

Zeitschrift für angewandte Chemie

II. Band, Seite 77—84

Referatenteil

23. März 1917

I. 1. Allgemeines; Geschichtliches.

Leo Hendrik Baekeland. (Kunststoffe 6, 241—243 [1916].) Ansprache Chändlers anlässlich der Überreichung der Perkin-Medaille an Baekeland und Antwort Baekelands, nach dem Bericht in J. Ind. Eng. Chem. 8, 178—190 [1916], der interessante Einzelheiten über die Geschichte der Erfindungen Baekelands, insbesondere des Bakelits, enthält. Bg. [R. 166.]

C. Harries. Werner Siemens und seine Stellung in der Chemie. (Naturwissenschaften 4, 788—793 [1916].) Nach der Entdeckung der Schießbaumwolle durch Schönbein (1845) hat Werner Siemens im Jahre 1846 Versuche angestellt, um ein Nitrierungsprodukt von größerer Konstanz herzustellen, als es das von Schönbein erhaltene Produkt war. Während dieser mit konzentrierter Salpetersäure allein nitrierte, benutzte Siemens als erster ein Gemisch von Salpetersäure und konzentrierter Schwefelsäure. Er erhielt so ein Produkt mit befriedigenden Eigenschaften, dessen große Bedeutung er voll erkannte; seine Erfindung wurde leider im Kriegsministerium, dem er sie einreichte, „vergraben“. Mit seinem Schwager Himly arbeitete Siemens zeitweise eifrig an der Aufhellung der Natur des Kautschuks und dessen künstlicher Herstellung. Himly hat das Verdienst, zuerst das Isopren bei der trockenen Destillation des Kautschuks beschrieben zu haben; er nannte es Faradayin. Bekannt sind die erfolgreichen Bemühungen von Siemens, die Eigenschaften der Guttapercha für Isolationszwecke nutzbar zu machen. Auf dem Gebiete der Elektrochemie betätigte Siemens sich schon als junger Leutnant in Wittenberg; seine Versuche führten zu einem neuen Verf. der elektrolytischen Vergoldung und Versilberung von Gegenständen, das ihm am 29./3. 1842 patentiert wurde. Es bestand darin, daß man durch Lösungen von Edelmetallen in Thiosulfat den Strom derartig leitet, daß der zu versilbernde oder vergoldende Gegenstand die Kathode bildet. In mehrjährigem Zusammenarbeiten mit Bräuning bildete Siemens in den 70er Jahren das als Siemens'sches elektrolytisches Kupferraffinationsverfahren bekannte System aus. Weniger Erfolg hatten seine Bestrebungen, dies Verf. auf die Gewinnung des Kupfers direkt aus den Erzen auszu dehnen. Weiter beschäftigte sich Siemens erfolgreich mit der Aufbereitung von Goldschlämmen und -sanden (Cyanidverfahren). Bekannt ist sein Verdienst um die Herstellung von Ozon durch dunkle elektrische Entladungen, die er besonders in apparativer Hinsicht vervollkommen und für die Praxis nutzbar gemacht hat. Von den achtziger Jahren ab hat er sich eingehend mit dem Problem der Stickstoffgewinnung aus Luft beschäftigt, dessen große Bedeutung er früh erkannt hatte. Bg. [R. 178.]

Edmund O. von Lippmann. Chemisches und Technologisches aus kunstgeschichtlichen Quellenschriften. (Chem.-Ztg. 41, 1—4, 30—32 [1917].) II. Theophilus Presbyter. Die „Schedula diversarum artium“ (Verzeichnis verschiedener Künste) des Theophilus Presbyter stammt vermutlich aus dem Ende des 11. Jahrhunderts und geht auf eine große Anzahl von älteren Quellen zurück. Im Vordergrund steht die Beschreibung kunstgewerblicher Arbeiten aus Metallen; ferner finden sich interessante Angaben über Keramik, Farbstoffe und Bindemittel. Die chemischen und technologischen Kenntnisse des Theophilus zeigen im allgemeinen keinen wesentlichen Fortschritt gegenüber jenen des Heraclius (vgl. Angew. Chem. 29, II, 169 [1916]). Die meisten der Vorschriften verraten griechisch-ägyptische Herkunft und byzantinische Einflüsse sowie spätere Latinisierung bzw. Romanisierung. Mineralische Säuren und Alkohol werden noch nicht erwähnt. Orientalische Einflüsse machen sich noch kaum geltend. Von Nachahmung und Fälschung der edlen Metalle und Steine ist wiederholt die Rede, von eigentlicher Alchemie aber nicht. Bg. [R. 464.]

A. Trillat. Ein von den Römern benutztes Verfahren zur Kennzeichnung weicher Wässer. (Compt. rend. 162, 486—488 [1916]; Ann. Chim. anal. appl. 21, 173—175 [1916].) Lateinische Schriftsteller erwähnen des öfteren eine „Weinprobe“ des Wassers. Genaue Angaben hierüber macht Hippocrates in seiner Abhandlung über „Luft, Wasser und Örtlichkeit“ (Kap. 36): weiches Wasser unterscheidet sich von hartem dadurch, daß es schon von kleinen Mengen Rotwein gefärbt werde. Tatsächlich läßt sich auf diese Beobachtung, wie Vf. zeigt, ein Verfahren zur raschen Unterscheidung von Wässern verschiedener Härte gründen; allerdings zeigt das Verf. nicht eigentlich die Härte, sondern genauer die Alkalinität des Wassers an. Hierbei spielen die im Weine befindlichen Önotannine die Rolle des Indicators. Bg. [R. 205.]

P. Schulz. Altes und Neues von der Wünschelrute. (Braunkohle 15, 283—285 [1916].) Eine kurze Übersicht über die Geschichte der Wünschelrute von der älteren bis zur neueren Zeit. Bg. [R. 204.]

Zöller. Das Auffinden von Quellen nach Agricolas Angaben. (Umschau 21, 75—76 [1917].) Bg. [R. 463.]

R. Kobert. Aus der Geschichte der Tollkirsche und der Pupillenerweiterung durch Gifte. (Sonderabdruck aus der „Weihnachtsgabe Rostocker Universitätslehrer“; vgl. Angew. Chem. 30, III, 71 [1917].) Die älteste unzweifelhafte Erwähnung der Tollkirsche findet sich bei Theophrast. Der Zusammenhang von lokaler Anwendung von Tollkirsche und Bilsenkrautauszügen mit Pupillenerweiterung von beträchtlicher Stärke und sehr langer Dauer (Mydriasis) ist zum erstenmal erkannt bei Galenos (131—205). Die Tollkirsche wird dann in der Literatur anscheinend erst wieder von Saladinus Aesculanus erwähnt, der zwischen 1442 und 1458 ein „Compendium aromaticorum“ verfaßte; er nennt sie „Solatrum furiale“. Hieronymus Brunschwig nennt die Tollkirsche in seinem 1500 erschienenen „Liber de arte destillandi“ Solatrum mortale (deutsch: „Dolwurz“). Die erste Abbildung lieferte 1542 Leonhard Fuchs. Valerius Cordus nennt sie (1561) „Dollkraut“ und identifiziert sie ausdrücklich mit der Mandragoraart des Theophrast. Dasselbe tut Gesner (1561), der sie italienisch Belladonna und deutsch „Dollwurz“ nennt. Die erste klare Erkenntnis der Wirkung der Belladonna auf das Auge hat der englische Geistliche John Ray (1628—1705) gehabt. Trotzdem behauptet der Leydener Kliniker Boerhave (1668—1738) in seinem Buch über die Nervenkrankheiten, der Saft der Belladonna habe keine Wirkung auf das Auge. Unabhängig von Ray beobachtete Boucher 1765 die Pupillenerweiterung durch Tollkirsche; 1773 beschrieb Evers dieser Erscheinung. F. F. Runge entdeckte Anfang des vorigen Jahrhunderts das aus Tollkirsche, Bilsenkraut und Stechapfel abgeschiedene pupillenvergrößernde Alkaloid und nannte es Koromegyn; die chemische Zusammensetzung dieser später Atropin genannten Substanz entdeckte Liebig 1833. Runge hat auf Veranlassung von Döbereiner in Jena Goethe einen Demonstrationsvortrag über die Wirkung des Alkaloids auf das Katzenauge gehalten. Die physiologische Erklärung der Pupillenerweiterung durch Tollkirschensaft lieferte schon 1827 der Physiologe Ernst Heinrich Weber. Bg. [R. 187.]

Schelenz. Vaseline. (Pharm. Ztg. 61, 758—759 [1916].) Vaseline soll schon 1869, nach anderen Quellen seit 1875 von W. Henry Chesebrough, New York, hergestellt worden sein. 1879 nahm sich Gustav Wagemann in Wien der Herstellung der neuen Salbengrundlage an, später folgte Eugen Dieterich in Helfenberg, der das Präparat um ein Viertel des Preises der amerikanischen Vaseline billiger herstellte. 1880 erschien die „Virginia-Vaseline“ von Helfrich in Offenbach auf dem Markt. Vf. kommt schließlich noch auf die Namensfrage zu sprechen, die besonders im Zusammenhang mit der Aufnahme des Präparats in den Arzneischatz eingehend erörtert worden ist. Bg. [R. 469.]

Georg Hanning. Vaseline. (Pharm. Ztg. 61, 791 [1916].) Vf. hat um die Freizeichen-Eigenschaft des Wortes Vaseline einen langjährigen Prozeß mit der amerikanischen Chesebrough Manufacturing Co., New York, führen müssen. Die Schutzmarke „Vaseline“ wurde dieser Gesellschaft vom Kaiserlichen Patentamt seinerzeit nicht bewilligt, da dieser Wortschutz schon damals in Amerika erloschen war. Die in Amerika handelsübliche Bezeichnung für Vaseline ist Petrolatum oder Petroleum jelly; auch die amerikanische Pharmakopöe vermeidet die Bezeichnung „Vaseline“. Bg. [R. 496.]

Heinrich Moser. Ölgewinnung aus Traubenkernen. (Seite 1, Nr. 2, 7—8 [1916].) Franz Rizzo, „Diener und Musiker“ in Kaiser Maximilian I. Diensten, erhielt 1569 ein Privilegium, in dem ihm die alleinige Befugnis erteilt wurde, in allen österreichischen Ländern die von ihm erstmalig angeregte Ölerzeugung aus Traubenkernen zu betreiben. Ob er sein Vorhaben ausgeführt hat, ist nicht bekannt. 140 Jahre später trat Adam Ignaz Höger mit dem gleichen Projekt auf. Der Betrieb der von ihm gegründeten Ölfabrik kam aber nach zwei Jahren (1711) ins Stocken, da die Landbevölkerung dem Einsammeln der Traubenkerne Schwierigkeiten bereitete. Über das weitere Schicksal der Höger'schen Fabrik fehlen Nachrichten. Bg. [R. 314.]

Lorenz Caspari. Die Entwicklung des Hanauer Edelmetallgewerbes von seiner Entstehung im Jahre 1597 bis zum Jahre 1873. (Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1916.) Ein lesenswerter Beitrag zur Gewerbe-geschichte. Bg. [R. 329.]

Olshausen. Eisen im Altertum. (Præhist. Zeitschr. 6, 1—45 [1916]; Geschichtsblätter 3, 112 [1916].) Vf. bestreitet, daß das Altertum schon geschmolzenes Eisen gekannt hat. Von allen angeblich antiken gußeisernen Gegenständen konnten nur zwei der Nachprüfung standhalten; beide sind aber nicht einwandfrei als antik zu erweisen. Die primitiven Eisengewinnungsöfen des Altertums dürfen nicht als „Hochöfen“ bezeichnet werden. Bg. [R. 484.]

Otto Johannsen. Die erste Anwendung der Wasserkraft im Hüttenwesen. (Stahl u. Eisen 36, 1226—1228 [1916].) Die Ansicht, daß die Wasserkraft erst seit dem 14. Jahrhundert in den Hütten benutzt wurde, ist ein Irrtum. Wenn schon um 1250 im Skizzenbuch von Villard de Honnecourt eine Sägemühle abgebildet ist, muß sicher ein Balgerüst mit Wasserrad als eine noch einfachere Vorrichtung noch älter sein. Tatsächlich finden sich in den Geschichtsquellen des Harzer, Freiburger und Trienter Bergbaus zahlreiche Hinweise, aus denen auf die Benutzung von Wasserkraft im Bergbau vor dem 14. Jahrhundert geschlossen werden kann. Hütten an Bächen werden schon in den ältesten Bergwerksakten erwähnt, und die Anwendung der Wasserkraft ist so alt wie das mittelalterliche Hüttenwesen überhaupt. Bei der Abhängigkeit der hütten-technischen Kenntnisse des Mittelalters von römischen Überlieferungen ist anzunehmen, daß keine mittelalterliche Erfindung vorliegt; offenbar haben schon die Römer das Wasserrad zum Betrieb von Bälgen, Stampf- und Hammerwerken benutzt. Als Überlieferer der römischen Hüttenkunde kommen in erster Linie die Mönche in Betracht. Bg. [R. 493.]

Graf Carl von Klinckowstroem. Eine Petroleumleitung von 1665. (Geschichtsblätter 3, 11—12 [1916].) Im 2. Teil seines „Mundus subterraneus“ macht der als Physiker bekannte Jesuit Athanasius Kircher 1665 den Vorschlag, mittels einer Rohrleitung Erdöl von seiner Quelle nach einer Lampe mit einem Asbestdocht zu leiten, die auf diese Weise „ewig“ brennen könnte. Bg. [R. 185.]

Graf Carl von Klinckowstroem. Zur Geschichte der Petroleumlampe. (Geschichtsblätter 3, 12—16 [1916].) Als Erfinder der Petroleumlampe wird oft Benjamin Silliman und als Erfindungsjahr 1855 angegeben. Silliman hat 1854 eingehend das amerikanische Erdöl untersucht und dessen fraktionierte Destillation und Reinigung mit Schwefelsäure angegeben; wenn er 1855 eine Lampe zum Brennen von Petroleum konstruierte, so hat er damit höchstens Amerika etwas Neues gegeben. Es lag ohne weiteres nahe, die Argand'sche Glaszylinderlampe mit Rundbrenner (1783) für den Gebrauch des Erdöls abzuändern. Schon 1802 wurde z. B. in Genua Erdöl zur Straßenbeleuchtung benutzt. Seit 1817 wurde Naphtha in der Gegend von Drohobycz zur Beleuchtung verwendet. Lukasiewicz beleuchtete 1853 schon das Lemberger Krankenhaus mit Petroleum und betrieb fabrikmäßig die Reinigung des galizischen Erdöls. Eine verbesserte „Lampe zum Brennen von Steinöl“ ist Gegenstand eines englischen Patentes, das 1843 der Liverpoolsche Fabrikant Karl Kurtz nahm. Weiter vervollkommen wurde die Konstruktion der Petroleumlampen u. a. von den Berliner Firmen Stobwasser und Wild & Wessel. Bg. [R. 186.]

Graf Carl von Klinckowstroem. Das pneumatische Feuerzeug. (Geschichtsblätter 3, 9—10 [1916].) Die Erscheinung der Wärmeentwicklung durch Kompression von Gasen war schon Boerhave (1732) bekannt; Dalton befaßte sich 1802 mit ihr. Später wurde sie von A. A. de la Rive und F. Marcet weiter untersucht und erklärt. Als Erfinder des pneumatischen Feuerzeugs ist der Lyoner Physiker Mollat anzusehen, der 1803 die von einem Arbeiter in einer Gewehrfabrik beobachtete Entzündung eines Feuerschwamms durch plötzliche Luftkompression näher untersuchte. 1806 hat dann Dumotiez, ein Pariser Instrumentenmacher, die Erfindung verbessert. Bg. [R. 184.]

A. Gröger. Die Entwicklung der Gasbeleuchtung. (Österr. Chem.-Ztg. 19, 195—200 [1916].) Vf. behandelt hauptsächlich die Entwicklung der Gasbrenner und der Glühkörper. (Die Angabe, daß Murdoch als erster Gas für Innenbeleuchtung anwandte, ist unrichtig, vgl. Angew. Chem. 30, II, 49 [1917].) Bg. [R. 177.]

Hermann Schelenz. Ein Rückblick auf die Seifensiederei. (D. Parfümerie-Ztg. 2, 345—347 [1916].) Kurze Darstellung des Werdeganges der Seifenherzeugung. Näher eingegangen wird auf Angaben über kosmetische Produkte aus dem erstmalig 1558 erschienenen Buch „De secretis naturae“ von Alexius Pedemontanus. Bg. [R. 198.]

Edmund O. von Lippmann. Zur Geschichte des Vakuumapparates. (Chem.-Ztg. 40, 945 [1916].) J. G. Nathusius hat zwar, wie Schrohe berichtet (Angew. Chem. 29, II, [1916]), 510 Versuche mit der Anwendung des Vakuums zum Zuckerkochen gemacht; diese Versuche waren aber vollständig ergebnislos. Der erste deutsche Zuckerfabrikant, der den Vakuumapparat anschaffte und im laufenden Betrieb benutzte, war August Helle in Magdeburg (1831 oder 1832). Bg. [R. 189.]

P. Mumme. Alt-Wolfenbüttels Brauerei. (Wochenschr. f. Brauerei 33, 413—416, 422—424 [1916].) Eine über den Hausbedarf hinausgehende Brauerei beginnt in Wolfenbüttel erst um die Mitte des

16. Jahrhunderts unter dem Herzog Julius. Vf. gibt an Hand von Auszügen aus der Chronik der Stadt und aus handschriftlichen Dokumenten einen Überblick über die Entwicklung des Wolfenbütteler Brauwesens, wobei insbesondere verschiedene Brauordnungen aus dem 17. und 18. Jahrhundert herangezogen werden. Bg. [R. 488.]

Neupapier aus Altpapier. (Wochenbl. f. Papierfabr. 48, 62 [1917].) Goethe erkannte die Wichtigkeit der Aufgabe, aus Altpapier Neupapier wiedergewinnen zu können, und berichtete dem Großherzog über ein Verfahren des Jenaer Universitätsprofessors Götting, der das bedruckte Papier „wieder zu Brei machte“ und „mit dephlogistisierter Salzsäure (=Chlor) alle Druckerschwärze herauszog“. Von der wahrscheinlich früheren Methode Klapproths, die schon 1775 von Franz Buhl in Ettlingen im Großen ausgeübt wurde, scheint Goethe keine Kenntnis gehabt zu haben. Bg. [R. 487.]

60jähriges Bestehen der Tintenfabrik Eduard Beyer in Chemnitz. (Wochenschr. f. d. Papier- u. Schreibwarenhandel 32, 1244 [1916].) Im Jahre 1856 legte der Apotheker Eduard Beyer den Grundstein zu dem heutigen Weltunternehmen. Die von ihm hergestellten Tinten, insbesondere eine blaue Kopiertinte, fanden überall Anerkennung und verdrängten allmählich die bisher in Deutschland vorwiegend gebrauchten ausländischen Tinten vom Markt. 1898 übernahm Beyer's Schwiegersohn Theodor Körner die Leitung des Unternehmens; 1910 trat dessen Sohn Theo Körner als Teilhaber in das Geschäft ein, das durch Aufnahme neuer Fabrikate (Hektographenblätter, Farbbänder für Schreibmaschinen usw.) fortwährend erweitert worden ist. Bg. [R. 169.]

I. 4. Agrikulturchemie.

E. Blank. Die Bedeutung des Natriums für die Pflanze und die sog. Kochsalzdüngung. (Fühlings Landw.-Ztg. 65, 441, 508 [1916].) Die Bedeutung des Chlornatriums für das Pflanzenleben ist zwar noch nicht ganz aufgeklärt, jedoch können auf Grund der vorliegenden Versuchsergebnisse der verschiedensten Autoren folgende Leitsätze aufgestellt werden. Das Natrium ist kein unentbehrlicher Bestandteil der Pflanzen, und eine Vertretung des Kalis durch Natron in der Pflanze erfolgt nicht, wenn man unter Vertretung nur eine nach bestimmten Gesetzen sich vollziehende Erscheinung versteht. Das schließt aber nicht aus, daß ein teilweiser Ersatz in geringen Mengen möglich ist und auch wohl zu bestehen scheint. Die Wirkung einer Kochsalzdüngung auf die Pflanzen, und zwar auf gewisse Pflanzen, wie namentlich Rüben, ist wohl zur Hauptsache als Folge eines indirekten Einflusses zu betrachten, indem das Natrium als eine Art „Füllmasse“ bei der Ernährung der Pflanze auftritt, um den „Aschenhunger“ der Pflanze zu stillen. Allerdings scheint für einen solchen Vorgang das Natron besonders geeignet zu sein, insofern es nicht nur die Aufnahme des unentbehrlichen Kalis erleichtert, sondern sogar für dessen Fortbewegung in der Pflanze von Bedeutung wird. Für die Rüben erhält die Kochsalzdüngung insofern besondere Bedeutung, als diese natronliebende Pflanzen sind, und infolgedessen die sonst in Verbindung mit einer Kochsalzdüngung leicht auftretende physikalische Bodenverschlechterung nicht in Erscheinung treten kann. rd. [R. 331.]

F. B. Headley, E. W. Curtis und C. S. Scofield. Die Wirkung von Natriumsalzen im Boden auf das Pflanzenwachstum. (J. Agric. Res. 6, 857 [1916]; J. Soc. Chem. Ind. 35, 1073.) Natriumchlorid wurde vom Boden viel langsamer absorbiert als das Carbonat und Sulfat, und die Carbonatabsorption war in einem schweren Leimboden größer als in Sandboden. Die Carbonate und Bicarbonate sind im Boden gegeneinander austauschbar; die Giftigkeit dieser Salze ist allein bedingt durch die Menge der Base, die in die Bodenlösung übergeht. Die Menge aufschließbaren Salzes, welche das Keimen verhindert, betrug: für Carbonate 0,13% des Bodens, bezogen auf Trockengewicht; für das Chlorid 0,52%, für das Sulfat 0,56%; die Mengen, die das Wachstum der Keimlinge auf die Hälfte herabsetzten, waren etwa 0,04%, 0,16% und 0,35%. M.-W. [R. 513.]

D. Shields. Herstellung von Düngemitteln. (V. St. A.-Pat. 1 196 889; J. Soc. Chem. Ind. 35, 1074 [1916].) Fein zerkleinerte Kohle wird mit „unterirdischem Salzwasser (subterranean salt water)“ gemischt, das Gemisch erhitzt, die mit Salzen imprägnierte Kohle schließlich mit der gleichen Menge fein verteilten Lehms innig gemischt und das entstandene Produkt ablagern gelassen. M.-W. [R. 507.]

Sigmund Hals. Gekörntes Calciumcyanamid (Kalkstickstoff). (Tidsskr. for Kemi, Farmaci og Terapi 1916, 157—162, 173—180; Apotheker-Ztg. 31, 379 [1916].) Kalkstickstoff ist sehr lästig in seiner Anwendung wegen des furchtbaren Staubens. Um den rohen Kalkstickstoff in eine handlichere Form zu bringen, wird er gekörnt, indem man ihn anfeuchtet, in Ziegel preßt, dann wieder zerkleinert, und den feinen Staub absiebt. Die gekörnte Ware enthält durchschnittlich 14,5% Stickstoff, entsprechend 46% Calciumcyanamid, 26—27% gelöschten Kalk, 4% kohlensauren Kalk, 13% Kohle. Das gekörnte Produkt soll wirksamer sein. Vf. konnte diese Wirkung nicht feststellen; jedenfalls aber tritt durch das Anfeuchten sowie durch längeres Lagern Stickstoffverlust ein, den Hals auf Polymeri-

sation unter Bildung von Dicyanamid zurückführt. Auch soll durch Anfeuchten ein Teil der giftig wirkenden Bestandteile des Kalkstickstoffs verschwinden (Cartid, Phosphid). Es besteht noch keine Klarheit über die Umsetzungen des Kalkstickstoffs beim Lagern. Wahrscheinlich ist es von ausschlaggebender Bedeutung, ob der Kalkstickstoff trocken oder feucht gelagert wird. *rd.* [R. 330.]

F. S. Washburn. Düngemittel, dargestellt durch Zusatz von Ammoniumsulfat und saurem Phosphat zu Calciumcyanamid, und Herstellungsverfahren. (V. St. A.-Pat. 1 196 910; J. Soc. Chem. Ind. **35**, 1075 [1916].) Calciumcyanamid, Handelsware, wird mit Ammoniumsulfat gemischt; dann werden genügend saure Düngemittel, z. B. saures Phosphat zugesetzt, um das Entweichen von Ammoniak zu verhüten. *M.-W.* [R. 506.]

O. Lemmermann, A. Elnecke und L. Fresenius. Untersuchungen über die Feststellung des Wirkungswerts der Bodennährstoffe Phosphorsäure und Kali durch den Vegetationsversuch und die Bestimmung ihrer relativen Löslichkeit durch Säuren. (Versuchsstationen **89**, 81 bis 196 [1916].) Durch die Bestimmung der relativen Löslichkeit der im Boden vorhandenen Phosphorsäure- und Kaliverbindungen scheint es in den meisten Fällen möglich zu sein, den physiologischen Wirkungswert dieser Nährstoffe zutreffend zum Ausdruck zu bringen. Die Bestimmung der relativen Löslichkeit dieser Nährstoffe ist daher zu empfehlen zur Beurteilung der Böden. Sie gibt eine bessere Vorstellung über den Wert dieser Bodennährstoffe als die alleinige Bestimmung des Prozentgehaltes des Bodens an Kali und Phosphorsäure in einem einzigen Lösungsmittel. Zur Bestimmung der relativen Löslichkeit der Phosphorsäureverbindungen des Bodens hat sich von den geprüften Lösungsmitteln die einprozentige Citronensäure am besten bewährt. Die Auslaugung des Bodens kann erfolgen nach der Methode des Durchtropfens oder des Schüttelns. Zur Bestimmung der relativen Löslichkeit des Bodenkalis erwies sich die 1%ige Citronensäure als zu schwaches Lösungsmittel. Brauchbare Ergebnisse lieferte bei den vorliegenden Versuchen die 10%ige Salzsäure. Wenn man den physiologischen Wirkungswert der in den Böden enthaltenen Nährstoffverbindungen an und für sich vergleichen studieren will, so muß man den Einfluß des physikalischen Charakters der Böden ausschalten. Das ist nach der vorliegenden Methode möglich. Wenn man nach der vorliegenden Methode die Löslichkeit der Nährstoffe in leichteren und schwereren Böden vergleicht, so ergibt sich, daß die Annahme, daß die Kaliverbindungen der besseren Böden schwerer sind als die der leichteren Böden, nicht zutreffend ist. Eher trifft diese Annahme für die Phosphorsäureverbindungen zu, was auf den höheren Gehalt der besseren Böden an Eisen und Ton zurückzuführen sein dürfte. Es scheint, daß die Pflanzen imstande sind, die Nährstoffe (Phosphorsäure) relativ um so besser auszunützen zu können, je ärmer der Boden daran ist. *rd.* [R. 332.]

Th. Pfeiffer, W. Simmermacher und M. Spangenberg. Die Löslichkeit verschiedener Phosphate und deren Ausnützung durch Hafer und Buchweizen. (Versuchsstationen **89**, 203 [1916].) Bei einer früheren Veröffentlichung über den gleichen Gegenstand (Versuchsstationen **86**, 191 [1915]) waren Vff. zu dem Ergebnis gelangt, daß erstens die Düngemittelanalyse unter Benutzung von kohlensäuregesättigtem Wasser nicht immer den Ergebnissen der Vegetationsversuche zu folgen vermag, und daß zweitens der Buchweizen ein größeres Lösungsvermögen als der Hafer für schwer zugängliche Phosphorsäureverbindungen besitzt; letztere Tatsache konnte nur mit dem Gehalt des Wurzelsafts an organischen Säuren in Zusammenhang gebracht werden. Die neuen Versuche der Vff. in derselben Richtung bestätigen die früher gewonnenen Ergebnisse. Das zu den Versuchen gebrauchte Rohphosphat, sog. Angaurphosphat, enthält etwas Fluor. Der Fluorgehalt ist aber offenbar sowohl für den Wasserverbrauch wie für die Ausnützung ohne Einfluß geblieben. *rd.* [R. 334.]

J. Jakouchkine. Über die Beziehung zwischen dem den Pflanzen leicht zu entziehenden Phosphorgehalt und der Znlänglichkeit der Phosphatnahrung. (J. Opitnoi Agronomii **16**, 118 [1915]; Zentralbl. f. Agrikulturchem. **45**, 531 [1916].) Die Bodenfruchtbarkeit wird am genauesten durch die Bestimmung des Gehaltes an mineralischen Phosphaten im Stroh nachgewiesen. Beträgt der Gehalt weniger als 0,07—0,10%, so fordert der Boden ziemlich sicher phosphathaltigen Dünger. Ein Gehalt an mineralischen Phosphaten von mehr als 0,15% ist ein Beweis für genügende Nahrung. Die mineralischen Phosphate der Organe sind fast vollkommen wasserlöslich. *M.-W.* [R. 511.]

A. Alta. Ursachen, welche die Löslichkeit von schwerlöslichen Phosphaten in Citronensäure beeinflussen. (Ann. Chimica appl. **6**, 119—131 [1916]; J. Soc. Chem. Ind. **35**, 1074 [1916].) Die Löslichkeit der Phosphorsäure von natürlichen Phosphaten in 2% Citronensäure wird durch Gegenwart von Natrium- und Magnesiumsilicaten vermindert, von Ferro- und Mangansulfat aber erhöht entsprechend der Konzentration. In Gegenwart von Ferrisulfat, Ferrichlorid oder Aluminiumsulfat nimmt die Löslichkeit schneller zu als der Menge der zugesetzten Salze entspricht. Dieses ist dadurch zu erklären, daß Ferri- und Aluminiumionen komplexe Citrophosphate bilden.

In basischer Schlacke sind sekundäre Bestandteile enthalten, die einmal die Citronenlöslichkeit verringern, Kalk, Silicate usw., andererseits Sulfate, Aluminium und Eisen, die sie erhöhen. Die Phosphorsäure der basischen Schlacke ist als Tricalciumphosphat anzusprechen, und die verhältnismäßig große Citronensäurelöslichkeit dürfte die Wirkung der vorhandenen Ferri- und Aluminiumionen sein. Damit ist aber die Preisdifferenz zwischen der Phosphorsäure basischer Schlacke und natürlicher Schlacke nicht gerechtfertigt, und der Wagnersche Citronensäuretest ungenügend, da er den Einfluß sekundärer Bestandteile nicht in Rechnung stellt. *M.-W.* [R. 502.]

Die Citronensäurelöslichkeit basischer Schlacke. (J. Board Agric. **23**, 540—549 [1916]; J. Soc. Chem. Ind. **35**, 1074 [1916].) Die in Deutschland angestellten Versuche ergaben, daß der Düngewert der Schlacke nicht nur von dem Gesamt-P₂O₅-Gehalt abhängt, sondern in enger Verbindung mit der Citronensäurelöslichkeit steht. Das Hauptergebnis war, daß kein Grund vorliegt, die bisher üblichen Methoden der Schlackenbewertung zu ändern. *M.-W.* [R. 505.]

H. Neubauer und E. Wolferts. Neue Erfahrungen bei der Bestimmung der citratlöslichen Phosphorsäure nach der Petermannsche Methode. (Versuchsstationen **89**, 197 [1916].) Das sog. alte Petermannsche Verf. zur Ermittlung der citratlöslichen Phosphorsäure in Phosphorsäurepräcipitaten ist wegen seiner Umständlichkeit (15 Stunden unter häufigem Umschwenken digerieren, darauf einstündiges Erwärmen im Wasserbad) schon viel kritisiert worden. An Vorschlägen zur Vereinfachung hat es nicht gefehlt, das Optimum der Löslichkeit wurde jedoch auf keine andere Weise erreicht. Vf. hat nun durch Erwärmen auf 40°, 7 Stunden lang, unter mindestens halbstündigem Umschwenken, gleich hohe Löslichkeit erzielt und empfiehlt sein Verf. als kürzer und gleichmäßiger in der Ausführung. Auch empfiehlt er, zur Herstellung der Ammoncitratlösung den Stickstoffgehalt des Ammoniaks, nicht das spezifische Gewicht zugrunde zu legen. Die Vorschläge sind sehr beachtenswert. *rd.* [R. 333.]

G. J. Fowler und G. Mumford. Ein bewährtes Düngemittel (aus aktiviertem Abwasserschläm). (Engl. Pat. 8397 [1915]; J. Soc. Chem. Ind. **35**, 1074 [1916].) Der feste Schlammrückstand wird bei einer 100° nicht übersteigenden Temperatur erwärmt und getrocknet und dann durch Zufügung von etwa 5—10% seines Gewichts frischem aktivierten Schlamm bakteriell wirksam gemacht. Das Erwärmen mag etwa 12—48 Stunden bei einer Temperatur von 60—70° ausgeführt werden; in diesem Fall sind die enthaltenen Schimmelpilze, Sporen usw. abgetötet, aber genügend günstige Bakterien übrig geblieben, um den Dünger wieder zu beleben, so daß er in kurzer Zeit wieder bakteriell wirksam ist. *M.-W.* [R. 515.]

Max Pöpel. Die Nutzbarmachung der menschlichen Abfallstoffe. (Z. f. techn. Fortschritt **1916**, 188—190; Gesundh.-Ing. **40**, 12 [1917].) Vf. beschreibt ein Poudrettierungsverfahren, das gestattet, Fäkalien auf chemischem Wege auf Stickstoff (Ammoniak und organische Substanz) und Phosphorsäure (Calciumphosphat) zu verarbeiten. Aus der Poudrette läßt sich nach dem Trocknen bis zu 5% Fett gewinnen. Die ganze Behandlung geht in geschlossenen Gefäßen vor sich, ist also geruchlos und hygienisch. Eine Stadt von 50 000 Einwohnern würde täglich etwa 200 kg Ammoniak, 100 kg Phosphorsäure und 1000 kg Poudrette mit 3—4% N, 2—3 kg Phosphorsäure erzeugen, entsprechend einem Jahreswert von etwa 150 000 M. *gb.* [R. 468.]

Charles Crowther und Arthur G. Ruston. Schätzung des erzielten Düngers von im Wachstum begriffenen Schweinen verabreichten Futtermitteln. (J. Board of Agriculture **21**, 798 [1914]; Zentralbl. f. Agrikulturchem. **45**, 565—568 [1916].) Prozentsätze der im Dünger wiedergewonnenen Düngebestandteile der Futtermittel bei einem Alter der Tiere von 2—4 (4—6; 6—8) Monaten: Stickstoff 46 (51; 63)%; Phosphorsäure 64 (64; 51)%; Kali 77 (86; 91)%. Verteilung der Düngebestandteile im Schweindünger: Auf 100 Teile in den Futtermitteln enthaltene Nährstoffe werden wiedergewonnen im Kot (im Harn) 19,6 (36,7) Stickstoff; 44,5 (13,0) Phosphorsäure; 15,7 (71,2) Kali; 59,7 (5,4) Kalk. 100 Teile wiedergewonnene Nährstoffe verteilen sich im Kot (im Harn): Stickstoff 35 (65); Phosphorsäure 77 (23); Kali 18 (82); Kalk 92 (8). *M.-W.* [R. 518.]

W. Völtz. Die sachgemäße Sauerfutterbereitung als Maßnahme zur wesentlichen Vermehrung unserer Futterbestände. (Z. Spiritusind. **39**, 497—498, 506—515 [1916].) Die feste Lagerung, die gute Abdeckung der Gruben und die Verhinderung des Saftabflusses wurden bereits an anderer Stelle (vgl. Angew. Chem. **29**, II, 533 [1916]) als das Haupterfordernis einer sachgemäßen Einsäuerung bezeichnet. Vf. bespricht die Anlage der Gruben und die Einbringung des Futters, die Silos, die Impfung der einzusäuernden Futterstoffe, die Einsäuerung der Hackfrüchte, die Einsäuerung von Grünmais, Gras, frischem Klee, frischer Luzerne, Serradella, Kartoffelkraut usw., die Einsäuerung von proteinreichen Futterstoffen, die Verdaulichkeit des Sauerfutters im Vergleich zu seinem Ausgangsmaterial. Bei sachgemäßer Sauerfutterbereitung finden danach keine Verluste an verdaulichen und ausnützbaren Nährstoffen statt. *M.-W.* [R. 360.]

I. 5. Nahrungs- und Genußmittel; Wasser; Abwässer; Hygiene.

A. Salmony. Herstellung von Speisefett aus Knochen. (Techn. Rundschau 22, 354 [1916].)

D. C. Dyer. Fortschreitende Oxydation von kalt gelagerter Butter. (J. Agric. Res. 6, 927—951 [1916]; J. Soc. Chem. Ind. 35, 1077 [1916].) Unerwünschte Gerüche kalt gelagerter Butter sind nicht auf die Oxydation des Fettes zurückzuführen, sondern auf chemische Veränderung der Nichtfettbestandteile; die Größe der Veränderung ist proportional der Säure der Sahne, aus der die Butter hergestellt ist; die Menge der enthaltenen Kohlensäure hängt vermutlich von der Menge vorhandener Buttermilch ab; diese Menge kann sich zu einem Maximum steigern und dann nach und nach abnehmen.

M-W. [R. 516.]

Chr. Barthel. Das caseinspaltende Vermögen von zur Gruppe *Streptococcus lactis* gehörenden Milchsäurebakterien. (Zentralbl. Bakt. 44, 76 [1915]; Zentralbl. Agrikulturchem. 45, 572—573 [1916].) Im Gegensatz zu der bisherigen Annahme ergaben die Versuche des Vf., daß die Milchsäurebakterien des Typus *Streptococcus lactis* ein beträchtliches Vermögen besitzen, Casein bei gewöhnlicher Käsereifungstemperatur zu zersetzen. Bei höheren Temperaturen (36°) nimmt dieses Vermögen bedeutend ab. Bei *Lactobacillen* ist das Verhältnis gerade umgekehrt. Vf. nimmt an, daß bei dem Reifungsprozeß der harten Käsesorten Milchsäurebakterien der Gruppe *Streptococcus* direkt durch ihr caseinspaltendes Vermögen eine Hauptrolle spielen.

M-W. [R. 503.]

J. J. B. Deuß. Das Öl der Samen des Teestrauchs. (Proefstat. v. Thee, Nr. 33 [1914]; Zentralbl. f. Agrikulturchem. 45, 552—553 [1916].) Nach Angaben von Hooper enthalten die Samen des Teestrauchs auf 100 Teile Trockensubstanz berechnet: Öl 22,9; Eiweiß 8,5; Saponine 9,1; Stärke 32,5; andere Kohlenhydrate 19,9; Rohfaser 3,8; mineralische Stoffe 3,3 Teile. Vf. gewann durch Auszug der getrockneten Samen 42% Öl. Durch Auspressen kann die gesamte Ölmenge nicht entzogen werden, auch besteht die Gefahr, daß Saponin in das Öl gelangt. Die Öle der verschiedenen Teestraucharten ähneln einander sehr. Sie sind nicht trocknend; der Geschmack ist scharf und angenehm. Von den Chinesen werden sie zu Speisezwecken, als Heilmittel und zu Toilettemitteln verwendet, und sie können zur Herstellung von Seife und Schmierölen dienen. Sie können etwa dem Oliven- und Erdnußöl gleichgestellt werden. Der Kuchen hat mit 1,92% Stickstoff keinen großen Wert.

M-W. [R. 517.]

A. M. Wright. Eine Ursache des muffigen Geschmacks von Brot. (J. Soc. Chem. Ind. 35, 1045—1046 [1916].) Aus den angegebenen Untersuchungen geht hervor, daß *Rhizopus nigricans* eine Ursache des dumpfigen Geschmacks von Brot ist, und daß vermutlich das in diesem Organismus enthaltene proteolytische Ferment im Brot die Veränderungen hervorruft, die als dumpfiger Geschmack und Geruch bemerkt werden.

M-W. [R. 504.]

Jean Oebel, Josef Oebel und Konrad Adenauer, Cöln-Lindenthal. 1. Verf. zur Herst. eines dem rheinischen Roggenschwarzbrot ähnlichen Schrotbrot, dad. gek., daß als Zusatz zu Mehl aus anderen Getreidearten oder zu einem Gemenge von Mehl und Kartoffelstärke u. dgl. ein aus entschältem Mais hergestelltes Mehl, welches einer Dörrung unterworfen worden ist, verwendet wird. — 2. Ausführungsform des Verf. nach 1, dad. gek., daß zur Teigansäuerung ein Grundsauer aus Gerstenmehl verwendet wird. —

Wenn man ein Mehl aus geröstetem Maiskörn mit einem Grundsauer verarbeitet, so nimmt die mit dem Grundsauer versetzte Masse schnell einen unangenehmen Geruch und Geschmack an. Das Brot geht auch nicht genügend auf. Es hat sich nun gezeigt, daß ein wesentlich anderes Ergebnis erhalten wird, wenn man erst aus entschältem Mais Mehl herstellt, dieses Mehl der Dörrung unterwirft und nunmehr zur Brotbereitung verwendet. Der zugesetzte Grundsauer entwickelt dann einen angenehm schmeckenden, gut aufgehenden Teig. (D. R. P. 296 648. Kl. 2c. Vom 2./5. 1915 ab. Ausgeg. 19./2. 1917.)

rf. [R. 448.]

V. Grafe. Untersuchungen über die Zichorie. (Biochem. Z. 68, 1 [1915]; Zentralbl. f. Agrikulturchem. 45, 549—551 [1916].) Der Wert der Zichorie als Nahrungsmittel beruht auf dem hohen Inulingehalt, der Wert als Genußmittel auf dem enthaltenen Bitterstoff, der ein Abbauprodukt des Inulins ist. Der Inulingehalt hängt sehr vom Wassergehalt des Bodens ab, übermäßiger Wassergehalt vermindert den Inulingehalt. Die Rohfaser scheint auf Lehm- und Sandboden ab-, auf Humus- und Moorboden zuzunehmen. Ferner ist auf Lehm- und Sandboden eine Zunahme an Inulin und Bitterstoff zu verzeichnen. Bei dem Bitterstoff handelt es sich keinesfalls um ein Alkaloid oder einen Gerbstoff, sondern um ein Glucosid, dessen Zuckerkomponente Lävulose, dessen Nichtzuckerkomponente ein Protocatechuderivat ist; beide stammen aus dem Inulin. Das beim Rösten der Zichorie entstehende empyreumatische Öl ist dem beim Kaffeerösten entstehenden Caffeoil analog, aber wesentlich anders zusammengesetzt, als Name wird Cichoreol vorgeschlagen. Sein Hauptbestandteil ist

Essigsäure, ein kleiner Anteil besteht aus Valeriansäure und Acrolein, 23—25% aus Furfuralkohol. Das Cichoreol beträgt ungefähr 0,08—0,1%.

M-W. [R. 514.]

W. D. Bigelow und F. F. Fitzgerald. Analyse des Tomatenfruchtfleisches. (J. Ind. Eng. Chem. 7, 602—606 [1915]; Angew. Chem. 28, 11, 57 [1915]; Zentralbl. f. Agrikulturchem. 45, 553—554 [1916].)

M-W. [R. 508.]

N. H. Cohen. Beziehungen zwischen der Zusammensetzung des javanischen Tabaks und der der Böden, auf denen er wächst. (Proefstat. v. Vorstenl. Tabak, Nr. 11 [1914]; Zentralbl. f. Agrikulturchem. 45, 548 [1916].) Zwischen dem Kaligehalt des Tabaks und dem des Bodens besteht keinerlei Beziehung. Zwischen dem Phosphorsäuregehalt des Tabaks und dem des Bodens scheint ein Zusammenhang zu bestehen. Der von an citronensäurelöslicher Phosphorsäure ärmeren, schweren Böden stammende Tabak enthält weniger Phosphorsäureanhydrid als Tabak von leichten Böden. Zwischen dem Gehalt des Bodens an sogenanntem assimilierbarem Kalk und dem Kalkgehalt des Tabaks besteht ein gewisses Verhältnis. Zwischen Chlor- und Kaligehalt des Tabaks und Brennbarkeit wurde keinerlei Beziehung beobachtet. Zwischen Magnesiumgehalt des Tabaks und der mehr oder weniger hellen Farbe der Asche besteht kein sicheres Verhältnis; dagegen ist die Asche um so heller, je höher der Kalkgehalt ist.

M-W. [R. 520.]

Hans Brezina. Über die Hydrodestillation des Nicotins. (Sonderabdruck aus „Fachl. Mitteilg. der K. K. Österr. Tabakregie.“ Wien 1916. Doppelheft 1—3.) Bei der Wasserdampfdestillation des Nicotins läßt sich der Sättigungsgrad des Wasserdampfes dadurch steigern, daß man den Dampfstrom zwingt, durch eine Reihe von hintereinandergeschalteten Gefäßen zu streichen, die mit der überzudestillierenden Flüssigkeit besetzt sind. Leitet man einen Wasserdampfstrom durch einen Kolben mit 150 ccm einer 5%igen Nicotinlösung bis zur vollständigen Erschöpfung des Kolbeninhalts ein, sodann unter denselben Bedingungen durch zwei Kolben mit je 75 ccm derselben Lösung, schließlich durch drei Kolben mit je 50 ccm Lösung, so erhält man im ersten Fall im Gesamtdestillat einen Sättigungsgrad an Nicotin von 0,82%, im zweiten Falle einen solchen von 1,24% und im dritten Fall einen solchen von 1,94%. Mit vier hintereinander geschalteten Kolben blieb das Endergebnis das gleiche wie mit drei Kolben. Die Versuche zeigen ferner, daß das Nicotin aus seinen wässrigen Lösungen nicht restlos übergetrieben werden kann, und daß in dem System mit drei oder vier Kolben in kürzerer Zeit ein höherer Erschöpfungsgrad erreicht wird als mit weniger Kolben. Ähnliche Ergebnisse wurden auch beim Überreiben von Nicotin aus Tabakextrakt festgestellt; hierbei wirken allerdings die bis zum Freimachen des Nicotins zugesetzten Alkalien und die im Extrakt vorkommenden festen Substanzen als Ausfällungsmittel, indem sie den Sättigungsgrad des Wasserdampfes an Nicotin beeinflussen.

gb. [R. 500.]

A. Ernst. Wasserfiltration. (Chem. Apparatur 3, 149—151, 159 bis 161, 167—168 [1916].) Je nach der Herkunft der verschiedenen Fabrikationswässer sind diese einer chemischen oder mechanischen Aufbereitung zu unterwerfen. Die Enthärtung des Kesselspeisewassers, das abgesehen von größerer Kohlenersparnis auch größere Betriebssicherheit zur Folge hat, kann nach dem bekannten Kalk-Sodaverfahren in Verbindung mit Vorwärmer und Kies- oder Holzwollefilter vor sich gehen oder nach dem Permutitverfahren, das eine Enthärtung bis auf 0° gestattet. Bei letzterem Verfahren ist aber Bedingung, daß das Rohwasser ölfrei und neutral oder schwach alkalisch ist, da sonst Verstopfung der Filtermasse eintritt. Als Nachteil muß aber in Kauf genommen werden die Anreicherung von Natriumsalzen im Kessel, wodurch die Rotgußarmaturen angegriffen werden. Ganz ähnlich arbeitet das Allagitverfahren, bei dem als Filtermaterial vulkanischer Felfeltraß verwendet wird, und das Verf. von Reichling mit Magnesiumdoppelsilicaten der Alkalien oder alkalischen Erden. Beim Luminatorverfahren, der Berieselung über eine Aluminiumblechrinne, wird ein Teil des Calciumcarbonates zersetzt, nicht aber der in Lösung enthaltene Gips. Mit Vorwärmern, ebenso wie mit plattenförmig in den Dampfraum eingehängten Apparaten sind befriedigende Ergebnisse erzielt worden. Die Behandlung des Wassers mit ultravioletten Strahlen kann dagegen keine Verminderung der Kesselsteinbildner herbeiführen. Die mechanische Reinigung verwendet Filter oder Absatzbecken oder beides zugleich. Beim Absatzverf. wird die Wirkung erhöht durch Anwendung von Klärmitteln, die einen voluminösen Schlamm erzeugen. Hierzu eignet sich besonders Tonerdesulfat. Die Absatzbehälter müssen aber so konstruiert werden, daß die Geschwindigkeit des aufsteigenden Wassers kleiner ist, als die der sinkenden Schlammteilchen, ferner muß der Einbau von Zwischenwänden derart erfolgen, daß alle Flüssigkeitsteilchen gleich lange Wege vorfinden. Eine Beschleunigung des Absatzens wird nach dem Umwälzverfahren von Halvor Breda erreicht, nach dem die bereits abgesetzten Schlammteilchen nach dem Prinzip der Mammutpumpe angesaugt und mit dem Gemische des eintretenden Rohwassers und Tonerdesulfates gemischt werden, wodurch der Dekantierungsprozeß beschleunigt wird. Vf. bespricht sodann die gewöhnlichen Kiesfilter von Steinmüller, Hal-

vor Breda, Seiffert und Maschinenfabrik Grevenbroich, bei denen bei der Rückspülung ein Rückwerk in Tätigkeit gesetzt wird, ferner behandelt er das Filter von Reisert, bei dem zur Rückspülung Druckluft angewendet wird, und zum Schlusse wird die Wirkungsweise des Bollmann-Schnellfilters der A.-G. Triton, Berlin, und das Filter der Columbuswerke, Ludwigshafen a. Rh., welches letzteres eine Kombination von Sandfilter- und Filterkerzen-elementen darstellt, erläutert. *Hf.* [R. 305.]

W. Schwaab. Die Beseitigung und Verwertung des Klärschlammes aus städtischen Abwässern. (Wasser und Gas 7, 6—12 [1916].) Nach Besprechung der verschiedenen Maßnahmen zur Schlammabscheidung aus Abwässern erörtert Vf. die Verwertung der Schlammrückstände für Düngezwecke sowie durch Ausnutzung der brennbaren oder sonstigen wertvollen Anteile. Die verschiedenen Aufarbeitungsmethoden werden hauptsächlich vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit behandelt. Bei den Verf. zur Gewinnung von Ammoniak, Schmieröl und Fett aus Klärschlamm wird besonders deren Bedeutung für die Rohstoffversorgung betont. *N-m.* [R. 308.]

Julius Barth. Beschreibung einer Kläranlage zur Rückgewinnung von fettigen und anderen Produkten aus den Abwässern einer Fischkonservenfabrik. (Seifenfabrikant 36, 833—836 [1916].)

Dreuw. Desinfektionstechnik. (Techn. Rundschau 22, 347—348 [1916].)

Georg Mayer. Die Methaninsanierung. (Münch. Med. Wochenschr. 63, 1582—1583 [1916].) Das Verf. der Methaninsanierung dient zur Vernichtung von Ungeziefer, insbesondere von Läusen und Lausenissen in Uniformen, Lederzeug usw. In Apparaten der Apparatebauanstalt in Weimar werden bei Luftleere oder auch ohne diese und einer Temperatur von 45—50° Methanintrichloräthylen bzw. geeignete Mischungen flüssiger Chlorprodukte vergast. Zur Abtötung bei Luftleere genügt etwa 1 Stunde. Mit der Methaninsanierung kann eine Formaldehydesinfektion ohne Luftleere verbunden werden. Die Gebrauchsanweisungen sind im Original angegeben. *Fr.* [R. 286.]

I. 7. Physikalische Chemie.

Georg Wiegner. Neue Probleme der Kolloidchemie. (Chem.-Ztg. 40, 653—655, 682—684, 693—694 [1916].)

H. R. Kruyt. Über das Vanadinpentoxydsol. (Kolloid-Z. 19, 161 bis 165 [1916].)

John A. Gann. Zusammenhang zwischen chemischer Konstitution von organischen Verbindungen und ihrer Fähigkeit, saure Goldhydrosole zu fällen. (Kolloid.-Beih. 8, 251 [1916].)

Frank Powis. Die Fällung des kolloiden Arsensulfids durch Elektrolyte und ihre Beziehung zur Potentialdifferenz an der Oberfläche der Teilchen. (J. Chem. Soc. 109, 734—744 [1916].) Es wird jene Elektrolytkonzentration bestimmt, welche gerade hinreicht, eine rasche Ausflockung des Sols herbeizuführen. Die Potentialdifferenz an der Oberfläche der Teilchen ist dann bei BaCl_2 , Al_2Cl_6 , $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$ fast genau die gleiche. Bei KCl hat sie einen höheren Wert, weil die hierzu nötige große Elektrolytmenge gleichzeitig noch eine Aussalzung des kolloiden Stoffes herbeiführt. Bei Abwesenheit dieser besonderen Wirkung würde sich wohl auch bei K eine Übereinstimmung mit den mehrwertigen Kationen zeigen. Die „Koagulationskonzentration“ liegt nicht beim isoelektrischen Punkt. *Lg.* [R. 4010.]

Marks Neidle. Die Wärmewirkung bei der Dialyse und ein einfacher Schnelldialysator. (J. Am. Chem. Soc. 38, 1270—1272 [1916].) Das zu reinigende Sol befindet sich in einem Kochgefäß und wird auf 70—90° erwärmt. Es hängt ein Pergamentbeutel hinein, welcher von kaltem, destilliertem Wasser durchflossen wird. Die Dialyse ist eine erheblich raschere als in der Kälte, weil der Diffusionskoeffizient mit jedem Wärmegrad fast um 2% steigt, weil die Adsorption in der Wärme gewöhnlich eine geringere wird, und weil zwischen der warmen und kalten Flüssigkeit der Ludwig-Soret-Effekt eintritt. Man erhält so in einer Woche ein für gewöhnliche Zwecke von Elektrolyten genügend befreites Eisenhydroxydsol, für welches man sonst einen Monat brauchen würde. *Lg.* [R. 3901.]

O. F. Tower. Die Viskosität gewisser alkoholischer Lösungen. (J. Am. Chem. Soc. 38, 833—844 [1916].) Es wurde die Viskosität folgender Lösungsmittel und Lösungen bei 15° bestimmt: Methyl- und Äthylalkohol, rein und in Gemischen mit Wasser, Lösungen von LiCl , K_2J , Benzol und Harnstoff in Methyl- und Äthylalkohol. Die „Viskositätskonstante“ $\eta'/\eta c$ nimmt mit der Neigung der gelösten Substanz zur Bildung von Verbindungen mit dem Lösungsmittel zu und scheint für die untersuchten Substanzen fast unabhängig von Temperaturänderungen zu sein. *gb.* [R. 476.]

S. E. Sheppard. Die Messung der absoluten Viskosität sehr viskoser Stoffe. (J. Franklin Inst. 182, 697—698 [1916].) Der Fall fester Körper durch Flüssigkeiten wird in der Technik häufig zur Bestimmung der Viskosität von Flüssigkeiten benutzt. Die Stokes'sche Gleichung für fallende Körper gibt die Möglichkeit, aus der-

artigen Messungen den absoluten oder relativen Viskositätskoeffizienten abzuleiten; der Viskositätskoeffizient K ist gleich $2/9 R^2 (S-S')g/U$, worin R der Radius und S die Dichte der fallenden Kugel ist, während S' die Dichte der Flüssigkeit und U die Endgeschwindigkeit des Falles ist. Das Verhältnis γ des Durchmessers des Gefäßes zum Durchmesser der Kugel muß sehr groß sein, wenn die Gleichung genaue Resultate geben soll. Die Untersuchungen des Vf. wurden mit Stahlkugeln ausgeführt, die sehr viskose Nitrocelluloselösungen durchfielen. Die Zeit T des Falles durch eine bestimmte Strecke L nimmt stetig ab, wenn das Verhältnis γ zunimmt, und nähert sich für große Werte von γ einem konstanten Grenzwert. Mit der durch das Verhältnis γ bedingten Korrektur nimmt das Stokes'sche Gesetz im Falle zylindrischer Gefäße folgende Form an:

$$K = \frac{2/9 R^2}{L} (S-S') T - C(\gamma-1)^2.$$

gb. [R. 480.]

Wolfgang Ostwald. Die Bedeutung der Elektrolyte für Quellungsprozesse. (Biochem. Z. 77, 329—332 [1916].) Es zeigten sich deshalb Unterschiede in der Quellung, weil Lenk Gallerten mit über 80% Wasser, Ostwald dagegen eine Gelatine mit nur 5% Wassergehalt benutzte. *Lg.* [R. 3904.]

L. Spiegel. Doppelbindung und Elektronentheorie. (Biochem. Z. 76, 313 [1916].) Prioritätsanspruch gegenüber Erlenmeyer . Vf. hat 1902 auf die Möglichkeit hingewiesen, daß man die Doppelbindung durch die Anlagerung je eines positiven und negativen Elektrons erklären könne. *Lg.* [R. 3445.]

F. Krüger. Über die Abhängigkeit der Überföhrungszahlen von der Natur des Lösungsmittels. (Z. f. Elektrochem. 22, 445—446 [1916].)

H. Krumreich. Bestimmung der Überföhrungszahlen des Silberions in 0,01-n. AgNO_3 -Lösungen in Äthylalkohol-Wassergemischen bei 40°. (Z. f. Elektrochem. 22, 446—464 [1916].)

J. Böseken und P. E. Verkade. Einfluß der Borsäure auf die Leitfähigkeit einiger zweibasischer Säuren. (Recueil trav. chim. Pays-Bas 36, 167—179 [1916].)

A. Thiel. Über die Neutralisation bei der Kohlensäure und die wahre Dissoziationskonstante der Kohlensäure. (Z. f. Elektrochem. 22, 423—424 [1916]; vgl. L. Pusch , Angew. Chem. 29, II, 406 [1916].)

G. von Weisse und Meyer Levy. Bestimmung der Dissoziationskonstanten einiger Alkaloide. (J. Chim. phys. 1916, 261—284.)

H. E. Boeke. Über Vlerstoffsysteme. (Z. anorg. Chem. 98, 203 bis 222 [1916].) Kurze Darstellung der wesentlichen Züge des Krystallisationsverlaufes in solchen Systemen an Hand von graphischen Darstellungen. *gb.* [R. 170.]

Gertrud Kornfeld. Ein Beitrag zur Frage der Übersättigungserscheinungen. (Wiener Monatshefte 37, 609—633 [1916].) Verschiedene Forscher haben angenommen, daß die spontane Krystallisation unterkühlter Schmelzen und übersättigter Lösungen in Temperaturgebieten, in denen nicht immer Erstarung eintritt, nicht als solche aufzufassen sei, sondern nur durch unlösliche Teilchen hervorgerufen werden könne. Als Stütze dieser Annahme ist angeführt worden, daß verschiedene Proben der gleichen unterkühlten Schmelze unter gleichen Bedingungen zu ganz verschiedenen Zeiten erstarren, sich also nicht gleichartig verhalten. Vf. suchte festzustellen, ob diese Ungleichheit wirklich besteht, oder ob sie nur scheinbar ist. Die Untersuchung ergab, daß bei längerer Beobachtung einer sehr großen Anzahl Proben weitaus die meisten sich gleichartig verhalten, obzwar sie zu ganz verschiedenen Zeiten auskrystallisieren, und daß nur bei einem sehr kleinen Bruchteil die erwähnten Verunreinigungen mitzuwirken scheinen. Als Versuchsobjekt diente Salol. *gb.* [R. 188.]

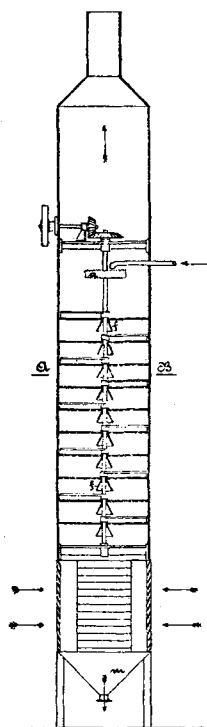
II. 3. Anorganische Chemie und Großindustrie (vgl. auch II. 9b).

James H. Walton und De Witt O. Jones. Die katalytische Zersetzung von Wasserstoffperoxyd in gewissen nicht wässrigen Lösungen. (J. Am. Chem. Soc. 38, 1956—1961 [1916].) Die Untersuchung der katalytischen Einwirkung zahlreicher anorganischer Salze (Acetate des Co , Cu , Pb , Mn , Ni , Chloride des Fe , Mn , Hg , Jodide des Ammoniums, Cd , Ca , Cu , Li , Hg , K , Na , Sr , Nitrate des Pb , Hg , Ag , Cyanide des Cu^{II} , Hg^{II} , HgBr_2) auf die Zersetzung des Wasserstoffperoxyds zeigte, daß alle diejenigen Verbindungen, welche wässrige Lösungen von H_2O_2 katalytisch zersetzen, auch als Katalysatoren gegenüber Lösungen von H_2O_2 in Amylalkohol, Amylacetat, Isobutylalkohol und Chinolin wirksam sind. In Chinolinlösung wird H_2O_2 durch Manganacetat quantitativ zersetzt. Ist das Manganacetat in so geringer Konzentration vorhanden, daß die Reaktion langsam verläuft, so findet auch eine merkliche Katalysierung einer Nebenreaktion, nämlich der Oxydation des Chinolins durch H_2O_2 , durch das Manganacetat statt. Die katalytische Zersetzung einer Lösung

von H_2O_2 in Chinolin, die etwa 2% Wasser enthält, durch Manganacetat ist eine Reaktion 2. Ordnung; ist das Chinolin mit Wasser gesättigt, so ist die Reaktion monomolekular. In Lösungen, welche den Katalysator in hoher Konzentration enthalten, wird die Reaktionsgeschwindigkeit durch Verdopplung der Konzentration des Katalysators annähernd verdoppelt. *gb.* [R. 473.]

M. Róza. Über die posthumer Einlagerungen im Hauptanhydrit. (Z. anorg. Chem. 98, 327—332 [1916].) Die posthumer Einlagerungen im Hauptanhydrit sind, abgesehen von den in geringeren Mengen vorkommenden Salzen (Glauberit, Koenenit usw.): Steinsalz (Halit), Sylvinit-Halit, Carnallit-Halit, Sylvinit-Carnallit-Halit, Bischofit-Carnallit-Halit, Polyhalit-Halit. Diese Einlagerungen konnten sowohl infolge des einfachen Einpressens plastischer Salzmassen zustande kommen, als auch infolge von Ablagerung aus jenen Schmelzen und gesättigten Laugengemischen entstehen, die bei den thermalen und hydrothermalen Umwandlungsvorgängen der Kalisalzlager ausgepreßt wurden. *gb.* [H. R. 482.]

Deutsche Solvay-Werke-A.-G., Bernburg. 1. Einrichtung zur Krystallisation von Salzen aus heißen Lösungen durch Herüberleiten der letzteren im Gegenstrom zur Kühlluft über eine Mehrzahl von in einem vertikalen Schacht übereinander angeordneten Krystallansatzflächen, denen Ablösevorrichtungen zugeordnet sind, dad. gek., daß die Krystallansatzflächen durchbrochen ausgebildet sind und sich über den ganzen Querschnitt des vertikalen Schachtes erstrecken, so daß die gebildeten Krystalle unter der Wirkung der Ablösevorrichtungen (Schaber o. dgl.) durch die Durchbrechungen der Flächen fortschreitend nach dem unteren Ende des Schachtes gelangen, wo sie ununterbrochen abgeführt werden können. — 2. Einrichtung nach 1, dad. gek., daß die durchbrochenen Krystallansatzflächen aus rostartig angeordneten Lagen von Stäben, Holzleisten, Blechstreifen, Winkeleisen o. dgl. bestehen, wobei aufeinanderfolgende Stäbchen einander in beliebigem Winkel kreuzen. — 3. Einrichtung nach 1 und 2 mit über den Roststäben angeordneten hin und her beweglichen Schabern, dad. gek., daß die Schaber aus gelenkig verbundenen Teilen zusammengesetzt sind. —



Der kreisförmige Querschnitt nach beistehender Zeichnung ist zulässig, wenn man durch geeignete, auf der Welle angeordnete kegelförmige Ablenkungsflächen dafür sorgt, daß die Flüssigkeit nicht unmittelbar an der Welle herabrinnen kann. (D. R. P. 296 635. Kl. 12c. Vom 1./11. 1914 ab. Ausgeg. 19./2. 1917.) *rf.* [R. 451.]

S. W. Young und Allen Edwin Stearn. Die basischen Kupfersulfate. (J. Am. Chem. Soc. 38, 1947—1953 [1916].) Vff. stellen durch direkte Einwirkung von Kupferoxyd auf Lösungen von Kupfersulfat bei verschiedenen Temperaturen eine Anzahl von basischen Kupfersulfaten her. Die Zeit, die solche Systeme brauchen, um einen Gleichgewichtszustand zu erreichen, beträgt bei 25° etwa 3 Monate und bei 50° etwa 2 Wochen. Unter sonst gleichbleibenden Verhältnissen ist die Zusammensetzung dieser basischen Kupfersulfate unabhängig von der Darstellungstemperatur. Offenbar handelt es sich bei diesen Salzen nicht um bestimmte Verbindungen, sondern um ein System von drei Komponenten (CuSO_4 , CuO , H_2O), das sich innerhalb gewisser Grenzen kontinuierlich ändern kann. Die Höchstzahl von CuO -Molekülen, die ein Molekül Kupfersulfat aufnehmen kann, ist 2; die Formel des basischsten Salzes ist annähernd $\text{CuSO}_4 \cdot 2\text{CuO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. In Salzen von niedrigerer Basizität nimmt der Wassergehalt des Salzes zu, in dem Maße wie der CuO -Gehalt abnimmt; ob diese Änderung sich über das ganze Bereich bis zum normalen $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ erstreckt, steht noch nicht fest. Bei der Herstellung basischer Kupfersulfate durch Erhitzen von CuSO_4 mit Wasser werden keine bestimmten Verbindungen gebildet. Die vorliegenden Ergebnisse lassen es nur natürlich erscheinen, daß das Mineral Brochantit eine veränderliche Zusammensetzung zeigt. *gb.* [H. R. 471.]



Emil Podszus, Neukölln. 1. Verf. zur Herst. von reinem Bor in zusammenhängenden Körpern und als Pulver, dad. gek., daß ein Borhalogenid, z. B. Borchlorid, in der Hitze auf ein Metall der Eisen- oder der benachbarten Gruppen des periodischen Systems, das ein flüchtiges Halogenid bildet, zur Einwirkung gebracht wird. — 2. Ausführungsform des Verf. nach 1, dad. gek., daß die Reaktionstemperatur so tief gehalten wird, daß sich kein Borid bilden kann. — 3. Ausführungsform des Verf. nach 1 oder 2, dad. gek., daß es innerhalb eines Ofens aus Borstickstoff durchgeführt wird. — 4. Aus-

führungsform des Verf. nach 1, 2 oder 3, dad. gek., daß der zur Heizung des Borstickstoffens dienende Stromleiter aus Platin, Kohle, Bor oder Borchlorid gebildet ist. — 5. Ausführungsform des Verf. nach 1, 2, 3 oder 4, dad. gek., daß zur Herstellung zusammenhängender Körper dem Hilfsmittel, z. B. Eisen, die Form des zu erzeugenden Borkörpers gegeben wird. — 6. Ausführungsform des Verf. nach 1, 2, 3, 4 oder 5, dad. gek., daß zur Erzeugung fester Borkörper zunächst so viel Borid gebildet wird, daß es zur Sinterung ausreicht, worauf durch schnellere Erhitzung die Sinterung und Beendigung des Prozesses durchgeführt wird. — 7. Verf. nach 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, dad. gek., daß ein aus Borphpulver und einem Bindemittel, das aus Amalgamen oder Boriden besteht, z. B. durch Pressen, Spritzen o. dgl. hergestellter Formkörper zur Entfernung des fremden Metalles unter Temperatursteigerung mit einem Borhalogenid behandelt wird. —

Das Verf. gestattet nicht nur, in einem Arbeitsgang reines Bor in Pulverform zu gewinnen, sondern vor allem auch bei mäßigen Temperaturen schon zusammenhängende Borkörper. (D. R. P. 296 483. Kl. 12i. Vom 27./10. 1914 ab. Ausgeg. 10./2. 1917.)

ha. [H. R. 366.]

Paul Niggli. Gleichgewicht zwischen TiO_2 und CO_2 , sowie SiO_2 und CO_2 in Alkali-, Kalk-Alkali- und Alkali-Aluminatschmelzen. (Z. anorg. Chem. 98, 241—326 [1916].) Vff. untersuchte das gegenseitige Verhalten von CO_2 und SiO_2 sowie CO_2 und TiO_2 gegenüber Alkalien, Kalk und gemischten Schmelzen quantitativ zwischen 900 und 1000° beim Drucke von 1 Atmosphäre CO_2 . Die Versuche geben innerhalb der vorliegenden Bedingungen Aufschluß über den für die gesamte Gesteinsbildung wichtigen Wettbewerb zwischen CO_2 und SiO_2 sowie überhaupt über die in magmatischen Lösungen vorhandenen Molekelarten und ihre Gleichgewichte. Aus der umfangreichen, vorwiegend mineralogisches Interesse bietenden Arbeit seien hier nur die für das System Alkalioxyd- CaO - SiO_2 - CO_2 erhaltenen Resultate wiedergegeben, während bezüglich der anderen Systeme auf das Original verwiesen werden muß. In gemischten Schmelzen von Alkalicarbonat und CaCO_3 bindet sich SiO_2 unter Verdrängung von CO_2 und unter Abscheidung von Ca_2SiO_4 zuerst fast vollkommen an CaO . Bleibt noch SiO_2 übrig, so entstehen gelöste Alkalisilicate. Die quantitativen Verhältnisse lassen sich innerhalb der durch die Versuchsanordnung bedingten Grenzen annähernd für ein beliebiges Gemisch mit Carbonatüberschuß angeben. *gb.* [H. R. 486.]

Alfred Stock und Ernst Kuß. Zur Kenntnis des Kohlenoxysulfids COS. (Ber. 50, 159—164 [1917].) COS wird erhalten durch Zersetzen des käuflichen thiocarbaminsäuren Ammoniums mittels Säure. Die Darstellung verläuft nicht glatt nach der Gleichung $\text{NH}_4 \cdot \text{CO} \cdot \text{SNH}_2 + 2\text{HCl} = \text{COS} + 2\text{NH}_4\text{Cl}$, sondern unter gleichzeitiger Entstehung von CO_2 und H_2S , die aber aus dem Rohgas leicht durch Alkali (am besten starke Natronlauge) entfernt werden können. Reines trockenes COS ist vollständig geruchlos; D-87,1,24; F-138,2°; Kp-50,2°. Löslichkeit: 1 Teil Wasser löst bei 20° 0,54 Vol.-TL. COS, 1 Teil Alkohol bei 22° 8, 1 Teil Toluol bei 22° 15 Vol.-Teile COS. Noch größer ist die Löslichkeit in CS_2 . In konz. NaCl -Lösung ist COS praktisch unlöslich. Bei Ausschluß von Feuchtigkeit hält sich COS auch in der Sonne bei Zimmertemperatur unverändert; bei Gegenwart von Wasserdampf oder wenig Wasser reagiert das Gas langsam unter Bildung von CO_2 und H_2S . Mit Barytwasser gibt COS im ersten Augenblick keine erkennbare Reaktion (Unterschied von CO_2 ; qualitative Probe auf CO_2 -Gehalt des COS), nach einigen Sekunden eine Trübung. CuSO_4 -Lösung reagiert mit reinem COS zunächst nicht merklich (Probe auf Abwesenheit von H_2S); erst nach einigen Stunden erscheint eine Trübung von CuS . *gb.* [H. R. 478.]

L. Vanino und F. Mußnug. Über einige organische Doppelverbindungen der Wismuthalogenide. (Ber. 50, 21—24 [1917].) Folgende Additionsverbindungen werden beschrieben: Wismutchlorid-Thioharnstoff, Wismutchlorid-Phenylthioharnstoff, Wismutchlorid-o-Tolylthioharnstoff, Wismutbromid-Thioharnstoff, Wismutjodid-Thioharnstoff, Wismutchlorid-Trimethylsulfoniumjodid $[\text{BiCl}_2 \cdot (\text{CH}_3)_3\text{SJ}]$ und Thiophenolwismut $[(\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{S})_2\text{Bi}]$. Die Verbindungen der Wismuthalogenide mit Thioharnstoff und seinen Derivaten sind im Verhältnis 1 Mol. Halogenwismut, 3 Mol. Thioharnstoff zusammengesetzt; sie krystallisieren gut und sind gelb oder rot gefärbt. *bg.* [H. R. 475.]

R. B. Sosman und J. C. Hostetter. Die Oxyde des Eisens. Feste Lösung im System Fe_2O_3 - Fe_3O_4 . (J. Am. Chem. Soc. 38, 807—833 [1916].) Vff. ermittelten in einem Vakuumofen mit Pt-Rh-Rohr (vgl. Angew. Chem. 29, II, 82 [1916]) den Dissoziationsdruck der Eisenoxyde. Es ließen sich bei einer gegebenen Temperatur reproduzierbare Sauerstoffdrucke erhalten. Bei hohen Temperaturen wird, obwohl gewisse störende Reaktionen langsam nebenherlaufen, das Gleichgewicht in wenigen Minuten erreicht. Eine dieser Nebenreaktionen ist die Reduktion des Oxyds durch Pt, bei der Sauerstoff und eine Fe-Pt-Legierung entsteht; auf diese Reaktion ist es zurückzuführen, daß gewöhnlich Fe als Verunreinigung im Platin vorkommt. Eisenoxyde verschiedener Herkunft geben — von wenigen Ausnahmen abgesehen — dieselben Dissoziationsdrucke. Die gleichen Drucke werden sowohl bei steigender als auch bei fallender Tempera-

tur erreicht. Die Oxydation des Magnetits gibt Drucke, die mit den bei der Dissoziation von reinem Fe_2O_3 erzeugten Drucke identisch sind. Die Druck-Zusammensetzung-Isotherme für das System $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Fe}_3\text{O}_4$ bei 1200° zeigt eine kontinuierliche Reihe von festen Lösungen an von Fe_2O_3 bis zu einem nahe bei Fe_3O_4 liegenden Punkt, vielleicht über das ganze Bereich bis Fe_3O_4 . Die Undurchsichtigkeit der Produkte verhindert den optischen Nachweis einer festen Lösung in Produkten mit mehr als 18% FeO ; ihr Vorhandensein kann aber optisch in Produkten gezeigt werden, die mehr FeIII enthalten. Die Isotherme für 1100° bestätigt diejenige von 1200° . Der größte Teil der Sauerstoffdruckkurve des Systems bei 1200° liegt zwischen den Grenzwerten 4 und 1 mm. In der Nähe von Fe_2O_3 nimmt der Druck sehr rasch ab und in der Nähe von Fe_3O_4 schwach zu. Da die Dissoziation des Fe_2O_3 zur Bildung einer festen Lösung führt, hängen Sauerstoffdruck und Zusammensetzung der festen Phase von dem Verhältnis des Gewichtes der angewandten Menge zum Volumen des Raumes, in den der Sauerstoff hineindissoziiert, ab. Dies ist die Ursache der Mißstimmigkeiten, die bisher bei Versuchen über den Dissoziationsdruck des Fe_2O_3 erhalten worden sind.

gb. [H. R. 479.]

J. C. Hostetter und R. B. Sosman. Die Dissoziation des Eisenoxys in Luft. (J. Am. Chem. Soc. 38, 1188—1198 [1916].) (Vgl. vorst. Ref.) Die Versuche der Vff. lassen eine meßbare Dissoziation des Fe_2O_3 in der Luft bei allen Temperaturen zwischen 1100 und 1300° erkennen. Der Grad der Dissoziation nimmt mit der Temperatur zu, wie aus der Zunahme der Gewichts Differenz beim Glühen in Luft und in Sauerstoff mit steigender Temperatur hervorgeht. Die Dissoziationsdruck-Zusammensetzung-Kurve nimmt eine zur Ordinatenachse asymptotische Form an, wenn die Ordinaten die Drucke sind. Als bestes Material für Behälter für Fe_2O_3 bei $1100\text{--}1200^\circ$ erwies sich Alundum; es ist bei diesen Temperaturen fast absolut gewichtskonstant, wenn es auch bei höheren Temperaturen an Gewicht abnimmt. Der Gewichtsverlust von reinem Platin ist bei $1000\text{--}1200^\circ$ sehr gering; er nimmt aber stark zu, wenn sich das Platin in Berührung mit Fe_2O_3 befindet.

gb. [H. R. 495.]

II. 12. Zuckerchemie und -industrie.

II. 13. Stärke, Stärkezucker.

H. Colln. Über die Verteilung des Invertins in den Geweben der Zuckerrübe während der verschiedenen Wachstumsstadien. (Compt. rend. 160, 777 [1915]; Zentralbl. f. Agrikulturchem. 45, 532—533 [1916].) Rübe des ersten Jahres: Die Blattspreiten sind stets reich an Invertin. In den Blättern besteht kein Zusammenhang zwischen Chlorophyll und Invertin, die noch chlorophyllfreien mittleren Blätter sowie etiolierte Blätter besitzen in noch höherem Maße als die grünen Blätter die Fähigkeit, Saccharose zu hydrolysieren. Die hydrolysierende Fähigkeit der Blattstiele nimmt von der Spitze nach dem Grunde zu ab. Die Rübe (Wurzel) zeigt sich dagegen unter normalen Vegetationsverhältnissen der Saccharose gegenüber stets untätig. Daraus ergibt sich, daß die Rübe nicht mittels eines Invertins Saccharose aus dem von den Blattstielen überführten reduzierenden Zucker aufbaut, und daß eine Ansammlung von Saccharose in den Blattspreiten nur dann stattfinden kann, wenn die Entstehungsgeschwindigkeit größer ist als die Geschwindigkeit der Hydrolyse. Rübe des zweiten Jahres: Während der Ruhezeit gewinnt die sorgfältig aufbewahrte Rübe kaum an reduzierendem Zucker. Sucrase kann da in nicht nachgewiesen werden. Das gleiche ist der Fall beim Wiederbeginn des Wachstums bis zur Samenreife. Die Saccharose verläßt die Rübe als solche und kann von den oberirdischen Teilen erst nach der Hydrolyse ausgenutzt werden. Das Invertin ist in jeder Höhe des Stengels vorhanden; die hydrolysierende Fähigkeit erreicht ihren Höhepunkt im Blütenstand.

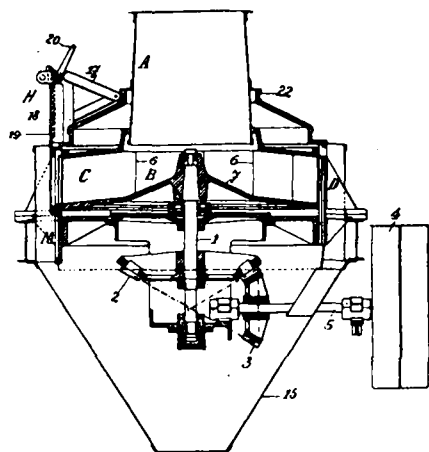
M.-W. [R. 519.]

J. Trambics. Eine Versuchs-Rübendiffusionsbatterie. (Chem.-Ztg. 40, 1022 [1916].) Die Körper und Leitungen der durch Skizzen erläuterten Demonstrationsdiffusionsbatterie sind ganz aus Glas gefertigt. Die Diffusionskörper sind 8 cm breite und 35 cm hohe Glaszylinder, die oben etwas verjüngt und mit einem durchbohrten, den Lüftungshahn tragenden Gummistopfen verschlossen sind. Die Körper sind an einem Holzgestell angebracht. Man kann die Übersteigrohre mit einer Dampfleitung verbinden und durch Erwärmen des Saftes eine wirkliche Diffusion erreichen, so daß der Apparat außer zu Demonstrationszwecken auch zu Versuchszwecken benutzt werden kann.

M.-W. [R. 271.]

Franz Hampl, Elbe-Telnitz. 1. Rübenschneidmaschine, bei welcher in einen mit gekrümmten Leitkanälen versehenen Luftkörper die von der Mitte eingeführten Rüben den Messern einer feststehenden Trommel zugeführt und gegen diese unter dem Einfluß der Fliehkraft gedrückt werden, dad. gek., daß die von einem mittleren, unter dem Füllrumpf (A) befindlichen Raum abgehenden Leitkanäle (C) wagenrecht oder nahezu wagenrecht verlaufen und nach der Schneidfläche zu einen gleich großen oder nahezu gleich großen Durchgangsquerschnitt besitzen, so daß die durch einen schrägen Boden des mittleren

Raumes in die Kanäle gleichmäßig verteilten Rüben in diesen, durch die Fliehkraft fest verstaute, in einem ununterbrochenen Strom unter einem sich stets gleichbleibenden Druck gegen die Messer geschoben werden, zum Zwecke, die Lage der Rüben nicht nur beim Schneidvorgang, sondern auch beim Unterbrechen desselben zu sichern und hierdurch die Erzeugung gleichartiger Schnitzel insbesondere bei Anwendung von gekerbten Messern zu erzielen. — 2. Rübenschneid-



maschine nach 1. dad. gek., daß die zwecks Regelung der Schnittstärke von außen verwenkbaren Messer bzw. Messerträger um eine lotrechte Achse drehbar gelagert und mittels einer neben der Achse an den Trägern angreifenden, von außen zugänglichen Stellschraube verstellbar sind, so daß jedes Messer für sich leicht und bequem während des Ganges der Maschine eingestellt oder ganz ausgeschaltet werden kann. — 4 weitere Patentansprüche in der Patentschrift. (D. R. P. 296 711. Kl. 89b. Vom 7./12. 1915 ab. Ausgeg. 24./2. 1917. Priorität [Österreich] v. 14./1. 1914.)

rf. [R. 530.]

H. Pellet. Relative Reinheit der rohen und gereinigten Säfte und Dicksäfte in der Rohrzuckerfabrikation. (Int. Sugar J. 18, 420—421 [1916]; J. Soc. Chem. Ind. 35, 1075 [1916].) Beim Einkochen der gereinigten Säfte findet keine Zerstörung der reduzierenden Zucker, sondern vielmehr eine leichte Zunahme statt, besonders bei Stockungen oder Verlangsamung des Kochens. Der Dicksaft behält selten die Reinheit des gereinigten Saftes; um zu einem befriedigenden Vergleich zu kommen, müssen viele und regelmäßig Proben entnommen werden, und der Dicksaft muß vor der Analyse auf die gleiche Verdünnung wie der Dünnsaft gebracht werden.

M.-W. [R. 510.]

H. Pellet. Die gänzliche Zerstörung von Pentosen während der alkoholischen Gärung (Melasseanalysen). (Compt. rend. 163, 274—276; J. Soc. Chem. Ind. 35, 1075 [1916].) (Vgl. Cross und Tollens, Angew. Chem. 25, 332 [1912].) Bei der Vergärung von Mischungen von Arabinose und Xylose mit vergärbaren Zuckerarten wird ein erheblicher Teil oder selbst die ganze Pentose innerhalb weniger Tage zerstört, wenn auch nur ein kleiner Teil Hefe vorhanden ist. Wenn die anderen Zuckerarten ganz entfernt werden sollen, um die Pentose durch Kupferreduktion zu bestimmen, muß viel Hefe zugesetzt werden, damit die Vergärung beendet ist, ehe die Pentose merklich angegriffen ist. Wie es scheint, hat die Zusammensetzung der Gärflüssigkeit, besonders hinsichtlich der vergärbaren Zuckerarten, beträchtlichen Einfluß auf den Grad der Zerstörung der Pentosen durch Hefe. Der Vf. wandte diese Beobachtung auf Melasseanalysen an und stellte fest, daß Rübenmelassen keine merklichen Mengen Pentosen und Rohrmelassen eine reduzierende Substanz (wahrscheinlich die Glucose von Van Ekenstein) enthalten, welche, abweichend von den Pentosen, unter keinen Umständen vergärbare ist.

M.-W. [R. 509.]

J. v. Braun. Verhalten der Zuckerarten gegenüber dem Diphenylmethandimethyldihydrazin. (Ber. 50, 42—43 [1917].) Ribose, Lyxose und Arabinose treten mit Diphenylmethandimethyldihydrazin in Reaktion, Xylose nicht. Ferner erfolgt die Reaktion bei Rhamnose, Rhodose, Fucose, Mannose und Galaktose, dagegen nicht bei Isorhodose und Glucose. Hieraus geht hervor, daß von den drei der Aldehydgruppe folgenden CHO-H-Komplexen mindestens zwei zueinander benachbarte dieselbe Konfiguration aufweisen müssen, wenn die Reaktion zwischen einer Aldose und dem genannten Reagens eintreten soll.

bg. [R. 501.]

Richard F. Jackson. Das saccharimetrische Normalgewicht und die spezifische Drehung von Dextrose. (Scientific Paper Nr. 293; J. Franklin Inst. 182, 525—527 [1916].) Es wurden 12 voneinander unabhängige Messungen ausgeführt zur Ermittlung der Menge Dextrose in 100 ccm Lösung, die auf der Skala eines Quarzkeilpolarimeters eine Drehung von 100° S verursacht. Ist die Skala geprüft mittels des Konversionsfaktors von Bates und Jackson, d. h. $34,620^\circ$ für $\lambda = 5892,5 \text{ \AA}$ oder $40,690^\circ$ für $\lambda = 5461 \text{ \AA}$ oder

Drehung von 26,000 g reiner Rohrzucker in 100 ccm, so ist das Normalgewicht für Dextrose 32,231 g, in der Luft mit Messinggewichten gewogen. Ist der Polarisator eingestellt nach dem Herzfeld-Schönrockschens-Faktor 34,657°, der nach Bates und Jackson ungenau ist, so beträgt das Normalgewicht für Dextrose 32,426 g. Bei verdünnterer Lösung müssen Korrekturen angebracht werden, um direkt Prozente Substanz ablesen zu können, und zwar: bei 90° S + 0,20; bei 80° 0,35; bei 70° + 0,46; bei 60° + 0,53; bei 50° + 0,55; bei 40° + 0,53; bei 30° + 0,46; bei 20° + 0,35; bei 10° + 0,20. Die Drehung der Normallösung (32,231 g) für $\lambda = 5461 \text{ \AA}$ ist 40,898°; da die normale Quarzplatte 40,690° dreht, ist die Divergenz bedeutend. Die daraus entstehenden Schwierigkeiten sind nur durch eine große Anzahl von Beobachtungen und durch Vorerfahrung des Beobachters zu überwinden. Die spezifische Drehung ist eine Funktion der Dextrosekonzentration und entspricht der Formel $[\alpha]_{5461 \text{ \AA}}^{20} = 62,032 + 0,04257c$, wobei c das Grammgewicht wasserfreier Dextrose, im Vakuum gewogen und in 100 ccm Lösung enthalten, ist oder $[\alpha]_{5461 \text{ \AA}}^{20} = 62,032 + 0,04220p$ mit $p = 0,0001897p^2$, wobei p entspricht Prozent Dextrose, Wägung im Vakuum. *M—W. [R. 512.]*

J. C. W. Frazer und R. T. Myrick. Der osmotische Druck von Rohrzuckerlösungen bei 30°. (*J. Am. Chem. Soc.* 38, 1907—1922 [1916].) Mittels eines verbesserten Verfahrens ähnlich dem von Morse und Frazer empfohlenen (vgl. Publ. Carnegie Inst. Nr. 198) konnten Vf. den osmotischen Druck von Rohrzuckerlösungen innerhalb des gesamten Löslichkeitsbereichs messen. Die experimentell erhaltenen Werte wurden verglichen mit den theoretischen Werten, die sich aus der Gleichung von Laurs unter der Voraussetzung verschiedener Hydratationsgrade des gelösten Zuckers ergeben. Der Schluß erscheint gerechtfertigt, daß die in wässrigen Lösungen gebildeten Hydrate des Rohrzuckers keine konstante Zusammensetzung haben, sondern eine veränderliche. Der Hydratationsgrad nimmt mit zunehmender Konzentration des Zuckers ab. *gb. [R. 498.]*

Wilhelm v. Kaufmann. Über die Reaktion der Stärke mit Formaldehyd und über die angeblichen diastatischen Eigenschaften des Formaldehyds. (*Ber.* 50, 198—202 [1917].) Nach G. Wokers (vgl. *Ber.* 49, 2311 [1916]) verliert eine 1%ige Stärkelösung durch Versetzen mit bestimmten Mengen Formaldehyd und $\frac{1}{2}$ stündiges Stehen des Gemisches bei 37° die Fähigkeit der Blaufärbung mit $\frac{1}{50}$ -n. Jodlösung. Vf. zeigt, daß — im Gegensatz zur Auffassung G. Wokers — hierbei nicht ein diastatischer Abbau der Stärke vor sich geht, sondern daß eine Reaktion mit Formaldehyd stattfindet, bei der eine reversible Verbindung von Stärke und Formaldehyd entsteht. Das Auftreten der bekannten Farbnancen ist nicht so zu deuten, daß sich bestimmte Abbaustufen bilden, sondern zeigt nur an, ob gewisse für die Jodfärbung erforderliche Gruppen noch frei oder durch Formaldehyd besetzt sind. *bg. [R. 492.]*

II.20. Gerbstoffe und Leder; Holzimprägnierung.

Ludwig. Anleitung zur Gewinnung von Fichtengerbrinde. (*Ledertechn. Rundschau* 8, 235—237, 243—246 [1916].)

Johannes Paessler. Die Eichenrinde. (*Collegium* 1916, 405—417; *Angew. Chem.* 29, II, 464 [1916].)

Jan Jedlicka. Zur Analyse des Eichenholzextraktes. (*Collegium* 1916, 360—364, 381—385.) Wenn auch die Schüttelmethode erhebliche Vorteile gegenüber der Filtermethode aufweist, ganz zuverlässige Werte liefert sie dennoch nicht, da Hauptpulver verschiedener Herkunft auch verschiedenen großen Adsorptionsvermögen zeigen. Für Schiedsanalysen empfiehlt Vf., stets ein Hauptpulver der gleichen Provenienzquelle und der gleichen Partie zu benutzen. Da dem Unlöslichen, dessen Genauigkeit der Bestimmung auch zu wünschen übrig läßt, ein Gerbwert zuzuschreiben ist, soll es dem Gerbstoffwert beigechnet werden. *Pooth. [R. 79.]*

Hodes. Der Nachweis von Sulfitecelluloseextrakt nach Procter-Hirst. (*Collegium* 1916, 393.) Daß die Procter-Hirstsche Reaktion nicht immer einwandfrei zum Nachweis des Sulfitecelluloseextraktes dienen könne, war vom Vf. schon früher betont worden (*Collegium* 1914, 384; *Angew. Chem.* 28, II, 31 [1915]). Vf. weist auf die Untersuchungen Moellers (*Collegium* 1916, 330—333, 356—359; *Angew. Chem.* 29, II, 520 [1916]) hin, welche für diese Ansicht eine neue Stütze bilden. *Pooth. [R. 80.]*

W. Moeller. Die Unzulänglichkeit der Gerbstoffprüfungsmethoden. (*Ledertechn. Rundschau* 8, 198—203, 205—207, 209—211 [1916].) Die Bemerkungen Lauffs zu den neuen gerbstofftheoretischen Anschauungen des Vf. (*Ledertechn. Rundschau* 8, 181—184 [1916]; *Angew. Chem.* 29, II, 519—520 [1916]) veranlassen diesen, die Unzulänglichkeit der zurzeit üblichen Gerbstoffprüfungsmethoden auseinanderzusetzen, indem er sich dabei auf seine neue Gerbstofftheorie stützt (*Collegium* 1915, 441—457; 1916, 1—16, 43—50, 81—92, 125 bis 127, 175—180, 227—235, 266—269, 311—317; *Angew. Chem.* 29, II, 519 [1916].) *Pooth. [R. 83.]*

W. Moeller. Die Fehler bei der Gerbung mit einheimischen Gerbstoffen. (*Ledertechn. Rundschau* 8, 189—191, 193—195, 197—198. [1916].) Vf. tritt wiederum den Ansichten Paesslers (*Ledertechn. Rundschau* 8, 113—114 [1916]; *Angew. Chem.* 29, II, 392 [1916]; *Ledertechn. Rundschau* 8, 173—174 [1916]; *Angew. Chem.* 29, II, 520 [1916]) entgegen. *Pooth. [R. 82.]*

[B.] I. Verf. zum Gerben tierischer Häute, darin bestehend, daß man diese mit Lösungen von wasserlöslichen aromatischen Sulfosäuren amorphem Charakters behandelt, welche kein phenolisches Hydroxyl enthalten und die Leim- bzw. Gelatinelösung zu fällen vermögen. — 2. Ausführungsform des unter 1. beschriebenen Verf., darin bestehend, daß man den unter 1. aufgeführten Bedingungen genügende Sulfosäuren hochmolekularer Verbindungen verwendet, welche im Molekül mehrere Benzol- bzw. Naphthalinkerne enthalten, zumal auch solcher, bei denen die genannten Kerne durch Zwischenkohlenstoffatome miteinander verbunden sind. — 3. Ausführungsform gemäß 1 und 2, darin bestehend, daß man die genannten Gerbstoffe in Kombination mit anderen gerbenden Stoffen verwendet. —

Als besonders leicht zugänglich und billig werden in der Patentschrift solche in Wasser leicht löslichen Kondensationsprodukte genannt, welche man erhält, wenn man Formaldehyd oder Formaldehyd entwickelnde Mittel auf Naphthalinsulfosäuren bei An- oder Abwesenheit von kondensierend wirkenden Mitteln einwirken läßt, oder wenn man die durch Einwirkung von Formaldehyd auf Naphthalin z. B. nach der Patentschrift 207 743 oder anderweitig erhältlichen Harze sulfuriert. In analoger Weise sind die Produkte zu verwenden, die man aus den harzartigen Körpern, welche aus Benzylchlorid durch verschiedenartigste Kondensation erhältlich sind, durch Sulfieren gewinnt. Ganz entsprechend sind die durch Behandeln von Benzylchlorid mit Schwefelsäure erhältlichen Produkte, wobei unter Salzsäureabspaltung zwei oder mehr Benzylreste zusammentreten, und Sulfieren erfolgt, verwendbar. Mit den Produkten dieser Art lassen sich tierische Häute in vorzüglicher Weise gerben. Man erhält meistens sehr rasch fast farblose Leder von großer Weichheit, Geschmeidigkeit und Festigkeit. Man kann die Produkte sowohl für sich als auch in Verbindung mit anderen gerbenden Stoffen verwenden. (*D. R. P.* 290 965. Kl. 28a. Vom 23./2. 1913 ab. Ausgeg. 14./2. 1917.) *rf. [R. 372.]*

P. Geurten. Etwas über Leder-Trockenanlagen. (*Ledertechn. Rundschau* 8, 185—186 [1916].)

Peter Pooth. Kunstleder und Ledersurrogate. (*Umschau* 20, 870 bis 872 [1916].)

Willert. Kurzer Überblick über den Stand der Grubenholzimprägnierung. (*Kunststoffe* 6, 197—200 [1916].)

Ödön & Marcel Neuschloß & Lichtig Szentlörinczer Parkettfabrik A.-G., Budapest. Verf. zur Erhöhung der Zähigkeit von Akazien- und Zerreichenholz und zur Beseitigung der Neigung dieser Holzarten zur Sprungbildung, dad. gek., daß das Holz in ein mit kohlen-saurem Alkali, Alaun und einem schwefelsauren Schwermetallsalz versetztes, etwa auf die Siedetemperatur des Wassers erhitztes Bad eingelegt und in diesem unter atmosphärischem Druck behandelt wird. —

Durch die Erfindung wird ermöglicht, daß diese minderwertigen Holzarten auch als Werkzeugholz, insbesondere zur Herstellung von Werkzeugstielen sowie zur Erzeugung von Speichen mit Vorteil verarbeitet werden können, wozu sie bisher wegen ihrer Neigung zur Sprung- und Spanbildung nicht geeignet waren. Die Werkzeugstiele, insbesondere die Hauenstiele, die aus dem so behandelten Holz hergestellt sind, besitzen noch die weitere vorteilhafte Eigenschaft, daß sich das Holz bei der Arbeit in Bergschächten in der Hand nicht erhitzt; es kann demnach das wegen dieser Eigenschaft bisher mit Vorliebe verwendete Hickoryholz ersetzen. Ein besonders bewährtes Ausführungsbeispiel ist das folgende: 100 l Wasser werden bis zur Siedetemperatur erhitzt und mit 1,5 kg Holz-asche, 0,5 kg Alaun und 0,5 kg schwefelsaurem Kupfer versetzt. In dieses bis auf etwa 100° erhitzte Bad wird das Holz eingelegt und in einem offenen oder mit einem durchlöchernten Deckel bedeckten Gefäß während etwa 5 Stunden behandelt. Das vorliegende Verf. unterscheidet sich gegenüber bekannten Verf. darin, daß die einmalige Behandlung im Bade nur unter atmosphärischem Drucke, also nicht über der Siedetemperatur des Wassers erfolgt. Bei anderen als den erwähnten Holzarten würde diese Behandlungsweise, da eine vollständige Durchtränkung des Holzes angestrebt werden müßte, keine wesentliche Wirkung zur Folge haben, also zwecklos sein, während gerade das Akazien- und Zerreichenholz durch die angegebene, einfache und mit geringfügigen Kosten ausführbare Behandlung den anderen Hartholzarten ebenbürtig werden, ohne daß die Kosten der Behandlung die erzielten Vorteile aufwiegen würden. Insbesondere wird ermöglicht, daß selbst das frisch gefällte Holz sofort nach der an jedem Orte ohne besondere Einrichtung vorzunehmenden Behandlung, also ohne vorheriges Trocknen, verarbeitet werden kann, ohne daß nachträgliche Sprungbildungen zu befürchten wären. (*D. R. P.* 296 660. Kl. 38a. Vom 20./11. 1915 ab. Ausgeg. 19./2. 1917.) *gg. [R. 447.]*

Berichtigung. Auf Seite 67 (Nr. 20), linke Spalte, 11. Zeile von unten, ist hinter D. R. P. einzufügen: 296 365.