaure Hydroxylamin den in der Tetrathionsäure enthaltenen Sulfitrest zu H_2SO_4 , wobei es selbst zu NH_3 reduziert wird:



Beim tropfenweisen Versetzen von Natriumtetrathionat und $NH_2OH \cdot HCl$ in wss. Lsg. mit 30%ig. $NaOH$ setzt unter starker Selbsterwärmung und vorübergehender intensiver Gelbfärbung und ebensolcher Ausscheidung stürmische Gasentw. (NO) ein. Überschüssige $NaOH$ löst dieses Zwischenprod. zu einer tiefroten Fl. auf, wobei sich stürmisch N_2O entwickelt. Nach stundenlangem Stehen oder beim kurzen Aufkochen entfärbt sich die Fl., die neben sehr viel Natriumthiosulfat noch NH_3 und wenig Alkalisulfit und -sulfid enthält. Nach Zerstörung des Thiosulfats mit Silbersulfat wurde salpetrige Säure, bezw. Salpetersäure mit Diphenylaminschwefelsäure nachgewiesen. In alkal. Lsg. oxydiert also das im Tetrathionsäuremolekül vorhandene, locker gebundene Sauerstoffatom (vgl. Vf., Ber. Dtsch. Chem. Ges. 39. 510; C. 1906. I. 893) das Hydroxylamin bis zu salpetriger, bezw. Salpetersäure nach der Gleichung:



(Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 444—46. 13/3. 1920. [13/12. 1919.] Weidenburg in Bayern.) WEGE.

J. Joly und J. H. J. Poole, *Ein Versuch zu bestimmen, ob gewöhnliches Blei in seine Isotopen durch Zentrifugieren im flüssigen Zustand zerlegt werden kann.* Die Zentrifuge ergab 9000 Umdrehungen per Sekunde. Die D. des Pb aus den äußeren und inneren Teilen der Zentrifuge war nach vollzogener Operation merklich die gleiche. Vf. berechneten, daß man nur auf 0,005% D.-Unterschied rechnen könnte, der zu klein ist, um mit der angewandten Methode nachgewiesen zu werden. (Philos. Magazine [6] 39. 372—75. März, Iveagh Lab. Trinity College Dublin.) BYK.

J. Joly und J. H. J. Poole, *Über den Einfluß des Zentrifugierens auf gewisse Legierungen im flüssigen Zustand.* Zur Kontrolle der in einer früheren Arbeit (vgl. Philos. Magazine [6] 39. 372, vorst. Ref.) geschilderten Verss. wurden mit dem gleichen App. verschiedene Legierungen zentrifugiert. Dabei trat eine deutliche Trennung durch Zentrifugieren bei den Legierungen aus PbSn, sowie aus PbSn-Bi ein. Bei Pb-Ag-Legierungen konnte keine deutliche Trennung erzielt werden, was bedauerlich ist, da eine solche Trennung von technischem Interesse sein

würde. Auch die Legierung von der stöchiometrischen Zus. PbSn läßt sich durch die Zentrifuge trennen, d. h. es läßt sich Ungleichheit der Zus. erzielen. (Philos. Magazine [6] 39. 376. März, Iveagh Lab. Trinity Colleg Dublin.) BYK.

G. A. Hemsalech, *Über die Erregung der Spektre von Kohlenstoff, Titan und Vanadin durch Thermoelektronenströme. Mit besonderer Berücksichtigung der Ursache der Lichtemission in den leuchtenden Dämpfen des Kohlenrohrwiderstandsofens.* (Vgl. Philos. Magazine [6] 36. 281; C. 1919. I. 806.) In einem röhrenförmigen C-Ofen findet in unmittelbarer Nähe der Wandung ein Leuchten infolge von Ionisationsströmen statt, die man schlecht beobachten kann. Denkt man sich einen solchen Ofen aufgeschnitten und in eine Ebene ausgebreitet, so erhält man eine Platte aus Kohle, die gegen Wärmeverluste durch eine Schicht von Carborundum geschützt ist, und bei welcher die Erscheinungen, soweit sie nicht etwa durch die Änderung der Form des Leiters beeinflußt werden, sich weit bequemer beobachten lassen müssen. Verss. dieser Art bestätigten das Resultat früherer Unterss. des Vfs., daß zwei verschiedene Arten von Lichtemission hierbei auftreten, von denen die eine infolge ihrer Beeinflußbarkeit durch ein magnetisches Feld zweifellos elektrischen Ursprungs ist. Der dabei auftretende elektrische Strom, den Vf. Thermoelektronenstrom nennt, ist wahrscheinlich ein solcher von Teilchen sehr kleiner Masse. Die Verss. wurden mit ziemlich kleinen Graphitplatten ausgeführt, die sich durch relativ schwache Ströme auf die erforderliche Maximaltemp. erwärmen lassen, wobei der Strom einer gewöhnlichen Akkumulatorenbatterie entnommen werden kann. Bei der Interpretation von Leuchteffekten unter der Platte ist auf Luftströmungen infolge von Konvektionsströmungen oberhalb der h. Platte Rücksicht zu nehmen. Um vergleichbare Verhältnisse zu schaffen, muß die Temp. der Platte höher gehalten werden, als die eines Röhrenofens sein würde. Zur Erwärmung auf 270°, eine Temp., die bei der Platte erforderlich wird, sind recht hohe Stromdichten nötig; infolgedessen haben die dünnen Platten nur eine kurze Lebensdauer. Die Temp.-Best. wurden mit einem Wannerypyrometer ausgeführt. Die Lichterscheinungen in der Nähe der Graphitplatte wurden in der Weise beobachtet, daß auf einem weißen Kartonblatt ein Bild derselben entworfen wurde. Bei steigender Temp. bilden sich gelbliche Dämpfe an der unteren Fläche der Platte, und ein kontinuierlicher Strom derartiger Dämpfe steigt von der oberen Fläche der Platte aufwärts. Bei 2300—2500° wird die Farbe der unteren Dämpfe graublau, und sie besitzen eine scharfe Begrenzung. Oberhalb der Platte bleibt die Farbe gelblich, nur unmittelbar darüber wird sie rötlich. Die Gründe für die eintretende scharfe Begrenzung werden diskutiert. Trotzdem Sonden leicht die Existenz von Ionisationsströmen anzeigten, zeigten die spektroskopischen Resultate doch, daß die Leuchterscheinungen nicht ausschließlich durch sie bedingt waren. Eine auffällige Erscheinung sowohl in spektroskopischer Beziehung wie auch im unzerlegten Licht trat bei etwa 3000° ein. Unterhalb der Platte erschien nämlich in unmittelbarer Berührung mit ihr ein scharf begrenztes, rosa gefärbtes Band, das Vf. als die rote Franse bezeichnet, trotzdem die Farbe einen deutlich violetten Schatten zeigte. Der Einfluß eines transversalen Magnetfeldes auf die Sichtbarkeit der Franse wurde untersucht, und ihr Ursprung wird erörtert. Sowohl die rote Franse wie die leuchtenden Dämpfe wurden spektroskopisch analysiert. Dabei wurden in den Dämpfen die Linien von Ti, V, C festgestellt, sowie einige Banden von chemisch unbekanntem Ursprung angegeben. In den leuchtenden Dämpfen treten Linien auf von Al, Ca, Mn, K, Sr, Pb, Cr, Fe. Auch die Gründe für die scharfe Begrenzung der roten Franse werden erörtert. Der Thermoelektronenstrom in den ionisierten Dämpfen, die wahrscheinlich aus Carbiden bestehen, ist nur für die Existenz der Spektre von C, Ti und V verantwortlich zu machen. Die einzelnen Beobachtungen zeigen, daß auch hier die Lichterscheinungen auf zwei ganz ver-

schiedene Gründe zurückzuführen sind, von denen einer mit der Plattentemp., der andere mit dem Thermoelektronenstrom zusammenhängt. Die Unterschiede werden diskutiert, die der Fall der Graphitplatte gegenüber dem zylindrischen Ofen darstellt. Aber auch in dem Ofen sind nach den Überlegungen des Vfs. die Bedingungen zur Erzeugung von Thermoelektronenströmen gegeben. Es lassen sich auch Schlüsse auf die Veränderungen ziehen, die das Spektrum infolge der Änderung der elektrischen Bedingungen erleiden muß, wenn man von der Platte zum Zylinder übergeht. Diese Überlegungen werden mit den früheren Beobachtungen an zylindrischen Öfen verglichen. Gewisse Unterschiede in den Beobachtungen des Vfs. von denen anderer Autoren erklären sich durch die Verschiedenheit der elektrischen Bedingungen in beiden Fällen, besonders darin, daß in einem Falle Gleichstrom, im anderen Wechselstrom angewandt wurde. Die rote Franse rührt von einem elektrischen Strom her, der wahrscheinlich ein Bestandteil des Heizungsstromes ist. Sie hängt nicht allein von der Plattentemp. ab, wie ihre Beeinflussung durch magnetische Felder zeigt. Die beiden Arten von Spektren unterscheiden sich merklich durch ihre räumliche Verteilung. Die von der Plattentemp. abhängige thermochemische Erregung hat Linien u. Banden, die nur allmählich bei der Entfernung von der Platte verschwinden. Die zweite Thermoionenemission, die räumlich mit der roten Franse zusammenfällt, ist auf die mittelbare Umgebung der Platte beschränkt. Die allmähliche Entw. des C-Spektrums bei thermoelektrischer Erregung findet in umgekehrter Reihenfolge der chemischen Erregung statt. (Philos. Magazine [6] 39. 241—85. März 1920. [Juli 1919.] Manchester.) BYK.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

G. F. Herbert Smith, *Semseyit von Dumfriesshire*. Krystallographische und chemische Unters. des in Form winziger Krystalle als drusiges Futter kleiner Höhlungen im Antimonbleierz in der alten Mine bei Glendinning in Eskdale gefundenen Minerals. Die von G. T. PRIOR ausgeführte Analyse stimmt mit der theoretischen Zus. $9\text{PbS}\cdot 4\text{Sb}_2\text{S}_3$ gut überein. Die gefundenen krystallographischen Konstanten $a:b:c = 1,1356:1:1,0218$; $\beta = 105^\circ 46'$ weichen ziemlich erheblich ab von denen durch KRENNER am Semseyit von Felsöbanga bestimmten. (Mineral. Magazine 18. 354—59. Nov. [5/11.* 1918].) BISTER.

R. H. Solly, *Ein bleigraues faserförmiges Mineral aus dem Binntal, Schweiz*. Das in Form sehr feiner Nadeln mit Seligmannit gemischte oder in größeren Krystallen gitterförmig in den Höhlungen des Dolomits angeordnete Mineral entspricht nach seiner von G. T. Prior ausgeführten Analyse der Zus. $3\text{PbS}\cdot 2\text{As}_2\text{S}_3$ des Rathits, während es in seinen krystallographischen Eigenschaften mehr mit dem Dufrenoyzit übereinstimmt. (Mineral. Magazine 18. 360—62. Nov. 1919. [21/5. 1911].) BISTER.

R. H. Solly, *Ein neues, mit Trechmannit isomorphes Mineral aus dem Binntal, Schweiz*. Die krystallographische Ausmessung von in nur 3 Exemplaren im August 1904 im Langenbach-Steinbruch gefundenen kleinen Krystallen, die mangels Materials noch nicht analysiert werden konnten, wird veröffentlicht. Das als α -Trechmannit bezeichnete Mineral unterscheidet sich von dem cochenilleroten Trechmannit durch seine blaugraue Farbe und den schokoladebraunen Strich. (Mineral. Magazine 18. 363—65. Nov. 1919. [21/3.* 1911].) BISTER.

A. F. Hallimond, *Die Krystallographie des Vogtits, eines schiefwinkligen Metasilicats des Eisens, Calciums, Mangans und Magnesiums aus sauren Stahlofenschlacken*. Die hauptsächlich aus FeO , MnO und SiO_2 bestehenden Schlacken lieferten die Silicate Fayalit und Rhodnit. Ein geringer Gehalt an Ca-Silicat wird dabei in isomorpher fester Lsg. gehalten. Wenn der Kalkgehalt aber 8% übersteigt, so tritt ein neues Silicat auf, das zu keiner der bekannten Mineral-

gruppen zu gehören scheint. Es entsteht in Schlacken von ziemlich niedrigem SiO_2 -Gehalt in langen, strahlenförmig angeordneten Blättern oder in den Hohlräumen der von der Mutterlauge befreiten Schlacken in blaß-bernsteingelben, klaren, begrenzten Krystallen, die chemisch, kristallographisch und opt. untersucht werden konnten. Die Zus. nähert sich den Verhältnissen der Metasilicate. Während der FeO Gehalt gegenüber der Zus. der Schlacke in den Krystallen abgenommen hat, haben sich die drei anderen basischen Oxyde leicht vermehrt; die Abweichungen von der theoretischen Zus. eines Metasilicats können von der Beimischung nicht isomorpher Verbb. in fester Lsg. herrühren. $a:b:c = 1,093:1:0,729$. $\alpha = 99^\circ 37'$, $\beta = 99^\circ 21'$, $\gamma = 83^\circ 53'$. Wahrscheinlich wird sich der Vogtit als das verbreitetste Silicat in den mit Kalk versetzten Schlacken des sauren Prozesses erweisen. Ein natürliches V. ist noch nicht beobachtet worden. (Mineral. Magazine 18. 363—72. Nov. 1919. [18/3.* 1919.] BISTER.

D. Organische Chemie.

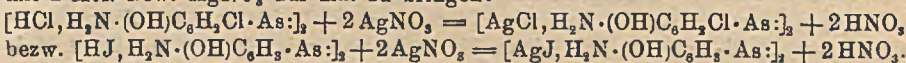
Edgar T. Wherry, *Die Krystallographie der Melezitose*. (Vgl. HUDSON und SHERWOOD, Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 116; C. 1920. II. 706.) Rhombische Krystalle, Platten oder Stäbe. Die Refraktionsindices für Na-Licht $\alpha = 1,540$, $\beta = 1,548$ und $\gamma = 1,550$. In parallel polarisiertem Licht ist die Doppelbrechung der Platten schwach, die Farben sind leuchtende Graus der ersten Ordnung. Der Axialwinkel $2E_D$ ist größer als 85° , und der Charakter ist negativ. Die Orientierung ist $X = a$, $Y = b$ u. $Z = c$. Saccharose kann durch die größere Doppelbrechung ($\alpha = 1,45$ und $\gamma = 1,57$) erkannt werden, sowie durch das Aufbrechen in unregelmäßige Fragmente mit schräger Auslöschung. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 125—28. Januar 1920. [16/9. 1919.] Washington, U.S. Dept. of Agriculture.) STEINHORST.

M. J. Smit, *Über einige Nitroderivate des Dimethylanilins*. Auf Veranlassung von VAN ROMBURGH untersuchte Vf. das Verhalten der Amine u. Verbb., die eine Aminogruppe enthalten, gegenüber den Trinitroderivaten des Dimethylanilins, insbesondere gegenüber den 1,3,4,6-Isomeren (vgl. ROMBURGH, WENSINK, Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 23. 966). Bei der Nitrierung von 1,3,4-Dinitrodimethylanilin bildet sich vorwiegend das 1,3,4,6-Derivat, während die isomere 1,2,3,4-Verb. nur in geringen Mengen erhalten wird. Eine Erhöhung der Ausbeute am 1,2,3,4-Isomeren durch Änderung der Reaktionsbedingungen gelang nicht. Bei diesen Verss. kam der Einfluß von HNO_3 auf die Reaktionsgeschwindigkeit deutlich zum Ausdruck. Bei Verwendung von HNO_3 -freier HNO_3 ist eine HNO_3 1,37—1,40 notwendig. Auf 1 g Ausgangsprod. verwen- det man 10—12 ccm HNO_3 , zur Beschleunigung setzte man etwas KNO_3 zu. Unter diesen Umständen bilden sich nur die beiden isomeren Trinitroverbb. Enthält die Salpetersäure HNO_3 , so können leicht auch Nitrosoderivate entstehen. Unter solchen Umständen wurden z. B. 2 Verbb. vom F. 108—109 u. 261° isoliert. Erstere kann auch erhalten werden durch Einw. von HNO_2 auf 1,3,4-Dinitrodimethylanilin. Letztere entstand bei Einw. von HNO_2 auf 1,3,4,6-Trinitrodimethylanilin. Es lag demnach 1,3,4-Dinitrophenylmethylnitrosamin und 1,3,4,6-Trinitrophenylmethylnitrosamin vor.

Bei Einw. von HNO_2 auf die 1,2,3,4-Trinitroverb. wurden ebenfalls gelbe Krystalle erhalten vom F. 96—97°; die Zus. konnte nicht ermittelt werden. — Bei direkter Nitrierung von *m*-Nitrodimethylanilin und von 1,3,6-Dinitrodimethylanilin bildete sich ebenfalls vorwiegend 1,3,4,6-Trinitrodimethylanilin; daneben entstanden kleine Mengen des Nitrosamins der 1,3,6-Verb. Letzteres konnte auch erhalten werden durch Behandeln von 1,3,6-Dinitrodimethylanilin in verd. H_2SO_4 mit NaNO_2 . Auch bei der Nitrierung von 1,3,6-Dinitrodimethylanilin ist die Ggw. von HNO_2

von großem Einfluß. Durch Zusatz von Harnstoff kann sie fast zum Stillstand gebracht werden. Führt man die Nitrierung bei höherer Temp. aus, so erhält man ausschließlich das Nitrosamin vom F. 201°. (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. 28. 156—58. 28/6. 1919. Bergen op Zoom.) SCHÖNF.

A. Binz, H. Bauer und A. Hallstein, *Zur Kenntnis des Silbersalvarsans*. Da bei der Vereinigung von Salvarsan, $[\text{HCl}, \text{H}_2\text{N} \cdot (\text{OH})\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{As} :]_2$, mit AgNO_3 zu „Silbersalvarsan“ (vgl. EHRLICH, KARRER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 48. 1643; C. 1915. II. 1069) kein Nd. entsteht, kann dessen Natur und Zus. nicht analytisch ermittelt werden. Eine Oxydation des Salvarsans durch AgNO_3 , wie sie beim 3,5,3',5'-Tetrabromarsenophenolnatrium nachgewiesen wird, tritt nicht ein, denn die kolloidchemische Unters. lehrt die Abwesenheit von kolloidem Ag in der tiefbraunen Lsg. Es gelingt nun, Dichlorsalvarsan u. das dem Salvarsan entsprechende Hydrojodid mit 2 Mol.-Gew. AgNO_3 zur Rk. zu bringen:



Dieses AgJ Salz gibt mit Soda glatt $[\text{H}_2\text{N} \cdot (\text{OH})\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{As} :]_2, \text{Ag}_2\text{O}$, mit NaOH $[\text{H}_2\text{N} \cdot (\text{ONa})\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{As} :]_2, \text{Ag}_2\text{O}$. Obgleich sich das erste Prod. beim Reinigen zers. und keine genaue analytische Best. gestattet, kann es auf Grund seiner B. als „Silbersalvarsanbase“ angesprochen werden; Silbersalvarsan wäre dann 3,3'-Diamino-4,4'-dioxyarsenobenzoldinatrium-monosilberoxyd, bezw. Bis-[diaminodioxyarsenobenzoldinatrium] monosilberoxyd. Ag ist komplex gebunden; die braune Farbe wird weder durch Säuren, noch durch Reduktionsmittel aufgehellt, verschwindet aber mit KCN. Vf. bestreitet die von KARRER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 2319; C. 1920. I. 419) geäußerte Ansicht, daß die As-Atome mittels ihrer Nebervalenzen Ag zu binden vermöchten, da es ihm nicht gelingt, Arsenobenzol und Tetrabromarsenophenolnatrium mit Metallsalzen zu vereinigen; nach seiner Ansicht wird Metall von den NH_2 -Gruppen oder (vgl. DILTHEY, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 261; C. 1920. I. 738) vom Gesamtkomplex gebunden.

[3-Amino-4-oxyphenyl]-arsinsäure wird durch SANDMEYERS Rk. in [3-Chlor-4-oxyphenyl]-arsinsäure übergeführt und diese mit $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$ bei 0° nitriert; durch Behandeln der [3-Chlor-4-oxy-5-nitrophenyl]-arsinsäure in alkal. Lsg. mit MgCl_2 und $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ bei 55° entsteht 3,3'-Diamino 4,4'-dioxy-5,5'-dichlorarsenobenzol (Dichlorhydrat, Dichlorsalvarsan, $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}_2\text{As}_2$, 2 HCl, 2 CH_4O : grüngelbe Flocken). Gibt in $\text{CH}_4\text{O} + \text{W.}$ mit AgNO_3 Dichlorsalvarsandichlorsilber, $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}_4\text{Ag}_2\text{As}_2 = [\text{AgCl}, \text{H}_2\text{N} \cdot (\text{OH})\text{C}_6\text{H}_2 \cdot \text{Cl} \cdot \text{As} :]_2$, gelbe Gallerte, mit CuCl_2 das Kupfersalz des 3,3'-Diamino-4,4'-dioxy-5,5'-dichlorarsenobenzolmonokupferchlorids, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}_2\text{As}_2\text{Cu} \cdot \text{CuCl}_2 = [\text{H}_2\text{N} \cdot (\text{Ocu})\text{C}_6\text{H}_2 \cdot \text{Cl} \cdot \text{As} :]_2, \text{CuCl}_2$, gelbbraune Gallerte mit 4(?) H_2O , zers. sich beim Trocknen in der Wärme. — 4,4'-Dioxy-3,3'-diaminoarsenobenzoldijodsilber, $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_2\text{As}_2$, 2 AgJ , 6 H_2O , aus Dioxydiaminoarsenobenzol in W., HJ und AgNO_3 . Orangefarbener kolloider Nd. Gibt an 2-n. Soda alles Jod ab und liefert die Base des Silbersalvarsans, $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_2\text{As}_2, \text{Ag}_2\text{O}$, schwarzbraune, zersetzliche M. Mit NaOH entsteht das in W. l. Na-Salz des Silbersalvarsans. Dieses diffundiert mit brauner Farbe in W., passiert unverändert ein Ultrafilter nach BECHHOLD (vgl. Ztschr. f. physik. Ch. 60. 257; C. 1907. II. 1374), zeigt kein Tyndallphänomen und keine BROWNSche Bewegung. — 3,3'-Diamino-4,4'-dioxyarsenobenzolmonokupferchloridmonochlorhydrat, $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}_2\text{Cu} = [\text{H}_2\text{N} \cdot (\text{OH})\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{As} :]_2, \text{CuCl}_2, \text{HCl}$, mit 6 H_2O , aus Salvarsan in W. mit CuCl_2 . Gallerte. Zur Analyse wird mit $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{NH}_3$ gekocht, wobei die Arsinsäure und ein Amminsalz entstehen; nach Verdampfung von NH_3 wird das Metall in Nitrat übergeführt und As durch NaOCl als Arsensäure abgespalten; Verf. auch für Salvarsan und dessen Verb. brauchbar. — Salvarsan und dessen Base addieren auch direkt frisch gefälltes, zumal kolloidales AgCl zu rotbraunen Lsgg. — 3,3,5',5'-Tetrabrom-p-arsenophenol liefert mit AgNO_3 , in

Pyridin + CH_4O , 3,5-Dibrom-4-phenolarsinsäure, $\text{HO}^{(4)}\cdot\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_2^{(3,5)}\cdot\text{As}^{(1)}\text{O}(\text{OH})_2$ (in Form ihres Ag-Pyridinsalzes, $\text{C}_{11}\text{H}_8\text{O}_4\text{NBr}_2\text{AgAs}$, farbloser Krystalle, F. 157—158°), in wss.-alkal. Lsg. jedoch Disilber-3,3',5,5'-tetrabrom-p-arsenophenolat, $\text{C}_{12}\text{H}_4\text{O}_2\text{Br}_4\text{Ag}_2\text{As}_2 = [\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_2(\text{OAg})\cdot\text{As}]_2$, das von wss. NaOH unter B. von kolloidem Ag u. 2,6-Dibromphenol zers. wird. — Arsenobenzol, aus Phenylarsinsäure und H_3PO_2 in W. bei 40—50°. Fast weiß, F. 208°; scheint in wss. Lsg. AgNO_3 , AuCl_3 oder CuCl_2 nicht zu addieren. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 416—28. 13/3. [12/1.] 1920. Chem. Abt. d. GEORG-SPEYER-Hauses, Frankfurt a. M.)

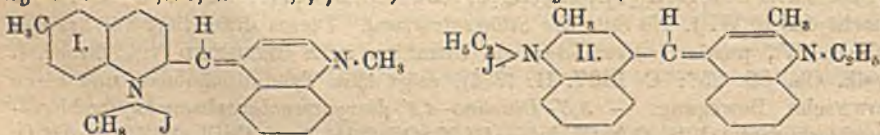
ILBERG.

S. C. J. Olivier, 1-Chlorbenzol-2,4-disulfosäure und deren Umwandlung in das symmetrische Isomere. Erhitzt man 1-Chlorbenzol-2,4-disulfosäure 5 Stdn. mit schwach rauchender H_2SO_4 auf 300°, so verwandelt sie sich in 1-Chlorbenzol-3,5-disulfosäure. — 1-Chlorbenzol-2,4-disulfosaures Kalium, $\text{ClC}_6\text{H}_4(\text{KSO}_3)_2$. 100 g disulfanilsaures Kalium werden in 1 l W. + 1,8 l konz. HCl bei 0° mit einem Strom salpetriger Säure behandelt; Zers. des Diazoniumsalzes mit Cu usw. Umkrystallisieren aus NaCl-haltigem W., dann Neutralisation mit KOH. Enthält 1 Mol. H_2O . L. in W., ll. in h. W., unl. in A. — Chlorid, $\text{Cl}^1\text{C}_6\text{H}_3(\text{SO}_2\text{Cl})_2^{2,4}$; Nadeln aus Ä., F. 90,5°; ll. in Bzl. und Chlf.; zll. in CCl_4 ; wl. in Ä. und CS_2 ; unl. in W. — Das Diamid (vgl. Rec. trav. chim. Pays-Bas 37. 311; C. 1919. I. 722) zers. sich nicht beim Erhitzen mit Lauge oder verd. Säure. — Bariumsalz, $\text{Cl}^1\text{C}_6\text{H}_3(\text{SO}_3)_2^{2,4}\cdot\text{Ba} + 4\text{H}_2\text{O}$, Nadeln aus W. — 1-Chlorbenzol-3,5-disulfosäurechlorid, F. 105—106° (Rec. trav. chim. Pays-Bas 38. 351—55. [März 1919.] Wageningen.)

S. C. J. Olivier, Über die Struktur der nach dem Patent von Meister, Lucius & Brüning hergestellten Chlorbenzoldisulfosäure. Beim Erhitzen von p-Chlorbenzoldisulfosäure mit 100%ig. H_2SO_4 auf 160—180° nach dem D.R.P. 260563 erhält man 1-Chlorbenzol-2,4-disulfosäure. Diese Struktur wurde durch Überführung des K-Salzes der Säure in das Chlorid vom F. 90,5° bewiesen. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 38. 356—57. [März 1919.] Wageningen.)

SCHÖNFELD.

Louis E. Wise, Elliot Q. Adams, J. K. Stewart und Carl H. Lund, Synthese von lichtempfindlichen Farben. Pinaverdol und Pinacyanol. Synthese der unter der Bezeichnung Pinaverdol oder Sensitolgrün (bei den Vff. P v I), bzw. Pinacyanol oder Sensitolrot (bei den Vff. P c IX) bekannten Farbstoffe. 1. Pinaverdol (I.) 14 g p-Toluchinaldinjodmethylat und 25,8 g wasserfreies Chinolinjodmethylat werden mit 400 ccm und 95%ig. A. zum Sieden erhitzt und 77 ccm 0,7-n. KOH (alkoh.) = 3 g KOH zugegeben. 5 Min. kochen, zugeben von 50 ccm A. und rosenrote Lsg. abkühlen lassen. Es fallen ca. 5,5 g (25% der Theorie) blauschwarze, körnige Krystalle aus, welche im Soxhlet mit Ä. und absol. CH_2OH erschöpft, ein ziegelrotes Pulver geben. Methylalkoh. Lsg. konzentrieren und heiß gesättigte Lsg. mit reinem Pinaverdol impfen. Ausbeute ca. 3 g = 13—14% der Theorie. Monokline Nadeln, a : b : c = 1,1014 : 1 : 1,6053, $\beta = 88^\circ 20'$, meistens prismatisch, durchscheinend für weißes Licht, rotes Licht dringt auch durch dickere Schichten. n_D für $\lambda = 0,625$, $\alpha = 1,6$, $\gamma = 1,8$. — 2. Pinacyanol (wahrscheinlich Formel II.)

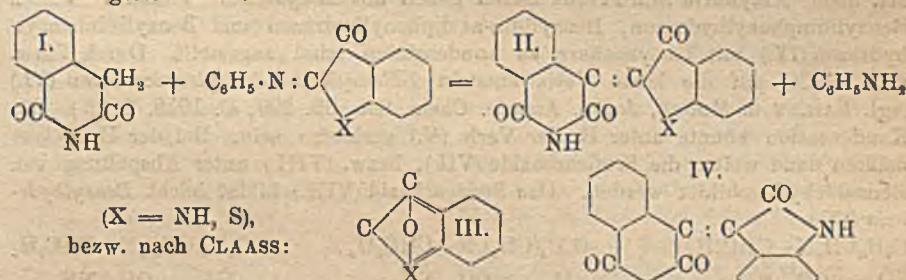


90 g Chinaldinjodäthylat und 85,5 g Chinolinjodäthylat werden mit 3 l 95%ig. A. unter Rückfluß erhitzt, zugeben einer frischen Mischung von 90 ccm 16%ig. wss. NaOH und 60 ccm 40%ig. Formalin. Zugeben von 600 ccm sd. W. und $\frac{1}{4}$ Stde. kräftig kochen. Beim Abkühlen fallen glänzende blaugrüne Krystalle aus, auf dem Filter mit eiskalten A., dann mit Ä. auswaschen. Ausbeute 23—27 g; zll. in h. A. zu purpurblauer Lsg., swl. in W. — Ein in analoger Weise aus Chinaldinjodäthylat

hergestellter Farbstoff *Pc X*, $C_{25}H_{27}N_3J$, bildete aus 70%ig. A. schimmernde grüne Nadeln. — Chlorverb. des *Pinacyanols*, $C_{35}H_{27}N_2Cl$, durch Auflösen von 2,41 g = $\frac{1}{200}$ Mol. in 25 ccm k. konz. HCl, eingießen der Lsg. in eine Aufschwemmung von 2,2 g frisch gefälltem AgCl in 25 ccm konz. HCl. Einige Minuten schütteln u. mit der 4–5fachen Menge W. verd. Abfiltrieren, Fl. mit KOH alkalisieren, wodurch der neue Farbstoff (*Pc XII*) als blauer Nd. ausfällt. Mit W. bis zur neutralen Rk. gegen Lackmus zentrifugieren, ausziehen mit 150 ccm 80%ig. A., b. filtrieren. Beim Abkühlen blaugrüne Krystalle, welche Krystallwasser, bezw. A. enthalten. — Die vorbeschriebenen Farbstoffe wurden mit dem KÖNIG, MARTENS und GRÜNBAUM'schen Spektrometer in Lsg. in 95%ig. A. untersucht u. die erhaltenen Absorptionsspektren in Kurventabellen aufzeichnet. Dieserhalb sei auf das Original verwiesen. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 11. 460–63. 1/5. [24/2.] 1919. Washington, D. C. Farbenlab. des Bureau of Chemistry.)

GRIMME.

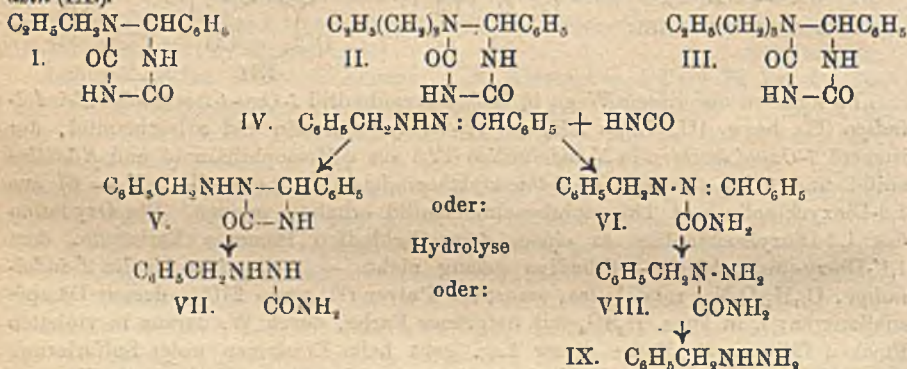
W. Herzog, Über die Farbstoffderivate des 1,3-Dioxyisochinolin (*o*-Homophthalimid). Nach bisheriger Erfahrung war anzunehmen, daß 1,3-Dioxychinolin mit den Aniliden cyclischer *o*-Diketone unter Abspaltung von Anilin u. B. indigoider Farbstoffe reagieren würde:



Es konnten auf diesem Wege in Essigsäureanhydrid 1-Oxy-4-isochinolin-2'-indolindigo (II., bezw. III., X = NH) aus 1,3-Dioxyisochinolin und α -Isatinanilid, der isomere 1-Oxy-4-isochinolin-3'-indolindigo (IV.) aus *o*-Homophthalimid und β -Isatinanilid und 1-Oxy-4-isochinolin-2'-thionaphthenindigo (II., bezw. III., X = S) aus 1,3-Dioxychinolin und Thionaphthenchinonanilid erhalten werden. Die Oxydation des 1,3-Dioxyisochinolin zu einem dem Carbindigo isomeren Farbstoffe, dem 1,1'-Dioxy-(bisochinolin-4,4')-indigo gelang nicht. — 1-Oxy-4-isochinolin-2'-indolindigo, $C_{17}H_{10}O_3N_3$, rotviolette, amorphes Pulver (F. gegen 270°), dessen Dämpfe sublimieren; l. in konz. H_2SO_4 mit tiefgrüner Farbe, durch W. daraus in violetten Flocken fällbar; die Farbe dieser Lsg. geht beim Erwärmen unter Sulfurierung nach Olivgrün; rauchende H_2SO_4 löst mit grünstichig-blauer Farbe unter B. einer Sulfosäure; beim Erhitzen der Lsg. tritt Umschlag nach Rothbraun ein; verd., k. Sodalg. ohne Wrkg.; in der Wärme erfolgt Zers.; verd. Alkalilauge löst unter Zers. mit gelber Farbe. Gelingt es nicht, in alkal. Lsg. mit Hydrosulfit den Farbstoff zu verküpen, so geht dieser in tiefvioletter Eg.-Lsg. beim Erwärmen mit Zn-Staub rasch als farblose Leukoverb. in Lsg., woraus das Indigoid leicht mit violetter Blume vergrünt. Wolle wird in dunkelvioletten Nuancen, Baumwolle hingegen wenig gefärbt. Wl. in den niedriger sd., leichter in den höher sd. organischen Solvenzien. — 1-Oxy-4-isochinolin-3'-indolindigo, $C_{17}H_{10}O_3N_3$. Braune Nadeln aus wenig Nitrobenzol; F. gegen 300°; die Dämpfe sublimieren; die braunstichigrot gefärbte, konz. H_2SO_4 -Lsg., woraus der Farbstoff beim Verdünnen mit W. in bräunlichen Flocken fällt, verändert ihre Nuance beim Erwärmen nach Gelbrot; anhydridhaltige H_2SO_4 löst k. mit kirschroter Farbe, die beim Erhitzen gelbstichigrot wird; l. in h. Sodalg., in k., verd. NaOH; beim Erwärmen der alkal. Lsg. erfolgt Zers.;

die Verb. geht in alkal. Lsg. auf Zusatz von Hydrosulfit mit hellgelber Farbe in Lsg.; diese Lsg. hat jedoch keinen Küpencharakter gleichwie die durch Zinkstaub entfärbte Eg.-Lsg., da ein Vergrünen nicht eintritt. — *1-Oxy-4-isochinolin-2'-thionaphthenindigo*, $C_{17}H_9O_2NS$, gelbstichigrote Nadeln aus sd. Xylol; F. gegen 250° unter Zers.; Leg. in konz. H_2SO_4 moosgrün, beim Erwärmen gelbbraun; W. fällt daraus in fraisefarbenen Flocken; rauchende H_2SO_4 löst dunkelolivgrün, beim Erwärmen dunkelbraun; k., verd. Sodalsg. und Alkali ohne Einw.; sd. Lauge löst rötlichgelb unter Zers.; mit Alkali und Hydrosulfit gibt der Farbstoff bei $40-50^\circ$ eine orangegelbe Küpe, aus welcher er mit roter Blume vergrünt; die himbeerfarbige Eg.-Lsg. läßt sich leicht durch Zn-Staub reduzieren. Wolle wird in fraisefarbigen, Baumwolle in schwachrosa Nuancen angefärbt. Die Färbungen sind von geringer Echtheit. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 53. 564-67. 17/4. [7/2.] Lab. der Kunstharzfabrik Dr. FRITZ POLLAK, G. m. b. H.) PFLÜCKE.

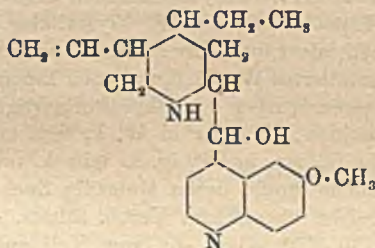
William J. Hale und Norbert A. Lange, *Viergliedrige cyclische Harnstoffe*. Teil III. *Die Kondensation der Isocyan Säure mit alkylierten Schiffschen Basen und verwandten Verbindungen*. (Teil II. vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 379; C. 1919. III. 336.) Alkylierte SCHIFFSche Basen geben mit *Isocyan Säure* Triazine. Verss., Benzylidinphenylhydrazon, Benzylidin-as diphenylhydrazon und Benzylidinbenzylhydrazon (IV.) mit Isocyan Säure zu kondensieren, sind angestellt. Durch Einw. von HNCO auf die letzte Verb. entsteht *1-Benzylidin-2-benzylsemicarbazon* (VI.) (vgl. BAILEY u. MOORE, Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 290; C. 1918. I. 25.) Die Kondensation könnte unter B. der Verb. (V.) verlaufen sein. Bei der Hydrolyse müßten dann weiter die Semicarbazide (VII.), bezw. (VIII.) unter Abspaltung von Benzaldehyd gebildet werden. Das Semicarbazid (VIII.) bildet leicht *Benzylhydrazin* (IX.).



Experimenteller Teil. *1-Propyl-6-phenyl-2,4-diketohexahydrocyanidin*, $C_{12}H_{15}O_2N_3$ = I. Aus Benzylidin-n-propylamin (in Eg.) mit 2 Mol. KCN in kleinen Portionen unter Kühlung. Nach mehreren Tagen Abdestillieren von Benzaldehyd mit Dampf, Kolbenrückstand filtriert u. eingeengt; kleine Nadeln aus A. F. 211° . L. in Eg.; wl. in A., Chlf., Aceton und Essigäther; swl. in Ä., Bzl. und W.; unl. in Lg. — *1-Propyl-6-phenyl-1-acetyl-2,4-diketohexahydrocyanidin*, $C_{14}H_{17}O_2N_3$ = $C_6H_5 \cdot C_6H_4O_2N_3(COCH_3)$. B. durch Kochen der vorstehenden Verb. mit Essigsäureanhydrid und Na-Acetat. Aus 80%ig. A. kleine, farblose Prismen. F. 120° . Unl. in W.; wl. in Lg., in den üblichen Lösungsmitteln ll. — *1-Butyl-6-phenyl-2,4-diketohexahydrocyanidin*, $C_{13}H_{17}O_2N_3$ = II. B. analog der Propylverb. Aus A. F. 188° . Ll. in Eg.; l. in A., Chlf., Aceton und Essigäther; swl. in Ä., Bzl. und W.; unl. in Lg. — *1-Amyl-6-phenyl-2,4-diketohexahydrocyanidin*, $C_{14}H_{19}O_2N_3$ = III. Aus A. Krystalle vom F. 202° . Ll. in Eg., Chlf. und Aceton; l. in A. und Essigäther; swl. in Ä., Bzl. u. W.; unl. in Lg. — *Hydrolyse des 1-Benzylidin-2-benzyl-*

semicarbazons, $C_8H_{11}ON_3 = VI$. Die Verb. ist nach den Angaben von BAILEY u. MOORE (loc. cit.) hergestellt. F. (aus Ä.) 155,5—156°. Bei der Hydrolyse mit HCl im Dampfstrom verbleibt im Rückstand neben dem Dihydrochlorid das Hydrochlorid des Benzylhydrazins (IX.), glänzende Blättchen vom F. 110°, unl. in Ä., demnach ist die Hydrolyse gemäß den Gleichungen: VI. \rightarrow VIII. \rightarrow IX. verlaufen. Durch Kondensation des Hydrochlorids mit einer äquimolekularen Menge KCNO resultiert das 2-Benzylsemicarbazid (VIII.). Prismen aus Chlf. durch Ausfällen mit Lg. F. 135—136°. Ll. in A., Aceton, Chlf., Essigäther und Eg.; l. in Bzl. u. W., wl. in Ä. u. unl. in Lg. FEHLINGSche Lsg. wird nur in der Wärme reduziert. Durch Erhitzen auf Schmelzpunkttemp. wird 1-Benzylsemicarbazid (VII.) erhalten. Aus 20%ig. A. farblose Prismen vom F. 155°. Ll. in A., Aceton und Eg.; l. in Chlf., Essigäther und W.; wl. in Bzl. u. Ä.; unl. in Lg. (Journ. Americ. Chem. Soc. 42. 107—16. Januar 1920. [6/9. 1919.] Midland, Univ.) STEINHORST.

E. Léger, *δ -Cinchonin und seine Isomeren; seine Beziehungen zum Nichin*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 797; C. 1920. I. 531.) Die Trennung des α -Cinchonhydrins von der β -Verb. gelingt auf Grund der Tatsache, daß das Hydrochlorid der α -Verb. in A. von 50 Vol.-% wl., das der β -Verb. darin ll. ist. — α -Cinchonhydrin. Nadeln aus Ä. Sll. in A. u. Chlf. $[\alpha]_D^{10} = +196,8^\circ$ (0,1526 g und 2HCl in 15 ccm wss. Lsg.); $[\alpha]_D^{10} = +139,8^\circ$ (0,1621 g in 15 ccm absol. A.). Diacetylverb. Fast farblose, schaumige M. Ll. in A. u. Ä., unl. in W. — β -Cinchonhydrin. Wasserfreie, prismatische Nadeln aus Ä. Ll. in A. u. Chlf., unl. in W.; 100 ccm sd. Ä. lösen 0,50 g. $[\alpha]_D^{21} = +106^\circ$ (0,1485 g u. 2HCl in 15 ccm wss. Lsg.); $[\alpha]_D^{21} = +72,16^\circ$ (0,1456 g in 15 ccm absol. A.). Hydrochlorid, $C_{19}H_{24}ON_2 \cdot HCl + 1\frac{1}{2}H_2O$. Prismen; wl. in k. W., sll. in A. von 50 u. 95 Vol.-%. — Diacetylverb. Gleich völlig der α -Verb. — Vom Hydrocinchonin von CAVENTOU u. WILLM unterscheiden sich beide Basen dadurch, daß sie in saurer Lsg. $KMnO_4$ augenblicklich entfärben; α -Cinchonhydrin addiert nach LANGER HJ. — γ -Cinchonhydrinhydrochlorid. $[\alpha]_D^{21} = +122^\circ$ (0,1574 g



und 1HCl in 15 ccm wss. Lsg.). — Die Konstitution des Nichins wird durch nebenstehende Formel veranschaulicht. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 27. 58—66. 5/1. 1920. [22/11. 1919.]

RICHTER.

E. Herzfeld und R. Klinger, *Beiträge zur Chemie der Eiweißkörper*. (Vgl. auch Biochem. Ztschr. 99. 204; C. 1920. I. 221.) A. Reindarstellung von Eiweißkörpern. Preßsaft von Organen (nach Auswaschen des Blutes und Entfernung fremder Gewebe) wird unter Umrühren allmählich mit absol. A. versetzt, so daß die Konzentration an diesem 90% wird, dann mit mehr 90%ig. A., $\frac{1}{2}$ Stde. erhitzt, h. filtriert oder zentrifugiert, wiederholt mit 90%ig. A. gewaschen, dann mit sd. Ä., schließlich mit sd. W. bis zum Verschwinden der Ninhydrinrk. ausgezogen; bei der letzten Behandlung ist, falls die Aufschwemmung deutlich alkal. Rk. hat, etwas verd. Essigsäure zuzugeben. Das so gereinigte Eiweiß enthält zwar keine fremden Bestandteile mehr, aber noch verschiedene Eiweißkörper. — B. Über den Nachweis und die Bestimmung höherer (alkoholfällbarer) Polypeptide in Eiweißlösungen. Im Gegensatz zu den Aminosäuren werden höhere Polypeptide (*Albumosen* u. *Peptone*) durch 90%ig. A. mit den Eiweißstoffen ausgefällt, ihnen dann aber durch Kochen mit W. allmählich entzogen, wobei nur langsame und geringe Spaltung eintritt. Man kann die Polypeptide in diesen wss. Extrakten nachweisen und, wenn die Extraktion erschöpfend war (vgl. oben), durch

Ermittlung des N bestimmen. In der Regel geht aber in das Kochwasser auch Eiweiß über, um so mehr, je ausgesprochener alkal. die Rk. der Aufschwemmung ist. Nötigenfalls muß dieses noch durch Erhitzen der vereinigten Filtrate und Zusatz von Essigsäure entfernt werden. — Mittels der näher beschriebenen Methode konnten in allen kolloiden Eiweißlsgg. derartige Albumosen in verhältnismäßig beträchtlicher Menge nachgewiesen werden. (Biochem. Ztschr. 102. 89—97. 28/2. 1920. [6/11. 1919.] Zürich, Chem. Lab. d. Med. Klinik. Hygiene-Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

E. Biochemie.

B. Hansteen-Cranner, *Beiträge zur Biochemie und Physiologie der Zellwand und der plasmatischen Grenzsichten*. Vorläufige Mitteilung. In früheren Unterss. (Jahrb. f. wss. Bot. 53. 536) konnte Vf. zeigen, daß die Giftwrkkg. der reinen, nicht gemischten Lsgg. von K-, Na- und besonders Mg-Ionen auf junge Pflanzenwurzeln und die antitoxische Wrkkg. von Ca-Ionen Oberflächenwrkkg. auf die Zellwände und die anliegenden plasmatischen Grenzsichten sind. Bei den verschiedenartigsten Blütenpflanzen enthalten auch die Zellwände aller physiologisch tätigen und nicht kutisierten Parenchymgewebe außer Cellulose u. Hemicellulosen lipoide Bestandteile in Form von leicht verseif- u. schmelzbaren Fettsäuren neben kleineren Mengen von phytosterinartigen Stoffen. Diese Bestandteile trüben beim Auflösen der Zellwände junger Wurzelteile einer reinen Magnesia-lösung diese in Form von weißen, schwebenden Wolken. Die Abgabe von Lipoiden findet nun nicht allein in giftigen Salzlsgg., sondern auch in destilliertem W. statt. Diese *Lipoidextraktion* kann ohne Gefährdung des Lebens der Zellen vorgenommen werden. Man erhält außer in W. unl. auch solche Lipoide, die in W. krystallklar l. sind. Eiweißstoffe werden weder als freie, noch als Lipoid-Eiweißverb. mit den Lipoiden zusammen ausgeschieden. Die in destilliertes W. übergetretenen Lipoide hatten folgende Eigenschaften: 1. Außer geringeren Mengen von phytosterinartigen Stoffen bestanden sie aus N-haltigen Phosphatiden, die teils in W. l., teils unl. in W., durch Bleizucker teils fällbar, teils nicht fällbar, in 96%ig. A. teils l., teils unl. waren. — 2. Es befinden sich darunter solche Stoffe, deren Moleküle Zucker und Aschenbestandteile, besonders Ca, als leicht abspaltbare Verb. führen. — 3. Sie enthalten fl. und feste Fettsäuren bei 30—50° schm., die zum Teil auch stark autoxydabel und lichtempfindlich sind. — Die Lipoide stammen nicht allein von den Zellwänden, sondern auch von den anliegenden plasmatischen Grenzsichten, und sind hier für die Permeabilitätsverhältnisse der Zelle bestimmend. Denn werden Scheiben der roten Rübe wiederholt mit destilliertem W. bei 30° behandelt, so treten jedesmal wieder neue Mengen von Lipoiden heraus; und mit einer derart fortgesetzten Lipoidausscheidung fangen auch die Zellfarbstoffe an auszutreten. Ferner gehen durch Metallionen hervorgerufene Änderungen in dem Vermögen der Lipoide, aus den Zellen hervorzutreten, Hand in Hand mit mkr. nachweisbaren Zustandsänderungen in den plasmatischen Grenzsichten und mit Permeabilitätsänderungen.

Es scheinen danach die plasmatischen Grenzsichten der Zellkörper ein ausschließlich lipoidkolloides System darzustellen, dessen halbflüssige Dispersionsmittel aus in W. unl., aber kolloid schwellbaren, dessen disperse Phase aber aus in W. l. Lipoiden bestehen. Diese Grenzsichten durchdringen mit ihren sämtlichen Lipoiden die anliegenden Zellwände überall, nicht nur mittels Plasmodesmen. Die Zellwände aller lebenden Zellen scheinen somit ein kolloidales Netzwerk darzustellen, dessen festes Gerüst aus Cellulose u. Hemicellulosen gebildet ist, dessen Maschen aber die Lipoide der plasmatischen Grenzsichten enthalten. Mit diesen Schlüssen stehen Bilder, die bei ultramikroskopischer Beobachtung an mit n. KCl und n. CaCl₂ plasmolysierten Epidermiszellen der Zwiebeln von Allium

Cepa erhalten wurden, in voller Übereinstimmung. Die Resultate des Vfs. stützen OVERTONS Theorie von der reinen Lipoidnatur der plasmatischen Grenzschichten. Sie zeigen ferner, daß die plasmolytische Methode als Grundlage für Studien über Permeabilitätsfragen keinen Aufschluß darüber geben kann, wie sich die Zellen unter n. Bedingungen verhalten. Auch die Zellwände sind durch ihren Gehalt an Lipoiden als regulierender Faktor bei der Stoffaufnahme beteiligt. Vf. hält es für möglich, daß es außerordentlich reaktionsfähige Lipoide, nicht Proteinstoffe, sind, die den wesentlichen Teil des lebenden Substrates ausmachen. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 37. 380—91. 23/12. [17/10.] 1919. Bot. Inst. d. landwirtsch. Hochschule Norwegens.)

KEMPE.

I. Pflanzenchemie.

Leopold Radlberger, *Die Schleimbildung an der Zuckerrübe*. In Fortsetzung seiner früheren Unterss. hierüber (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 45. 347; C. 1917. I. 144; vgl. auch STANĚK, Ztschr. f. Zucker-Ind. Böhmen 41. 75; C. 1917. I. 143, und LAXA, Ztschr. f. Zucker-Ind. Böhmen 41. 309; C. 1917. I. 668) hat Vf. aus dem Schleime schleimfauler Rüben einen Stoff hergestellt, dem die Formel $C_{24}H_{30}O_{25}CaMg$ zugeschrieben werden muß; er ist das Ca-Mg Salz der *Tetragalakturonsäure* EHRBLICHs (Chem.-Ztg. 41. 197; C. 1917. I. 854; vgl. auch SUAREZ, Chem.-Ztg. 41. 87; C. 1917. I. 634.) (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 47. 290—93. Wien, Chem.-techn. Vers.-Stat. d. Zentralvereins für die Rübenzuckerind.)

RÜHLE.

Louis Lapicque, *Jahreszeitliche Änderung in der chemischen Zusammensetzung von Meeresalgen*. Die starken Schwankungen in den Analysen der Mineralbestandteile von Algen erklären sich dadurch, daß die Trockensubstanz der Algen in verschiedenen Jahreszeiten verschieden zusammengesetzt ist. Im Frühling wird der Zellsaft der Algen reicher an *Laminarin* und *Mannit* und dementsprechend ärmer an Salzen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 1426—28. [29/12.*] 1919.)

KEMPE.

2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

I. K. Greisenegger, *Welchen Einfluß übt eine zu verschiedenen Tageszeiten erfolgende Abhaltung des direkten Sonnenlichtes auf die Entwicklung der Zuckerrübe aus?* Eine Beschattung der Zuckerrübe kann ihre normale Entw. nicht hindern. Je stärker die Beschattung wird, oder je länger sie dauert, desto stärker wird die Hemmung des Massenwachstums, bei den Wurzeln stärker als bei den Blättern. Die Abhaltung der Morgensonne beeinträchtigt den Massenertrag weit stärker als gleichlange Abblendung der Abendsonne. Abblendung der Morgen- und Abendsonne hat eine verhältnismäßig stärkere Hemmung des Wurzelwachstums zur Folge gehabt. Nicht so sicher begründet sind die zur Erklärung vorstehender Versuchsergebnisse angegebenen Erklärungsverss. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 47. 256—65. Wien, Chem. techn. Vers.-Stat. d. Zentralvereins f. d. Rübenzuckerindustrie.)

RÜHLE.

P. Mazé, Vila und M. Lemoigne, *Wirkung des Cyanamids und des Dicyandiamids auf die Entwicklung des Maises*. Wasserkulturen in sterilen Lsgg. ergaben, daß Cyanamid die Pflanzen abtötet, Dicyandiamid dagegen nicht. Beide sind keine N-Nährstoffe für die Pflanze. Die Giftigkeit des ersten erklärt die beobachteten Mißerfolge bei der praktischen Anwendung des Calciumcyanamids; die Unwirksamkeit des zweiten ist eine Ursache des niederen Wirkungsgrades des Calciumcyanamids, wenn der Handelsdünger erhebliche Mengen davon enthält. (C. r. d. l'Acad. des sciences 169. 804—7. [3/11.*] 1919.)

KEMPE.

4. Tierphysiologie.

Max Rubner, *Nachträge zur Ernährung während der Blockade*. Zunächst wird noch die Eignung einer Reihe pflanzlicher Nahrungsmittel, die meist in späterer Kriegszeit als Brotsurrogate empfohlen wurden, besprochen. *Kartoffelkraut* ist zwar ziemlich reich an Protein, wenn das Laub im Juli u. August geerntet wird, hat aber — ähnlich Spinat und Salat — einen Zellmembrangehalt von etwa 40%; es ist deshalb kein Material, das man dem bereits viel Zellmembran enthaltenden Brot zusetzen kann. Ähnliches gilt für „*Kleemehl*“ u. „*Certostmehl*“. — *Topinambur* enthält keine Stärke, dafür Inulin (Jodrk. auf durchgeschnittener Topinambur negativ); die Zellmembran ist reich an Cellulose. — Das *Mehl von Zitterlinsen* (*Vicia Hirsutum, Erve*), bitter, machte mehrfach Magen-Darmbeschwerden, muß deshalb lange gekocht werden, ist aber reich an Eiweiß; es ist ein Surrogat, das ausnahmsweise in der Not zur Streckung benutzt werden kann. — Stoffwechselverss. mit einem durch Zusatz von 6% „*Nachmehl*“ gestrecktem Brot aus Mehl 94% Ausmahlung zeigten, daß schon so geringe Beimengungen die Stoffwechselprodd. und damit den N- und Calorienverlust durch den Kot nachweislich steigern. — Resorptionsverss. am Hunde zeigen, daß Sesamöl mit Zusätzen bis zu 25% *Fettsäuren* nahezu ebenso verdaut wird wie reines Sesamöl. Auch *Fettsäurealkylester* wurden ganz gut resorbiert. — Die nach dem *Krauseschen* Zentrifugaltrockenverf. gewonnene *Trockenmilch* steht in keiner Weise hinter früher untersuchten Präparaten anderweitiger Herkunft zurück. (Arch. f. Anat. u. Phys. (WALDEYER-RUBNER), Physiol. Abt. 1919. 1—23.) ARON.

Max Rubner, *Beiträge zur Lehre vom Eiweißstoffwechsel mit besonderer Berücksichtigung kohlenhydratreicher Gemische*. Das „Eiweißminimum“ hängt von dem „Ernährungszustand“ der Zellen und von der Art der Kost ab. Der Eiweißzerfall vom Körper auch für dynamische Zwecke kann so gestaltet sein, daß er mit einem Drittel des Nahrungsbedürfnisses, bald mit dem Erhaltungsfutter, bald mit abundanten Kohlenhydratmengen erzielt werden kann. Bei Tieren müssen etwa 4—5% aller nötigen Calorien durch Eiweiß gedeckt sein. Beim Menschen läßt sich das eigentliche Minimum am leichtesten erhalten, wenn neben dem Kohlenhydrat überhaupt kein Eiweiß gereicht wird.

Das Eiweißbedürfnis ist einmal ein stoffliches als Ersatz für die Abnutzungsquote, andererseits wird aber Eiweiß auch für dynamische Zwecke beansprucht. — Die Zelle kann Eiweiß benötigen für Ersatz der Abnutzungsquote, für dynamische Zwecke, für den Ansatz und das Wachstum. Der Ernährungszustand der Zellen im Leben ist ein schwankender, Zunahme des N-haltigen Inhalts bedeutet eine Zellerbesserung, Abnahme eine Verschlechterung. Vom optimalen Zustand der Ernährung bis zu jenem tiefsten, der sie zum Hungertode oder nahe an diesen heranbringt, kann eine Zelle bis auf die Hälfte ihres N-Bestandes heruntergehen. Im herabgekommenen Zustand kann der N-Bedarf mit weniger Eiweiß gedeckt werden als im normalen Zustand. Die Menge des Ansatzes bei gleicher Eiweißzufuhr, aber ungleichem N-Bestand der Zellen wird um so geringer, je reicher die Zellen an Eiweiß geworden sind, mit anderen Worten, je schlechter der Ernährungszustand, desto weniger Eiweiß wird zu rein dynamischen Zwecken verbraucht, vielmehr nähert sich der Organismus einem Zustande, bei dem nur der dringendste Bedarf an Eiweiß gedeckt, und der Überschuß angesetzt wird, also jenen Verhältnissen, wie sie bei der wachsenden Zelle vorliegen. Die Änderung der Ernährung bedingt wesentliche Verschiedenheiten in Abhängigkeit von dem vorher erreichten Körperzustande. Ohne Kenntnis aller Begleitumstände ist der irgendwo angegebene Eiweißumsatz also nicht zu deuten. Das Minimum ist bei optimalem Ernährungszustand hoch, bei schlechter Ernährung niedriger.

Die größte Bedeutung für den Menschen hat die Mischung Eiweiß-Kohlenhydrat, wobei es gleichgültig ist, ob auch mäßige Fettgaben mit vorkommen. Praktisch sind die Gefahren des N-Zerfalls weit geringer zu bewerten als die Einflüsse ungenügender Nahrung überhaupt, u. die Erhaltung der Calorienzahl bei Kohlenhydratzufuhr ist in der Not viel wichtiger als die Regulierung der Eiweißzufuhr; nur darf ein Minimalgrenzwert nicht unterschritten werden, sonst treten deletäre Wrkgg. ein, auch wenn die fehlenden N-Mengen relativ klein sind. — Das Bedürfnis der Zellen für Eiweiß bei herabgesetztem N-Bestand kann sehr groß sein.

In Verss. am Menschen mit überschüssiger Kost wurde bei 5,3% Eiweißcalorien ein Minimum erzielt, jede weitere Zulage des Eiweißes in der Zufuhr bedingte aber nicht glatten Ansatz, sondern auch Steigerung des N-Umsatzes. Bei stark enteiweißten und herabgekommenen Personen gelang es, ein Minimum herzustellen, das mit den bisher bekannten Zuständen solcher Minima hinreichend übereinkommt. Der Ansatz war niemals gleich dem Überschub der Nahrung an N über das Minimum, sondern rund 40% des Überschusses erschienen als Vermehrung des N-Umsatzes, nur 60% wurden als Ansatz gewonnen. Bei mittlerem Ernährungszustand werden noch erheblichere Aufwände an Eiweiß für die Zers. notwendig u. umgekehrt der Verwertungskoeffizient für den Ansatz noch kleiner sein. Mit einer Kost von 7% Eiweiß wird man kaum eine Aufbesserung des Bestands versuchen; sind in der menschlichen gemischten Kost 15% Eiweißcalorien — der am häufigsten gefundene Fall —, so sind kaum 10% Eiweißüberschub vorhanden, zumal häufig die biologische Wertigkeit der gefütterten Eiweißstoffe keine volle ist. — Der Ansatz an N für heruntergekommene Personen macht für 1% Eiweißüberschub über das Minimum 0,03 g N pro Tag und 100 g N des Körpers aus.

Um die Beziehungen des Eiweißverbrauchs zum Fett- und N-Bestande zu studieren, wurde bei Tieren fortlaufend bis zum Hungertode Eiweiß- u. Fettumsatz bestimmt, und außerdem noch die Fettmenge im Körper analysiert. Wenn der Fettgehalt unter 5% des Lebendgewichts sinkt, so nimmt der Eiweißverbrauch in rasch ansteigender Kurve zu, steigt der Fettgehalt über 5%, so ist die Abnahme des Eiweißverbrauchs nur sehr gering. Der kritische Punkt für die Rolle des Eiweißschutzes des Fettes liegt im Ruhezustand ganz allgemein bei allen Tieren und in verschiedenem Alter bei 5–6%. — Der Bestand an Körpereiwweiß kann bis auf die Hälfte absinken, und Restitution ist noch möglich. Aber die Beobachtungen an heruntergekommenen Männern zeigen, daß schon bei einer Einbuße von etwa 30% des Körpergewichts enorme funktionelle Veränderungen auftreten, z. B. Sinken der Pulszahl, Ödeme). Der Mann mit 30% Gewichtsverlust hat praktisch die Arbeitskraft Null. (Arch. f. Anat. u. Phys. (WALDEYER-RUBNER), *Physiol. Abt.* 1919. 24–72.)

ARON.

Max Rubner, *Die Feststellung des N-Umsatzes bei vegetabilischer Kost.* Der wirkliche N-Umsatz ist bei den Vegetabilien stets größer, als der Umsatz von Harn und Kot bei den Animalien. Es werden N-haltige Stoffwechselprodd. gebildet, die auf die Darmsekrete zurückzuführen sind. Bei Cerealien, Brot verschiedener Herst. u. Ausmahlung, waren die Prozentwerte für den Anteil des Stoffwechsel-N im Kote nicht sehr erheblich (20–25%), dagegen ziemlich groß für Wurzelgewächse, Blattgemüse und besonders für Obst (bis 68%). Bei den Äpfeln wurde mehr Stoffwechsel-N im Kot ausgeschieden, als im Harn. Für die Feststellung des Eiweißverbrauches bei kleinen N-Mengen in der Nahrung ist der Stoffwechselanteil im Kot nicht zu vernachlässigen. (Arch. f. Anat. u. Phys. (WALDEYER-RUBNER), *Physiol. Abt.* 1919. 73–80.)

ARON.

Max Rubner, *Die Größe des N-Verbrauches bei einigen vegetabilischen Nahrungsmitteln.* Alle Gruppen der vegetabilischen Nahrungsmittel, welche die wesentliche Quelle der Nahrung für das Volk in den letzten Kriegsjahren bildeten, wurden in

N-Stoffwechselverss. bei Menschen studiert. *Brot aus Roggenmehl* verschiedener Ausmahlung, *Gerstenbrot* und *Weizenbrot* lieferten bei ausschließlichem Genuß fast stets negative N-Bilanzen. Die Individualität spielt eine große Rolle, im Durchschnitt werden etwa 65 g Rohprotein die Möglichkeit des N-Gleichgewichtes gewähren, jedoch ist die Aufrechterhaltung eines Gleichgewichtes erst nach lang dauernder Enteiweißung des Körpers zu erzielen. Mit zunehmender starker Ausmahlung und Abnahme der Resorbierbarkeit steigt auch der Bedarf an Protein. Je mehr die Ausmahlung des Kornes zunimmt, desto weniger ist die Harnausscheidung allein ein Maß des Proteinverbrauches, und desto größer wird der durch die Vernachlässigung des Stoffwechsel-N im Kot bedingte Fehler. — Der Proteinumsatz bei Gerste ist zweifellos höher, als bei Roggen, zwischen Roggen u. Weizen scheint kein Unterschied zu bestehen.

Das neben den Cerealien zweitwichtigste Nahrungsmittel, *die Kartoffel*, gibt schon bei einer Zufuhr von etwa 33 g Rohprotein die Möglichkeit des N-Gleichgewichtes; da die dieser Eiweißmenge entsprechende Calorienzahl von 1632 Rohcalorien für die Vollernährung bei mittlerer Arbeit nicht ausreichen würden, ist eine weitere Zugabe N-freier Substanz erforderlich. — 51 g Kartoffeleiweiß sind 100 g Broteiwweiß als gleichwertig anzusehen, man kann aber mit Kartoffel auf einem N-Gleichgewicht nicht allgemein verharren, bei kräftigen, muskulösen Personen erst nach Eiweißverlust von erheblicher Menge. — Mit *Gemüse* und *Obst* fällt jede Möglichkeit der Erhaltung auf einem Minimum weg. Bei Kohl war der N-Verbrauch sogar über die Norm gesteigert. Durch die gewaltige Anreizung zur B. von Stoffwechselprod. im Darm durch gewisse in den Gemüsen enthaltenen Stoffe wird der eigentliche Eiweißumsatz erheblich gesteigert. (Arch. f. Anat. u. Phys. (WALDEYER-RUBNER). Physiol. Abt. 1919. 81—119.) ARON.

Max Rubner, *Hindhedes Untersuchungen über Eiweißminimum bei Brotkost*. HINDHEDE hat den Versuch gemacht, nachzuweisen, daß Broteiwweiß dem Kartoffeleiweiß gleichwertig sei, und man mit Broteiwweiß das Kartoffeleiweiß gewissermaßen Gramm für Gramm ersetzen könne. Die Verss. HINDHEDES (Skand. Arch. f. Physiol. 31. 359; C. 1914. I. 2115) sind aber nicht beweisend. HINDHEDE nimmt erstens als Ausdruck für den Eiweißbedarf überall die N-Ausscheidung im Harn; er fügt ferner immer dem Brot sehr erhebliche Fettmengen und andere Nahrungsmittel zu, so daß die Brotkalorien in einzelnen Reihen auf ein Fünftel der Gesamtkost sinken, und die Zusätze also die Hauptbestände der Nahrung sind. — Bei dem Vergleich mit den Ergebnissen anderer geht HINDHEDE nicht auf die Ungleichheit des Körpergewichtes ein. Der Stoffwechsel-N des Kotes wird bei den Berechnungen überhaupt nicht berücksichtigt. — Eine richtige Berechnung ergibt, daß in HINDHEDES eigenen Verss. die N-Substanz des Brotes nicht die N-Substanz des Brotes vollwertig ersetzt hat. (Arch. f. Anat. u. Phys. (WALDEYER-RUBNER). Physiol. Abt. 1919. 124—42.) ARON.

J. Abelin und **J. Jaffé**, *Beiträge zur Kenntnis der physiologischen Wirkung der proteinogenen Amine*. III. Mitteilung. *Über den Einfluß der proteinogenen Amine, Phenyl- und p-Oxyphenyläthylamin, auf den Kohlenhydratstoffwechsel der Leber*. (II. Mitteilung vgl. Biochem. Ztschr. 101. 197; C. 1920. I. 542.) Entsprechend der erhöhten Verbrennung von Kohlenhydraten (vgl. l. c.) bewirken die genannten Amine Verschwinden des Glykogens aus der Leber, auch hierin mit den wirksamen Stoffen der Schilddrüse übereinstimmend. (Biochem. Ztschr. 102. 39 bis 57. 28/2. 1920. [5/11. 1919.] Bern, Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

J. Abelin, *Beiträge zur Kenntnis der physiologischen Wirkung der proteinogenen Amine*. IV. Mitteilung. *Einfluß von Diodotyramin und Tyramin auf die Entwicklung von Froschlärven*. (III. Mitteilung vgl. Biochem. Ztschr. 102. 39; vorst. Ref.) Tyramin, *p-Oxyphenyläthylamin*, beschleunigt oft die n. Metamorphose älterer

Kaulquappen, wird darin aber erheblich von seinem Dijodderivat übertroffen, dessen Wrkg. sich in ähnlichen Erscheinungen, wie Verfütterung von Schilddrüse, äußert. Diese läßt neben Steigerung der Dissimilation besonders noch Hemmung des Wachstums und Beschleunigung der Entw., beides bei Larven jeden Alters, erkennen, Dijodtyramin nur an Larven auf einer bestimmten Entwicklungsstufe, während an jungen bisher nur die wachstumshemmende Wrkg. hervortrat. *KJ* u. *Lipojodin* (*Dijodbrassidinsäureäthylester*) beschleunigten die Metamorphose weder bei jungen, noch bei älteren Froschlärven, mit *Dijodtyrosin* wurden noch keine eindeutigen Ergebnisse erhalten. — *Phenyläthylamin* wirkt auf Kaulquappen schon in geringer Konzentration stark narkotisch, ferner als starkes Lokalanästheticum. *Biochem. Ztschr.* 102. 58—88. 28/2. 1920. [5/11. 1919.] Bern, *Physiol. Inst. d. Un.*) Sp.

G. Lotheissen, *Über Mastisol*. Die Vorzüge der Anwendung des Mastisols in der Chirurgie werden aufgezählt. (*Wien. med. Wchschr.* 70. 48—49. 1/1.) JOACHIMOGLU.

L. Mandl, *Choleval in der Frauenpraxis*. Bei verschiedenen Krankheiten der weiblichen Genitalorgane erwies sich das Choleval (Kolloidales Ag + gallensaures Na) als wirksam. (*Wien. med. Wchschr.* 70. 49—50. 1/1.) JOACHIMOGLU.

Hans Horst Meyer, *Über die Digitalistherapie*. Kurze Übersicht über die Pharmakologie der Digitaliskörper. Die Auswertung der in der Therapie angewandten Digitalispräparate ist notwendig. Eine Einigung über die sicherste Methode der Auswertung ist sehr zu wünschen. Das Verf. von **Focke** ist nur unter ganz besonderen Bedingungen zuverlässig und kann zu Irrtümern führen. Außer den Blättern der *Digitalis purpurea* sind auch die Blätter der *Digitalis grandiflora* brauchbar. (*Wien. med. Wchschr.* 70. 11—19. 1/1.) JOACHIMOGLU.

L. Jehle, *Das Etelen als Darmadstringens*. Etelen ist der Äthylester einer Triacetyl-gallussäure; günstige therapeutische Resultate bei Durchfällen. (*Wien. med. Wchschr.* 70. 47—48. 1/2.) JOACHIMOGLU.

G. N. Stewart und **J. M. Rogoff**, *Die Wirkung von Giften auf die Ausscheidung von Adrenalin aus den Nebennieren*. V. *Curare*. Die Technik der Verss. hat *Vf. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics* 13. 183; C. 1919. III. 1024 beschrieben. *Curare*, in genügenden Dosen appliziert, um bei der Katze die Skelettmuskeln zu lähmen, verringert die Ausscheidung des Adrenalins aus den Nebennieren. Die verringerte Ausscheidung beginnt schnell u. kann noch deutlich sein zu einem Zeitpunkt, wo die Muskeln anfangen, sich zu erholen. In einem Stadium der Vergiftung, wo die Reizung des Vagus Hemmung der Herzaktion hervorruft, konnte in Blutproben aus den Nebennieren die verringerte Adrenalinausscheidung nachgewiesen werden. Im allgemeinen soll *Curare* bei experimentellen Verss. über Adrenalinausscheidung nicht angewandt werden. (*Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics* 14. 343—54. Dez. [25/4.] 1919. *Western Reserve Univ.*) JOACHIMOGLU.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Richard Kaufhold, *Untersuchungen über das elektrische Leitungsvermögen der überlebenden menschlichen Haut*. Der Gleichstromwiderstand ist für mittlere Spannungen (110 und 220 Volt) (vgl. **GILDEMEISTER**, **KAUFHOLD**, **PFLUGERS** *Arch. d. Physiol.* 179. 154; C. 1920. I. 689) bedeutend geringer als für niedrigere Spannungen. Der Wechselstromwiderstand ist bedeutend kleiner als der Widerstand für Gleichstrom niedriger Spannung, aber relativ konstant; er ist nur bei Anwendung von reinen Sinusströmen und Kompensation der Phasenverschiebung, die der Wechselstrom auch in der frischen Leiche erleidet, durch Einschaltung einer passenden Selbstinduktion genau zu ermitteln. Die zur Erklärung der Veränderlichkeit des Leitungswiderstandes für Gleichstrom herangezogene elektroendosmotische Theorie wird abgelehnt. Mit der Polarisierungstheorie u. den sich aus ihr ergebenden Über-

legungen stehen dagegen sämtliche Beobachtungen sowohl in bezug auf das Verhalten des Gleichstrom-, wie des Wechselstromwiderstandes im Einklang. Weder der bei Messung mit Gleichstrom, noch mit Wechselstrom niederer Frequenz erzielte Widerstandswert entspricht dem wahren Ohmwiderstand des lebenden oder toten menschlichen Körpers. Dieser ist nur zu finden bei Messung mit hochfrequenten Wechselströmen. (Arch. f. Anat. u. Phys. (WALDEYER-RUBNER). Physiol. Abt. 1919. 189—216. Berlin, Physikal. Abt. Physiol. Univ.-Inst.) ARON.

Arthur Vernes und Roger Douris, *Über den Einfluß einiger Niederschläge auf die Lösung der roten Blutkörperchen*. Schweineserum, das Hammelblutkörperchen hämolysiert, verliert dieses Vermögen, wenn man vorher ein Präcipitat aus Ammoniumrhodanat + FeCl_3 + Menschenserum zusetzt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 170. 528—29. 1/3.) JOACHIMOGLU.

Torald Sollmann, *Vergleichende Untersuchungen über die Giftigkeit einiger lokaler Anaesthetica und Antipyretica für Regenwürmer*. Vf. stellte für einige lokale Anaesthetica (Alypin, Holocain, Cocain, β -Eucain usw.) und Antipyretica (Phenacetin, Salicylsäure, Antipyrin usw.) die giftige Konz. für Regenwürmer fest. Die Giftigkeit für Säugetiere geht mit der Giftigkeit für Regenwürmer nicht parallel. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics 14. 319—22. Dez. [15/9.] 1919. Cleveland, Western Reserve Univ.) JOACHIMOGLU.

6. Agrikulturchemie.

I. K. Greisenegger, *Über den Einfluß verschiedener Standweiten auf die Rübenernte*. Möglichst enger Stand der Rüben innerhalb der durch die Rücksichtnahme auf den Nährstoff- und Wasservorrat des Bodens und die Bearbeitungsmöglichkeit gezogenen Grenzen ist ein Mittel zur Erzielung nach Art und Menge befriedigender Rübenernten. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 47. 223—27. Wien, Chem.-techn. Vers.-Stat. d. Zentralvereins f. d. Rübenzuckerindustrie.) RÜHLE.

O. Fallada und I. K. Greisenegger, *Ist das Abknicken der Zuckerrübenblätter ein Mittel zur Steigerung des Ertrages?* Es konnte ein günstiger Einfluß des Abknickens nach OWSIANOWSKI auf die Rübenmasse und Rübenbeschaffenheit nicht beobachtet werden, es sind dadurch vielmehr empfindliche Ernteeinbußen an Wurzelmasse nicht ausgeschlossen und bei den Blättern unter allen Umständen zu befürchten. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 47. 223—37. Wien, Chem.-techn. Vers.-Stat. d. Zentralvereins f. d. Rübenzuckerindustrie.) RÜHLE.

I. K. Greisenegger, *Einfluß der Reihenorientierung auf die Zuckerrübenernten im Marchfelde*. Als günstigste Reihenrichtung für den Rübenbau im Marchfelde ist die von Westen nach Osten verlaufende anzusehen. Ohne an Zuckergehalt einzubüßen, liefern die in so gerichteten Zeilen wechselnden Rüben unter sonst gleichen Bedingungen die höchsten Wurzel-, Zucker- u. insbesondere Blatterträge. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 47. 238—55. Wien, Chem.-techn. Vers.-Stat. d. Zentralvereins f. d. Rübenzuckerind.) RÜHLE.

O. Fallada, *Bericht über die im Jahre 1918 von der Versuchsstation des Zentralvereins für die Rübenzuckerindustrie Österreichs und Ungarns ausgeführten Anbauversuche mit verschiedenen Zuckerrübensamensorten*. Tabellarische Zusammenstellung der auf den Versuchsfeldern mit verschiedenen Samensorten (Zapotil, Dobrowitz, Rabbethge und Giesecke, Schreiber, Dippe) erhaltenen Ergebnisse. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 47. 266—80. Wien, Chem.-techn. Vers.-Stat. d. Zentralvereins f. d. Rübenzuckerindustrie.) RÜHLE.