

Chemisches Zentralblatt.

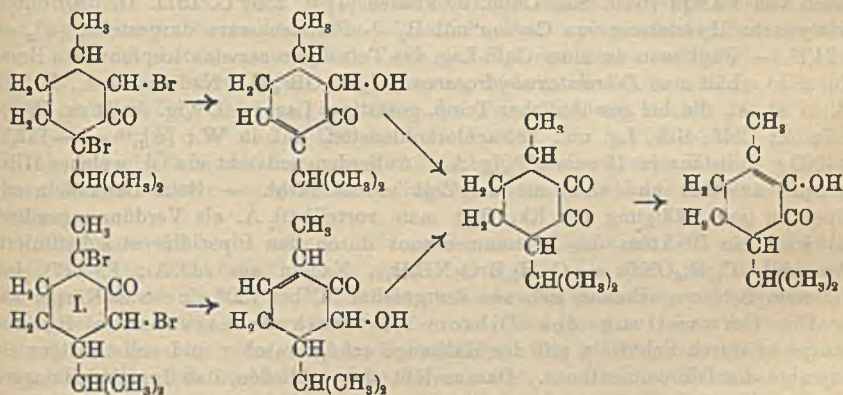
1914 Band II.

Nr. 7.

19. August.

Organische Chemie.

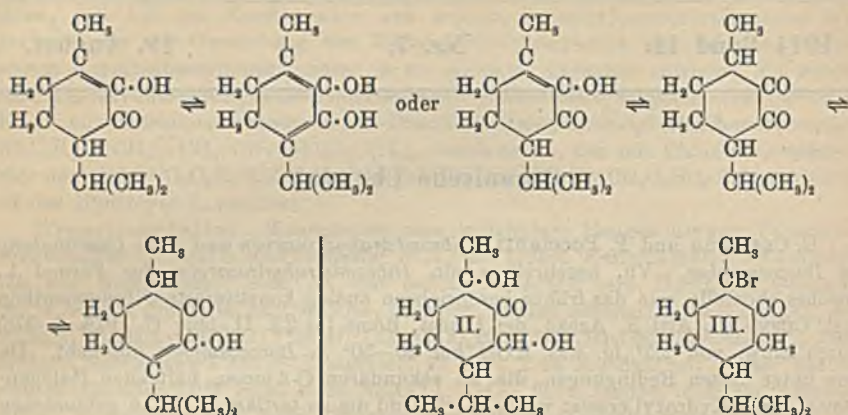
G. Gusmano und P. Poccianti, *Dibromtetrahydrocarvon und seine Umwandlung in Buccocampher*. Vff. beschreiben ein *Dibromtetrahydrocarvon* der Formel I., welches ebenfalls, wie das früher beschriebene analog konstituierte Dibrommenthon (vgl. CUSMANO, Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 22. II. 569; C. 1914. I. 976) durch Einw. von 2,5%ig. wss. KOH bei 40–50° in *Buccocampher* übergeht. Da nun unter diesen Bedingungen die an sekundären C-Atomen haftenden Halogenatome durch Hydroxyl ersetzt werden, während die an tertiäre C-Atome gebundenen Halogene entweder ebenfalls durch Hydroxyl ersetzt oder als Wasserstoffsäuren herausgenommen werden, so ließ sich bei dieser Rk. die Existenz zweier Zwischenverb.



voraussehen. Doch gelang es nur, die Ggw. der dihydroxylierten Verb. (II.) nachzuweisen. Man muß infolge dessen annehmen, daß der ungesättigte Terpenalkohol, falls er in einer ersten Phase der Rk. überhaupt entsteht, sich alsbald in den isomeren Buccocampher umlagert, wie dies ja in mehreren Fällen, z. B. für das Carveol (in Dihydrocarvon) nachgewiesen ist. Demnach würde die B. des Buccocamphers aus den Bromierungsprodd. des Menthons, bezw. Tetrahydrocarvons nach dem obenstehenden Schema verlaufen.

Der so erhaltene Buccocampher ist, obwohl aus aktivem Material hergestellt, merkwürdigerweise optisch-inaktiv. Auffallenderweise ist auch der aus den Buccoblättern (*Barosma* oder *Diosma crestatata*) gewonnene natürliche Buccocampher inaktiv. Diese merkwürdige Ausnahme von der Regel, daß alle aus Pflanzen oder Tieren gewonnenen Verb. mit as. C-Atom (mit alleiniger Ausnahme des Dipentens) optisch-aktiv sind, suchen Vff. zu erklären durch eine Racemisation des Bucco-

camphers auf Grund einer Ketoenolautomerie im Sinne folgenden Schemas; wie dies ja analog auch für die Racemisierung des Menthons angenommen wird, nur daß in diesem Falle die Rk. sehr langsam verläuft, während sie beim Buccocampher sehr rasch vonstatten geht:



Experimenteller Teil. Das benutzte *Tetrahydrocarvon* wurde nach den Angaben von VAVON (Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 256; C. 1911. II. 550) durch katalytische Hydrierung von Carvon mit H_2 + Platinschwarz dargestellt; $[\alpha]_D = -24,1^\circ$. — Fügt man zu einer Chlf.-Lsg. des Tetrahydrocarvons tropfenweise Brom hinzu, so erhält man *Dibromtetrahydrocarvon*, $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{OBr}_2$ (I), Nadeln aus A., F. 81° ; all. in sd. A., die bei gewöhnlicher Temp. gesättigte Lsg. in 95%ig. A. ist ca. 5%ig; ll. in Ä., Chlf., Bzl., Lg. und Tetrachlorkohlenstoff, unl. in W.; $[\alpha]_D^{15} = -147,5^\circ$ (0,4500 g Substanz in 15 ccm 95%ig. A.). Außerdem entsteht ein Öl, welches HBr -Dämpfe ausstößt und sich mit der Zeit violett färbt. — Beim Behandeln mit Piperidin (zur Mäßigung der Rk. fügt man vorteilhaft Ä. als Verdünnungsmittel zu) wird ein Br-Atom des Dibrommenthons durch den Piperidinrest substituiert. *Piperidid*, $\text{C}_{13}\text{H}_{26}\text{ONBr} = \text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{BrO} \cdot \text{NC}_3\text{H}_7$, Nadeln aus sd. A., F. 117° , bei weiterem Erhitzen scheidet sich aus der geschm. M. bei 130° ein fester Körper ab. — Die Umwandlung des Dibrom-1,3-tetrahydrocarvons in Buccocampher durch Schütteln mit der Kalilauge erfolgt rascher und vollständiger als diejenige des Dibrommenthons. Daraus läßt sich schließen, daß das eine Halogenatom an dem C-Atom 3, welches dem Carbonyl benachbart ist, haftet; die Stellung des anderen ergibt sich aus der Existenz des Monobrom-1-tetrahydrocarvons (III.), welches von KÖTZ und STEINHORST (C. 1911. I. 731) durch Bromieren des Ketons mit der äquimolekularen Menge Br erhalten wurde. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 23. I. 347—53. 1/3. Florenz. Chem. Lab. der höheren Studienanstalt.)

CZENSNY.

Mario Betti und Pasquale Poccianti, *Über die Oxime des α -Naphthylphenylketons*. Das α -Naphthylphenylketon läßt als unsymm. Keton die Existenz zweier stereoisomeren Oxime voraussehen. In der Literatur findet sich erwähnt ein gelbliches, öliges Oxim von SPIEGLER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 17. 810). Im Gegensatz dazu erhielt KEGEL (LIEBIGS Ann. 247. 181) ein in Büscheln kristallisierendes Oxim vom F. 140 — 142° ; CAILLE (Bull. Soc. Chim. de France [4] 3. 916) durch Einwirkung von Hydroxylamin auf das Keton in Ggw. von Chlorzink ein Oxim

vom F. 73°. Die Oximbildung verläuft, wahrscheinlich infolge von sterischer Hinderung durch die beiden negativen (Naphthyl- u. Phenyl-)Reste, nur schwierig, wie dies auch schon von den Autoren (CAILLE l. c.) hervorgehoben wird. Vff. haben unter bestimmten Reaktionsbedingungen zwei isomere Verb., wahrscheinlich die beiden stereoisomeren Oxime, vom F. 127°, bzw. 161° erhalten, von denen das niedrigschmelzende in das andere umgewandelt werden konnte. Das Gemisch beider schm. bei ca. 140—145° und entspricht vielleicht dem Oxim von KEGEL, das Oxim von CAILLE vom F. 73° konnte von den Vff. nach den Bedingungen des Autors nicht erhalten werden, statt dessen resultierte stets unverändertes Keton vom F. 73—74°, dagegen entstand unter nur wenig veränderten Bedingungen das Gemisch der beiden stereoisomeren Oxime.

α-Naphthylphenylketon, $C_{10}H_7 \cdot CO \cdot C_6H_5$, Krystalle aus A., F. 75,5°. Bei der Einw. von Hydroxylamin wird meist ein unscharf schm. Prod. gewonnen, das bei weiterer Reinigung je nach den Bedingungen der Oximierung das Oxim vom F. 127°, bzw. vom F. 161° liefert. — Oxim vom F. 127°, $C_{17}H_{15}ON$, entsteht fast ausschließlich nach folgender Methode: Man fügt zu 5 g Keton, gel. in 25 ccm A., 2 g Hydroxylaminchlorhydrat und 6 ccm 20%ig. NaOH-Lsg., erwärmt im Autoklaven ca. 8 Stdn. auf 130—140° und versetzt mit W. bis zur beginnenden Trübung. Durchscheinende, weiße Krystalle, die zu blumenkohlartigen Aggregaten vereinigt sind, aus A. — Fügt man zu einer Lsg. von 7 g Keton in 50 ccm A. 3 g Hydroxylaminchlorhydrat und 2,25 g wasserfreies Na_2CO_3 und erwärmt 8 oder 9 Stdn. unter Rückfluß unter einem Druck von 13 cm Hg, so erhält man ebenfalls ein Prod., das zum größten Teil aus dem Isomeren vom F. 127° besteht.

Oxim vom F. 161° wird fast ausschließlich auf folgendem Wege erhalten. Man löst 7 g Keton in 30 ccm A., behandelt mit 3 g Hydroxylaminchlorhydrat, erwärmt ca. 8 Stdn. im Autoklaven auf 135—140° und fügt der Reaktionsflüssigkeit W. bis zur beginnenden Trübung zu. Transparente, massige Krystalle aus A. Ein Gemisch gleicher Teile beider Oxime schm. bei 135—140°, ein solches von 2 Teilen der Verb. vom F. 161° und 1 Teil der Verb. vom F. 127° bei 140—145°. Vielleicht ist letzteres identisch mit dem von KEGEL erhaltenen Oxim vom F. 140—142°, da unter den vom Autor angegebenen Bedingungen vornehmlich das Oxim vom F. 161° entsteht.

Löst man das Oxim vom F. 127° in A., säuert mit verd. HCl an und kocht 9—10 Stdn. am Rückflußkühler, so wandelt es sich in die Verb. vom F. 161° um, dagegen wird das Oxim vom F. 161° durch Kochen in alkoh. Lsg. mit etwas NaOH nicht verändert. Die Umwandlung des niedrigschmelzenden Oxims in das hochschmelzende geschieht übrigens zum Teil auch freiwillig bei längerem Aufbewahren, dagegen bleibt das hochschmelzende unverändert. — Bei der Benzoylierung beider Oxime entsteht eine und dieselbe Benzoylverb., $C_{24}H_{17}O_2N$, rhombische Prismen aus A., F. 118°, welche bei der vorsichtigen Verseifung mit verd. NaOH das Oxim vom F. 161° liefert. Es zeigt sich also auch bei der Benzoylierung ein Übergang des Oxims vom F. 127° in das vom F. 161°.

Bei der Reduktion beider Oxime mit Zinkstaub + HCl in alkoh. Lsg. entstehen identische Prodd. *α-Naphthylbenzylaminchlorhydrat*, $C_{17}H_{15}N \cdot HCl$, rosettenartige Krystalle, F. 275—278° unter Zers., identisch mit der Verb. von BUSCH und LEEFHELM (Journ. f. prakt. Ch. [2] 77. 14; C. 1908. I. 628). Die aus beiden Oximen gewonnenen Naphthylbenzylamine lieferten bei der Benzoylierung nach SCHOTTEN-BAUMANN dasselbe Benzoylprod. *Monobenzoylamino-α-naphthylphenylmethan*, $C_{24}H_{19}ON = C_{10}H_7 \cdot (C_6H_5 \cdot)CH \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$, Nadelbüschel aus A., F. 178°. Der Übergang beider stereoisomeren Oxime in dasselbe Naphthylbenzylamin beweist also, daß es sich bei den beiden Verb. tatsächlich um stereoisomere Oxime und nicht um Verb. wie Benzoyl-*α*-naphthylamin oder Anilid der *α*-Naphtho-

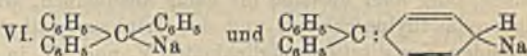
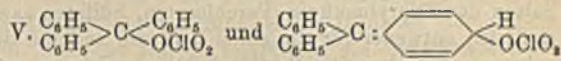
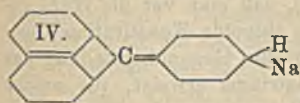
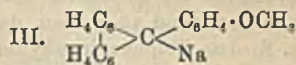
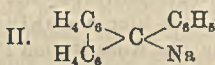
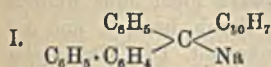
säure handelt. Eine Verteilung der beiden Verbindungen auf die beiden möglichen Formeln konnte noch nicht vorgenommen werden. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 23. I. 340—46. 1/3. Siena. Chem.-Pharm. u. Toxikolog. Lab. der Univ.) CZENSNY.

W. Schlenk und E. Marcus, *Über Metalladditionen an freie organische Radikale.* (Über Triarylmethyle XII. XI. SCHLENK, BRAUNS, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 46. 4061; C. 1914. I. 249.) Die freien organischen Radikale haben mit den Körpern, welche mehrfache Bindungen enthalten, den Besitz eines gewissen Valenzüberschusses gemeinsam, der hier wie dort den „ungesättigten Charakter“, d. h. ein Additionsbestreben, bedingt. Es wurde nun geprüft, ob die freien organischen Radikale gegenüber Alkalimetall ebenfalls additionsfähig sein würden, wie die mehrfachen Bindungen (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 473; C. 1914. I. 1183). Es zeigte sich, daß der dreiwertige Kohlenstoff in den Triarylmethylen und der zweiwertige Stickstoff in WIELANDS Diarylstickstoffverb. fast ausnahmslos glatte Addition von Alkalimetall eingeht. Schon früher wurde gezeigt, daß die Metallketylen unter geeigneten Bedingungen gegenüber Alkalimetall noch additionsfähig sind, daß also auch hier der dreiwertige Kohlenstoff sich in der genannten Weise absättigen kann.

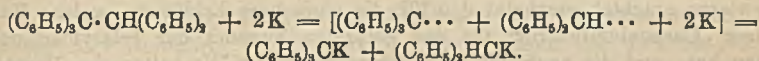
I. Metalladdition der Triarylmethyle. *Triphenylmethylnatrium*, $(C_6H_5)_3CNa$. Metallisches Na lagert Triphenylmethyl katalytisch leicht zu Benzhydriyl-tetraphenylmethan um (ähnlich wie HCl). Zur Darst. von Triphenylmethylnatrium bringt man in ein Gefäß, wie es zur Darst. der Metallketylen empfohlen worden ist, Natriumpulver, vollkommen trockenen Ä., verdrängt die Luft durch Stickstoff und läßt reines Hg zulaufen, trägt 2—3 g reines Triphenylchlormethan ein, schm. die Röhre zu, schüttelt u. erhält eine dunkelorange rote Lsg. von *Triphenylmethylnatrium*, $C_{18}H_{15}Na$. Nach Abdampfen des Ä. hinterbleibt es als ziegelrote Masse, die, einmal abgeschieden, in Ä. fast unl. ist. Gegen Luftsauerstoff ist es außerordentlich empfindlich. Beim vorsichtigen Schütteln mit Luft verschwindet die Dunkelorangeerdfärbung der äth. Lsg., an ihre Stelle tritt Gelbfärbung der gebildeten Triphenylmethylsg. Diese B. von freiem Triphenylmethyl, $2(C_6H_5)_3C \cdot Na + O_2 = 2(C_6H_5)_3C \cdot \cdot + Na_2O_2$, entspricht der Oxydation der Dikaliumverb. der Diarylketone zu den Metallketylen. Bei weiterer Einw. von Luft wird die Triphenylmethylsg. entfärbt unter B. von Triphenylmethylsuperoxyd. Das Triphenylmethylnatrium ist, besonders in Lsg., außerordentlich reaktionsfähig. In äth. Lsg. tritt auf Zusatz von W., äth. oder benzolischer HCl augenblicklich Entfärbung ein unter B. von *Triphenylmethan*. Einleiten trockener, luftfreier CO_2 führt zur B. von *Triphenylelessigsäure*, $C_{18}H_{15}O_2$. Jodmethyl bildet eine weißliche Suspension von NaJ und *Methyltriphenylmethan*. Die Einw. von Benzylchlorid läßt *as. Tetraphenyläthan*, die von Benzoylchlor β -Benzpinakolin entstehen. Triphenylchlormethan reagiert mit Triphenylmethylnatrium unter B. von Triphenylmethyl und NaCl.

Phenylbiphenyl- α -naphthylmethylnatrium, $C_{26}H_{21}Na$ (I.). Man schüttelt Phenylbiphenylnaphthylchlormethan in absol. Ä. mit trockener Kupferbronze u. Natriumpulver unter Stickstoff; indigöähnliches, metallglänzendes Pulver, das an der Luft verglimmt; die äth. Lsg. zeigt bläulich violette Farbe; wird von W. oder äth. HCl augenblicklich entfärbt; bei der Entfärbung mit Luft hinterbleibt eine schwache, hellblaugrüne, luftbeständige Färbung, die offenbar von Spuren eines bei der Oxydation gebildeten sekundären Reaktionsprod. herrührt. — *Diphenyl- α -naphthylmethylnatrium*, $C_{15}H_{11}Na = (C_6H_5 \cdot C_6H_4)_2CNa \cdot C_{10}H_7$; es bildet sich aus dem entsprechenden Chlormethan zunächst die rote Lsg. des freien Radikals, die aber durch die Natriumaddition bald tief schwarzviolett wird; schwarzes, metallisch glänzendes Pulver; wird an der Luft unter teilweisem Verglimmen sofort gelbbraun. — Bi-

phenylenphenylmethylnatrium, $C_{19}H_{13}Na$ (II.). Im Gegensatz zu dem in der gelben Lsg. dissoziierten Hexaphenyläthan bildet das ihm in der Zus. so nahe stehende Dibiphenylendiphonyläthan bei Zimmertemp. farblose Lsgg. Das Verhalten der Lsg. gegen Na zeigt aber gleichfalls Dissoziation an; es bildet sich zunächst eine gelbrote Lsg., dann scheiden sich orangefarbene Nadeln der obigen Verb. ab, welche 1 Mol. Krystalläther enthalten; die Verb. verliert den Ä. im N-Strom bei etwa 60°, wird dunkler und schm. bei höherem Erhitzen zu einer dunkelrubiroten Fl.; sie entfärbt sich an der Luft und wird von A. unter Erwärmung, Entfärbung und B. von Biphenylenphenylmethan gel. Bei Dibiphenylendianisyläthan verläuft die Na-Addition wie beim Dibiphenylendiphonyläthan; es bildet sich Biphenylen-*p*-anisylmethylnatrium, $Na \cdot C_{20}H_{15}O$ (III.); rote undeutlich kristallinische Substanz.

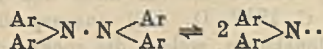


II. Metalladdition des Pentaphenyläthans. Die nachfolgend beschriebenen Rkk. zeigen, daß Pentaphenyläthan in seinen Lsgg. auch schon bei Zimmertemp. langsam Dissoziation erleidet. In Ä. mit Kaliumpulver in N-Atmosphäre geschüttelt, bildet es eine gelbrote Lsg., aus welcher sich ein dunkelziegelroter Nd. absetzt. Wird Lsg. und Nd. mit CO_2 behandelt, so läßt sich ein Gemisch von Diphenylessigsäure, $C_{14}H_{12}O_2$, und Triphenylessigsäure nachweisen, von welchem Gemisch Triphenylessigsäure beim Auskochen mit W. ungelöst bleibt. Der Reaktionsverlauf läßt sich folgendermaßen formulieren:



Das Diphenylmethylkalium muß nicht ein primäres Reaktionsprod. des Diphenylmethylradikals mit metallischem K, sondern kann durch Verdrängung des Triphenylmethylradikals aus dem Triphenylmethylkalium gebildet sein. Das freigewordene Triphenylmethyl wird durch Wiederaufnahme von metallischem K zu Triphenylmethylkalium zurückverwandelt.

III. Natriumaddition an zweiwertigen Stickstoff. Die Existenz des Diphenylaminalkaliums, $(C_6H_5)_2NK$, das beim Verschmelzen von Diphenylamin mit Kalium entsteht, läßt erwarten, daß gleich den Triarylmethylen der Diphenylstickstoff und seine Homologen gegenüber Alkalimetall additionsfähig sein werden. Dies ist tatsächlich der Fall. Denn es ergab sich, daß die Tetraarylhazine, in deren Lsgg. nach WIELAND das Gleichgewicht:



vorhanden ist, beim Schütteln mit Kaliummetall in glatter Rk. die entsprechende Diarylstickstoffkaliumverb. liefern. Diese Versuchsergebnisse können umgekehrt als eine starke Stütze für die von WIELAND behauptete Existenz freier Diarylstickstoffradikale gelten. Aus Tetraphenylhydrazin bildet sich mit K-Pulver eine Lsg., welche, mit CO_2 behandelt, in das K-Salz der Diphenylcarbaminsäure (mit KOH

ausgeschieden, perlmutterglänzende Blättchen) übergeht; die Lsg. in W. scheidet allmählich Diphenylamin aus. Aus *Tetra-p-tolylylhydrazin* u. Na-Pulver bildet sich *Ditolyldiamminatrium*, $\text{Na} \cdot \text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}$, gelblichweißes, krystallinisches Pulver; swl. in Ä., Bzl. u. Lg.; wird an der Luft grün u. verkohlt unter Isonitrilgeruch; mit CO_2 bildet sich *ditolyldiamminsaures Na*, $\text{Na} \cdot \text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N} + 2\text{H}_2\text{O}$; perlmutterglänzende Schuppen mit NaOH abgeschieden; sl. in W.; die wss. Lsg. zers. sich unter B. von Ditolyldiammin.

Die beschriebenen Alkaliverbb. der Triarylmethyle und des Diarylstickstoffs entsprechen vollkommen den Verbb., welche man durch Addition von Alkalimetall an Äthyldoppelbindungen, bezw. N-C-Doppelbindungen erhält. Während bezüglich der Stickstoffverbb. über die Konstitution keinerlei Zweifel bestehen kann, ist bezüglich der genannten Kohlenstoffmetallverbb. der Gedanke nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen, daß es sich hier um chinoide Verbb. handelt, und daß z. B. dem Triphenylmethylnatrium die Konstitution IV. zukommt. Die Alkaliverbb. der Triarylmethyle gleichen in wichtigen Eigenschaften so sehr den gefärbten Salzen der Triarylmethyle (Perchloraten, Sulfaten usw.), daß man vor die Wahl gestellt ist, entweder für die einen und die anderen die chinoide Konstitution anzunehmen, oder aber dieselbe für beide abzulehnen, wie eine Gegenüberstellung des Triphenylmethylperchlorats und des Triphenylmethylnatriums erweist, für welche die beiden Konstitutionsmöglichkeiten V. und VI. in Frage kommen. Ihre hervorstechendste Eigenschaft, die intensive Färbung, ist zwar bei beiden nicht ganz identisch, läßt jedoch im Charakter der Spektren beträchtliche Ähnlichkeit erkennen. — Das Triphenylmethylperchlorat besitzt in seiner Lsg. in Tetrachloräthan gute elektrische Leitfähigkeit. Dieselbe Eigenschaft konnten die Vff. auch am Triphenylmethylnatrium in seiner äth. Lsg. konstatieren.

Die Frage nach der Konstitution der Triarylmethylalkaliverbb. ist beantwortet, so bald über die Konstitution der gefärbten Säuresalze der Triarylcarbinole endgültige Klarheit herrscht. Letzteres ist aber bis jetzt noch keineswegs der Fall. Im Gegensatz zu der Bestimmtheit, mit welcher GOMBERG die chinoide Konstitution als erwiesen erachtet, erscheint den Vff. die einfachere Erklärung, welche BAEYER in seiner „Carboniumtheorie“ für den gefärbten Zustand der Triarylcarbinolsalze gegeben hat, und die auch mit dem elektrochemischen Verhalten der Verbb. sich in bester Übereinstimmung befindet, experimentell besser gestützt u. ungezwungener als die „Chinocarbiniumtheorie“ von GOMBERG. Denn der Nachweis GOMBERGS, daß das p-Tribromtriphenylcarbinolchlorid in seinen gelben Lsgg. in fl. SO_2 sich teilweise in p-Dibrom-p-chlortriphenylcarbinolbromid umlagert, sagt mit Bestimmtheit nur das eine, daß in der gefärbten Lsg. des erwähnten Carbinolchlorids die in p-Stellung befindlichen Bromatome erheblich gelockert sind. Eine solche Lockerung findet nach HANTZSCH aber auch in der Umlagerung von Tribromdiazoniumchlorid in Dibrommonochlordiazoniumbromid statt. Hier aber wäre die Deutung der Umlagerung durch ein chinoides Strukturbild schon aus dem Grunde zwecklos, weil das Tribromdiazoniumchlorid vollkommen farblos ist, die „Chinocarbiniumtheorie“ aber gerade zur Erklärung gewisser auffallender Farberscheinungen aufgestellt wurde. — Völlig können die Vff. auch der von HANTZSCH (Ztschr. f. Elektrochem. 1912. 479; C. 1912. II. 409) ausgesprochenen Ansicht nicht zustimmen, daß die Absorptionskurve, welche die spektrochemische Unters. des Triphenylcarbinolsulfats liefert, die chinoide Konstitution dieses Salzes erweise. Ein Vergleich der Absorptionskurve des Triphenylcarbinolsulfats mit derjenigen des Fuchsons, welcher näher liegt als ein Vergleich der Absorption von Triphenylcarbinolsulfat mit Krystallviolett, führt zu einem Bild, aus welchem man eine chinoide Struktur des Carbinolsulfats nicht ableiten kann.

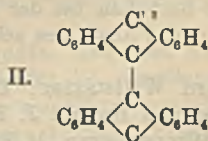
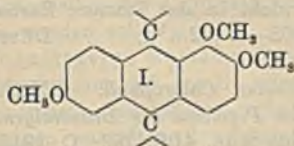
Diese Erwägungen, sowie der einheitliche, stets einer benzoiden Konstitution

entsprechende Verlauf bei allen Umsetzungen, die bisher mit den Triarylmethylalkaliverbb. angestellt wurden, lassen die benzoide Carboniumformel für die gefärbten *Triarylcabinolsalze* u. die Alkaliverbb. noch immer als sachlich besser begründet erscheinen.

Die Tatsache, daß die äth. Lsgg. der Triarylmethylalkaliverbb. den elektrischen Strom leiten, ließ vermuten, daß der Triphenylmethylrest sowohl als Anion (in der Lsg. des Triphenylmethylnatriums), als auch als Kation (in der Lsg. des Triphenylmethylperchlorats) auftreten kann. Indessen ergaben die Messungen bei verschiedenen Konzentrationen, daß hier nicht eine einfache elektrolytische Dissoziation im Sinne der Gleichung: $(C_6H_5)_3CNa = (C_6H_5)_3C^- + Na^+$ vorliegt. Denn es zeigte sich, daß die Leitfähigkeit mit steigender Konzentration der Lsgg. stark zunimmt und umgekehrt bei Verdünnung bald unmeßbar klein wird, wie einige *Messungsergebnisse* mit *Triphenylmethylnatrium* und *Phenylbiphenyl- α -naphthylmethylnatrium* erkennen lassen. — Die einzige mögliche Erklärung hierfür ist wohl die, daß in der Lsg. als Elektrolyten labile Komplexe der Formel: $\{(C_6H_5)_3C\}_m Na_{m-n}\} Na_n$ vorhanden sind. Zunehmende Konzentration begünstigt die B. dieser Komplexe u. steigert damit die Leitfähigkeit, während starkes Verdünnen ein Auseinanderfallen der Komplexe und damit ein Verschwinden meßbarer Leitfähigkeit zur Folge hat. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 1664—78. 13/6. [7/4.] I. Chem. Inst. Univ. Jena.)
BLOCH.

Robert E. Schmidt, *Über den gegenwärtigen Stand der Chemie des Anthrachinons*. Vf. bespricht in einem in der Sitzung vom 6. Dezember 1913 der Soc. chim. de France gehaltenen Vortrag die Beziehung zwischen der Substitution des Anthrachinons und der Farbe des Prod. und die Methoden zur Einführung der verschiedenen Substituenten in das Anthrachinonmolekül. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 15. 1—40. 20/6.)
DÜSTERBEHN.

John Cannell Cain, John Lionel Simonsen und Clarence Smith, *Untersuchungen über Santalin*. Teil II. (Teil I: Journ. Chem. Soc. London 101. 1061; C. 1912. II. 1124.) Nach Mol.-Gew.-Bestat. müssen alle bisher benutzten Formeln verdoppelt werden; hierfür spricht auch, daß Santalinmonomethyläther ebenso wie der Dimethyläther durch $KMnO_4$ zu Anis- u. Veratrumsäure oxydiert wird, während Nitrosantalindimethyläther neben Anis- und 4-Nitro-2,3-dimethoxybenzoesäure noch zwei weitere SS. in geringer Menge liefert. Folgt man einem Vorschlage GRANDMOUGINS, nach welchem Santalin ein Anthracenderivat sein soll, so würde die Formel (I.) des Dimethyläthers die Oxydation zu Anis- u. Veratrumsäure erklären;



der der Formel nach zu erwartende Zusammenhang zwischen Santalin und Anthrapurpurin oder Flavopurpurin (vgl. auch GRANDMOUGIN, Rev. gen. Mat. color. 12. 44; C. 1908 I. 2179) konnte jedoch nicht nachgewiesen werden, wie auch die Umwandlung in Anthracen nicht möglich war, die jedoch GRANDMOUGIN durch Dest. mit Zn-Staub gelungen ist. Wenn aber Santalin ein Dianthracenderivat (II.) ist, so können nicht alle H untergebracht werden; andererseits wäre der Verlauf der Oxy-

dition des Monomethyläthers leicht durch eine unsymm. Verteilung der Methoxye zu erklären. Die bisherigen Namen werden vorläufig trotz der Verdopplung der Formeln beibehalten.

Experimentelles. *Carbäthoxysantalin*, $C_{36}H_{36}O_{14} = C_{30}H_{30}O_{10}(CO_2C_2H_5)_3$, aus 2,3 g Santalin in 17 cem n. KOH und 1,8 g Chlorameisensäureäthylester bei 0°, rotbraunes Pulver, aus Benzoesäureäthylester durch Bzl. gefällt, zers. sich, ohne zu schm., unl. oder swl. in den gewöhnlichen Fl., unl. in verd. KOH. — *Santalinmonomethyläther*, $C_{32}H_{32}O_{10} = C_{28}H_{30}O_6(OCH_3)_4$, F. 248—250°, unl. in Alkali, enthält kein nachweisbares OH; wird durch alkal. $KMnO_4$ zu Anissäure und Veratrum-säure oxydiert; das Ergebnis der Einw. von Zn-Staub u. Acetanhydrid ist noch nicht aufgeklärt. — *Verb.* $C_{34}H_{34}O_{10} \cdot O_2C \cdot CH_3$, aus Santalindimethyläther beim Erhitzen mit Zn-Staub und Acetanhydrid, amorph, braunlicher Stoff, F. 192°, nach dem Sintern bei 186°. — *Nitrosantalin*, brauner, amorpher Stoff, ll. in A., wl. in Essigester, unl. in Bzl.; scheint sich leicht zu zers.; läßt sich nur sehr schwer methylieren. — *Nitrosantalimonomethyläther*, $C_{32}H_{30}O_{14}N_2$, amorphes, braunes Pulver aus Eg. + W., schm. nicht bis 300°, l. in Alkali, unl. in Natriumacetat. — Bei der Oxydation von *Nitrosantalindimethyläther*, $C_{34}H_{34}O_{14}N_2$, mit 5%ig. $KMnO_4$ entsteht ein zühes, gelbes Öl, aus dem beim Verreiben mit Bzl. + Essigester 4-Nitro-2,3-dimethoxybenzoesäure, $C_7H_6O_4N(OCH_3)_2$, farblose Prismen aus Essigester, F. 215—216°, swl. in h. W.; Ag· $C_6H_5O_8N$, weißer Nd.; Äthylester, $C_{11}H_{13}O_6N$, aus dem Ag-Salz und C_2H_5J , Nadeln aus A., F. 142—143°, erhalten wird. Die gel. SS. werden durch fraktionierte Dest. der Äthylester getrennt; man findet Anissäure, Säure $C_6H_5O_8N$, gelbliche Nadeln mit H_2O aus W., F. 173° nach dem Erweichen bei 165°, 4-Nitro-3-oxy-2-methoxybenzoesäure, $C_8H_7O_8N$, Blättchen aus W., F. 186—187°, zll. in W., Ag· $C_6H_5O_8N$, orange Nd., und eine S., Nadeln, F. 203—205°. (Journ. Chem. Soc. London 105. 1335—42. Mai. London, NW. Brondesbury Park, 24, Aylestone Avenue. Madras. Presidency College. East London College.) FRANZ.

E. Léger, *Neue Methode zur Umwandlung des Barbaloins in β -Barbaloin*. (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 145. 1179; C. 1908. I. 469 u. S. 38.) Erhitzt man Barbaloin mit Essigsäureanhydrid und Na-Acetat eine Stunde auf 100—110° und gießt die Reaktionsfl. sodann in viel W., so erhält man ein Pentaacetylderivat, $C_{30}H_{18}O_9(C_2H_5O)_5$, in Form eines gelben, amorphen Pulvers, welches gegen 100° erweicht, in W. unl., in A. und Ä. l. ist. Dieses Acetylderivat besteht aus einem Gemisch der Pentaacetylderivate des Barbaloins und β -Barbaloins. Man verseift das Prod., nimmt das Gemisch von Barbaloin und β -Barbaloin in einem Gemisch aus 2 Vol. Chlf. und 1 Vol. Methylalkohol auf, impft die Lsg. mit einigen Kristallen von Barbaloin, läßt letzteres auskristallisieren und verarbeitet die Mutterlauge auf β -Barbaloin. — Im Gegensatz zu den Nataloinen und Homonataloinen geht das β -Barbaloin bei der Acetylierung nicht in das isomere Barbaloinderivat über. (C. r. d. l'Acad. des sciences 158. 1903—5. [22/6*].) DÜSTERBEHN.

Richard Willstätter, *Untersuchungen über Chlorophyll*. XXIV. Richard Willstätter und Harold J. Page, *Über die Pigmente der Braunalgen*. (23. Mitteilung s. WILLSTÄTTER, M. FISCHER, LIEBIGS Ann. 400. 182; C. 1913. II. 1872.) I. Das Chlorophyll der Braunalgen. Es ist unentschieden, ob in den Braunalgen und Diatomeen Chlorophyll als solches vorkommt oder in Form eines Abkömmlinges von brauner Farbe, der leicht in Chlorophyll übergehen kann. Letztere Ansicht wurde von COHN u. von MOLISCH (Botan. Ztg. 1905. Abt. I. 132; C. 1905. II. 1607) vertreten; ihre Richtigkeit ist aber neuerdings von TSWETT (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 24. 235; C. 1906. II. 529), CZAPEK (Lotos. 59. 251) u. KYLIN (Ztschr. f. physiol. Ch. 82. 221; C. 1913. I. 942) bestritten worden. TSWETT nimmt an,

daß die Chlorophyllfarbe nur durch die gelben Pigmente, namentlich Fucoxanthin, verdeckt sei. Die Vf. weisen nach, daß das Chlorophyll selbst in den Braunalgen enthalten ist. Diese zeigen im allgemeinen nicht braune, sondern olivgrüne bis grünlichbraune Farbe; die grüne Farbe ist in ihnen deshalb so sehr verdeckt, weil die gelben Pigmente quantitativ überwiegen. Das molekulare Verhältnis der grünen zu den gelben Farbstoffen ist nämlich hier ungefähr 1 : 1. Enthielten die Algen entsprechend der Annahme von MOLISCH einen Farbstoff, ähnlich der braunen Phase des Chlorophylls, so würde dieser unter verschiedenen Einflüssen (Wärme, Lösungsmittel) nicht in das nämliche Chlorophyll, sondern je nach den Bedingungen in Derivate der Chlorophyllin- oder Isochlorophyllinreihe übergehen. Dies ist nicht der Fall. Gegen das Vork. eines braunen Farbstoffes spricht ferner die Beobachtung, daß das Spektrum der Braunalgen von dem der gewöhnlichen Blätter nicht wesentlich abweicht. Mit der spektroskopischen Beobachtung steht die mkr. in Einklang (Näheres siehe Original). — SORBY (Proc. Royal Soc. London 21. 442) und TSWETT (l. c.) haben angenommen, daß in dem Chlorophyll der Phäophyceen außer einer der beiden Komponenten des gewöhnlichen Chlorophylls, nämlich *a*, eine neue dritte Komponente vorkomme, die von SORBY Chlorofucin, von TSWETT *Chlorophyll* γ genannt wird. Diese dritte Chlorophyllkomponente haben die Vf. bei raschem Verarbeiten frischer Braunalgen mit k. Lösungsmitteln niemals beobachtet. Nur aus nicht mehr frischen oder getrockneten Braunalgen werden wiederholt Lsgg. erhalten, die das von TSWETT beschriebene Chlorophyllderivat aufweisen, das seine Existenz einer noch unbekanntem Zers. des Chlorophylls verdankt. Das Chlorophyll γ ist kein natürlicher Farbstoff. — Das Chlorophyll der Phäophyceen besteht abweichend von dem der Landpflanzen und der Grünalgen fast ausschließlich aus der Komponente *a*. Das Chlorophyll *b* findet sich nur in Spuren, höchstens 5%. Die Braunalgen können als Ausgangsmaterial für die sogenannte blaue Chlorophyllkomponente dienen. Sie lassen sich aber nicht gleich den Landpflanzen in getrocknetem Zustande verwenden, da sie dann nur geringe Mengen Farbstoff liefern. Es werden zur Darst. des Chlorophylls die frischen Algen (*Fucus virsoides*) nach der von WILLSTÄTTER und STOLL (Unterss. über Chlorophyll, Berlin 1913) angegebenen Methode einer Vorextraktion mit 40%ig. Aceton unterworfen, wodurch viel schleimige Substanz entfernt wird, so daß sich die Algen dann gut zerkleinern lassen. Das so vorbereitete Material wird portionsweise 5-mal mit 85%ig. Aceton ausgezogen. Die ersten Auszüge sind gelbbraun, fast frei von Chlorophyll, und werden nur auf Fucoxanthin verarbeitet. Alle zweiten bis fünften Extrakte werden vereinigt und daraus durch Anrühren mit Talk und Verdünnen mit der eben erforderlichen Menge W. das Chlorophyll gefällt. Es erweist sich als fast reine Komponente *a* u. stimmt in seinem Magnesium- u. Phytolgehalt mit dem Farbstoff aus anderen Pflanzen überein. — Neben den Pigmenten ist beim Aufarbeiten der Lsgg. ein neues Phytosterin erhalten worden, das später beschrieben werden soll.

II. Quantitative Bestimmung der Farbstoffe. Die Best. der Pigmente der Braunalgen lehnt sich an die allgemeine Methode für die quantitative Analyse der 4 Chloroplastenfarbstoffe an, die WILLSTÄTTER und STOLL mitgeteilt haben. Die Braunalgen enthalten 3 stickstofffreie Pigmente: *Carotin*, *Xanthophyll* und *Fucoxanthin* (*Phykoanthin*). Ein von einigen Botanikern angenommenes braunes Pigment, *Phykophäin*, existiert nicht in der lebenden Braunalge. Die Trennung des Fucoxanthins vom Xanthophyll gelingt nach einem Verteilungsverf. zwischen Ä. + PAe. und einem 30 Volumprozent W. enthaltenden Methylalkohol. Xanthophyll ist nämlich in dem wss. Alkohol nur noch wenig l. und geht andererseits, trotz seiner Unlöslichkeit in PAe., in ein Gemisch von PAe. + Ä. über. Durch wiederholte Anwendung des Verf. erhält man eine homogene Lsg. von Fucoxanthin.

Die im PAe. verbleibenden Farbstoffe: Carotin, Xanthophyll u. Chlorophyll werden in der üblichen Weise fraktioniert. Näheres über die Ausführung s. im Original. — Nach der quantitativen Best. enthalten die Braunalgen viel weniger Chlorophyll als die Landpflanzen und relativ weit mehr gelbe Pigmente als diese und als die Grünalgen. Das molekulare Verhältnis des Chlorophylls zu den Carotinoiden entfernt sich nicht weit von 1. Unter den gelben Pigmenten überwiegt das Fucoxanthin. Die quantitativen Bestst. bestätigen die Beobachtung, daß fast nur das sauerstoffärmere Chlorophyll *a* in den Braunalgen vorkommt. Zum Vergleich mit den Braunalgen wird eine Chlorophycece, *Ulva lactuca*, untersucht. Das Verhältnis der Chlorophyllkomponenten entfernt sich hier von dem durchschnittlichen Werte in entgegengesetztem Sinne wie bei den Braunalgen, indessen nicht weit. Das Chlorophyll ist nämlich relativ reich an der Komponente *b*. Die gelben Pigmente treten verhältnismäßig mehr hervor als bei den höheren Pflanzen, doch nicht in dem Maße wie bei den Braunalgen.

III. Über Fucoxanthin, $C_{40}H_{54}O_6$. TSWETT hat in den Phäophyceen drei gelbe Farbstoffe unterschieden: Carotin, Fucoxanthophyll und Fucoxanthin. Er scheint das Fucoxanthophyll für verschieden von dem gewöhnlichen Xanthophyll zu halten. Er unterscheidet ferner auf Grund seiner chromatographischen Adsorptionsanalyse 4 Xanthophylle (α , α' , α'' , β), die im Spektrum kleine Differenzen bezüglich der Lage der Absorptionsstreifen zeigen, aber nicht in Substanz isoliert sind. Nach dem genannten Autor soll das Xanthophyll von WILLSTÄTTER und MIEG ein isomorphes Gemisch von 2 oder 3 Xanthophyllen sein, worin α überwiege. Wenn nun auch die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen ist, daß das Xanthophyll der Chloroplasten aus sehr ähnlichen, nach den bisherigen Methoden nicht trennbaren, isomorphen Körpern besteht, so ist es doch andererseits wahrscheinlicher, daß bei der chromatographischen Analyse Carotin und Xanthophyll durch Oxydation Veränderung erlitten haben. Hierauf scheinen die Angaben TSWETTS hinzudeuten. Das Xanthophyll der Vf. gibt mit etwas konz. HCl keinen Farbenumschlag, während die Xanthophylle TSWETTS beim Versetzen ihrer alkoh. Lsg. mit HCl eine grüne, dann blaue Färbung geben. Es ist immer ein und dasselbe Xanthophyll von WILLSTÄTTER u. STOLL aus Landpflanzen erhalten worden; mit diesem ist das Xanthophyll aus Braunalgen identisch (vgl. KYLIN, l. c.). — Das bei der Darst. des Chlorophylls erhaltene Filtrat vom Rohchlorophyll-Talk u. die ersten Acetonauszüge enthalten das gesamte Fucoxanthin mit einem großen Teil des Xanthophylls und mit Spuren Chlorophyll. Analog der quantitativen Bestimmungsmethode wird das Fucoxanthin auf Grund der etwas verschiedenen Verteilung zwischen stark wasserhaltigem Methylalkohol und Ä.-PAe. von Xanthophyll und zu gleicher Zeit auch von der Hauptmenge farbloser Begleiter (Fett u. Wachs) getrennt. Zu vermeiden sind Reagenzien, die Mineralbestandteile enthalten (z. B. Brunnenwasser), sowie Trocknung mit $CaCl_2$, da in diesen Fällen calciumhaltige Präparate erhalten werden. Das Fucoxanthin kristallisiert aus Methylalkohol in bläulich glänzenden, braunroten Prismen von monoklinem Habitus, enthält 3 Mol. Methylalkohol u. gibt ein ziegelrotes Pulver. Der Methylalkohol wird im Vakuum vollständig abgegeben; dabei wird die Substanz sehr hygroskopisch; das aufgenommene W. kann nur in der Wärme, am besten unter stark vermindertem Druck, entfernt werden. In einer sehr charakteristischen zweiten Krystallform tritt das Fucoxanthin auf, wenn man seine alkoh. (oder acetonige) Lsg. unter Luftausschluß (in Kohlensäureatmosphäre) über W. stehen läßt, nämlich in bläulich glänzenden, regelmäßigen, sechsseitigen, roten Tafeln mit 2 Mol. W. Beide Krystallformen lassen sich ineinander überführen. Nadeln ohne Gehalt an Lösungsmittel werden durch tropfenweisen Zusatz von niedrig sd. PAe. zu der Lsg. in absol. Ä. erhalten. F. 159,5—160,5° (korr., etwas abhängig von der Art des Er-

hitzen). In 100 g Methylalkohol lösen sich beim Kochen 1,66 g, bei 0° 0,41 g der kristallisierten Substanz. In Ä. zwl., zl. in CS₂, l. in A. Die äth. Lsg. ist orange-gelb, die alkoh. etwas rotstichiger und die in CS₂ viel mehr rot. Mit konz. H₂SO₄ gibt das Fucoxanthin die gleiche tiefblaue Farbrk. wie die anderen Carotinoiden; 1 Tropfen konz. HNO₃ bewirkt dieselbe Erscheinung und dann Zers. Das Absorptionsspektrum ist dem Xanthophyllspektrum sehr ähnlich, aber etwas verschommener, und weist am Ende des sichtbaren Teiles eine viel weiter ins Indigblau reichende Absorption auf. Das feste Fucoxanthin ist gegen Luftsauerstoff beständig. Das aus Methylalkohol kristallisierte Präparat vertauscht an der Luft den Methylalkohol gegen W. unter B. von Hydraten mit 2, bzw. 3 Mol. W. Die Lsgg. des Fucoxanthins sind empfindlich gegen Sauerstoff und verderben leicht am Licht. Oxydationsmittel, wie KMnO₄, H₂O₂, wirken auf Fucoxanthin lebhaft ein, andererseits auch Reduktionsmittel, z. B. Zn. Läßt sich aus der wss. Lsg. durch Ä. nicht ausschütteln. Wird von 50%ig. KOH oder festem Ba(OH)₂ nicht angegriffen; reagiert nicht mit metallischem Na. Bei der Einw. von methylalkoh. KOH entsteht ein Prod., das stärkere basische Eigenschaften als das Fucoxanthin besitzt. Im Gegensatz zu dem Fucoxanthin ist das Xanthophyll gegen alkoh. KOH beständig. Die alkoh. Lsg. des Fucoxanthins färbt sich mit starker HCl tiefblau unter B. eines Oxoniumsalzes, des äth. Lsg. wird beim Schütteln mit 30%ig. HCl entfärbt, wobei die S. eine himmelblaue bis violettblaue Farbe annimmt. Ebenso verhält sich 40%ig. H₂SO₄. Mit äth. Pikrinsäurelsg. tritt gleichfalls eine Salz-bildung ein. — *Chlorhydrat des Fucoxanthins*, C₄₀H₅₄O₈·4HCl. Aus dem Fucoxanthin mittels äth. HCl. Blaue Flocken mit kupferigem Glanz; schm. unscharf bei 215° nach starkem Sintern; l. in A., Bzl., Chlf. mit indigblauer Farbe. Die aus dem Chlorid in Ä. mittels NaHCO₃ isolierte Verb. löst sich teilweise bereits in verdünnter HCl, enthält also verändertes Fucoxanthin. — Das durch methylalkoh. KOH veränderte Fucoxanthin reagiert in ähnlicher Weise mit äth. HCl. Das erhaltene Salz ist in dem Reagens l., aber weniger als das Chlorhydrat des Fucoxanthins. — *Jodid des Fucoxanthins*, C₄₀H₅₄O₈J₄. Aus dem Fucoxanthin u. J in CS₂ oder Ä. Violett-schwarze Prismen mit kupferigem Glanz, die unter dem Mikroskop graues bis blaugrünes Licht hindurchlassen, F. 134—135° (korr.) nach kurzem Sintern; sl. in Chlf. und Aceton mit tiefblauer Farbe, etwas schwerer l. in Bzl., wl. in Ä. (LIEBIGS Ann. 404. 237—71. 28/4. [14/3.] Berlin-Dahlem. Kaiser WILHELM-Inst. f. Chem.)

SCHMIDT.

Arthur George Perkin, *Thujin*. Das *Thujin* aus den Blättern von Thuja occidentalis (ROCHLEDER, KAWALIER, Journ. f. prakt. Ch. 74. 8) ist mit *Quercitrin*, Quercetinramnosid, identisch; ihm ist eine Spur eines zweiten Glucosids beigemischt, das auch zur Flavonolgruppe zu gehören scheint. — *Thujigenin* ist keine definierte Verb., während *Thujetinsäure* hauptsächlich aus *Quercetin* bestehen dürfte. (Journ. Chem. Soc. London 105. 1408—13. Mai. Leeds. Univ. Clothworker's Research Lab.)

FRANZ.

H. Einbeck, *Chemie der heterocyclischen Verbindungen*. Bericht über Fortschritte im Jahre 1913. (Fortschr. der Chemie, Physik u. physik. Chemie 9. 301 bis 319. 1/6.)

BLOCH.

Physiologische Chemie.

Frank Rabak, *Hopfenaroma: Eine Studie über das ätherische Öl des Hopfens mit Bezug auf die geographischen Quellen desselben*. Je nach dem Ursprungsland variiert das Aroma des Hopfens. Zu Vergleichszwecken sind die ätherischen Öle

verschiedener Hopfen aus Californien, Oregon, New York, Washington und Saaz (Böhmen) destilliert und näher untersucht worden. Die Unterss. erstrecken sich über einen Zeitraum von mehreren Jahren (1906—1909). Die Ausbeute an Öl schwankt von 0,192—0,370%. Das Öl stellt je nach der Herkunft eine hellrote bis dunkelbraune Fl. dar. Geruch und Geschmack sind äußerst stark von der Lage des angebauten Hopfens abhängig. Die Dichte schwankt bei 20° von 0,821—0,8747, n_D^{20} von 1,4691—1,4905. Das Öl ist mit wenigen Ausnahmen in 94%ig. A. meist nicht klar oder unter Hinterlassen eines viscosen Rückstandes l. SZ. 0,86—3,25, EZ. 23,5—58,8, VZ. 21—61,5. Zur Aufklärung der Zus. des Hopfenöls ist dasselbe einer fraktionierten Dest. unterworfen worden. In bezug auf die Eigenschaften der einzelnen Fraktionen muß auf die Ausführungen des Originals verwiesen werden. Die Ergebnisse sind in einer Reihe von Tabellen und Kurven zusammengezoogen. Die Zus. des Hopfenöls ist nach den Unterss. des Vfs. folgende: Die freien SS. bestehen in der Hauptsache aus Valeriansäuren neben Spuren von Ameisensäure, Buttersäure u. Heptansäure. Verestert sind vorhanden hauptsächlich Heptansäure (Önanthensäure) u. Nonansäure (Pelargonsäure), in geringerer Menge Octansäure (Caprylsäure), Decansäure (Caprinsäure) und Undecansäure, sowie Spuren von Ameisensäure und Buttersäure. In den Vorläufen des Öles sind Spuren von Formaldehyd festgestellt. 30—50% des Öles bestehen aus Terpenen, die wahrscheinlich in der Hauptmenge mit *Myrcen* identisch sind. Die Eigenschaften sind: Kp. 165—170°, D.²² 0,8093, $n_D = 1,4703$, α_D (50 mm-Rohr) = $-23,9'$. Leicht zu einer viscosen Masse verharzend. Der Gehalt an Sesquiterpenen, der 15—20% beträgt, besteht aus *Humulen*. Das erhaltene Nitrosit schmolz bei 125° (CHAPMANN, Journ. Chem. Soc. London 67. 780, gibt 120° und FICHTER und KATZ, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 32. 3183; C. 1900. I. 127, 127° an). An Estern enthält das Hopfenöl 20—40%, dieselben bestehen aus den *Myrcenolestern* der oben genannten SS. Die freien Alkohole bestehen wahrscheinlich aus *Myrcenol* und geringen Mengen eines nicht näher identifizierten Sesquiterpenalkohols. In bezug auf die Einzelheiten sei auf die Ausführungen des Originals verwiesen, erwähnt sei noch, daß Vf. die bisher über Hopfenöl veröffentlichte Literatur zusammengestellt hat. (Journal of Agricultural Research. Department of Agriculture 2. 115—59. 25/5. Washington. D. C. Bureau of Plant Industry. Sep. vom Vf.)

STEINHORST.

Paul Sorauer, *Untersuchungen über Gummifluß und Frostwirkungen bei Kirschbäumen. III. Prüfung der Wundreiztheorie.* (Vgl. Landw. Jahrb. 41. 131; C. 1911. II. 1350.) Die Theorie, daß nur der Wundreiz den Gummifluß veranlasse, ist nach den Versuchen des Vfs. nicht stichhaltig. Eine Wunde kann gummöse Schmelzungen auslösen, tut es aber nur dann, wenn ein Mißverhältnis zwischen der einer Wundfläche zuströmenden Enzymen u. deren Verbrauch eintritt, so daß Cytasen im Überschuß vorhanden bleiben. Dieses Mißverhältnis zwischen hydrolysierenden und koagulierenden Enzymen stellt sich aber nicht nur bei Wunden, z. B. Frostwunden ein, sondern zeigt sich auch mehrfach an unverletzten Gewebekomplexen. Das Auftreten von Gummose ist überall da anzutreffen, wo ein Mangel an Koagulasen gegenüber den Cytasen sich einstellt. (Landw. Jahrb. 46. 253 bis 272. 6/4.)

SCHÖNFELD.

Julius Zellner, *Zur Chemie heterotropher Phanerogamen.* (Vgl. Monatshefte f. Chemie 34. 321; C. 1913. I. 1611.) Die Unters. beschränkte sich auf einheimische, genügend häufige parasitische und saprophytische Phanerogamen, deren Chlorophyllgehalt so gering ist, daß bei ihnen von einer normalen Ernährung durch Assimilation keine Rede sein kann. In Betracht kamen: *Neottia nidus avis* (Orchideen), *Monotropa hypopityo* (Pirolaceen), *Cuscuta europaea* (Convolvulaceen), *Lathraea*

squamaria und *Orobanche gracilis* (Orobanchen). — Die Hauptresultate der meist quantitativen Unterss. und Bestst. finden sich in folgender Tabelle: Neottia = I., Monotropa = II., Cuscuta = III., Lathraea = IV., Orobanche = V. Die Zahlen bedeuten, mit Ausnahme der in der 1. und 3. Spalte enthaltenen, Prozente der Trockensubstanz:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Wassergeh. d. frisch. Pflanze	83,88	87,23	86,58	88,50	76,04
Asche	5,38	7,75	7,97	7,00	2,92
In W. unl. Teil der Asche in % in derselben.	43,54	31,11	12,53	33,30	17,78
Petrolätherauszug.	2,08	1,32	2,34	1,59	1,88
Phytosterin	vorhanden	vorhanden	vorhanden	Spur	vorhanden
Chlorophyll	vorhanden	fraglich	vorhanden	Spur	Spur
Atherauszug.	0,18	0,87	0,72	0,38	0,26
Quercetin.	nicht vorh.	nicht vorh.	ca. 0,3	nicht vorh.	nicht vorh.
Lösl. in 95%ig. A.	29,86	24,26	33,05	29,75	30,05
Phlobaphen	6,50	8,70	3,00	1,97	12,10
Gerbstoff	0,84	5,40	5,90	1,90	16,73
Anthocyan	nicht vorh.	bisweilen vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Mannit	nicht vorh.	nicht vorh.	nicht vorh.	1,44	nicht vorh.
Glucose	9,60	10,98	2,32	13,41	3,69
Dunkler Farbst. (Rhinantho- cyan), aus Glucosid. entst.	nicht vorh.	vorhanden	nicht vorh.	2,41	nicht vorh.
Lösl. in 95%ig. A., unl. in W.	6,70	9,12	2,81	1,71	15,29
Nur in W. lösl.	17,86	30,78	14,00	20,48	17,77
Sämtliche in W. l. Stoffe .	42,29	49,86	47,57	49,72	47,96
Extraktasche	4,24	7,01	7,67	6,50	2,82
Gesamtstickstoff	2,61	1,53	3,21	2,60	2,35
Proteinstickstoff	2,44	1,28	2,40	1,63	1,64
Basen (wahrscheinl. Cholin)	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Enzym	Oxydase	Oxydase, Emulsin, Gaultherin	Amylase, Zytase	Oxydase, Emulsin	Oxydase
Freie S. (% KOH)	2,21	4,13	4,35	2,28	1,92
Stärke	vorhanden	—	vorh.]	vorh.]	vorhanden
Amylodextrinstärke	—	vorhanden	vorh.]	vorh.]	—
Andere höhermolekulare Kohlenhydrate	Salepartig. Pflanzen- schleim	Pektin	—	—	—
Unl. in indifferenten Mitteln	50,10	42,77	49,89	47,80	50,04
Pentosane	7,11	12,46	8,47	7,67	12,91
Rohfaser	14,70	14,20	17,88	13,11	15,68
Lignin	vorhanden	vorhanden	nicht sich. nachweisb.	nicht vorh.	vorhanden
Ätherische Öle etc.	nicht vorh.	Äth. Öl, hauptsächl. Methyl- salicylat	—	Clande- stinin	Spur äth. Öl
Flüchtige Fettsäuren	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden

Die ursprüngliche Fragestellung, ob sich in der chemischen Zus. des heterotrophen Phanerogamen einerseits und derjenigen der Pilze andererseits Analogien finden, welche auf die besondere Ernährungsweise dieser Pflanzen ein Licht werfen können, ist auf Grund dieser Daten zu verneinen. Weiter sind die 5 untersuchten Heterotrophen weder untereinander in chemischer Beziehung besonders ähnlich u. einem gemeinsamen Typus entsprechend, noch entspricht den abweichenden äußeren

Habitus ein ebenso bedeutender Unterschied in der Zus.; das Gesamtbild der Zus. ist ganz ähnlich wie bei den grünen Pflanzen, u. alle wesentlichen Stoffgruppen sind qualitativ und quantitativ in ähnlicher Weise vertreten. Die von botanischer Seite festgestellte Tatsache, daß bezüglich der allgemeinen Stoffwechselphysiologie kein fundamentaler Gegensatz zwischen heterotrophen und autotrophen Pflanzen besteht, wird demnach durch die chemische Unters. völlig bestätigt. — Das von HARTSEN in *Lathraea clandestina* aufgefundene *Clandestinin* ist vielleicht identisch mit Benzoesäure. — Die aus *Lathraea* und *Monotropa* durch verd. SS. abspaltbare, anscheinend sehr veränderlichen Farbstoffe sind frisch abgeschieden etwas l. in W. und A., einmal getrocknet, auch bei gewöhnlicher Temp., unl. in allen gebräuchlichen Mitteln. Die Abscheidung dieser Farbstoffe ist nicht fermentativer Natur. (Monatshefte f. Chemie 35. 333—74. 8/5. 1914. [11/12. 1913.*]) HÖHN.

Chouchak, *Einfluß des ständigen elektrischen Stromes auf die Absorption der Nährstoffe durch die Pflanzen.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 156. 1696. 1784; C. 1913. II. 367. 446.) Es wurden Weizenpflänzchen in stark verd. Nährsalzlgg. gehängt u. durch die Pflanzen ein schwacher Strom geschickt. Nach Beendigung des Vers. wurden die in der gleichen Zeit und unter dem Einfluß von Strömen verschiedener Richtung u. Intensität absorbierten Stoffe bestimmt. Analoge Vers. wurden mit abgetöteten Pflanzen zur Best. der Adsorption durch die Wurzeln angestellt. Die Ergebnisse waren folgende: Je nach seiner Intensität und Richtung beeinflußt der Strom die Absorptionsgeschwindigkeit der Anionen und Kationen. Für die Kationen bleibt diese Geschwindigkeit unabhängig von der Intensität des Stromes konstant, wenn die Pflanzen mit dem positiven Pol verbunden sind; werden die Pflanzen dagegen mit dem negativen Pol verbunden, so wächst die Absorptionsgeschwindigkeit zuerst sehr rasch mit der Intensität des Stromes bis zu einem gewissen Punkt, von wo ab diese Geschwindigkeit nur noch sehr langsam steigt oder konstant bleibt, wenn die Intensität ständig zunimmt. Für die Anionen ist das Umgekehrte der Fall. Die Absorptionsgeschwindigkeit wird von der Elektrolyse nicht beeinflußt. — In den abgetöteten Pflanzen kann der Strom den Koeffizienten der Verteilung einer Substanz zwischen Wurzel und Lsg. größer oder kleiner als 1 machen. Im übrigen modifiziert der Strom die Adsorption und die Adsorptionsgeschwindigkeit der Ionen nach derselben Regel, wie sie für die Absorption gilt.

Diese Tatsachen lassen darauf schließen, daß einige kolloidale Stoffe der Wurzeln unter dem Einfluß des Stromes verschieden stark und mit verschiedenen Vorzeichen elektrisch geladen werden können; diese Ladungen können einen bestimmten Grenzwert nicht übersteigen. — Die Geschwindigkeit der Absorption der Nährstoffe durch die Pflanzen hängt also nicht nur von dem Konzentrationsgrad der Nährstoffe, sondern auch von dem elektrischen Zustand der Wurzeln der Pflanzen ab. (C. r. d. l'Acad. des sciences 158. 1907—10. [22/6.*]) DÜSTERBEHN.

H. A. Noyes, *Die Absorption gewisser Radikale durch Blätter in verschiedenen Stadien der Zersetzung, und der Einfluß der Blätter auf die Absorption dieser Radikale durch den Boden.* Die mit PO_4 , NH_3 , Mg, Ca, K u. SO_4 angestellten Verss. ergaben, daß Laub ein Absorptionsvermögen für gewisse Radikale hat. Die Absorption wächst nicht ständig mit dem Grade der Zers. Mit der Absorption läuft oft chemische Bindung parallel. Zusatz von Boden hebt die Absorption durch die Blätter auf. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 574—76. Juli. [18/4.] Lafayette, Ind. Landwirtsch. Versuchsstat. der PURDUE-Univ.) GRIMME.

Ernest Lyman Scott, *Der Zuckergehalt des Bluts unter den gebräuchlichen Laboratoriumsbedingungen.* Es wurde der Zuckergehalt des Bluts von Katzen unter

möglichst normalen Bedingungen (Vermeidung von Erregung, rasche Tötung der Tiere usw.) bestimmt, und es wurde der Einfluß von pathologischen Zuständen, von Schreck und psychischen Erregungen, der Diät, der Menge des entnommenen Bluts, von Äther, Chloroform und Cocain und des Aufenthalts in einer warmen, feuchten Kammer auf den Gehalt des Bluts an Zucker untersucht. Auch Größe und Geschlecht der Tiere wurden berücksichtigt. Unter möglichst normalen Bedingungen waren durchschnittlich in 100 g Blut 0,069 g Zucker enthalten. (Amer. Journ. Physiol. 34. 271—311. 1/6. New York. Columbia University.) HENLE.

F. Blum und R. Grützner, *Studien zur Physiologie der Schilddrüse*. III. Mitteilung. *Ergänzungen zur Jodbestimmungsmethode*. (Forts. von Ztschr. f. physiol. Ch. 85. 429; C. 1913. II. 697.) Vorschriften für Veraschung von jodreichem organischem Material unter Verwendung von Na_2O_2 , KNO_3 oder BaO_2 . (Ztschr. f. physiol. Ch. 91. 392—99. 19/6. Frankfurt a. M. Biolog. Inst.) HENLE.

F. Blum und R. Grützner, *Studien zur Physiologie der Schilddrüse*. IV. Mitteilung. *Schicksal des Jods in der Schilddrüse*. Durch Behandlung von Hammelschilddrüsen mit W., Aceton u. A. wurde ermittelt, daß fast alles Jod der Schilddrüse in Form eines in W. l., durch Aceton fällbaren Eiweißkörpers vorliegt; daß daneben aber auch ein sehr geringer in 80%ig. Aceton l. Jodanteil sich findet. Ein Teil dieses in Aceton l. Jods erwies sich als Jodalkali; dies Jodalkali fand sich unabhängig von etwaiger Jodalkaliverfütterung auch bei solchen Tieren (Hunden), die nur mit Milch, Reis oder Fleisch ernährt worden waren. Die absoluten Werte des Jodgehalts schwankten, sowohl beim Hammel, wie auch besonders beim Hunde, innerhalb weiter Grenzen. Die Verabreichung von Jodalkali steigerte den Gehalt der Schilddrüse an organisch gebundenem Jod. Der Jodgehalt des Thyreoglobulins der Schilddrüse erwies sich bei einer Reihe von Analysen (Schilddrüsen vom Schwein, Hammel, Pferd, Mensch, Kalb) als sehr inkonstant. Bei Fortnahme einer Schilddrüse (beim Hunde) und Eingabe von Jodalkali vermehrte sich die Menge und der Jodgehalt des Thyreoglobulins der zurückgelassenen Drüse. Bei ausbleibender Jodzufuhr bewahrt die Schilddrüse, wie Verss. am jodfrei ernährten und am hungernden Hund ergaben, ihren Jodbestand. (Ztschr. f. physiol. Ch. 91. 400—24. 19/6. Frankfurt a. M. Biolog. Inst.) HENLE.

F. Blum und R. Grützner, *Studien zur Physiologie der Schilddrüse*. V. Mitteilung. *Kommt Jod im Blut vor?* Normales Hammel- und Ziegenblut und das Blut jodfrei ernährter Hunde wurde auf die Ggw. von J untersucht. Im Blut der jodfrei ernährten Hunde war niemals J enthalten; im normalen Hammel- und Ziegenblut war organisches J ebenfalls nicht aufzufinden, wohl aber in einigen Fällen spurenweise anorganisches J; ein Befund, der sich durch Aufnahme von J mit der Nahrung erklärt. Wurde Hunden NaJ oder KJ verabreicht, so war häufig noch lange nachher anorganisches J im Blut nachzuweisen. — Unter 16 Fällen von Eklampsie bei Frauen war 9 mal organisch gebundenes J in geringer Menge im Blut nachzuweisen; ebenso in 2 Fällen von Nephritis u. in einem Fall von Hirntumor. (Ztschr. f. physiol. Ch. 91. 450—64. 2/7. Frankfurt a. M. Biolog. Inst.) HENLE.

J.-E. Abelous und C. Soula, *Änderungen des Hirnchemismus bei der Anaphylaxie*. Im Gehirn von Kaninchen, welche 0,02 g Urohypotensin pro kg injiziert erhalten hatten, wurde der Gesamt-N, der Polypeptid-N, der NH_2 -N, der Gesamt-P, die Lipoide, der Lipoid-N, der Lipoid-P bestimmt. Gleichzeitig wurde das Serum der Tiere nach ABDERHALDEN auf proteolytische Aktivität geprüft. Die Unterss. zeigen, daß als Folge der Urohypotensininjektion eine gesteigerte Proteo-

lyse erfolgt, welche sich durch Anstieg des proteolytischen u. des aminogenetischen Koeffizienten, sowie durch ein Stärkerwerden der ABDERHALDENSchen Rk. anzeigt. Diese Änderungen wachsen bis zum 20. Tag nach der Injektion und nehmen ab bis zum 35. Tag, wo der normale Zustand wieder erreicht wird. Gleichzeitig mit diesen Modifikationen erfolgt eine Zunahme des Lipoidgehaltes bis zum 15. bis 20. Tage, ohne Vermehrung des Lipoid-P u. Lipoid-N. Da der Cholesteringehalt vermindert ist, hat man also die Lipoidvermehrung den Fettsäuren und Seifen zuzuschreiben. Der in der gleichen Zeit sich manifestierende Anstieg des Nucleoproteinkoeffizienten (Verhältnis von Protein-P zu Protein-N) deutet auf neoplastische Vorgänge. Vff. halten es für möglich, daß diese nach einmaliger Antigeninjektion sich abspielenden Vorgänge das Toxigenin liefern, welches sich bei der nachherigen Antigenzufuhr mit dem Antigen zum Anaphylaxieshock auslösenden Apotoxin vereinigt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 158. 1817—20. [15/6.*]) GUGGENHEIM.

J.-E. Abelous und C. Soula, *Über die Veränderungen der Harn- in der Anaphylaxie*. Bestst. des mittleren Körpergewichtes, sowie des Gesamt-N, des Harnsäure-N, des Purin-N, des NH_3 -N, des NH_2 -N, des P_2O_5 , des CaO, des MgO im Harn urohypotensivergifteter Kaninchen führte zu folgenden Schlüssen. Das Körpergewicht sensibilisierter (mit Urohypotensin behandelter) Kaninchen wird nicht vermindert, sondern nimmt in Gegenteil zu, ebenso die Harnausscheidung, der Gesamt-N, der Harnsäure-N, der Purin-N, welche bis zum 20. Tag wächst, um gegen den 50. wieder normal zu werden. Der azoturische Koeffizient erreicht sein Minimum am 20. Tag, das Verhältnis:
$$\frac{\text{NH}_2\text{-N} + \text{NH}_3\text{-N}}{\text{Gesamt-N}}$$
 zur selben Zeit das Maximum.

P_2O_5 zeigt ein Minimum am 20. Tag, ein Maximum am 55. CaO und MgO sind nicht ausgesprochen verändert. Es besteht also neben dem im vorstehenden Ref. beschriebenen abnormen Stoffwechsel des Zentralnervensystems in der Sensibilisationsperiode eine allgemeine Störung des Zellumsatzes. (C. r. d. l'Acad. des sciences 158. 1918—19. [22/6.*]) GUGGENHEIM.

Rudolf Arnold, *Experimentelle Untersuchungen über die Quellungsfähigkeit der verschiedenen Muskelarten in Säurelösungen*. Die Ergebnisse der Verss. werden in folgender Weise formuliert: Es lassen sich von den verschiedenen Muskelarten zwei Typen von Quellungskurven gewinnen, von denen die eine einen starken Anstieg u. geringe Umkehrtenz zeigt, die andere dagegen einen langsamen Anstieg, aber eine erhebliche Revertierung. Worin der letzte Grund für die verschieden starke Quellung der einzelnen Muskelarten liegt, ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen; eine Bedeutung kommt wahrscheinlich dem Sarkoplasma, bestimmt aber nicht dem Bindegewebe des Interstitiums zu. Diejenige S., in welcher Muskelfasern am besten quellen, ist die Salzsäure, die optimale Konz. derselben die von 0,025%. Die von den einzelnen Muskelarten erreichten Quellungswerte lassen die Auffassung als durchaus berechtigt erscheinen, daß die *kolloide Quellung* eine große Rolle bei der *Muskelkontraktion* spielt. Die Verss. bringen einen erneuten Beweis für M. H. FISCHERS Theorie über die Entstehung des Ödems, indem sie zeigen, daß nach Aufhebung jeglicher Zirkulation lediglich unter dem Einfluß von Säurewrkgg. Quellung stattfinden kann. (Kolloidchem. Beih. 5. 411—26. 15/5. [3/2.] Med. Klinik. Jena.) BLOCH.

E. Bataillon, *Ein Reagens für die Aktivierung und Befruchtung von Batraciereiern, welche durch Cyanid von ihrer Schleimhülle befreit wurden*. Der Leberpankreas-saft erwies sich als sicheres Reagens zur Erkennung der Aktivierung, bezw. Befruchtung von schleimfreien Batraciereiern. Jungfräuliche Eier werden rasch zerstört. Befruchtete Eier widerstehen der Einw., ebenso durch Elektrisierung

oder mechanische Reizung aktivierte Eier. Die Resistenz der aktivierten Eier manifestiert sich jedoch erst einige Zeit nach der Aktivierung. (C. r. d. l'Acad. des sciences 158. 1910—13. [22/5.*]) GUGGENHEIM.

John M. Evvard, Arthur W. Dox und S. C. Guernsey, *Die Wirkung der Verfütterung von Calcium und von Eiweiß an trüchtige Schweine auf Größe, Lebenskraft, Knochen, Behaarung und Allgemeinzustand der Jungen*. Trüchtige Schweine erhielten eine aus Mais und NaCl zusammengesetzte Standardkost; einigen der Tiere wurde außerdem CaCl₂ oder CaCO₃, anderen Bluteiweiß verabreicht. Die Verfütterung des Ca und mehr noch die des Proteins hatte einen außerordentlich günstigen Einfluß auf Größe, Kraft, Knochengestüt, Behaarung und Fettpolster der Jungen. (Amer. Journ. Physiol. 34. 312—25. 1/6. Iowa Experiment Station.) HENLE.

L. B. Nice, John L. Rock und R. O. Courtright, *Der Einfluß des Adrenalins auf die Atmung*. Hunde u. Katzen erhielten intravenös Adrenalin; Blutdruck und Atmung wurden graphisch registriert. Die Wrkg. des Adrenalins auf die Atmung erfolgte synchron mit der auf das Zirkulationssystem und bestand in der Regel in einer Vertiefung der Atmung, welcher zuweilen eine Verflachung vorherging. Sehr hohe Dosen bewirkten eine Verflachung der Atmung. (Amer. Journ. Physiol. 34. 326—31. 1/6. University of Oklahoma.) HENLE.

Friedrich Hacker, *Reversible Lähmungen von Hautnerven durch Säuren und Salze*. Vf. faßt die Ergebnisse seiner Unterss. hauptsächlich in den folgenden Punkten zusammen. Durch SS., sowohl anorganische wie organische, können in den entsprechenden Verdünnungen reversible Lähmungen erzeugt werden. Dies läßt sich durch die vorübergehende Anästhesie bei intracutanen Injektionen am Menschen nachweisen, wie auch durch die Erhöhung der Erregbarkeitsschwelle für elektrische Reizung am Froschischiadicus, die gleichfalls mehr oder weniger rückgängig gemacht werden kann. Die Stärke der lähmenden Wrkg. ist im weitgehenden Maße abhängig von der Konzentration der H-Ionen. Basen rufen bei Injektionen in verd. Lsgg. eine Hyperalgesie hervor, die wahrscheinlich sekundär durch die gleichzeitig auftretende Hyperämie bedingt ist. — Hydrolytisch gespaltene Salze haben, wenn eine schwache Base mit einer starken S. verbunden ist, bei Injektionen die anästhesierende Wrkg. der SS. *Morphinchlorid* hat eine schwache lokalanästhesierende Wrkg., die der S. zuzuschreiben ist. Die analgesierende Wrkg. des K₂SO₄ ist vor allem eine Eigenschaft des Kaliums. (Ztschr. f. Biologie 64. 224—39. 27/6. [2/4.] Würzburg. Physiol. Inst. d. Univ.) RONA.

Masakadzu Hashimoto, *Zur Frage der aus dem Verdauungstrakt darstellbaren diuretisch wirkenden Substanz*. Das Wesen der schon früher von Cow (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 69. 397; C. 1912. II. 1941) studierten *Wasserdiurese* bei ovaler und subcutaner Verabreichung von Organextrakten wurde durch weitere Verss. an Hunden mit permanenter Blasenfistel näher erforscht. Leitungswasser, per os gegeben, bewirkt immer eine meßbare Diurese, welche dagegen bei der subcutanen oder intravenösen Injektion fehlt. Die Temp. des per os gegebenen W. ist ohne Einfluß. Bei langsamer Injektion (in 50—70 Min.) des Leitungswassers in die Halsvenen tritt eine schwache erhöhte Diurese ein, welche durch NaCl-Zusatz (0,45%) bedeutend gesteigert wird. Die rasche Injektion des Leitungswassers in die Darmvenen bewirkt jedoch ebenso starke Diurese, wie die Darreichung des W. per os. Subcutane Injektion des Leitungswassers erzeugt niemals eine Steigerung der Diurese, wohl aber Injektion von 0,45%ig. NaCl-Lsg. Dest. W. hat in der

gleichen Menge, in der Leitungswasser immer Diurese verursacht, keine gesteigerte Harnsekretion zur Folge.

Extrakte verschiedener Abschnitte des Verdauungstraktus (Magen, Duodenum, Dünn- und Dickdarm) und der Leber haben nur insofern Einfluß auf die Diurese, als die in ihnen enthaltenen Mineralbestandteile diuretisch wirken. Vf. gelangt zu dem Schluß, daß zu dem Zustandekommen der Wasserdiurese ein gewisser Salzgehalt des W. und der allmähliche Eintritt der Hydrämie des Blutes notwendig ist. Ein rascher Eintritt der Hydrämie, wie er bei schneller Injektion in die V. jugularis eintritt, bewirkt keine Diurese. Für den Eintritt der Diurese nach Wassereinfuhr per os scheint die Mitbeteiligung des Verdauungstraktus und der Leber von Vorteil zu sein, einerseits durch die Verlangsamung der Hydrämie, andererseits durch die mögliche Abgabe von NaCl und anderen Salzen an das resorbierte W. Nach dieser Auffassung besteht keine Wasserdiurese im strengen Sinne. Die sogenannte Wasserdiurese, die nach der Verabreichung des Leitungswassers per os eintritt, muß als eine kombinierte Form von Salz- und Wasserdiurese aufgefaßt werden. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 76. 367—400. 29/5. Wien. Pharmakol. Inst. d. Univ.) GUGGENHEIM.

Oskar Wolfsberg, *Über die Einwirkung einer Reihe von Nahrungsmitteln auf die Sekretion der Verdauungsdrüsen.* Vier Hunde, welche eine tiefe Duodenalkanüle trugen, wurden mit verschiedenen Nahrungsmitteln in der Weise gefüttert, daß man bei einem Vers. eine bestimmte Menge des Nahrungsmittels u. bei einem zweiten Vers. die doppelte oder $1\frac{1}{2}$ -fache Menge verabreichte; die Verdauungsekrete wurden aufgefangen und gemessen, und es wurde beobachtet, ob die vermehrte Nahrungsmenge ein entsprechendes Anwachsen der Sekretion bewirkte. Bei Kartoffeln, Brot, Butter oder Zucker war das nicht der Fall, wohl aber bei Fleisch, Milch oder Bouillon, und zwar war bei diesen drei Nahrungsmitteln die Vermehrung der Sekretion annähernd proportional der Menge der zugeführten Nahrung. Die Zeit der Magenentleerung war auch bei Verdopplung der Sekretion kaum verlängert. Bei derselben Nahrung u. derselben Menge war unter gleichen Bedingungen die Menge des Sekrets annähernd konstant. (Ztschr. f. physiol. Ch. 91. 344—71. 19/6. Hamburg-Eppendorf. Physiol. Inst. d. Allgem. Krankenhauses.)

HENLE.

S. J. Thannhauser, *Experimentelle Studien über den Nucleinstoffwechsel.* I. Mitteilung. *Verdauung der Hefenucleinsäure durch menschlichen Duodenalsaft. Isolierung der Triphosphonucleinsäure.* Wurde Hefenucleinsäure 72 Stdn. lang unter Toluol bei 37° der Einw. von menschlichem Duodenalsaft unterworfen, so ließen sich in der Verdauungssfl. weder Nucleoside, noch freie Purinbasen nachweisen; wohl aber gelang die Isolierung einer einheitlichen Substanz von der Zus. $C_{93}H_{40}O_{23}N_{12}P_3$, welche *Triphosphonucleinsäure* genannt werden soll: schneeweißes Pulver, aus wss. Lsg. durch A. fällbar, ll. in W., unl. in organischen Lösungsmitteln; $[\alpha]_D^{17} = -19,6^{\circ}$ (in $3,815\%$ ig. wss. Lsg.). — Brucinsalz, $C_{93}H_{40}O_{23}N_{12}P_3 \cdot 6C_{23}H_{26}O_4N_2$, Prismen aus h. W., F. $200-205^{\circ}$. — Bei der Hydrolyse in ammoniakalischer Lsg. im Autoklaven lieferte die neue Verb. Guanosin, Adenosin und Cytidin. (Ztschr. f. physiol. Ch. 91. 329—35. 19/6. München. II. mediz. Klinik.)

HENLE.

S. J. Thannhauser und A. Bommers, *Experimentelle Studien über den Nucleinstoffwechsel.* II. Mitteilung. *Stoffwechselversuche mit Adenosin und Guanosin.* Kaninchen, gesunde Menschen, ein leicht Gichtkranker u. ein schwer Gichtkranker erhielten subcutan Adenosin und Guanosin; der Harn des Kaninchens wurde auf seinen Gehalt an Gesamt-N, Allantoin und Purin-N, der der Menschen auf seinen Gehalt an Gesamt-N, Harnsäure und Purin-N untersucht. Auch der Harnsäure-

gehalt des Blutes wurde ermittelt. Beim Kaninchen verursachte die Injektion des Adenosins oder Guanosins eine Vermehrung der Allantoinausscheidung um das Doppelte gegenüber den Vortagen. Der gesunde Mensch schied nach Injektion von 1 g Guanosin oder Adenosin 0,4–0,5 g Harnsäure mehr aus als an den Vortagen, wogegen der Harnsäuregehalt des Blutes vor und nach der Injektion gleich war. Der schwer Gichtkranke zeigte nach subcutaner Injektion von 1 g Adenosin oder Guanosin keine Vermehrung der Harnsäureausscheidung; der leicht Gichtkranke zeigte eine verzögerte Harnsäuremehrausscheidung. Der Harnsäuregehalt des Blutes war bei den Gichtkranken nach der Injektion höher als vor der Injektion. — Die Verss. machen es wahrscheinlich, daß als physiologische Vorstufen der Harnsäure im intermediären Stoffwechsel die Nucleoside anzusprechen sind. (Ztschr. f. physiol. Ch. 91. 336–43. 19/6. München. II. mediz. Klinik.) HENLE.

Fr. Kutscher, *Über einige Extraktstoffe des Flußkrebses. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Kreatinbildung im Tier.* Vf. konnte folgende Extraktstoffe bei dem Flußkrebs (*Astacus fluviatilis*) isolieren: Leucin, Tyrosin, Purinbasen, d-Arginin, Betain, Neosin. Genau dieselben Extraktstoffe konnten ACKERMANN u. KUTSCHER (Ztschr. f. Untere Nahrsgs.- u. Genußmittel 13. 180. 610; 14. 687) auch beim Crangon vulg. finden. Das völlige Fehlen des Kreatins in beiden Tierarten, das durch beträchtliche Mengen Arginin ersetzt ist, deutet fast mit Sicherheit auf die Entstehung von Kreatin aus Arginin im Stoffwechsel. (Ztschr. f. Biologie 64. 240–46. 27/6. [10/4.] Marburg. Physiol. Inst. d. Univ. Physiol.-chem. Abt.) RONA.

Alois Velich, *Bemerkungen zum Studium der physiologischen Wirkung des Betains.* Während nach Verss. von ANDRLIK, VELICH u. STANĚK (Ztschr. f. Zuckerind. Böhmen 29. 205; C. 1905. I. 622) von einer Giftigkeit des Betains nicht die Rede sein kann, soll nach WALLER, PLIMMER u. SOWTON (Proc. Royal. Soc. London 72. 321. 345; C. 1903. II. 1457) Betain ähnlich dem Neurin, Muscarin und Cholin giftig wirken, ebenso nach KOHLRAUSCH (Ztschr. f. Biologie 57. 273; C. 1912. I. 275). Der Vf. tut dar, daß in den Verss. von WALLER, PLIMMER und SOWTON die angegebenen Erscheinungen (Sinken des Blutdruckes, Verlangsamung des Pulses) ihren Grund nicht in der Giftigkeit des Betains, sondern in der Acidität der benutzten, nicht genügend neutralisierten Betainlg. hatte, was auf Verss. mit Salzsäure von noch geringerer Acidität hinweist. Von der absoluten Ungiftigkeit des Betains zeugen die Ergebnisse aller Verss. des Verf., bei welchen das Betain in einer Dosis von 0,5 g den Ratten, 1,0 g den Meerschweinchen, 5,0 g den Hunden und Katzen direkt ins Blut eingeführt, keinerlei Vergiftungserscheinungen hervorrief. Ebenso erwies sich das Betainchlorhydrat als völlig ungiftig, wenn es nur gehörig neutralisiert wurde. Verss. an 5 Menschen bestätigten, daß Genuß von 5–10 g freien Betains keine schädlichen Symptome hervorruft. (Zentrablatt f. Physiol. 28. 249–51. 30/5. [28/4.] Inst. f. Physiol. der Haustiere. Böhm. Techn. Hochschule. Prag.) BLOCH.

J. Lifschütz, *Der Abbau des Cholesterins in den tierischen Organen.* VI. Mitteilung. *Cholesterin — Gallensäuren.* (Forts. von Biochem. Ztschr. 52. 206; C. 1913. II. 599.) Aus Leberfett nach Entfernung des Cholesterins u. Oxycholesterins gewonnenes „Nichtcholesterin“ war eine bräunlichgelbe, amorphe, weiche Masse; wurde sie in Eg. gel. und mit Benzoylsuperoxyd erwärmt, so resultierte eine Lsg., die sich mit H_2SO_4 kirschrot färbte und auch die Absorptionserscheinungen der Oxydationsprodd. des Cholesterins zeigte. Das sogen. Nichtcholesterin des Leberfettes ist demnach ein weiteres Glied in der Kette der Abbauprodd. des Cholesterins, die letzteres mit den Gallensäuren verbindet. — Löst man Ochsen-galle in

Eg. und erwärmt mit Benzoylsuperoxyd, so erhält man eine Lsg., die auf Zusatz von 8—10 Tropfen konz. H_2SO_4 sich kirschrot färbt, überschichtet von einem blauen, blaugrünen und grünen Ring; dieselbe Rk. kommt dem Oxysterin zu. — Sowohl Cholesterinsäure, wie reine Cholsäure geben mit Digitonin, A., Furfuröl und H_2SO_4 charakteristische Farbrrk. und Absorptionerscheinungen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 91. 309—28. 19/6. Hamburg.)

HENLE.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Maurice Pietre, *Über krystallisiertes Tyrosin bei bakteriellen Zersetzungen*. Längere Zeit bei niedriger Temp. gehaltenes Fleisch zeigt oft krystallinische Abscheidungen, welche als Tyrosin erkannt wurden. Das Auftreten von Tyrosinkrystallen läßt nach der Ansicht des Vfs. tiefergehende bakterielle Zers. vermuten und macht eine genaue Unters. notwendig. (C. r. d. l'Acad. des sciences 158. 1934—37. [22/6.*.] GUGGENHEIM.

S. Kostytschew und W. Brilliant, *Die Synthese stickstoffhaltiger Stoffe im Macerationshefensaft*. Die wichtigsten Ergebnisse der Unters. sind die folgenden: Der Macerationshefensaft enthält immer eine beträchtliche Menge von Eiweißstoffen und die Endotryptase. — Bei 34° findet eine starke Autolyse des Preßsaftes statt. Die hydrolysierbaren Eiweißstoffe sind nach etwa 2 Tagen immer zerlegt; eine geringe, aber ganz konstante Eiweißmenge hinterbleibt jedoch selbst nach 9-tägiger Autolyse. — Nach der Hydrolyse der Eiweißstoffe können synthetische Vorgänge im Saft eintreten. Notwendige Bedingungen für die Synthese sind: 1. ein hinreichender Eiweißzerfall und 2. eine hohe Zuckerkonzentration. Die Rk. des Saftes scheint dagegen keine große Rolle zu spielen. — Nach erfolgten synthetischen Vorgängen findet eine Zunahme des nach der STUTZERSchen Methode mit Kupferhydroxyd fällbaren Stickstoffes statt. In günstigen Fällen erreicht die Zunahme des „Proteinstickstoffes“ 10% der im frischen Saft vor der Autolyse enthaltenen Menge. Bedeutend geringere Werte liefert die Fällung des „Proteinstickstoffes“ mit Bleiessig. Die gebildeten Stoffe sind also mit den genuinen Eiweißstoffen des Hefensaftes nicht identisch. (Ztschr. f. physiol. Ch. 91. 372—91. 19/6. [19/5.] Pflanzenphysiol. Lab. Höhere Frauenkurse St. Petersburg.) BLOCH.

F. Schönfeld, *Die Mineralbestandteile der Hefe und ihre Bedeutung für den Lebenszustand derselben*. (Gemeinsam mit G. Schönfelder.) Es wurden die Mineralbestandteile einer Anzahl Bruch- und Staubhefen untersucht. Die tabellarisch zusammengestellten Ergebnisse lassen einen Zusammenhang zwischen der Formenbildung der Hefe und Art der (anorganischen) Ernährung erkennen. (Wchschr. f. Brauerei 31. 245—47. 27/6.) SCHÖNFELD.

F. Schönfeld, *Entziehungskuren bei Hefen*. (Vortrag auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Bonn.) Es wurden Verss. angestellt, um *überernährter Hefe* einen Teil ihres Eiweißgehaltes zu entziehen. Die Behandlung mit Malzmehl hatte eine Entziehung von 10—15% Eiweiß zur Folge. Die Beeinflussung zeigte sich außerdem in einer starken Erhöhung des Vergärungsgrades u. der Triebkraft. — Die Behandlung mit Vorderwürze hatte ebenfalls eine Abnahme an Eiweiß und Mineralstoffen (anorganische H_4PO_4 u. Kali) zur Folge. Die Wrkg. dieser Entziehungskur war allerdings nicht so durchschlagend bei der Benutzung der Hefe im Brauereibetrieb, wie bei der mit Malzmehl behandelte Hefe. Immerhin ist man durch die Entziehungskur mit Vorderhefe imstande, ohne besondere

App. etc. der übermäßigsten Hefe Eiweiß usw. bis zur Unterernährung zu entziehen. (Wechschr. f. Brauerei 31. 257—61. 4/7. [5/6.]) SCHÖNFELD.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Eichloff, *Abweichender Fettgehalt zu Beginn des Weideganges*. Es ist bekannt, daß zu Beginn des Weideganges der *Fettgehalt der Milch* vielfach erheblich sinkt (bis auf weniger als 2%) und längere Zeit auf dem niederen Stande bleibt. Diese Erscheinung ist stets zu beobachten, wenn zu Beginn des Weideganges kaltes Wetter herrscht. Die Tiere strahlen dann viel Wärme aus, die wieder ersetzt werden muß, wozu die gleichen Futterstoffe, die auch zur B. von Fett dienen, verwendet werden. In allgemeinen fällt dadurch der Fettgehalt allein, zuweilen auch die Milchmenge, u. es bleibt dann entweder der prozentische Fettgehalt der Milch der gleiche wie vorher, oder er sinkt trotzdem. (Milchwirtschaftl. Zentralblatt 43. 365—66. 1/7.) RÜHLE.

P. Berg, *Die sibirische Butter des Hamburger Marktes*. Vf. bespricht die Entw. und den gegenwärtigen Umfang der Meiereiwirtschaft in Sibirien, die Verhältnisse des Handels mit sibirischer Butter und die Ergebnisse der Unters. von 178 Proben solcher Butter, die in der Zeit vom 15/10. 1912 bis 29/12. 1913 in Hamburg eingingen. Die verhältnismäßig niedrigen Werte für die REICHERT-MEISZLSche Zahl bei sibirischer Butter sind bereits aus der Literatur bekannt. Vf. fand bei 30% der von Mitte Oktober bis Ende Februar untersuchten Proben unter 24 liegende REICHERT-MEISZLSche Zahlen, während solche Werte in der Zeit von März bis Mitte Oktober nur bei 2% der Proben festgestellt wurden. Färbung mit Anilinfarben konnte in keinem Falle nachgewiesen werden, ebensowenig wie das V. von Borsäure, Benzoesäure u. Salicylsäure. Auch die zuweilen angestellten Prüfungen auf Formaldehyd und Fluorverbb. verliefen negativ. Der Wassergehalt überstieg in keinem Falle 16%. Bei 33% sämtlicher Proben trat die Nitratreaktion mit Diphenylamin deutlich ein, die Menge der HNO₃ betrug aber in keinem Falle mehr als 2—3 mg-%. Sie rührt wahrscheinlich von einer Behandlung des Rahms mit Salpeter her, die zur Bekämpfung verschiedener, bei sibirischer Butter sich öfter bemerkbar machender Geschmacksfehler stattfindet (vgl. nachfolgend. Ref.). (Ztschr. f. Unters. Nahrsg.- u. Genußmittel 27. 881—93. 15/6. [18/3.] Hamburg. Staatl. Hyg. Inst.) RÜHLE.

Schebalin, *Resultate der Butterkontrolle im Bezirk Smeinogorsk, Gouvern. Tomsk, und in der Provinz Semipalatinsk*. Angabe der Ergebnisse der Untersuchung von 61 Butterproben. Es schwankten:

der Wassergehalt	von	8,30	bis	15,85%
der Salzgehalt	„	0,41	„	3,72%
die Refraktometerzahl bei 40°	„	41,77	„	44,92
die REICHERT-MEISZLSche Zahl	„	24,09	„	29,93

(vgl. vorsteh. Ref.) (Milchwirtschaftl. Zentralblatt 43. 357. 1/7. Semipalatinsk. Milchw. Unters.-Lab.) RÜHLE.

Th. von Fellenberg, *Über den Ursprung des Methylalkohols in Trinkbranntweinen*. Vf. hat früher (Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. 4. 122 u. 273; C. 1913. II. 309 u. 1334) gezeigt, daß sich *Methylalkohol* in allen Brantweinen findet, deren Maische auf den Treestern vergoren wurde. Um festzustellen, welcher Trester-

bestandteil dafür als Muttersubstanz in Frage komme, untersuchte Vf. die Membranindrogen auf Ggw. von Methoxylgruppen, da diese nach TSCHIRCH am ehesten Erfolg versprochen. Zu dem Zwecke wurden 1—2 g der Drogen oder Auszüge davon mit 50 ccm H_2SO_4 (1 : 10) $\frac{1}{2}$ Stde. am Rückflußkühler zu schwachem Sieden erhitzt und 25 ccm abdestilliert. Um Ester zu verseifen und Aldehyde und Terpene zu oxydieren, wurde das Destillat mit etwas NaOH und $AgNO_3$ versetzt und 12—15 ccm abdestilliert. Das Destillat wurde noch zwei- bis dreimal derart destilliert, daß der Rückstand stets beseitigt wurde. Schließlich wurde ein Destillat von 4 ccm erhalten, in dem der Methylalkohol stark angereichert war. Er wurde nach DENIGÈS (C. r. d. l'Acad. des sciences 150. 832; C. 1910. I. 1992) nachgewiesen. Die Empfindlichkeitsgrenze der Rk. liegt bei Verwendung von 1 g Substanz bei 0,02—0,03%. Es hat sich bei der Unters. gezeigt, daß nur die Lignino-Membranine, die Pektino-Membranine u. von den Gummo-Membraninen der Traganth Methoxylgruppen enthalten. Vom Lignin war dies bekannt, vom Pektin u. Traganth noch nicht. Für den hier vorliegenden Fall kommt nur das Pektin und seine Muttersubstanz, das Protopektin, in Frage. Ersteres ist als ein *Methylester der Pektinsäure* anzusehen; es wird durch die Einw. der Pektase in Methylalkohol und Pektinsäure gespalten. In den Preßrückständen von der Weinbereitung befindet sich das gesamte, noch unveränderte Protopektin (ein Teil ist als Pektin in den Fruchtsaft übergegangen), das bei der Vergärung der Trester zur Bereitung von Tresterbranntwein, wohl über Pektin, in Methylalkohol und Pektinsäure zerfällt. Da die Trester nur noch eine geringe Menge Zucker enthalten, so kann in den Tresterbranntweinen der Äthylalkohol nicht derartig den Methylalkohol überwiegen, wie in den Weinen, und man findet somit in jenen bis über 4% Methylalkohol. (Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. 5. 172—78. Lab. d. Schweiz. Gesundheitsamtes [Vorstand: SCHAFFER.] RÜHLE.

Pharmazeutische Chemie.

Richard Lüders, *Chemisch-pharmazeutische Industrie*. Bericht über Fortschritte und Neuheiten im Jahre 1913. (Chem. Ind. 37. 241—47. 1/5. 269—74. 15/5. 307 bis 314. 1/6. 348—54. 15/6.) BLOCH.

A. G. Barladean, *Reinigung des destillierten Wassers durch Ausfrieren*. Die beste Methode zur Herst. möglichst reinen W. ist die des Ausfrierens. Vf. beschreibt kurz die nötigen Apparate u. Handgriffe, beigegeben ist eine Zusammenstellung von Vorschriften für Kältemischungen. (Schweiz. Apoth.-Ztg. 52. 369 bis 371. 18/6. 382—84. 25/6. Bern. Botan. Inst. d. Univ.) GRIMME.

C. Mannich, *Nochmals „Salicol“*. (Vgl. C. MANNICH u. S. KROLL, Apoth.-Ztg. 29. 185; C. 1914. I. 1368.) Die dem Vf. vom Fabrikanten zugesandte Probe der aus Citronensäure und Acetylsalicylsäure dargestellten Verb. bestand aus einem Gemisch von Salicylsäure mit 3,5% Citronensäure. Esterartige Verb. waren nur in ganz untergeordneter Menge vorhanden. (Apoth.-Ztg. 29. 594—95. 1/7. Göttingen. Pharm. Lab. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

C. Mannich und G. Leemhuis, *Cadogel purum — Teerkolloid*. Das von der Chinoïn-Fabrik, Berlin C 2, in den Handel gebrachte Prod. ist ein balsamartiges, mit Hilfe von Harzen und wenig A. bereitetes Teerpräparat, welches die Bezeichnung „Teerkolloid“ ohne innere Berechtigung führt. (Apoth.-Ztg. 29. 528. 13/6. Göttingen. Pharm. Lab. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

C. Mannich und G. Leemhuis, Algocratine. Das von E. LANCOSME, Paris, vertriebene Mittel gegen Migräne, Neuralgie etc. besteht aus einem Gemisch von ca. 50 g Phenacetin, 10 g Kaffein und 40 g Pyramidon. (Apoth.-Ztg. 29. 553—54. 20/6. Göttingen. Pharm. Lab. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

C. Mannich und G. Leemhuis, Beatin. Das von G. FAMEL, Paris, in den Handel gebrachte Präparat soli 1,35 g Lactocreoosot. solub. continuens creosot. pur., 2,4 g Calc. lactophosphor. contin. calc. phosphor., 0,12 g Kodein, 0,01 g Diacetylmorphin. hydrochloric., 3 g Alcoholat. Aconiti, 3 g Alcoholat. citri, W. und Zucker ad 300 g enthalten. Die Unters. ergab qualitativ die Ggw. der angegebenen Substanzen. Der Gehalt an Kreosot und Kodein dürfte auch quantitativ den Angaben entsprechen. Dagegen ist der Kalksalzgehalt ganz erheblich geringer als angegeben. Das Lactocreoosot. solub. dürfte ein Phantasienamen sein. (Apoth.-Ztg. 29. 595. 1/7. Göttingen. Pharm. Lab. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

Georg Heinsius, Zur Verwendung des Luminals in der allgemeinen Praxis. Vf. empfiehlt, bei einfacher Schlaflosigkeit stets mit 0,05 g, bei Unruhezuständen mit 0,1 g anzufangen, 0,3 g pro dosi nicht zu überschreiten und pro die nicht mehr als höchstens dreimal diese Dosis zu geben. Nach 4—5 Tagen ist die Verabreichung des Luminals um ein- bis zweimal 24 Stdn. zu unterbrechen. Sollte trotzdem eine Wrkg. nicht zu bemerken sein, so ist eine Kombination mit anderen Mitteln (Morphin) geboten. (Med. Klinik 1914. Nr. 14. 8/6. 4 Seiten. Berlin; Sep.)

DÜSTERBEHN.

H. Killiani, Der Digitoxingehalt des Digifolins „Ciba“. Vf. wendet sich gegen eine Publikation von WRATSCHKO (Ztschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. 52. 183), in der behauptet wird, daß die Angabe, wonach Digifolin auch Digitoxin enthalte, einwandfrei widerlegt sei. Es ist vielmehr vom Vf. nachgewiesen worden, daß das Digifolin „Ciba“ auch Digitoxin enthält, welches nicht erst nachträglich zugemischt worden ist. (Apoth.-Ztg. 29. 581. 27/6.)

DÜSTERBEHN.

Agrikulturchemie.

Alvin J. Cox und A. S. Argüelles, Die Böden der Insel Luzon. Eingehende Unters. der Böden der Hauptinsel der Philippinen, deren Einzelheiten sich im Auszug nicht wiedergeben lassen. (The Philippine Journ. of Science 9. A. 1—48. Febr. Manila. P. I. Bureau of Science.)

STEINHORST.

F. Miller, Über den Einfluß des Kalkes auf die Bodenbakterien. Es wurden die Verss. von H. FISCHER (Landw. Vers.-Stat. 70. 335; C. 1909. II. 232) wiederholt und erweitert, um die Eigenschaft des Kalkes, die Lebenstätigkeit der Bodenbakterien anzuregen, aufzuklären. Folgendes wurde gefunden: 1. Zusatz von Ätzkalk zu Göttinger Leimboden bewirkt anfangs eine starke Vermehrung, dann beträchtliche Verminderung der Bakterienzahl. 2. Zusatz von 0,3, 0,5 und 1% CaO ergibt anfänglich eine auffallende Verminderung der Bakterienzahl und später eine ungeheure Vermehrung. Je größer die Ätzkalkgabe, desto länger die Dauer der Hemmung, desto größer aber auch die Vermehrung, wenn sie endlich eintrat. 3. Zusatz von 5% CaO verhinderte das Bakterienwachstum völlig. 4. Gleichzeitiger Zusatz von Dextrose neben Ätzkalk ergab weit stärkere Bakterienvermehrung und frühere Überwindung der durch starke Ätzkalkgaben bewirkten Hemmung. 5. Auf die Vermehrung einer Reinkultur von Bac. fluorescens in sterilisierter Erde wirkte 0,1% CaO nicht verstärkend; der Ätzkalk wirkt also auf verschiedene Bakterien-

arten verschieden. 6. Wenn der Ätzkalk sich 8 Tage in sterilisierter Erde vor der Impfung befand, wirkte 0,1% CaO weniger als Reizmittel u. verlor 0,5% CaO schneller die hemmende Wrkg. 7. Göttinger kalkreiche Lehmerde zeigte keine Beschleunigung der Denitrifikation durch Ätzkalk in Gaben von mehr als 0,05%, sondern eine Schädigung; in kalkarmem Buntsandsteinboden trat eine Reizwrkg. in dieser Richtung durch Gaben von 0,01—0,06% CaO hervor. 8. Zusatz von Ätzkalk bis 0,1% zu Göttinger kalkreichem oder Eddigehäuser kalkarmem Sandboden verminderte die Salpeterbildung aus schwefelsaurem Ammoniak; 0,5% CaO hob diesen Prozeß fast auf. (Ztschr. f. Gärungsphysiologie, allg., landwirtsch. u. techn. Mykologie 4. 194—206. April. Landwirtsch.-bakteriol. Inst. Univ. Göttingen.)

BLOCH.

J. König, J. Hasenbäumer und B. Krönig, *Die Trennung der Bodenteile nach dem spezifischen Gewicht und die Beziehungen zwischen Pflanzen und Boden.* In Ergänzung der früheren Unterss. (vgl. Landw. Vers.-Stat. 79. u. 80. 491—534; C. 1913. I. 2001 u. früher) wurde nach einem Mittel zur mechanischen Trennung der einzelnen Miscbestandteile des Bodens, namentlich zur *Best. des humus-, bezw. kolloidreichen Anteiles* gesucht. Die Unters. wurde ferner unternommen, um festzustellen, wie sich die einzelnen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in der Aufnahme der Nährstoffe aus einem und demselben Boden verschieden verhalten.

Aus den Ergebnissen sei folgendes mitgeteilt: Die Trennung der Bodenbestandteile wurde durch Ausschüttlung der Böden mit Bromoform-Benzolgemisch, bezw. Ausschütteln u. Zentrifugieren ausgeführt. Letzteres ermöglicht eine vollkommene Trennung der Bestandteile. Es wurden auf diese Weise von jedem Boden 5 Fraktionen erhalten, deren Oxydationskraft u. Bestandteile bestimmt wurden. Je nachdem ein Boden sich leicht oder schwer in seine Bestandteile trennen läßt, kann man schließen, ob er aus gleich- oder verschiedenartigen Konstituenten zusammengesetzt ist. So war bei Ton- oder Schieferboden eine Trennung durch Schütteln nicht möglich. Eine Abscheidung von spezifisch leichteren Bestandteilen läßt auf einen humus- und kolloidreichen Boden schließen; bei Abscheidung spezifisch schwerer Bestandteile liegt umgekehrt ein wenig fruchtbarer Boden vor. Die schwerste Fraktion besteht zum größten Teil aus Silicatrümmern; die leichteste (V) enthält große Mengen organischer Substanz. Der Gehalt an Nährstoffen wächst regelmäßig von der spezifisch schwereren zur spezifisch leichteren Fraktion.

Beziehungen zwischen Pflanzen und Boden. Seit 1904 wurden auf sechs verschiedenen Bodenarten dieselben Kulturpflanzen angebaut, die Ernten ermittelt u. der Gehalt an den wichtigsten Nährstoffen (N, P₂O₅, K₂O, CaO) ermittelt. Die in Gefäßen im Glashause wachsenden Pflanzen liefern für gleiche Bodenfläche mehr Erntetrockensubstanz, als die im Freien wachsenden Pflanzen. In warmen und trockenen Sommern ist die Aufnahme von Mineralstoffen, besonders von *Phosphorsäure*, größer, als in kühlen und regenreichen Sommern. Auf 1 g der wichtigsten Nährstoffe entfallen folgende Menge Pflanzentrockensubstanz:

Wachstum:	N (auf 1 g)	H ₂ PO ₄ (auf 1 g)	K ₂ O (auf 1 g)
auf 6 verschiedenen } im Glashause	62	177	69
Bodenarten } im Freien	59	161	48
Auf gutem Gartenboden	49	109	47

Bei CaO kommen auf 1 g im Mittel 83 g Trockensubstanz. — Kali und Kalk können sich anscheinend in Pflanzen vertreten, derart, daß deren Summe ca. 3,0 bis 3,5 g in 100 g Pflanzentrockensubstanz beträgt. In 6 Bodenarten haben sich mit Ausnahme von lehmigem Sandboden sehr gute Beziehungen zwischen den geernteten Mengen an *Pflanzentrockensubstanz* und folgenden *chemischen*, bezw.

physikalischen Eigenschaften der Böden herausgestellt, nämlich: a) der Absorptionsgröße für NH_3 nach KNOP, b) desgleichen für Kali und H_3PO_4 nach FESCA, c) der Hygroskopizität nach MITSCHERLICH, d) der Absorptionsgröße für Methylviolett, e) der osmotischen Wasseraufnahme, f) der elektrolytischen Leitfähigkeit. Zur Best. des für die Pflanzen aus dem Boden aufnehmbaren Kalis eignet sich 5-stdg. Dämpfen bei 5 Atm. mit Wasser. Die Aufnehmbarkeit der Phosphorsäure scheint wesentlich von dem Gehalt der Böden an MgO , Fe_2O_3 und Al_2O_3 abhängig zu sein, derart, daß, je höher der Gehalt an diesen Basen, um so schwerer die Aufnehmbarkeit der H_3PO_4 ist. Die elektrolytische Leitfähigkeit und das 5-stdg. Dämpfen des Bodens vor und nach der Ernte sind imstande, die Abnahme an Nährstoffen im Boden infolge des Pflanzenwachstums festzustellen. (Landw. Jahrb. 46. 165 bis 251. 6/4. Landw. Versuchsstation. Münster i. W.) SCHÖNFELD.

A. Mausberg, Über die Wirkung des Chilesalpeters und des schwefelsauren Ammoniums zu Kartoffeln und Zuckerrüben. Bei den Mitteilungen des Vf. (Landw. Jahrb. 45. 29; C. 1914 I. 2012) ist ein kleines Versehen unterlaufen, durch dessen Berichtigung das Wirkungsverhältnis von Chilesalpeter und $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ eine Verschiebung zugunsten des letzteren erfährt, so daß eine gleichgünstige Wrkg. von Salpeter und $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ zu Zuckerrüben erzielt wurde. (Landw. Jahrb. 46. 339 bis 342. 6/4.) SCHÖNFELD.

Wilhelm Völtz, August Baudrexel und Arnold Deutschland, Die Verwertung des Kartoffelkrautes als Heu und als Sauerfutter durch Wiederkäuer. II. Der Futterwert des Topinamburkrautes. Die Verss. der Vf. (vgl. Landw. Jahrb. 43. 177; C. 1912. II. 1942) wurden mit einer anderen Sorte fortgesetzt und der Nähreffekt des Kartoffelkrautes bei der Milchproduktion der Kühe geprüft. Aus den Ergebnissen sei folgendes mitgeteilt. Aus der Zus. und aus den Verdauungswerten des Kartoffelkrautes („Wohltmann“ und „Silesia“) ergibt sich, daß es in bezug auf den Nähreffekt ungefähr dasselbe leistet, wie gutes Wiesenheu. Die Verluste an verdaulichen Nährstoffen bei der Sauerfutterbereitung waren nicht größer, als diejenigen an Rohnährstoffen. Das getrocknete oder eingesäuerte Kartoffelkraut ist ein einwandfreies Futtermittel. — Das Topinamburkraut ist als Futtermittel gutem Wiesenheu gleichzustellen. Bei ausschließlicher Verfütterung ruft es jedoch starke Gärungen im Verdauungstraktus des Schafes hervor. Das Topinamburkraut enthält in 100 g Trockensubstanz:

Asche	Organ. Subst.	Rohprotein	Rohfett	N-freie Rohfaser	Extraktstoffe	Cal. in 100 g
14,12	85,88	11,19	1,27	23,38	50,12	383,6.

(Landw. Jahrb. 46. 105—60. Berlin. Ernährungsphysiol. Abt. d. Inst. f. Gärungsgewerbe.) SCHÖNFELD.

Analytische Chemie.

J. W. Ames und E. W. Gaither, Die Bestimmung von Kohlenstoff in Böden und Bodenauszügen. Nach Verss. der Vf. eignet sich am besten zur Best. des Humus die Oxydationsmethode mit einer Mischung aus 3,3 g CrO_3 , 10 ccm W. und 50 ccm H_2SO_4 (D. 184). Zur Absorption der gebildeten CO_2 beschreiben sie an der Hand einer Abbildung einen praktischen Apparat. Dieserhalb sei auf das Original verwiesen. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 561—64. Juli. [6/4.] Wooster. Abt. f. Chem. d. Landwirtsch. Versuchsstation f. Ohio.) GRIMME.

Percy Kay, Bestimmung organischer Bestandteile im Wasser. Zur Best. der organischen Bestandteile des Wassers werden 500 ccm mit 1,1 g Kaliumferricyanid

und 3,5 cem konz. KOH (D. 1,27) 1 Stde. gekocht. Nach dem Abkühlen wird mit HCl angesäuert, 1 g KJ und ein Überschuß an Zinksulfat oder Zinkacetat zugefügt. Nach kurzem Stehen macht man mit Soda alkalisch und titriert das in Freiheit gesetzte Jod mit $\frac{1}{10}$ -n. Thiosulfat. Bei der Behandlung wird das Ferricyanid in Ferrocyanid übergeführt unter B. von O. 1,1 g $K_3Fe(CN)_6$ bilden 3,7 cem O. Durch Differenz aus dem mit und ohne Wasserzusatz gebildeten O wird der Verbrauch an O zur Oxydation organischer Bestandteile im W. berechnet. (Chem. News 110. 13. 10/7. [29/6.] Harrogate, Roseville Road 5.) STEINHORST.

J. W. Ellms und S. J. Hauser, *Die Einwirkung von Ferrisalzen und Nitriten auf den Nachweis von freiem Chlor nach der o-Tolidin- und der Jodidstärkemethode*. Die Verss. der Vf. ergaben, daß Ferrisalze und Nitrite in stärkeren Dosen einen Gehalt von Cl oder Hypochloriten vortäuschen können. Die Grenze liegt bei Ferrisalzen bei 1:1000000, bei Nitriten bei 0,1:1000000, wenn die o-Tolidinmethode angewandt wird, bei der Jodidstärkemethode liegt die Grenze bei 0,2, resp. 0,01:100000. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 553—54. Juli. [29/5.] Cincinnati, Ohio. Cincinnati Filtration Plant.) GRIMME.

F. Haussding, *Zur Frage der Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen nach der v. Lorenzschen Methode* (nebst Vorwort von O. Lemmermann). (Vergl. Landw. Jahrb. 45. 119; C. 1914. I. 2016.) Weitere Verss. führten zur Bestätigung der früheren Befunde. Die Methode LORENZ gibt die vorhandene Phosphorsäuremenge in haarscharfer Übereinstimmung wieder, unbeeinflusst durch die Ggw. der Citronensäure, CaO, Fe und SiO_2 . (Landw. Jahrb. 46. 327—38. 6/4. Berlin. Agrikulturchem. Vers.-Stat. Inst. f. Versuchswesen u. Bakteriologie an der Landw. Hochschule.) SCHÖNFELD.

Ermon D. Kastman und Joel H. Hildebrand, *Die Herstellung von „neutraler“ Ammoniumcitratlösung*. Auf Grund theoretischer Erwägungen und praktischer Verss., betreffs derer auf das Original verwiesen werden muß, geben die Vf. folgende Vorschrift zur Herst. von neutraler Ammoniumcitratlg.: 370 g Citronensäure werden in 1500 cem W. gel. und mit konz. NH_3 neutralisiert. Abkühlen auf 20° und zugeben von weiterem NH_3 aus einer Bürette unter ständigem Umrühren, bis 10 cem mit Rosolsäure in einem NESZLERSCHEN Glase dieselbe Färbung geben wie 10 cem einer wie folgt hergestellten Phosphatlg.: 25 cem einer ca. 0,1-molaren Lsg. von Na_2HPO_4 (mit so viel verd. HCl oder NaOH versetzt, bis Phenolphthalein gerade noch farblos bleibt) mit $\frac{1}{10}$ -n. HCl und Methylorange titrieren. Weitere 25 cem werden mit nur $\frac{1}{6}$ der bei der Titration gefundenen Menge HCl versetzt. Sie dienen zu oben erwähnter Farbprüfung. Man bringt die neutralisierte Citratlg. auf $D_{20}^{20} = 1,09$. Je 10 cem Citratlg. und Phosphatlg. werden mit 2 Tropfen einer Lsg. von 0,25 g Rosolsäure in je 50 g W. + A. versetzt. Zugeben von NH_3 zur Citratlg., bis gleiche Farbtiefe erreicht ist. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 577—80. Juli. [4/4.*] Berkeley. Chem. Lab. der California-Univ.) GRIMME.

Richard Edwin Lee, John P. Trickey und Walter H. Fegely, *Methode zur schnellen quantitativen Analyse von Bronze und Messing (Pb, Cu, Sn, Sb, Fe und Zn)*. 1. Best. von Pb. 0,5 g der Legierung werden in einem 300 cem-Erlenmeyer mit 12 cem W., 4 g Weinsäure und 4 cem konz. HNO_3 bis zur klaren Lsg. erhitzt, 1—2 Minuten abkühlen lassen und nach Zusatz von 10 cem konz. H_2SO_4 bis zur Vertreibung der HNO_3 einengen. Mit 100 cem k. W. verdünnen, nach Zusatz von 75 cem A. durchschütteln, 2—3 Minuten absetzen lassen und durch

Goochtiiegel filtrieren, auswaschen mit H_2SO_4 -haltigem W., bis der Nd. weiß ist, nachwaschen mit A., trocknen und glühen. $PbSO_4 \times 0,683 = Pb$. — 2. Best. von Cu. 0,5 g Legierung in 400 ccm-Becherglas mit 5–10 ccm HNO_3 (1 : 1) übergießen, unter Bedecken mit einem Uhrglase bis zur Verlangsamung der Rk. stehen lassen, abdampfen zum Sirup, verdünnen auf 200 ccm, KOH zugeben, bis eben ein geringer Nd. von $Cu(OH)_2$ bestehen bleibt, zufügen von überschüssiger Essigsäure und abkühlen. Nach Zusatz von 40 ccm 10%ig. KJ-Lsg. und 5 ccm Stärkelsg. mit Thiosulfat auf Farblos titrieren. — 3. Best. von Sn und Sb. 0,5 g werden wie bei 2 mit HNO_3 gel., Lsg. abdampfen, mit 15 ccm verd. HNO_3 einige Minuten kochen und auf 200 ccm verdünnen. 5 Minuten kochen, durch Goochtiiegel filtrieren, mit h. HNO_3 , dann mit h. W. auswaschen, Nd. trocknen und glühen. $SnO_2 (+ Sb_2O_4) \times 0,788 = Sn (+ Sb)$. Das Filtrat kann zur Best. von Cu benutzt werden, indem wie bei 2 zunächst mit KOH alkalisiert, dann mit Essigsäure angesäuert und Cu jodometrisch bestimmt wird. — 4. Best. von Sb. 0,5 g der fein geraspelten Probe mit 25 ccm konz. H_2SO_4 in einem 300 ccm-Kjeldahlkolben bis zur farblosen Lsg. + weißem Nd. erhitzen. Nach dem Abkühlen mit 100 ccm W. verdünnen, überspülen in 400 ccm-Becherglas, auf 200 ccm verdünnen und nach dem Erwärmen auf 70° mit $KMnO_4$ titrieren bis zur bleibenden Rotfärbung. Überschuß mit Ferriammoniumsulfat zurücktitrieren. — 5. Best. von Fe und Zn. 0,5 g Legierung in 400 ccm-Becherglas in genügend verd. HNO_3 (1 : 1) h. gelöst, abdampfen zur Trockne, nach Zusatz von 10 ccm HCl und 100 ccm W. auf 70° erhitzen und mit H_2S ausfällen. Nd. abfiltrieren, mit W. auswaschen. a) Zn in Abwesenheit von Fe. Filtrat im 500 ccm-Becherglas auf 200 ccm verdünnen, auf 70° erhitzen und mit Ferrocyanidlg. titrieren (Indicator $FeCl_3$ oder Uranyl-nitrat). — b) Zn + Fe. Zugabe von 2 ccm HNO_3 zu obigem Filtrat, zum Sieden erhitzen und nach Zugabe von 25 ccm 5-n. NH_4Cl -Lsg. mit NH_3 h. ausfällen. $Fe(OH)_3$ abfiltrieren, glühen und als Fe_2O_3 wägen. — Die Vff. machen noch auf einige Vorsichtsmaßregeln bei Anwesenheit anderer Metalle aufmerksam und geben Begeanalysen für die Brauchbarkeit ihrer Methoden. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 556—60. Juli. [6/4.*] Meadville, Pa. Chem. Lab. des ALLEGHENY College.)

GRIMME.

J. B. Wright und O. F. Smith, *Quantitative Bestimmung der Radiumemanation in der Atmosphäre, die Beziehungen zur Höhe und meteorologischen Verhältnissen*. Die Absorption der Radiumemanation der Luft erfolgt durch Cocosnußkohle. Durch Erhitzen wird die absorbierte Emanation ausgetrieben und über W. aufgefangen, durch Einleiten in eine Ionisationskammer, die mit einem Elektroskop oder einem Elektrometer verbunden ist, wird dieselbe gemessen. Luft, die durch eine Radiumbromidlg. von bekanntem Radiumgehalt geleitet wird, wird analog behandelt. Die in einem gegebenen Volumen Luft enthaltene Emanation berechnet man aus dem Verhältnis:

$$\frac{\text{Emanation aus der Standardlg. in bekannter Zeit in Freiheit gesetzt}}{\text{Emanation in einem bekannten Volumen Luft}}$$

Die von Vff. verwendete Standardlg. entspricht $6,28 \times 10^{-10}$ g Ra. Vorvers. ergaben, daß die Annahme von EVE (Philos. Magazine [6] 16. 622; C. 1908. II. 1631) und SATTERLY (Philos. Magazine [6] 16. 584; C. 1908. II. 1631), nach der Luft, die durch eine Radiumbromidlg. geleitet wird, die Emanation so schnell, als sie gebildet wird, entferne, nicht richtig ist. Bei ca. 27° werden nur 80% der gebildeten Emanation entfernt. Die zur Absorption verwendete Tierkohle enthält keine Spur von Ra. Vff. haben während 8 Monaten 21 Bestst. ausgeführt; im Mittel enthält 1 ccm Luft in Manila eine Menge Emanation, die $82,5 \times 10^{-12}$ g Radium entspricht. Der Gehalt an Emanation schwankt zu verschiedenen Zeiten

sehr stark; die höchsten Resultate sind bei gutem Wetter erhalten, niedrigere bei regnerischem Wetter, jedoch ist es nicht immer gleichmäßig der Fall. Auf dem Mount Panai in einer Höhe von 2460 m ist ein Emanationsgehalt gefunden, der pro cem Luft $19,1 \times 10^{-12}$ g Ra entspricht. Endgültige Beziehungen zwischen den Änderungen des Luftgehaltes an Emanation und dem Steigen, bezw. Fallen des Barometers konnten nicht konstatiert werden. Änderungen im Feuchtigkeitsgehalt üben keinen so großen Einfluß auf den Emanationsgehalt aus wie die Winde. Bestst., die während der Nacht ausgeführt werden, ergeben einen höheren Gehalt an Emanation als am Tage ausgeführte, die Gründe für diese Erscheinung konnten nicht ermittelt werden. In bezug auf die Einzelheiten muß auf die zahlreichen Tabellen des Originals verwiesen werden. (The Philippine Journ. of Science 9. A. 51—76. Februar. Manila. Univ. of Philippines. Dept. of Physics.) STEINH.

Augustus P. West, *Analyse und Zusammensetzung von Mennige. Handelsmennige* enthält meist einige Prozente PbO neben diversen anderen Verunreinigungen. Zur Best. der unl. Bestandteile, die meist weniger als 1% betragen, wird eine 2 g-Probe mit 100 cem 10%ig. HNO₃ erwärmt. Das gebildete PbO₂ wird mit Rohrzuckerlsg. zu PbO, welches in verd. HNO₃ l. ist, reduziert. Freies PbO wird durch Kochen einer $\frac{1}{2}$ g-Probe mit 100 cem 10%ig. Bleinitratlsg. bestimmt. (PbO₂ + unl. Bestandteile) und (PbO frei + PbO gebunden) werden wie folgt bestimmt. $\frac{1}{2}$ g wird mit 100 cem 10%ig. HNO₃ ca. $\frac{1}{2}$ Stde. auf dem Wasserbade erwärmt. Die gesamte Mennige wird in schwarzes PbO₂ umgewandelt. Die Fl. wird durch einen Goochtiigel filtriert und (PbO₂ + unl. Bestandteile) gewogen. Durch Abziehen des Gehaltes an Unlöslichem erhält man den Gesamtbetrag an PbO₂. Das Filtrat wird mit 20 cem H₂SO₄ (1 Teil H₂SO₄ und 5 Teile W.) bis zur B. weißer Dämpfe eingeengt. Nach Hinzufügen von 100 cem 75%ig. A. wird der gebildete Nd. durch einen Goochtiigel filtriert, bei 100° getrocknet und gewogen. Zur Reinigung des Bleisulfats wird dasselbe in Ammoniumacetat gelöst und wieder ausgefällt. Aus dem erhaltenen PbSO₄ wird der Gehalt an (PbO frei + PbO gebunden) berechnet. Durch Subtraktion des vorher bestimmten Gehaltes an freiem PbO erhält man den Gehalt an gebundenem PbO. Der Prozentgehalt an PbO₂ + dem Gehalt an gebundenem PbO ergibt den Prozentgehalt an Mennige. Mit Berücksichtigung des Gehaltes an gebundenem PbO läßt sich der Gehalt an Pb₂O₃, sowie Pb₄O₆ aus einer dem Original beigegebenen Tabelle berechnen. Zur Kontrolle wird noch der Gesamtbleigehalt bestimmt. Der Prozentgehalt an Mennige ist = 100% - (% freies PbO + % unl. Bestandteile). Einige dem Original beigegebene Tabellen erweisen die Genauigkeit der Bestimmungsmethode. Handelsmennige enthält nach den Unterss. des Vfs. 5,36—41,36% freies PbO, 51,85—83,14% Pb₂O₃ und 6,41—20,37% Pb₄O₆. (The Philippine Journ. of Science 8. A. 429—37. Dez. 1913. Manila, P. I. Bureau of Science. Lab. of General, Inorganic and Physical Chem.) STEINHORST.

C. H. Jones und G. F. Anderson, *Ein Verfahren zur Trennung organischer Stickstoffverbindungen von dem mineralischen Teile von Handelsdüngern*. Der bei 170° F. getrocknete Dünger wird portionsweise in eine genügende Menge CCl₄ eingeführt. Die mineralischen Bestandteile sinken infolge ihrer höheren D. zu Boden, während die organischen Anteile an der Oberfläche schwimmen und abgeschöpft werden können. Die Fraktionen werden getrocknet und sowohl u. Mk. als auch chemisch untersucht. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 580—81. Juli. [6/4.*] Burlington, Vermont. Landwirtschaftl. Versuchsstation.) GRIMME.

Alex. Gemell, *Die Bromzahl der unlöslichen Bromide von Ölen und ihre Bestimmung*. Seit HEHNERS u. MITCHELLS (The Analyst 23. 313) Arbeit hierüber

ist viel über diese Konstante veröffentlicht worden; die dafür für die einzelnen Fette gefundenen Werte zeigen große Unterschiede. Vf. hat beabsichtigt, ein einfaches Verf. zur Bestimmung dieser Konstante auszuarbeiten, das übereinstimmende Werte gibt (vgl. SUTCLIFFE, *The Analyst* 39. 28; C. 1914. I. 823). Nach Besprechung der Literatur hierüber u. der eingehenden Vorverss. wird folgende Ausführungsart empfohlen: 5 g des Öles werden mit alkoh. KOH verseift; die Seife wird getrocknet und in 100 ccm W. gel. Nach Abscheidung der Fettsäuren wird das Ganze gekühlt und nacheinander mit 30 u. mit 20 ccm Ä. ausgeschüttelt. Die äth. Auszüge werden auf 100 ccm aufgefüllt. Je 20 ccm der Lsg. werden mit 2 ccm Eg. versetzt und dann die in Eiswasser gekühlte Lsg. bromiert u. zur Seite gestellt. Dann wird die braune Lsg. abgegossen, der Nd. in der Flasche dreimal und nach dem Verbringen auf ein gewogenes Filter zweimal mit je 5 ccm gekühltem Ä. gewaschen. Dann wird getrocknet und gewogen. Scharfe Beziehungen zwischen dieser Konstanten u. der Jodzahl konnten nicht festgestellt werden. Die Ergebnisse der Unterss. des Vfs. sind: Die Löslichkeit ist von großer Bedeutung für die Best. dieser Konstanten, und deshalb die Ausarbeitung eines Einheitsverf. dafür erforderlich. Bei Verwendung der Glyceride werden vielleicht infolge von Nebenrk. nicht so gute Ergebnisse erhalten wie mit den freien Fettsäuren. Die Ndd. bestehen bei den pflanzlichen Ölen nicht aus dem reinen Hexabromid u. bei den Fetten von Seetieren nicht aus den reinen Octobromiden; ihre Zus. hängt wesentlich von dem Gehalte der Fette an den verschiedenen ungesättigten SS. u. ihrem Verhältnisse zueinander ab. Indes nähert sich die Zus. der Ndd. bei Verwendung der freien Fettsäure mehr der der reinen Hexa- und Octobromide als bei Verwendung der Glyceride. (*The Analyst* 39. 297—308. Juli) RÜHLE.

G. E. F. Lundell und J. A. Bridgman, *Eine neue Methode zur Bestimmung von Cyanwasserstoff und Alkalicyaniden*. Die neue Methode der Vff. beruht auf der Titration von ammoniakalischer HCN-Lsg. mit Nickelammoniumsulfatlsg. in Ggw. von Dimethylglyoxim. Die charakteristische Rotfärbung des Nickeldimethylglyoxims tritt erst auf, wenn alle HCN als Nickeldoppelsalz gebunden ist. Als Reagenzien werden gebraucht eine Lsg. von 15,3 g Nickelammoniumsulfat in 1 l W. unter Zusatz von 2 ccm konz. H_2SO_4 (50 ccm sollen 1 g KCN entsprechen) und eine Lsg. von 8,9 g Dimethylglyoxim in 1 l 95%lg. A. Zur Ausführung der Best. werden 5 g der Probe zu 500 ccm gelöst, 50 ccm werden mit W. verd. und nach Zusatz von 1 ccm NH_3 und 0,5 ccm Dimethylglyoximlsg. titriert mit der Ni-Lösung. Die Übereinstimmung der Resultate mit denen nach anderen Methoden ist sehr gut. Anwesenheit von Doppelcyaniden mit Ausnahme von $K_2Zn(CN)_4$ stört nicht den Verlauf der Rk. (*Journ. of Ind. and Engin. Chem.* 6. 554—56. Juli. [2/4.] Ithaca, New York. Abteil. f. Chemie der CORNELL Univ.) GRIMME.

A. v. Oven, *Alte und neue Methoden zur Bestimmung des Fettes in der Milch*. Zusammenfassende kritische Besprechung der Verff. Zur Vereinfachung des GERBERSchen Verf. gibt Vf. selbst ein Verf. an, bei dem 9 ccm Milch zunächst mit GERBERScher H_2SO_4 gel. und dann mit einer gemessenen Menge PAe. geschüttelt werden; die Volumzunahme des PAe. läßt in dem zu verwendenden, vom Vf. konstruierten App. unmittelbar die Gew.-% Fett ablesen. Dieses Verf. ist auch gewichtsanalytisch zu gestalten, indem man in einem Schüttelzylinder 9 ccm Milch zunächst mit 10 ccm Schwefelsäure mischt, nach dem Abkühlen mit H_2SO_4 auf 20 ccm auffüllt u. mit 30 ccm PAe. ausschüttelt. 20 ccm PAe. (entsprechend 6 ccm Milch) werden dann abpipettiert, verdunstet und das Fett gewogen. Bei Vergleichsverss. mit dem GERBERSchen u. RÖSE-GOTTLIEBSchen Verf. kam Vf. bei beiden Ausführungsarten

seines Verf. zu befriedigenden Ergebnissen. (Milchwirtschaftl. Zentralblatt 43. 295 bis 295. 1/6. 350—56. 1/7.)
RÜHLE.

J. Tillmans, A. Splittgerber und H. Riffart, Über die Konservierung von Milchproben zu Untersuchungszwecken. Konservierungsmittel sind bisher meist nur hinsichtlich ihrer Einw. auf die D. und den Fettgehalt der Milch geprüft worden. Vf. haben ihre Unterss. ausgedehnt auch auf die für eine eingehende Milchunters. nach den neueren Verf. erforderlichen Bestst. Ein Konservierungsmittel soll danach den Säuregrad für eine Zeit von wenigstens 72 Stdn. möglichst erhalten, keine Änderung des Verhaltens der Milch gegen A. u. der äußeren Beschaffenheit und der Zus. der Milch herbeiführen und keine Einw. auf einen etwaigen Nitratgehalt der Milch (Erhaltung der vorhandenen HNO_3 und keine Einw. auf das Diphenylamin) haben. Geprüft wurden Chlf., Thymol, Senföl, Phenol, Kreosot, NaF, HgCl_2 und KHCrO_4 . Von diesen haben Thymol, Phenol, Kreosot u. NaF nur geringe konservierende Kraft, Gerinnung tritt schon nach 1—2 Tagen ein. KHCrO_4 verhindert wegen der Gelbfärbung eine genaue Best. des Säuregrades.

Chlf. erhöht den Fettgehalt u. die Refraktion erheblich, Kreosot bewirkt eine Abnahme der D. Thymol und Kreosot schwächen die Diphenylaminrk. stark, weniger stark Senföl und Phenol. KHCrO_4 gibt bekanntlich auch bei Abwesenheit von Nitraten eine positive Diphenylaminrk. Keines dieser Mittel, mit Ausnahme des HgCl_2 , verhindert die Zers. der Nitrate. Den genannten Anforderungen entspricht nur das *Quecksilberchlorid*, das in einer Konzentration von 0,04—0,03% Milch 120 Stunden lang vollständig frisch und unverändert erhält und die quantitative Nitratbest. noch nach 120 Stdn. ermöglicht. Wegen der Giftigkeit der HgCl_2 ist seine Verwendung nur unter gewissen Vorsichtsmaßnahmen angängig, unter anderem wird die Milch mit Kongorot gefärbt; 0,2 ccm einer 1%ig. wss. Lsg. davon auf 250 ccm Milch hat auf die Milchunters. keine Einw. Bei der Herst. des CaCl_2 -Serums wird der Farbstoff mit den Eiweißverb. ausgefällt und somit ein farbloses Serum erhalten. (Ztschr. f. Unters. Nahrsg.- u. Genußmittel 27. 893—901. 15/6. [29/3.] Frankfurt a/M. Nahrungsm.-Unters.-Amt [Vorsteher: J. TILLMANS] d. Städt. Hyg. Inst. [Direktor: M. NEISSER].)
RÜHLE.

Edwin Ackermann und Charles Valencien, Über den Wert der refraktometrischen Untersuchung des Chlorcalciumserums der Milch für den Nachweis des Wasserzusatzes zur Milch. Vf. erörtern auf Grund eigener und anderer Sachverständigen Erfahrungen die Vorteile der Verwendung des Chlorcalciumserums. Es leistet dieses nicht nur dasselbe wie die anderen Konstanten (D. des Serums u. fettfreie Trockensubstanz), sondern in zahlreichen Fällen mehr, indem es noch Wässerungen bemerken läßt, bei denen die anderen Konstanten noch normal erscheinen. Wegen der Schnelligkeit der Ausführung soll die Best. der Refraktionszahl nicht nur bei verdächtigen Proben, sondern stets ausgeführt werden, und es sollten für jede Sammelmilch, deren Refraktionszahl unter 38,5 liegt, Stallproben erhoben werden, wie in allen Verdachtsfällen unerläßlich ist. Bei abnorm tiefer Rk. für die Stallprobe sind Proben von den einzelnen Kühen oder von den einzelnen Vierteln eines Eüters zu entnehmen u. nach chemisch-physiologischen u. bakteriologischen Verf. zu untersuchen und unter Umständen tierärztliche Unters. kranker Kühe anzuordnen. (Milchwirtschaftl. Zentralblatt 43. 345—49. 1/7. Genf. Kantonales Lab.)
RÜHLE.

W. O. Walker und A. F. Grant Cadenhead, Mitteilung über die Fällung von Lactalbumin in Kuhmilch. In der Milch wird in üblicher Weise das Casein mit Essigsäure gefällt, das klare Filter wird mit NaOH gegen Phenolphthalein

neutralisiert, Rotfärbung mit 1 Tropfen 10%ig. Essigsäure beheben, auf 40—45° erwärmen und mit ALMENS Reagens (4 g N-freie Gerbsäure, 190 ccm 50%ig. A. und 8 ccm 25%ig. Essigsäure) im Verhältnis von 12 ccm auf 10 ccm Milch versetzen. 2 Minuten rühren, 1/2 Stunde stehen lassen, filtrieren und Nd. + Filter nach KJELDAHL-GUNNING aufschließen u. NH₃ destillieren. $N \times 6,34 = \text{Albumin}$. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 573—74. Juli. [13/4.] Kingston, Ontario. GORDON Hall of Chemistry, School of Mining.) GRIMME.

Herbert S. Shrewsbury, Bemerkung zu „Shrewsburys Reaktion für Paraffin“. MEERBURG (Chemisch Weekblad 10. 742; C. 1913. II. 1778) nimmt irrthümlicherweise bei Ausführung der Rk. von SHREWSBURY Methylalkohol, wohl veranlaßt durch den Ausdruck „methylated spirit“ in der Mitteilung SHREWSBURYS darüber (The Analyst 34. 348; C. 1909. II. 1083). Unter diesem Ausdrucke wird Industriespiritus, das ist nicht rektifizierter Spiritus verstanden, der aus Äthylalkohol besteht, aber noch geringe Menge Methylalkohol enthält. Vf. hat entgegen MEERBURG (l. c.) bemerkt, daß die Verseifungslauge das Glas angriffe. Mit der Rk. ist nicht beabsichtigt worden, kleinere Mengen als 0,1% Paraffin in Fetten nachzuweisen. (The Analyst 39. 296. Juli. [3/6.].) RÜHLE.

W. I. Baragiola und O. Schuppli, Die Bestimmung der Milchsäure im Weine nach dem Chlorbariumverfahren von W. Möslinger. Die Vff. besprechen zunächst kritisch die bisher vorliegenden Prüfungen der Brauchbarkeit des Verf., wobei sich zeigt, daß bisher keine ausreichenden Belege für die Zuverlässigkeit des Verf. vorliegen. Aus dem Grunde sind Vff. in eine eingehende Nachprüfung des BaCl₂-Verf. bei vergorenen Weinen eingetreten. Das sogenannte saure Verf. MÖSLINGERS wurde nicht berücksichtigt. Es wurde dabei nachgewiesen, daß dem Verf. wesentliche Mängel anhaften, die verursachen, daß von der wirklich vorhandenen Milchsäure je nach den Umständen nur 57—68% gefunden werden. Neben einigen kleineren Fehlerquellen sind die hauptsächlichsten: 1. die durch Kohle erfolgende Reduktion des BaCl₂, die Milchsäure vortäuscht, 2. der Nd. der alkoholunl. Stoffe hält Milchsäure zurück, und 3. durch Apfelsäure wird ein Teil der Milchsäure in eine Verbindungsform übergeführt, die sich der Best. entzieht; Vff. vermuten, daß dieser Fehler, den sie als den Hauptfehler dieses Verf. ansehen, durch die B. von Kondensationsprodd. der Milchsäure mit der Äpfelsäure und vielleicht auch mit der Weinsäure bedingt wird.

Auf Grund dieser Feststellungen haben Vff. ein abgeändertes Verf. zur Milchsäurebest. vorgeschlagen, dessen Abweichungen besonders in der Anwendung von weniger Wein und in der Ausfällung des BaCl₂ durch Na₂SO₄ bestehen. Nach diesem abgeänderten Verf. konnten Vff. 84—100% der wirklich vorhandenen Milchsäure nachweisen, eine Genauigkeit, mit der man sich nach dem heutigen Stande der Weinanalyse zufrieden geben muß und darf.

Es wird wie folgt verfahren: Aus 25 ccm Wein und 25 ccm W. werden unter Verwendung des Hakenaufsatzes von VON DER HEIDE die flüchtigen SS. abgetrieben, bis 200 ccm übergegangen sind. Der Rückstand wird in einer Porzellanschale mit 5 ccm 10%ig. BaCl₂-Lsg. versetzt und mit h. gesättigter Ba(OH)₂-Lsg. neutralisiert. Um auch Milchsäureanhydrid zu fassen, fügt man noch 2—4 ccm k. gesättigte Ba(OH)₂-Lsg. zu, erhitzt 10 Min. auf sd. Wasserbade und neutralisiert mit verd. HCl (Azolitminpapier). Diese Lsg. wird auf 10—15 ccm eingengt, wobei immer neutrale Rk. einzuhalten ist, dann in einen Mischzylinder gespült und auf 25 ccm gebracht. Nach dem Abkühlen fügt man unter stärkstem Schütteln tropfenweise 95—96%ig. A. zu und ergänzt damit auf 100. Nach längerem Stehen filtriert man ab u. fügt zu 75 ccm des Filtrates 25 ccm 5%ig Na₂SO₄-Lsg., mischt und filtriert

nach etwa $\frac{1}{4}$ Stde. ab. 75 ccm dieses Filtrates dampft man ein, verkohlt den Rückstand und brennt die Asche weiß. Man fügt etwas W. zur Asche und bestimmt darin die Alkalität mit verd. ($\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{4}$ -n.) H_2SO_4 oder HCl und NaOH. Als Indicatoren können Azolitminpapier, Methylorange oder Phenolphthalein verwendet werden. Wurden a ccm Normallsg. gebraucht, so enthält der Wein a·6,4 g Milchsäure im Liter. (Ztschr. f. Unters. Nahrsgs.- u. Genußmittel 27. 841—81. 15/6. [28/2.] Wüdenswil. Chem. Abt. d. Schweizer. Vers. Anst. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau.)

RÜHLE.

Schaffer und E. Arbenz, *Bestimmung der Pentosen und Methylpentosen im Wein*. Es sollte festgestellt werden, ob wirklich *Methylpentosen* im Weine vorkommen, u. in welchem Verhältnis sie zu den *Pentosen* stehen, u. es sollte ferner eine Vereinfachung der Pentosenbest. versucht werden. Das Ergebnis der Unters. ist, daß *Methylpentosen*, als *Rhamnose* bezeichnet, in der Tat in geringer Menge im Naturwein vorhanden sind (0,15—0,29‰), daß die *Pentosen* (*Arabinose*) diese darin aber stark überwiegen. Das Verhältnis von *Arabinose* u. *Rhamnose* (A : Rh) zueinander ist namentlich in Trester- und in Trockenbeerweinen viel enger (stets wesentlich unter 2), als in Naturweinen. Die Best. dieses Verhältnisses kann daher für die Beurteilung von Wein voraussichtlich von Wert sein.

Zur direkten gewichtsanalytischen Best. hielten sich Vf. möglichst genau an die Vorschriften von TOLLENS. Es wurden 200 ccm des, bei mehr als 3 g reduzierenden Stoffen im Liter vorher künstlich vergorenen Weins bis auf 50 ccm abdestilliert. Der Rückstand wird mit 29 ccm HCl (D. 1,19) versetzt und mit W. auf 100 ccm ergänzt. Die HCl ist dann etwa 12‰ig. Dann werden schnell 30 ccm abdestilliert (keine Korkverschlüsse!), zum Rückstande 30 ccm verd. HCl (D. 1,06, etwa 12‰ig) zugefügt u. so weiter destilliert, bis etwa 360 ccm übergegangen sind. Dann wird wie üblich mit Phloroglucin in 12‰ig. HCl versetzt und mit 12‰ig. HCl auf 400 ccm aufgefüllt. Nach mindestens 12-stünd. Stehen wird der Nd. auf getrocknetem Filter gesammelt und gewogen. Dann wird der Filtrerrückstand mit h. 95‰ig. A. ausgewaschen und der Rückstand wieder gewogen. Der Unterschied gibt den Gehalt an *Methylpentosen*.

Am geeignetsten ist für *Pentosen* und *Methylpentosen* die colorimetrische Bestimmung. Es werden 100 ccm Wein, wenn nötig, künstlich vergoren, bis auf $\frac{1}{3}$ abdestilliert, der Rückstand wird mit W. auf 50 ccm aufgefüllt und mit 22 ccm HCl (D. 1,19) 2 Stdn. am Rückflußkühler erwärmt. Dann wird auf 100 ccm verd. und rasch soweit als möglich abdestilliert. Das auf 100 ccm gebrachte Destillat dient zu der Rk. Zu dem Zwecke versetzt man zur Best. der *Arabinose* im Reagensglase mindestens 0,2 g Resorcin mit 5 ccm des Destillats und 10 ccm konz. HCl. Das Glas wird mit Kühlrohr versehen, 10 Min. im sd. Wasserbade erhitzt, schnell abgekühlt u. die Färbung mit einer Typslg. eines roten Farbstoffs bestimmt. 10 mg Benzylbordeaux B. konz. (Gesellschaft f. chem. Ind. in Basel), gel. in 950 ccm, ergeben eine Rotfärbung, die 0,1‰ reiner *Arabinose* entspricht. Für Wein wird der Farbton mehr braunrot sein müssen. Zur Best. der *Rhamnose* wird in gleicher Weise verfahren, nur wird Vanillin genommen und das Reagensglas 5 Min. lang erhitzt. Als Typfarbstoffe empfehlen sich Indigocarmin oder Methylenblau, in Verdünnungen, die 0,1 oder 0,05‰ *Rhamnose* entsprechen. (Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. 5. 161—72. Lab. d. Schweiz. Gesundheitsamts.)

RÜHLE.

G. D. Lander und J. J. Geake, *Der Nachweis von Ricinussamen*. Das *Ricin* ist durch die Präcipitinreaktion nachzuweisen; sie zeigt nur das aktive, schädliche *Ricin* an. Infolge dieser Spezifität hat diese Rk. einen Vorteil vor dem Nachweise u. Mk.; die Schalen des *Ricinussamens* enthalten kein *Ricin*, und es kann vorkommen, daß das *Ricin* durch Hitze wirkungslos geworden ist, so daß in solchem

Falle ein u. Mk. nachgewiesener Gehalt an Ricinussamen bedeutungslos sein würde. Zum Ausziehen des Ricins verfahren Vf. nach MIESSNER (Mitt. Kaiser Wilhelm-Inst. 1. 3), indem sie 40 ccm 0,9%ig. NaCl-Lsg. u. 2 g des zu prüfenden Materials, das vorher 1 Stde. auf 37° erhitzt wurde, über Nacht stehen lassen. Während MIESSNER (l. c.) die Lsg. dann filtriert, haben sie Vf. zentrifugiert. Da Vf. 0,9%ig. NaCl-Lsg. verwenden (statt nach MIESSNER 10%ig. NaCl-Lsg.) können sie sie über das Antiricinserum (etwa 0,1 ccm) schichten. Eine positive Rk. wird angezeigt durch B. einer Zone an der Berührungsstelle beider Fl., die nach etwa 12 Stdn. in einen Nd. übergeht. Zur Anstellung der Rkk. werden Capillarröhrchen empfohlen, die nur äußerst wenig Lsg. erfordern. Bei Vergleichsverss. mit dem Verf. von KRANICH (Ztschr. f. Veterinärkunde 24. 455), der zum Ausziehen des Ricins Glycerin verwendet, ergab sich wenig Unterschied in den Ergebnissen. Die Agglutination ist auch eine für Ricin charakteristische Erscheinung. (The Analyst 39. 292—95. Juli [6/5.*]) RÜHLE.

A. W. Schorger, *Untersuchung authentischer Proben von Harzterpentinöl*. Auf Grund eingehender Unterss. kommt Vf. zu folgenden Schlüssen: *Terpentinöl* hält sich bei geeigneter Aufbewahrung über 1 Jahr unverändert, altes Öl enthält wechselnde Mengen von Terpenoxydationsprodd. 67 Proben frisch destilliertes Öl ergaben folgende Werte: D.¹⁵ 0,8659—0,8722, im Mittel 0,8685, n_D¹⁵ = 1,4714 bis 1,4746, im Mittel 1,4730. Beginn des Siedens nicht unter 154°, nicht höher als 157,6°, im Mittel 156°. Die erste Fraktion (2,5%) darf D. nicht unter 0,8630 haben, n_D = 1,4675—1,4690, die nächsten 5% D. über 0,8640, n_D über 1,4690, bei 165° sollen weitere 86% übergehen, der Rest bis auf 3% bis 170°. Der Rückstand soll mindestens D. 0,8375 haben. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 541—48. Juli. [11/3.] Madison. Forest Service, U. S. Dept. of Agriculture, Forest prod. Lab.) GRIMME.

M. L. Griffin, *Die chemische Wertbestimmung für die Verwendung von Holz als Zellstoff*. Ein Holzabschnitt (von der Rinde bis zum Kern) wird oberflächlich geschabt. 3 g des bei 100° getrockneten Abgeschabten werden 1/2 Stde. mit 1% NaOH gekocht und nach dem Auswaschen und Abpressen 1 Stde. lang mit Cl-Gas behandelt. Auswaschen, 5 Min. mit 2%ig. Na₂SO₃-Lsg. (enthaltend 0,2% NaOH) kochen. Die Faser wird hierdurch rein weiß und frei von Fremdbestandteilen. Waschen, trocknen und wägen. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 560—61. Juli. [1/5.*] Rumford, Maine.) GRIMME.

J. D. Edwards, *Die Bestimmung von Ammoniak in Leuchtgas*. Als beste Indicatoren zur Best. von NH₃ in Leuchtgas erwiesen sich Natriumalzarinsulfonat, Cochennille und p-Nitrophenol. Von diesen ist das erste am wenigsten empfindlich gegen CO₂ und gibt einen Farbumschlag von Grünlichgelb zu Braun. Als *Absorptionsgefäß* erwies sich sehr praktisch der App. (Fig. 6), der ein gutes Auswaschen nach der Absorption gewährleistet. Als Absorptionsmittel dient 1/50-n. H₂SO₄. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 468—69. Juni. [21/3.] Washington. Bureau of Standards.)

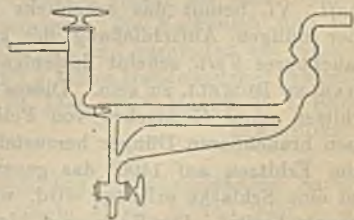


Fig. 6.

GRIMME.

Technische Chemie.

Stanley Judson Thomas, *Chlorkalkbehandlung einer städtischen Wasserleitung und Untersuchungen über gewisse resistente Bakterien*. Beschreibung der Chlorkalkdesinfektionsanlage für die Wasserleitung von Bethlehem Pa. Zur Herst. einwandfreien W. genügt ein Zusatz von 2 Tln. wirksamem Cl auf 1000000 Tle. W. Als Hauptbakterienformen kommen in Betracht *Bacterium aerophilum*, *Micrococcus agilis*, *Bacillus subcuticularis* u. *subtilis*, deren Aussehen, Kulturbedingungen und Erkennung eingehend beschrieben werden. Betreffs Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 548 bis 552. Juli. [9/4.] South Bethlehem Pa. LEHIGH Univ. Dept. of Biology.) GRIMME.

D. M. Grosh, *Untersuchung des natürlichen Aluminiumsulfats vom Gilafluß auf seine Brauchbarkeit zur Wasserreinigung*. Im Gebiete des Gilaflusses kommen 2 Al-Sulfate vor, *Alunogen*, ein wasserhaltiges Sulfat der theoretischen Zus. Al_2O_3 15,3%, SO_3 30%, H_2O 48,7%, u. *Halotrichit* der Zus. FeO 7,8%, Al_2O_3 11,0%, SO_3 34,5%, H_2O 46,7%. Für ihre Ausnutzbarkeit in der Wasserreinigung kommen hauptsächlich in Betracht hoher Gehalt an Al_2O_3 und große Reinheit. In k. W. dürfen höchstens 0,5% unl. sein, freie SO_3 darf nicht vorhanden sein. Praktische Verss. ergaben eine ausgezeichnete Brauchbarkeit der natürlichen Bestände zur Wasserreinigung. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 605. Juli. [11/5.] Philadelphia.) GRIMME.

Ludwig Springer, *Die Verwendung des Salpeters in der Glasindustrie*. Zusammenfassende und übersichtlich geordnete Darst. über die Verwendung des Salpeters als Flußmittel, Läuterungsmittel, Oxydations-, Reinigungs- u. Entfärbungsmittel beim Verschmelzen der verschiedenen Glasarten. (Sprechsaal 47. 361—63. 21/5. Zwiesel i. bayr. Wald.) BLOCH.

Jos. Dorfner, *Zur Bleifrage*. (Vgl. PUKALL, Sprechsaal 47. 77; C. 1914. I. 1309; BERGE, Sprechsaal 47. 99. 113; C. 1914. I. 1310 u. S. 440.) Der Vf. berichtet über Verss. mit bleifreien Glasuren bei Steingut. Das Gelingen der bleifreien Glasuren ist in allen Fällen keineswegs etwa so sehr von der molekularen Zus., sondern in erster Linie vom Brennverf. abhängig. (Sprechsaal 47. 390—91. 4/6. Bunzlau.) BLOCH.

Francis Marre, *Nutzbarmachung der kalihaltigen Gesteine für die Landwirtschaft*. Vf. betont das erhebliche Interesse der französischen Landwirtschaft an einer billigen Aufschließung der kalihaltigen Gesteine, wie z. B. Feldspat. Ein brauchbares Verf. scheint dasjenige des vor ca. 60 Jahren erteilten Patentes von CHARLES BICKELL zu sein. Dieses Patent wurde in der Absicht genommen, durch Erhitzen eines Gemisches von Feldspat, Calciumphosphat und Kalk auf Rotglut einen brauchbaren Dünger herzustellen. Weitere Verss. haben jetzt ergeben, daß beim Erhitzen auf 1400° das gesamte Kali des Feldspats in l. Form verflüchtigt und eine Schlacke erhalten wird, welche alle Eigenschaften eines guten Portlandzements besitzt. Der Kalk wird hierbei mit Vorteil durch CaCl_2 ersetzt. Es fehlt bisher nur noch an geeigneten Öfen. (Revue générale de Chimie pure et appl. 17. 193—95. 21/6.) DÜSTERBEHN.

Augustus P. West und Alvin J. Cox, *Untersuchungen von Rohmaterialien zur Portlandzementfabrikation der Philippineninseln*. Vf. haben eine Reihe von Rohmaterialien zur Portlandzementfabrikation untersucht und gefunden, daß die auf

den Philippinen vorkommenden Rohmaterialien Zemente ergeben, deren Zus. denen anderer Länder gleichkommt. Der Magnesiumgehalt der Rohmaterialien liegt unter 3%, der hydraulische Modulus, das Verhältnis von SiO_2 zu $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ liegt zwischen 2 und 3,5 $\left(\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{\text{SiO}_2}{\text{R}_2\text{O}_3} \right)$, das Verhältnis CaO zu $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 = \left(\frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3} \right)$ liegt zwischen 1,8 und 2,3; der Zementationsindex $\left[\frac{(2,8 \times \% \text{SiO}_2) + (1,1 \times \% \text{Al}_2\text{O}_3) + (0,7 \times \% \text{Fe}_2\text{O}_3)}{\% \text{CaO} + (1,4 \times \% \text{MgO})} \right]$ liegt zwischen 1 und 1,2. Der hergestellte Zement ist von guter Eigenschaft, besitzt ein hohes spezifisches Gewicht und absolute Festigkeit. (The Philippine Journ. of Science 9. A. 79—102. Febr. Manila. P. I. Bureau of Science. Lab. of General. Inorganic and Physical Chem.)

STEINHORST.

Georges Charpy und André Cornu, *Über den Einfluß der Zeit auf die schnellen Deformationen der Metalle*. Es wird untersucht, in welcher Weise kurz andauernde Hammerschläge auf verschiedene Eisensorten einwirken. Wenn die Dauer der Einw. zwischen 0,001 und 0,01 Sekunde liegt, so sind die Unterschiede in den Energiemengen, die zum Bruch des Eisens erforderlich sind, praktisch zu vernachlässigen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 158. 1969—73. [29/6.*]) MEYER.

A. Hänig, *Das Vanadium und seine Bedeutung für die Eisen- und Stahlindustrie*. Zusammenfassender Bericht über Geschichte, Erze u. Funde, Gewinnung, Eigenschaften und Legierungen des Vanadiums und besonders über seine günstige Wrkg. im Stahl (Vanadiumstähle) und Gußeisen und über die Metallographie des Vanadiumstahls. (Österr. Ztschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 62. 215—18. 18/4. 230 bis 234. 25/4. 243—46. 2/5. u. 257—59. 9/5)

BLOCH.

D. S. Pratt, L. W. Thurlow, R. R. Williams und H. D. Gibbs, *Die Nipapalme als Handelsquelle für Zucker*. Eine Betrachtung über die Hauptschwierigkeiten, die beim Ernten und Konservieren von Nipapalmensaft eintreten. Die Nipapalme liefert in der Saison, die 6 Monate dauert, ca. 40 l Saft pro Baum. Der Saft enthält im Durchschnitt 15% Rohrzucker. Invertzucker ist nur in kleinen Mengen vorhanden. Wachse, SS., Pektine u. andere Bestandteile fehlen praktisch. Der Saft enthält aktive Enzyme von dem Invertase- u. Peroxydasetyp, das letztere Enzym ist nur während der Endperiode der Saftabsonderung vorhanden. Diese Peroxydase oxydiert Rohr- und Invertzucker sowohl in alkal., als auch neutraler Lsg. Der Saft wird in Bambusgefäßen aufgefangen, die Kalkmilch und Sulfit enthalten, letzteres dient zur Zerstörung der Enzyme und verhindert ein Schlechtwerden des Saftes. Aus 1000 l Saft werden 115 kg reiner Handelszucker gewonnen. (The Philippine Journ. of Science 8. A. 377—98. Dez. 1913. Manila. P. I. Bureau of Science. Lab. of Organ. Chem.)

STEINHORST.

J. F. Snell, *Ahornsaftprodukte und die canadischen Prüfungsmethoden*. Sammelbericht über früher (vgl. Journ. of Ind. and Engin. Chem. 5. 740. 993; 6. 216; C. 1913. II. 1520; 1914. I. 429. 1527) veröffentlichte Unters. (Journ. Soc. Chem. Ind. 33. 507—15. 30/5. [29/1.*] Montreal.)

GRIMME.

K. Robaz, *Über die Herstellung von Rotölen und anderen Sulfooleaten*. Bericht über die Fabrikation des durch Einw. von Schwefelsäure von 66° Bé. auf Öle, besonders Ricinusöl, erhaltenen Rotöles (Natronöles) oder Türkischrotöles (Ammoniak-

öles), *sulfurierten Oles*, *Sulforicinat*s oder *Sulfooleats*, *Appreturöles*, *Avivieröles*, *Bohröles* usw. (Farbenzeitung 19. 1963—64. 6/6.) BLOCH.

R. Rübenkamp, *Druckfarben*. Der Vortragende gibt einen historischen Überblick über die Entwicklung der Druckfarbentechnik u. schildert die heute üblichen Verff., sowie die hierbei angewendeten Farbstoffe. (Ztschr. f. Elektrochem. 20. 396—406. 1/7. [21/5.*] Votr. Hauptversamml. Deutsche Bunsengesellschaft Leipzig-Dresden.) SACKUR.

Paul Klemm, *Chemie im Dienste der Papierindustrie*. Der Vortragende erörtert die Fortschritte, die die Papierindustrie der Chemie verdankt, und ferner die Probleme, die noch einer Lösung harren. (Ztschr. f. Elektrochem. 20. 393—95. 1/7. [21/5.*] Votr. Hauptversamml. Deutsche Bunsengesellschaft Leipzig.) SACKUR.

Krasser, „*Kohlenspar*“. Das Präparat „*Kohlenspar*“, welches angeblich eine Ersparnis von 40% Kohle erzielen soll, besteht im wesentlichen aus $W.$, Na_2CO_3 , $Na_2S_2O_3$ und Na_2SO_4 . Demnach ist es wertlos und als ein Schwindelmittel anzusehen. (Ztschr. f. landw. Vers.-Wesen Österr. 17. 21—22. Jan.-Febr. Verband der landw. Vers.-Stat. in Österreich.) SCHÖNFELD.

Patente.

Kl. 12i. Nr. 276721 vom 2/7. 1913. [15/7. 1914].

(Es wird die Priorität der französischen Anmeldung vom 4/7. 1912 beansprucht.)

Marie Pierre Paul Gloess, **Léon Pierre Jacques Darrasse** und **Etienne Raymond Darrasse**, Paris, *Verfahren, um Meerespflanzen das Jod, die Mineralsalze, die Schleimstoffe und die Cellulose insgesamt oder getrennt für sich zu entziehen*, dadurch gekennzeichnet, daß man die Pflanzen zunächst zur Extraktion des Jods mit einem neutralen oder sauren Oxydationsmittel behandelt und dann ein alkal. Oxydationsmittel darauf einwirken läßt, welches je nach seiner Konzentration die Schleimsubstanzen der Pflanzen in mehr oder weniger viscoser Form löst.

Kl. 12o. Nr. 276764 vom 16/3. 1913. [15/7. 1914].

Johann Behrens, Bremen, *Verfahren zur Gewinnung von Acetaldehyd aus den bei der trockenen Destillation von Steinkohle, Braunkohle, Torf, Holz und dergl. entstehenden Gasen*. Zur Überführung des in diesen Gasen enthaltenen Äthylens in Acetaldehyd werden die Gase mit Kohlensäure erhitzt.

Kl. 12p. Nr. 276808 vom 12/6. 1913. [15/7. 1914].

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a/M., *Verfahren zur Darstellung eines Oxydationsproduktes des Isatins*. Wenn man *Isatin* in neutraler wss. Suspension mit Permanganat oxydiert, gelangt man zu einem gelben, krystallisierten Körper, F. 262°, welcher sich durch große Reaktionsfähigkeit auszeichnet u. als Ausgangsstoff zur Darst. von indigoiden Farbstoffen verwendet werden kann. Die Elementaranalyse führt zu der Formel: C_8H_7NO , die Molekulargewichtsbest. deutet jedoch auf verdoppelte Formel $C_{16}H_{14}N_2O_2$. Die Verb. ist verschieden von Dehydroindigo; sie bildet rein gelbe Krystalle, unl. in W., verd. SS. und Alkalien, fast unl. in Ä. und A., l. in h. Aceton, Bzl., Toluol, Xylol und Eg., sl. in Chlf. Lsg. in konz. Schwefelsäure orangegelb, durch W. fällbar. Mit Bisulfit vereinigt sich der Körper

zu einer farblosen, wl. Bisulfitverb. Alkal. Hydrosulfitlg. löst die Verb. zu einer braunen Küpe, welche an der Luft eine gelbe Blume ansetzt und gelbe Flocken des unveränderten Ausgangsstoffes abscheidet. Erwärmt man den Körper mit einem Überschuß von Alkali u. Hydrosulfit längere Zeit im Wasserbade, so erfolgt Reduktion zu *Indigweiß*; die Küpe scheidet dann an der Luft *Indigo* ab. Bei Temp. über 300° siedet das Oxydationsprod. des Isatins unzers.

Kl. 12r. Nr. 276765 vom 19/8. 1913. [15/7. 1914].

(Zus.-Pat. zu Nr. 264811; C. 1913. II. 1442.)

Mellich Melamid und **Louis Grötzinger**, Freiburg i. Br., *Verfahren zur Gewinnung von Produkten der Teerdestillation unter Erhitzen mit Phosphorsäure*, dadurch gekennzeichnet, daß das Behandeln mit Phosphorsäure bei Ggw. von indifferenten Gasen oder Dämpfen unter stetiger Bewegung geschieht, wobei die hochsiedenden KW-stoffe in niedriger siedende KW-stoffe von niedrigerem spez. Gewicht umgewandelt werden.

Kl. 12r. Nr. 276811 vom 22/12. 1912. [15/7. 1914].

Hermann Plauson und **G. v. Tischenko**, St. Petersburg, *Verfahren zur Destillation von Holz, Torf, Moos, Stroh u. dgl.* Es wird das Destilliergut mit einer Mischung von Dämpfen eines Extraktionsmittels, wie z. B. von Alkoholen, Naphtha, Fetten, Ölen, behandelt. Die erhaltenen organischen Verb. können fortlaufend weiter als Extraktionsmittel verwendet werden.

Kl. 39b. Nr. 276775 vom 16/4. 1913. [14/7. 1914].

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von dem vulkanisierten Kautschuk ähnlichen Produkten*, darin bestehend, daß man die durch Einw. von Ätzalkalien, Alkalialkoholaten oder ähnlichen Verb. in der Wärme auf die synthetischen Polymerisationsprodd. aus Butadien u. seinen Homologen oder auf deren Umwandlungsprodukte erhältlichen kautschukartigen Substanzen den zur Vulkanisierung von natürlichem Kautschuk verwendbaren Verf. unterwirft.

Kl. 40a. Nr. 276568 vom 13/4. 1913. [15/7. 1914].

Charles S. Vadner, Salt Lake City, Utah, V. St. A., *Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Hüttenrauch u. dgl. von schädlichen Bestandteilen und zur Gewinnung seiner wertvollen Bestandteile als Nebenprodukte*. Die von mechanischen Verunreinigungen befreiten Hüttenräuche werden mit reduzierenden Gasen vermischt durch eine glühende Koks-schicht gesandt und zur Abscheidung von Schwefel u. dgl. in einen Kondensationsraum geführt.

Kl. 40a. Nr. 276776 vom 28/12. 1913. [14/7. 1914].

Isidor Tenenbaum, Berlin, *Verfahren zur Auslaugung von Blei aus bleihaltigen Zinkoxyden unter Benutzung von Ätzkali als Lösungsmittel*, dadurch gekennzeichnet, daß man die von den Laugegefäßen abströmende bleihaltige Lsg. von Ätzkali zu sirupartiger Konsistenz eindampft, wobei sich der größere Teil des gelösten Bleis in Form von Sauerstoffverb. ausscheidet, und daß man diesen sirupartigen Rückstand möglichst rasch durch Zugabe von W. wieder verdünnt, wobei ein fester Rückstand in Form von Sauerstoffverb. übrig bleibt, u. eine Lsg. von Ätzkali erzeugt wird, die noch etwas bleihaltig ist und wieder in den Betrieb zurückgeht, um zur Behandlung von frischen Mengen von bleihaltigem Zinkoxyd von neuem benutzt zu werden.

Kl. 40c. Nr. 276294 vom 13/1. 1911. [7/7. 1914.]

N. V. Hybinette, Kristiania, *Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Kupfer aus den durch Auslaugen von Kupfererzen entstehenden, Kupfersulfat und Eisensulfat enthaltenden Lösungen.* Es gelingt, Lsgg. mit etwa 50—60% Gehalt an Eisenoxydsalz noch mit Vorteil zu elektrolysieren. Dies gelingt dadurch, daß die Kathode mit einem sehr porösen, als Filter wirkenden Diaphragma umgeben wird, das aus einem Bleirahmen besteht, welcher mit säurebeständigem Fasermaterial, wie Asbest u. dgl., gefüllt ist.

Kl. 45i. Nr. 276685 vom 2/7. 1913. [13/7. 1914.]

(Zus.-Pat. zu Nr. 257848; C. 1913. I. 1316.)

Chemische Fabrik Flörsheim H. Nördlinger, Flörsheim a. M., *Verfahren zur Erhöhung der fungiciden und insekticiden Eigenschaften von aus Teeren oder Teerölen gewonnenen Stickstoffbasen.* Die Stickstoffbasen werden in Ggw. von Alkoholen mit metallischem Natrium oder Kalium behandelt.

Kl. 48c. Nr. 276715 vom 19/11. 1912. [14/7. 1914.]

Peter Schumacher, Cöln, *Verfahren zum Färben und Dekorieren von Aluminiumgegenständen.* Es wird auf die betreffenden Gegenstände zuerst ein Glasfluß aufgebracht, worauf dieser mit Schmelzfarben dekoriert wird, die im Muffelofen eingebraunt werden.

Kl. 89c. Nr. 276603 vom 23/9. 1911. [16/7. 1914.]

„Norit“ **White Sugar Company**, Amsterdam, *Verfahren zur Herstellung von zur direkten Erzeugung von Raffinade aus Rohzuckersäften und dergleichen geeigneten reinen Zuckerlösungen mit Hilfe sogenannter Entfärbungskohle.* Es wird den Säften vor, während oder nach dem Zusatz der Kohle, zweckmäßig bei der Saturation, oder in jedem anderen Stadium des Verf. eine schwachsaure Rk erteilt. Zweckmäßig wird in Verbindung mit Entfärbungskohle Kieselgur verwendet zum Zwecke einer Verunreinigung oder Trübung des Zuckersaftes bei der Filtration durch mitgerissene Kohlentilchen zu vermeiden.

Bibliographie.

- Allen, H. F.**, Photo-Electricity. Liberation of Electrons of Light, with chapters on Fluorescence and Phosphorescence, etc. London 1913. 8. 234 pg. with figures. cloth. Mark 7,70.
- Bayliss, W. M.**, The Nature of Enzyme Action. New edition. London 1914. roy 8. cloth. Mark 5,20.
- Christie, W. W.**, Water, its Purification and Use in the Industries. London 1913. 8. with figures. cloth. Mark 8,80.
- Cohn, G.**, Die organischen Geschmacksstoffe, Berlin 1914. gr. 8. XII u. 936 SS. Mark 34.
- Dumas, Stas et Bonssingault**, L'Air, l'Acide Carbonique et l'Eau. Mémoires. (Classiques de la Science. I.) Paris 1913. 8. av. 4 planches et 1 figure. Mark 1,20.
- Ehrlich** — **PAUL EHRlich**. Eine Darstellung seines wissenschaftlichen Wirkens (auf den Gebieten der Histologie und Biologie der Zellen und Gewebe, der Immunitätsforschung, Chemie und Biochemie usw.). Festschrift zum 60. Geburtstag des Forschers, von H. BECHHOLD, V. CZERNY, L. EDINGER, W. WALD-

- EYER u. a. mit biographischer Einführung von A. v. WEINBERG. Jena 1914. gr. 8. VIII u. 668 SS. mit 1 Bildnis. Mark 15.
- Estreicher, T., Über die Calorimetrie der niedrigen Temperaturen. Stuttgart 1914. (Aus der HERZschen Sammlung Chem. u. Chem.-techn. Vorträge. gr. 8. 66 SS. mit 6 Figuren. Mark 1,50.)
- Ferchland, P., Die elektrochemischen Patentschriften der Vereinigten Staaten von Amerika. Band II: Elektrolyse I (Chlorate, Bleichen u. Desinfizieren, Anoden, Kathoden, Galvanoplastik, Galvanostegie, Diaphragmen, Apparate). (Monographien über angewandte Elektrochemie. Band 44.) Halle 1914. gr. 8. VI u. 201 SS. mit 322 Figuren. Mark 18.
Band I. 1910. 210 SS. mit 252 Figg. Mark 12.
- Findlay, A., Der osmotische Druck. Deutsche Ausgabe von G. Szivessy, mit Einführung von W. OSTWALD. Dresden 1914. gr. 8. VIII u. 96 SS. Mark 4.
- Gay-Lussac, Avogadro, Ampère, Dumas, Gaudin et Gerhardt, Molécules, Atomes et Notations chimiques. Mémoires. (Classiques de la Science. IV.) Paris 1913. 8. av. 1 planche. Mark 1,20.
- Georges, H., Elektrische Öfen. Berlin 1914. 12. 107 SS. mit 68 Figg. Leinenband. Mark 0,90.
- Guilleminot, H., Les nouveaux Horizons de la Science. Tome III: La matière vivante, sa chimie, sa morphologie. Paris 1913. 8. 430 pg. av 56 figures. cart. Mark 5.
Tomes I et II. 1912—1913. 300 et 480 pg. av. 80 fig. cart. Mark 8,50.
- Halliburton, W. D., The Essentials of Chemical Physiology. 8. edition. London 1914. 8. 334 pg. with figures. cloth. Mark 5,20.
- Heise, F., und Herbst, F., Lehrbuch der Bergbaukunde, mit besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaues. 3., vermehrte Auflage. (2 Bände.) Bd. I. Berlin 1914. gr. 8. XX und 613 SS. mit 2 farbigen Tafeln und 529 Figuren. Leinenband. Mark 12.
- Heyn, E., und Bauer, O., Untersuchungen über Lagermetalle, Antimon-Blei-Zinn-Legierungen, ausgeführt im K. Materialprüfungsamt Berlin-Lichterfelde. Berlin 1914. gr. 4. mit 13 Tafeln u. 234 Figuren. Mark 10.
- Hönigschmid, O., Carbide und Silicide. (Monographien über angewandte Elektrochemie. Band 45.) Halle 1914. gr. 8. VIII u. 268 SS. mit 92 Figuren. Mark 13,60.
- Lecomte, H., Formation de la Vanilline dans la Vanille. Paris 1913. 8. Mark 1,80.
- Mazzotto, D., Le Leghe metalliche ed i principii scientifici della Metallografia moderna. Modena 1914. 12. XII e 421 pg. c. figure. Mark 5.
- McClelland, E. H., Bibliography of Smoke and Smoke Prevention. Pittsburgh 1913. 8. 164 pg. Mark 2,50.
- Möller, H., Der theoretische Wärmeverbrauch einer Zuckerfabrik für Verdampfen, Erwärmen, Verkochen und Krafterzeugung. Berlin 1914. 8. VII u. 138 SS. mit 34 Figuren. Mark 5.
- Morgan, S., The Preparation of Plantation Rubber. London 1913. roy 8. 269 pg. cloth. Mark 10,50.
- Phillip, J. C., Physical Chemistry; its bearing on Biology and Medicine. 2 edition. London 1913. 8. 334 pg. cloth. Mark 7,80.
- Planck, M., Debye, P., Nernst, W., Lorentz, H. A., u. a., Vorträge über die kinetische Theorie der Materie u. der Elektrizität, gehalten in Göttingen. Leipzig 1914. gr. 8. IV u. 196 SS. mit 7 Figuren. Mark 7.
- Poincaré, H., Methode und Wissenschaft. Deutsche Ausgabe mit erläuternden Anmerkungen von F. u. L. Lindemann, Leipzig 1914. 8. V u. 283 SS. Leinenband. Mark 5.

- Procter, H. B., Taschenbuch für Gerbereichemiker und Lederfabrikanten. Aus dem Englischen übersetzt von J. Jettmar. Dresden 1914. 12. XIII u. 248 SS. mit 9 Figuren. Leinenband. Mark 5.
- Rüst, E., Grundlehren der Chemie und Wege zur künstlichen Herstellung von Naturstoffen. Leipzig 1914. 8. IV u. 138 SS. Mark 1,60.
- Rutherford, E., Radioaktive Substanzen und ihre Strahlungen. (Handbuch der Radiologie. Band II.) Leipzig 1914. gr. 8. XI u. 642 SS. mit 5 Tafeln und 120 Figuren. Mark 24.
- Schmidlin, J., Das Triphenylmethyl. Stuttgart 1914. (Aus I. SCHMIDT'S Sammlung „Chemie in Einzeldarstellungen.“) gr. 8. XII u. 233 pg. mit 23 Figuren. Mark 8.
- Schultz, G., Farbstofftabellen. 5., umgearbeitete u. vermehrte Auflage der Tabellarischen Übersicht der im Handel befindlichen künstlichen organischen Farbstoffe von G. SCHULTZ u. P. JULIUS. Berlin 1914. Lex. 8. — Lieferung 11 u. 12: SS. 52 und 401—432. Jede Lieferung Mark 3.
Das jetzt vollständige Werk, 484 SS. Mark 36.
- Schrauth, W., Die medikamentösen Seifen. Ihre Herstellung und Bedeutung unter Berücksichtigung der zwischen Medikament u. Seifengrundlage möglichen chemischen Wechselbeziehungen. Berlin 1914. gr. 8. VI und 169 SS. Mark 6.
- Schüle, W., Technische Thermodynamik. 2., erweiterte Auflage der „Technischen Wärmemechanik“. Band II: Höhere Thermodynamik mit Einschluß der chemischen Zustandsänderungen. Berlin 1914. gr. 8. XVI und 350 SS. mit 3 Tafeln und 155 Figuren. Leinenband. Mark 10.
Das jetzt vollständige Werk, 2 Bände, 1912—1914. 547 u. 360 SS. mit 10 Tafeln und 238 Figuren. Leinenband. Mark 22,80.
- Simmersbach, O., Chemische Umsetzungen während der Bildung der Steinkohle. Kattowitz 1914. gr. 8. 35 SS. Mark 1,80.
- Soddy, F., Chemistry of the Radio-Elements. Part II: Radio-Elements and periodic Law. London 1914. 8. III and 46 pg. with 11 figures. cloth. Mark 2,20.
The complete work, 2 parts, 1912—1914. 97 and 49 pg. with fig. cloth. Mark 4,80.
- Stephan, C., Pharmakognostische Tabelle, neubearbeitet von Ed. Starke. 4. vermehrte Auflage. Dresden 1913. 8. 200 SS. Leinenband. Mark 5.
- Tollens, B., Kurzes Lehrbuch der Kohlenhydrate. 3. Auflage. Leipzig 1914. gr. 8. XX u. 816 SS. mit 29 Figuren. Mark 22.
- Urbain, G., et Sónéchal, A., Introduction à la Chimie des Complexes. Théorie et systématique de la Chimie des Complexes Minéraux. Paris 1913. gr. in-8. V et 477 pg. av. figures. Mark 12,50.
- Voigt, A., Die Herstellung der Sprengstoffe. Teil I: Schwarzpulver, Chloratsprengstoffe, Schießbaumwolle, rauchschwache Schießpulver. (Monographie der chem.-technischen Fabrikationsmethoden. Band 32.) Halle 1914. gr. 8. VIII u. 189 SS. mit 35 Figuren. Mark 7,80.
- Waddell, J., Quantitative Analysis in Practice. London 1913. 8. 170 pg. cloth. Mark 4,80.
- Wallach, O., Terpene und Campher. Zusammenfassung eigener Untersuchungen auf dem Gebiete der alicyclischen Kohlenstoffverbindungen. 2. Auflage. Leipzig 1914. Lex. 8. Mark 24.
- Werner, A., Über die Konstitution und Konfiguration von Verbindungen höherer Ordnung. Berlin 1914. 8. 21 SS. mit 6 Figuren. Mark 1,20.