

Zeitschrift für angewandte Chemie

I. Bd., S. 261—268

Aufsatzteil

30. Oktober 1917

Prof. Dr. F. W. Küster †.

Am 22./6. 1917 starb an den Folgen eines Unfalles der Herausgeber der „Logarithmischen Rechentafeln für Chemiker, Pharmazeuten, Mediziner und Physiker“, Professor Dr. F. W. Küster.

Küster wurde am 11./4. 1861 zu Falkenberg, Kreis Luckau, als Sohn des Rittergutsbesitzers Küster geboren. Nach Besuch des Dorotheenstädtischen Realgymnasiums in Berlin studierte er an den Universitäten Berlin, München und Marburg Mathematik und beschreibende Naturwissenschaften, später vorwiegend Chemie. Küster promovierte in Marburg am 28./2. 1889 bei Professor Th. Zincke, dessen Assistent er vom 1./10. 1888 bis 1./10. 1894 war. Am 14./10. 1891 erfolgte seine Habilitation und am 8./7. 1896 die Ernennung zum Professor. In der Zeit vom 1./10. 1896 bis 1./10. 1897 weilte Küster am Nernstschen Institut zu Göttingen. Am 1./10. 1897 ging er als Abteilungsvorsteher an das chemische Institut von Ladenburg in Breslau, um am 1./10. 1899 einem Ruf als ordentlicher Professor für Chemie an die Bergakademie Clausthal im Harz zu folgen. Am 17./9. 1904 erhielt Küster die nachgesuchte Entlassung aus dieser Stellung und führte jetzt einen alten Lieblingsgedanken aus, nämlich die Bodenbewirtschaftung nach wissenschaftlichen Grundsätzen. Mit ganz erstaunlicher Tatkraft legte Küster das mustergültige Obstgut Schönerberg bei Müncheberg in der Mark an. Aus dem Nichts schuf er hier in wenigen Jahren das größte und bestbewirtschaftete Obstgut der Mark, so daß er weithin als Autorität anerkannt wurde. Große Pläne harrten noch der Durchführung, da zerstörte ein unglückseliger Unfall, dessen Folgen Küster am 22./6. 1917 erlag, alle schönen Hoffnungen. Der Unermüdliche mußte ausruhen hoch oben auf dem Schönerberg im Schatten der üppig aufsprießenden Obstwaldung.

F. W. Küster, in dem so recht alle Urkraft seiner märkischen Heimat verkörpert war, ist seiner ganzen Neigung und Anlage nach der Typus eines physikalischen Chemikers. Auch hat er manche Lanze für diese junge Wissenschaft gebrochen. Denn das beschauliche Arbeiten im Laboratorium und Studierzimmer war gar nicht nach seinem Sinn. „Leben heißt kämpfen“ galt ihm als Wahlspruch. Deshalb ging Küster überall, wo er auf gedankenloses, allzu empirisches Forschen stieß, zum Angriff vor. Dabei waren ihm weder Amt noch Würden, noch sonst ein Nimbus heilig, unbeirrt verfolgte er sein Ziel, Voraltes auszurotten. Auf seine persönliche Sicherheit achtete Küster dabei nicht, so daß ihm sein blindes Draufgänger-tum manche Ungelegenheit bereitete.

Das Arbeitsgebiet Küsters war ein ausgedehntes und vielseitiges. Es umfaßt rein physikalisch-chemische Untersuchungen und Arbeiten aus dem Gebiet der angewandten physikalischen Chemie. Zu der ersteren Klasse gehören die in der „Zeitschrift für physikalische Chemie“ in den Jahren 1890—1895 (Bd. 5, 601; Bd. 8, 577; Bd. 17, 367; Bd. 18, 161) veröffentlichten Untersuchungen über den Schmelzpunkt isomorpher und gleichzeitig chemisch nahe verwandter Stoffe, über die Unterscheidung zwischen festen Lösungen (in denen Diffusion möglich) und isomorphen Gemischen (in denen die Moleküle der gelösten Substanz an feste Gleichgewichtslagen im Kristall gebunden), über den Verlauf einer umkehrbaren Reaktion erster Ordnung im homogenen System (erster Fall, wichtig für die Deutung der Tautomerie). Ferner sind hierher zu rechnen seine in der „Zeitschrift für anorganische Chemie“ erfolgten Veröffentlichungen über die Molekulargewichtsbestimmung durch Löslichkeitsverminderung und über Methylorange als Indicator, wo er den Begriff des Zwitterions erörtert und eine Theorie der Indicatoren gibt. Ferner seien erwähnt seine Abhandlungen über Molekulargewichtsbestimmungen an festen Lösungen und über die Potentiale an angreifbaren und unangreifbaren Elektroden, endlich die klassisch schönen Arbeiten über die Hydrate.

Meisterhaft verstand Küster es, die neuen Lehren der physikalischen Chemie praktisch auszunützen. So wirkte er bahnbrechend auf analytischem Gebiete durch Anwendung der Leitfähigkeits- und Potentialmessungen und durch Verwertung der Gleichgewichtslehre bei Fällungsreaktionen. Auch behandelte er für die Technik wichtige

Probleme, so in mustergültiger Weise die Rolle der Katalysatoren bei der SO_2 -Verbrennung.

Neben dieser reichen Forschertätigkeit widmete sich Küster ausgedehnten schriftstellerischen Aufgaben. So war er Redakteur an der „Zeitschrift für anorganische Chemie“. Was er uns hier in den Referaten geboten hat, hat unvergänglichen literarischen und wissenschaftlichen Wert. Jedoch rührt Küsters Popularität her von seinen obenerwähnten „Rechentafeln für Chemiker usw.“, die jetzt bereits die 18. Auflage erlebt haben. Sein vorzügliches „Lehrbuch der allgemeinen, physikalischen und theoretischen Chemie“ hat Küster zwar selbst nicht zu Ende geführt, aber der von ihm selbst noch verfaßte Band I legt schon genügend Zeugnis ab von seinem gediegenen Wissen und der Gründlichkeit, die ihn auszeichnete.

Bei all seiner vielseitigen Begabung war aber Küster persönlich anspruchslos und einfach. Groß war seine Naturliebe. In Begleitung seiner kunstsinnigen Gattin, der zahlreichen Assistenten und Schüler durchstreifte er den Harz nach allen Richtungen und bei jeder Witterung. Bei Küsters anregender Unterhaltung boten diese Wanderungen stets geistige und körperliche Erholung. Wer diese Zeiten miterlebt hat, wird stets in dankbarer Verehrung des verstorbenen Meisters gedenken.

S. Münch.

Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1916.

Von J. RÜHLE.

(Fortsetzung v. S. 258.)

2. Allgemeine analytische Apparate und Verfahren. Mikroskopische, bakteriologische und biochemische Verfahren.

Pinnow⁸⁵⁾ hat die Verhältnisse, die beim Ausziehen wässriger Lösungen mit Äther eintreten, planmäßig untersucht durch Versuche mit Citronensäure, Bernsteinsäure, Milchsäure, Pyrogallol und Coffein, über deren Ergebnisse berichtet wird. Nach W. Windisch und Glaubitz⁸⁶⁾ liefert das Carbidverfahren der Wasserbestimmung bei Anwendung auf Gerste, Malz, Hopfen, Trub, Geläger u. a. brauchbare Werte, bei Würzen und Zuckerlösungen versagt das Verfahren. West⁸⁷⁾ kam mit dem Carbidverfahren bei Sirupen auch zu brauchbaren Werten; sein Verfahren ist besonders bei Stoffen geeignet, die sich bei höheren Temperaturen zersetzen. v. Fellenberg⁸⁸⁾ berichtet über seine Untersuchungen zur Bestimmung der Mineralstoffalkalität von Lebensmitteln, und Sacher⁸⁹⁾ über einen colorimetrischen Nachweis von Mangan in Farben, Lacken, Firnissen u. dgl. Saillard⁹⁰⁾ erörtert die Bestimmung von Invertzucker neben Rohrzucker, die nicht ohne weiteres möglich ist, da auch Rohrzucker die Kupferlösung angreift und zwar um so stärker, je alkalischer diese ist. Scheltens⁹¹⁾ berichtet über seine Untersuchungen zur Bestimmung von Ammoniak, Aminosäuren und von Eiweiß im Harn mit Formaldehyd. Ostromyslenski⁹²⁾ empfiehlt als Reagens auf Peptone, Albumosen, Eialbumin, Globulin und andere Eiweißstoffe Pikraminsäure, die diese in wässriger Lösung oder Emulsion dunkelrot

⁸⁵⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **32**, 257 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 514 [1916].

⁸⁶⁾ Wochenschr. f. Brauerei **32**, 389 [1915]; Angew. Chem. **29**, II, 142 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 440.

⁸⁷⁾ J. Ind. Eng. Chem. **8**, 31 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 421 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 638.

⁸⁸⁾ Mitteilg. Lebensm.-Hyg. **7**, 81 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 1270.

⁸⁹⁾ Farben-Ztg. **20**, 1309 [1915]; Angew. Chem. **29**, II, 53 [1916].

⁹⁰⁾ Compt. rend. **161**, 591 [1915]; Angew. Chem. **29**, II, 6 [1916].

⁹¹⁾ Pharm. Weekblad **52**, 1549 [1915]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 438.

⁹²⁾ J. Russ. Phys.-Chem. Gesellsch. **47**, 317 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 682.

färbt. Nach Klostermann und Scholta⁹³⁾ kann Saccharin nach Überführung in Sulfophenolphthalein auf Zusatz von Alkali an der blauen Färbung der Phthaleine erkannt werden; Vanillin, das stört, muß vorher durch Ausäthern entfernt werden. v. Fellenberg⁹⁴⁾ hat ein allgemein anwendbares Verfahren zur Bestimmung der Stärke ausgearbeitet, das auf der Löslichkeit der Stärke in konzentrierter Chlorcalciumlösung, der Ausfällbarkeit daraus durch Jod und der Zersetzbarkeit der Jodstärke durch Alkohol beruht. Huggenberg⁹⁵⁾ hat ein vereinfachtes und billiges Verfahren zur Rohfaserbestimmung in Mahlerzeugnissen angegeben, das mit dem Verfahren von König sehr gut übereinstimmende Werte gibt. Baker und Hulton⁹⁶⁾ haben das Verfahren von Eynon und Lane zur Bestimmung von Pentose oder Pentosanen mit Fehling'scher Lösung bei Untersuchungen von Malz, Gerste, Würze, Bier u. a. nachgeprüft und für brauchbar befunden. Arnold⁹⁷⁾ empfiehlt das Winklersche Bromaddierungsverfahren, das bei der Berechnung unmittelbar Jodzahlen gibt und in der Ausführung bei gleicher Genauigkeit einfacher als die bisherigen ist.

Kochs⁹⁸⁾ hat vergleichende Untersuchungen der Fruchtmarkzellen ausgeführt, besonders an Kern- und Steinobst und an Beerenobst. Wenn sich auch bei den fein durchgeschlagenen Marmeladen und Fruchtmarkarten kaum noch Schalentile und Oberhautzellgewebe vorfinden, so lassen sich doch im allgemeinen unter Zuhilfenahme von Färbefarben die Zellen des Beerenobstes von denen des Kern- und Steinobstes unterscheiden. Auch Kürbis, Mohrrübe und Rhabarber sind unsicher zu erkennen. Broeksmitt⁹⁹⁾ erörtert den Nachweis der Citronensäure mit der Jodoformreaktion, insbesondere deren Trennung vor Anstellung der Reaktion von Äpfelsäure, Bernsteinsäure und anderen in Pflanzensäften vorkommenden organischen Säuren. Neuberg und Mande¹⁰⁰⁾ weisen kleine und kleinste Mengen Alkohol nach durch Überführung in Glycerose durch Hypochlorit und Eintritt einer violetten oder grünblauen Färbung durch Kochen mit Orcin und Salzsäure; eine positive Farbprobe bei gleicher Behandlung geben auch verschiedene Zucker und deren Abkömmlinge, wie Mannit, Glucosaminsäure u. a. Bull¹⁰¹⁾ hat sein Verfahren zur Bestimmung von Glycerin in fetten Ölen verbessert und es dadurch zu einem einfachen und genauen Verfahren gemacht.

3. Fleisch und Fleischwaren, Fische, diätetische Nahrungsmittel.

Über die Federsche Verhältniszahl¹⁰²⁾ findet eine Auseinandersetzung zwischen Feder¹⁰³⁾ und See¹⁰⁴⁾ statt, in der dieser auf seinem ablehnenden Standpunkte verharrt. Scholler¹⁰⁵⁾ tritt für die Brauchbarkeit dieser Zahl ein, und Baumann und Großfeld¹⁰⁶⁾ empfehlen als einfacher, den Wassergehalt aus dem Verhältnisse des vorhandenen Wassers zum Stickstoff herzuweisen, das bei frischem Fleische im Mittel 18,3 beträgt und 21,4 in der Regel nicht übersteigt. Acé¹⁰⁷⁾ gibt einen Arbeitsgang an zur Anwendung des v. Lieberman und Acé¹⁰⁸⁾ vorgeschlagenen Verfahrens zur Bestimmung von Nitraten und Nitriten auch auf Fleischwaren. — Das Verfahren käme, wenn es sich bewährt, bei

der Freigabe eines Zusatzes von Nitriten in kleiner Menge zu Pökelfleisch sehr gelegen¹⁰⁹⁾. (Ref.) Ein Zusatz von Nitrit zu Wurstwaren ist auf Grund § 21 des Fleischbeschaugesetzes verboten worden¹¹⁰⁾. Ferner wird vor der — verbotenen — Verwendung von Chloraten bei der Zubereitung (Pökeln) von Fleisch und Fleischwaren gewarnt¹¹¹⁾. See¹¹²⁾ berichtet in interessanten Ausführungen über seine Erfahrungen hinsichtlich der Wandlungen, die die Zusammensetzung der Würste in der Kriegszeit durchgemacht haben, und über deren Untersuchung und Beurteilung.

Berg¹¹³⁾ hat durch einen Vergleich zwischen reifem Rindfleisch und unreifem Kalbfleisch durch chemische Untersuchung, künstliche Verdauungsversuche und Fütterungsversuche an Katzen festgestellt, daß letzteres sich bei geeigneter Zubereitung und gemischter Kost durchaus zur menschlichen Ernährung eignet. Tillmans und Mildner¹¹⁴⁾ haben als brauchbaren Nachweis beginnender Fleischfäulnis die Bestimmung der Sauerstoffzehrung erkannt, die ein Maß für die Menge der vorhandenen Aerobier ist. Kossowicz¹¹⁵⁾ berichtet über seine Untersuchungen über die Bakteriologie und Technologie der Fleischkonservenherstellung, über Fleischgemüsekonserven¹¹⁶⁾ und über die Sterilisierung und den Keimgehalt von Fleischkonserven aus roh in die Büchsen eingefülltem und dann sterilisiertem Fleische¹¹⁷⁾. — Letzteres Verfahren wird bereits in großem Maßstabe mit bestem Erfolge durchgeführt; es scheint wegen seiner ausgesprochenen Vorzüge gegenüber dem bisherigen Verfahren, der Einfüllung bereits gekochten Fleisches in die Büchsen und Sterilisieren, denen kaum belangreiche Nachteile gegenüberstehen, geeignet zu sein, dieses allmählich zu ersetzen. (Vgl. auch hierzu Kallert und Standfuß, Über die Verarbeitung von Schweinen zu haltbaren Fleischwaren. Abhandlungen zur Volksernährung, Heft 4. Herausgeg. von der Zentraleinkaufsgesellschaft m. b. H. 1916.) Kappeller und Gottfried¹¹⁸⁾ besprechen die Zusammensetzung und Beurteilung von Fleischbrühwürfeln (vgl. S. 253), in denen sie bis zu 83,3% Kochsalz fanden, während jetzt allgemein 65% als höchster Wert dafür angesetzt worden ist; ein Zusatz von Zucker geschieht nur zum Zwecke der Täuschung, denn nur fleischextraktarme, minderwertige Würfel enthielten Zucker bis zu 14,7%. Auch Beythien¹¹⁹⁾ erörtert erschöpfend die an Fleischbrühwürfel zu stellenden Anforderungen. Weitzel¹²⁰⁾ teilt einige Untersuchungen über gesalzenen Seefischrogen mit.

Nach dem Urteile des Reichsgerichtes vom 28./9. 1915 (II, 135. 1915¹²¹⁾) ist die Bezeichnung „Braunschweiger Wurst“ eine Herkunfts- und keine Gattungsbezeichnung; eine als „Braunschweiger“ bezeichnete Wurst ist keine nach einem besonderen Verfahren hergestellte Wurst, was etwa auch an anderem Orte geschehen sein kann, sondern muß in Braunschweig bereitet worden sein.

4. Milch und Käse.

Ayers und Johnson¹²²⁾ berichten über Versuche zur Herstellung pasteurisierter Milch und Weigmann¹²³⁾ und Mit-

¹⁰⁹⁾ Gesetze u. Verordnungen 8, 286 [1916]; Preuß. Ministerialerlaß vom 25./3. 1916.

¹¹⁰⁾ Gesetze u. Verordnungen 9, 52 u. 298 [1917]; Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 14./12. 1916 u. Preuß. Ministerialerlaß vom 8./1. 1917.

¹¹¹⁾ Gesetze u. Verordnungen 9, 298 [1917]; Preuß. Ministerialerlaß vom 24./1. 1917.

¹¹²⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 32, 13 u. 29 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 454 [1916].

¹¹³⁾ J. of Agric. Research 5, 667 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 620.

¹¹⁴⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 32, 65 u. 271 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 454 [1916].

¹¹⁵⁾ Wiener Tierärztl. Wochenschr. 3, 81 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 333 [1916].

¹¹⁶⁾ Z. f. Fleisch- u. Milchhygiene 27, 49 [1916]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 431.

¹¹⁷⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 33, 69 [1917]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 671.

¹¹⁸⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 1 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 161 [1916].

¹¹⁹⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 33 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 203 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 897.

¹²⁰⁾ Arb. Kais. Gesundheitsamt 50, 361 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 333 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1082.

¹²¹⁾ Gesetze u. Verordnungen 8, 97 [1916].

¹²²⁾ U. S. Dep. of Agriculture, Bull. Nr. 240; Chem. Zentralbl. 1916, I, 431.

¹²³⁾ Zentralbl. f. Bakt.- u. Parasitenkunde II. Abt. 45, 63 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 717.

⁹³⁾ Z. Unters. Nahr. u. Genußm. 31, 67 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 222 [1916].

⁹⁴⁾ Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 7, 369 [1916]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 450.

⁹⁵⁾ Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 7, 297 [1916]; Angew. Chem. 30, II, 62.

⁹⁶⁾ Analyst 41, 294 [1916]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 133.

⁹⁷⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 382 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 463 [1916].

⁹⁸⁾ Berl. Dtsch. Pharm. Gesellsch. 26, 221 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 424.

⁹⁹⁾ Pharm. Weekbl. 52, 1637 [1915] u. 53, 1033 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 439 u. II, 775.

¹⁰⁰⁾ Z. Ver. D. Zucker-Ind. 1916, 4; Angew. Chem. 29, II, 251 [1916].

¹⁰¹⁾ Chem.-Ztg. 40, 690 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 696.

¹⁰²⁾ Vgl. Fortschrittsbericht über 1915; Angew. Chem. 29, I, 213 [1916].

¹⁰³⁾ Chem. Ztg. 40, 157 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 333 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 772.

¹⁰⁴⁾ Chem.-Ztg. 40, 298 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1198.

¹⁰⁵⁾ Chem.-Ztg. 40, 639 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 773.

¹⁰⁶⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 32, 489 [1916]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 281.

¹⁰⁷⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 332 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 410 [1916].

¹⁰⁸⁾ Hygien. Rundschau 25, 805; Chem. Zentralbl. 1916, I, 266.

arbeiter über das Verhalten von Milch bei der Aufbewahrung nach Erhitzen bis höchstens 63° während 30 Minuten; solche Milch ist wesentlich haltbarer als Rohmilch. Burri und Thaysen¹²⁴) zeigen, daß dasselbe Ziel wie durch Biorisieren¹²⁵) auch durch sachgemäßes Pasteurisieren der Milch (bei niedrigen Temperaturen, vgl. Weigmann¹²⁶)) erreicht werden kann. Griebel¹²⁷) berichtet über den Nachweis von Trockenmilch in verschiedenen als Nahrungsmittel oder Heilmittel dienenden Zubereitungen. Rogers¹²⁷) bespricht zusammenfassend zum Zwecke der Belehrung der Verbraucher die verschiedenen durch Gärungsvorgänge entstehenden Milchezubereitungen, wie Buttermilch, Yoghurt, Kefir, Kumys, unter Berücksichtigung aller damit zusammenhängender Fragen. In gleicher Weise berichtet Ayers¹²⁸) über das Pasteurisieren von Milch. — Derartige zusammenfassende Besprechungen von berufener Seite über Sondergebiete der Herstellung von Lebensmitteln sind zur Verbreitung von Kenntnissen über Art und Wesen der Lebensmittel sehr zweckmäßig. Sie verdienen bei den bedauernd mangelhaften Kenntnissen der Verbraucher über das, was sie eigentlich am nächsten angehen sollte, Nachahmung und weiteste Verbreitung und Ausdehnung wenigstens auf die wichtigeren Lebensmittel oder Lebensmittelgruppen.

Ausgehend von der Beobachtung, daß Erwärmung der Milch von großem, beschleunigendem Einflusse auf den Aufrahmungsvorgang ist, schlägt Burri¹²⁹) die Aufrahmungsprobe als feinstes Reagens auf in der Milch durch Wärme bedingte Veränderungen vor. Allemann und Schmid¹³⁰) haben einen Apparat ersonnen, der die Bruchfestigkeit des durch Lab erzeugten Milchkoagulums festzustellen gestattet und bereits mit Erfolg zur Erkennung der verschiedenen diese bestimmenden Umstände benutzt worden ist.

Nach Hinks¹³¹) zersetzt sich Wasserstoffsperoxyd in Milch anfänglich schnell, und zwar um so schneller und weitgehender, je älter die Milch, also je reicher an Bakterien sie ist. Allmählich verlangsamt sich die Zersetzung, und ein etwa unzersetzt gebliebener Rest hält sich sehr lange; höhere Temperatur steigert die Beständigkeit des H_2O_2 . Weiter bespricht Verfasser den Nachweis des H_2O_2 . Von diesen Erfahrungen kann bei Untersuchungen aus Anlaß der Anordnung der Reichsstelle für Speisefette (Ia, 1609) über die Zulassung von H_2O_2 zur Frissherhaltung von Magermilch, vom 21./12. 1916¹³²), Nutzen gezogen werden. In der dieser Verordnung beigegebenen Anleitung ist bereits darauf hingewiesen, daß die Magermilch süß sein muß. Bereits schwach säuerliche Magermilch mit H_2O_2 zu versetzen, hat also gar keinen Zweck. Der Zusatz hat nur den Zweck, die Säuerung zu verhindern, nicht, dem Fortschreiten bereits eingetretener Säuerung entgegenzuwirken oder diese womöglich aufzuheben.

Engfeldt¹³³) hat den Acetongehalt von Frauenmilch zu 0,48–1,16 mg im Liter bestimmt, von Kuhmilch zu 1,45–2,42; ähnliche Werte sind für Stuten-, Schaf- und Ziegenmilch gefunden worden. Koning und Mooij¹³⁴) berichten über Milchuntersuchungen, insbesondere über das wechselnde Verhältnis von Fett zu Eiweiß, über die Bestimmung zahlreicher Gefrierpunkte, die im Mittel bei –0,550 bis –0,559° lagen, u. a., und Knight und Formanek¹³⁵) über die Bestimmung von Saccharose in kondens-

ierter Milch. Das Verfahren von Tillmans¹³⁶) zur quantitativen Bestimmung von Salpetersäure in Milch bietet nach Tillmans und Schneehagen¹³⁷) in Verbindung mit der Nitratbestimmung in dem in Frage kommenden Wasser die Möglichkeit, noch kleine, unter 5 % liegende Wasserzusätze nachzuweisen. Nach Monier-Williams¹³⁸) scheint der Gefrierpunkt der Milch die beständige aller Eigenschaften reiner Milch zu sein; er wurde zwischen –0,514 und –0,558° liegend gefunden; Wässerung erhöht den Gefrierpunkt, Entrahmung ist ohne Einwirkung darauf. Serkowski¹³⁹) empfiehlt die Peptonprobe zum Nachweise peptonisierender Bakterien in Milch; frische Milch enthielt kein Pepton. Nach Turner¹⁴⁰) und Mitarbeitern soll der Wassergehalt des Futters ohne Einfluß auf die Zusammensetzung der Kuhmilch sein. Bosworth und van Slyke¹⁴¹) haben die Bestandteile der Ziegenmilch, insbesondere deren Casein, näher untersucht; dieses besitzt die gleichen Eigenschaften wie das Casein der Kuhmilch.

Rosengren und Haglund¹⁴²) berichten über die Darstellung zweier schwedischer Käsesorten unter Verwendung verschiedener Reinkulturen und über die Reifungsvorgänge in diesen Käsen, und Zlataroff¹⁴³) berichtet über Bereitung und Zusammensetzung bulgarischer Käsesorten. Allemann¹⁴⁴) empfiehlt, von der Festsetzung eines für die Bestimmung des Fettes in Käse verbindlichen Verfahrens abzusehen, bis eine Klärung der experimentellen Grundlagen erfolgt sei. Beiträge zur Fettbestimmung in Käse, die Anspruch auf Beachtung haben, veröffentlichen noch Geiger¹⁴⁵) und Brodrick-Pittard¹⁴⁶).

Interessant ist das Urteil des Kammergerichtes vom 4./2. 1916 (S. 8. 16147), bei dem es sich um Milch handelte, die mit Magermilch derart vermischt war, daß das Gemisch, das dann als „Vollmilch“ in den Handel gebracht wurde, noch eben den der gültigen Polizeiverordnung entsprechenden Mindestfettgehalt von 2,70% besaß. Da diese Polizeiverordnung den Begriff „Vollmilch“ nicht kennt, konnte das Gericht daraus auch keine Bestimmungen über den normalen Zustand der vorliegenden Milch entnehmen; es hat deshalb die Sachlage nach den berechtigten Erwartungen der Käufer beurteilt, die erwarten müssen, als „Vollmilch“ ein frisches Gemelk von Kühen in seiner unveränderten, natürlichen Beschaffenheit, d. h. ohne jede Entrahmung und ohne Zusatz entrahmter Milch zu erhalten. Es lag somit eine Verfälschung nach § 10 des Nahrungsmittelgesetzes vor. — Daß Milch, die als „Vollmilch“ verkauft werden soll, auf die Anforderungen der Polizeiverordnungen an den Fettgehalt eingestellt wird, war mit mehr oder weniger Sicherheit an verschiedenen Stellen vermutet worden. Es ist gut, daß an einer Stelle dieser Nachweis gelang, und ein Urteil höchster Instanz herbeigeführt werden konnte.

5. Butter, Speisefette und Öle.

Brill und Agoaoli¹⁴⁷) berichten über ölhaltige Samen der Philippinen, deren Öle zum Teil als Nahrungsmittel verwendbar sind, so Uchida¹⁴⁸) über einige fette Öle tropischer Pflanzen und Beal und Beebe¹⁴⁹) über das Samenöl des wilden

¹³⁶) Vgl. Fortschrittsbericht über 1911; Angew. Chem. **25**, 2208 [1912].

¹³⁷) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **31**, 341 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 411 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 348.

¹³⁸) Ann. des Falsifications **8**, 296 [1915]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 773.

¹³⁹) D. Med. Wochenschr. **42**, 1323 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 1194.

¹⁴⁰) J. of Agric. Research **6**, 167 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 337.

¹⁴¹) J. of Biol. Chem. **24**, 173, 177 u. 187 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 746.

¹⁴²) Zentralbl. f. Bakter.- u. Parasitenk. II. Abt. **45**, 156 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 1177.

¹⁴³) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **31**, 387 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 414.

¹⁴⁴) Milchwirtsch. Zentralbl. **45**, 86 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 951.

¹⁴⁵) Milchwirtsch. Zentralbl. **45**, 134 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 76.

¹⁴⁶) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **32**, 354 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 1194.

¹⁴⁷) Gesetze u. Verordnungen **8**, 428 [1916].

¹⁴⁸) Philipp. Journal **10**, A 105 [1915]; Angew. Chem. **29**, II, 114 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 216.

¹⁴⁹) J. Soc. Chem. Ind. **35**, 1089 [1916]; Chem. Zentralbl. **1917**, I, 413.

¹⁵⁰) J. Ind. Eng. Chem. **7**, 1054 [1915]; Angew. Chem. **29**, II, 403 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 477.

¹²⁴) Milchwirtsch. Zentralbl. **45**, 81 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 1177.

¹²⁵) Vgl. Fortschrittsbericht über 1915; Angew. Chem. **29**, I, 214 [1916].

¹²⁶) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **31**, 246 [1916] u. **32**, 445 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 334 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 70 u. **1917**, I, 111.

¹²⁷) U. S. Dep. of Agriculture Bull. Nr. 319; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 990.

¹²⁸) U. S. Dep. of Agriculture Bull. Nr. 342; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 896.

¹²⁹) Schweiz. Milchztg. **1915**, 42; Milchwirtsch. Zentralbl. **45**, 33 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 675.

¹³⁰) Milchwirtsch. Zentralbl. **45**, 273 [1916]; Chem. Zentralbl. **1917**, I, 25.

¹³¹) Analyst **40**, 482 [1915]; Angew. Chem. **29**, II, 302 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 432.

¹³²) Gesetze u. Verordnungen **9**, 61 [1917].

¹³³) Z. physiol. Chem. **95**, 337 [1915]; Angew. Chem. **29**, II, 273 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 480.

¹³⁴) Pharm. Weekbl. **53**, 25 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 288 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 1272.

¹³⁵) J. Ind. Eng. Chem. **8**, 28 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 381 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 639.

Weines, das zur Ricinusölgruppe gehört. Nach Rakusin und Flier¹⁵¹⁾ sind Gynocardöl und Chaulmugraöl ganz verschiedene Öle¹⁵²⁾; beiderlei Bezeichnungen werden aber häufig — absichtlich oder aus Unkenntnis — miteinander verwechselt. Zu demselben Ergebnisse kommt auch Brill¹⁵³⁾; das echte Gynocardöl stammt von Taraktogenos Kurzii King. Fahrion¹⁵⁴⁾ veröffentlicht seine Untersuchungen über das Ricinusöl, die die Angabe von Lewkowsitsch bestätigen, daß das Ricinusöl auch Fettsäuren mit mehr als einer Doppelbindung enthalte. Alpers¹⁵⁵⁾ gewinnt Öl aus Steinobstkernen, indem die gebrochenen Kerne mit einer Lösung von Chlorcalcium oder Chlormagnesium der Dichte 1,15 behandelt werden, in der die Steinschalen zu Boden sinken, während die Ölkörner in der Lösung schwimmen und nach dem Aufschwimmen ausgepreßt werden. Merz¹⁵⁶⁾ führt die in einer Schlagkreuzmühle zertrümmerten Steinobstkörner unmittelbar der Extraktion zu. Das Öl der Johannisbeerkörner ist nach Alpers¹⁵⁷⁾ zu Speisewecken unbrauchbar, es eignet sich zur Herstellung von Firnis. Die Fettarten der verschiedenen Palmen Süd- und Mittelamerikas sind nach Bray und Elliott¹⁵⁸⁾ dem Palmkernöl oder dem Cocosfett ähnlich und als Nahrungsmittel brauchbar; im Großen sind sie dazu wegen der Schwierigkeit des Schälens der Kerne noch nicht benutzt worden. Die Extraktionsrückstände können als Futtermittel dienen. — Man sollte meinen, daß das Schälen der Kerne keine Schwierigkeiten mehr bereiten könnte, da die Frage für die Verarbeitung der Cocosnüsse und anderer ähnlicher Samenkörner gelöst ist (Ref.). —

Marcusson und Meyerheim¹⁵⁹⁾ haben in nach Normann gehärteten Fetten Umwandlungserzeugnisse der Sterine nachweisen können, während solche in Übereinstimmung mit Bömer¹⁶⁰⁾ bei nach Wilbuschewitsch gehärteten Fetten nicht festgestellt werden konnten. — Mit der Unveränderlichkeit der Sterine beim Härten steht und fällt der Nachweis der gehärteten Fette in tierischen Fetten nach Bömer (Ref.). — Hamburger¹⁶¹⁾ bespricht die Ölhärtung, insbesondere Versuche mit verschiedenen Metallen als Katalysatoren, sowie den von ihm zum Zwecke der Ölhärtung erbauten Apparat. Mannich und Thiele¹⁶²⁾ berichten über vollständig hydriertes Oliven-, Mandel-, Erdnuß-, Sesam-, Mohn- und Leinöl, Kakaobutter, Talg und Schweinefett. Es waren harte, pulverisierbare Massen mit mikrokristallinischem Gefüge; die Schmelzpunkte lagen zwischen 63 und 72°. Van Leent¹⁶³⁾ gibt in einem umfangreichen Berichte über Darstellung, Eigenschaften und Untersuchung gehärteter Fette auch einen Arbeitsgang für den Nachweis von Nickel in gehärteten Fetten mit Dimethylglyoxim. Normann und Hugel¹⁶⁴⁾ berichten über den Nachweis von gehärtetem Tran und Rüböl auf Grund der Schmelzpunkte der abgeschiedenen Fettsäuren. Die Oktobromidprobe ist nach Marcusson und v. Huber¹⁶⁵⁾ bei geruchlos gemachten Tranen (Neutraline) nicht mehr als Nachweis solcher zu gebrauchen; die Reaktion nach Tortelli und Jaffe¹⁶⁶⁾ tritt dagegen scharf ein. Da diese indes auch von anderen gehärteten Ölen, besonders dem Leinöle, gegeben wird, sind gehärtete Trane

sicherer mittels ihres charakteristischen Bestandteils, des Oktodecylalkohols, nachzuweisen (vgl. Marcusson und Meyerheim¹⁵⁹⁾). Pfeffer¹⁶⁷⁾ spricht über den Nachweis der Sterine mittels Digitonin¹⁶⁸⁾ und konnte dabei die Beobachtung von Marcusson und Meyerheim¹⁵⁹⁾ bestätigen, daß gehärtete Trane um so weniger Cholesterin enthalten, je stärker sie gehärtet sind. Nach Holland, Reed und Buckley jr.¹⁶⁹⁾ beträgt der Gehalt der unlöslichen Butterfettsäuren an Stearinsäure je nach Fütterung und wahrscheinlich auch je nach Individualität und Lactationszeit 6,93 bis 22,33 % Rindertalg enthielt davon 30,57 und 31,40 % und Palmöl 18,9 % der unlöslichen Fettsäuren. Amberger¹⁷¹⁾ gibt ein einfaches Verfahren an zum Nachweise von Talg und gehärteten Fetten in Butterfett auf Grund der Arbeiten Bömers¹⁷²⁾ über die Glyceride der Fette und kann die mit dem Bömerschen Verfahren der Schmelzpunktdifferenz¹⁷²⁾ anderwärts gemachten Erfahrungen bestätigen. Brauer¹⁷³⁾ hat nachgewiesen, daß gehärteten Fetten ein ganz erheblich höheres Wasserbindungsvermögen als nicht-gehärteten Fetten zukommt und daß hierauf auch der höhere Wassergehalt von mit gehärteten Fetten zubereiteter Margarine beruht. Nach Dyer¹⁷⁴⁾ ist die Entwicklung eines unliebsamen Geruches bei längerem Lagern von Butter in der Kälte nicht von der Oxydation des Fettes abhängig, sondern von der Oxydation mehrerer Nichtfettstoffe.

Becker¹⁷⁵⁾ bespricht zusammenfassend die bekannten Salatölersätze und „fertigen Salattunken“, derentwegen auf den Aufsatz über „Liebesgaben II“^{175a)} verwiesen sei.

6. Mehl und Backwaren, Teigwaren, Körnerfrüchte.

Gerum¹⁷⁶⁾ empfiehlt zur Bestimmung des Ausmahlungsgrades von Roggenmehl die Bestimmung der Gesamtnichtstärke durch Feststellung des Stärkegehalts nach Lehmann und Schowalter¹⁷⁷⁾. Grimaldi¹⁷⁸⁾ weist Bohnenmehl in Getreidemehl mittels der Reaktion von Lassaigue nach, die darauf beruht, daß die Schalen der verschiedenen Bohnen gerbstoffhaltig sind, die der Getreide- und Maisschalen nicht. Blish¹⁷⁹⁾ findet in dem Gehalte der Mehle an Ammoniakstickstoff, der bei den verschiedenen Mehlen große Unterschiede zeigt, ein Mittel, Aufschlüsse über die Backfähigkeit eines Mehles zu erhalten. Medri¹⁸⁰⁾ weist Alaun in Mehl nach, indem wässrige Auszüge in der Wärme mit Cochenniltektur oder einer gesättigten alkoholischen Lösung von Alizarin behandelt und die erhaltenen Niederschläge des Farblacks abfiltriert werden. — In der gegenwärtigen Zeit, in der von einer schnell entstandenen emsigen Industrie Ersatzmittel — meist sehr fragwürdiger Art (vgl. S. 256) — für alles geschaffen werden, durfte auch ein Mehlstreckungsmittel nicht fehlen, das als „Paulinummehl“ in den Verkehr gebracht wurde. Es besteht nach einem preußischen Ministerialerlasse vom 30./12. 1916¹⁸¹⁾, in dem

¹⁵¹⁾ J. Russ. Phys.-Chem. Gesellsch. **47**, 1848 [1915]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 331.

¹⁵²⁾ Vgl. den Fortschrittsbericht über 1911; Angew. Chem. **25**, 2245 [1912].

¹⁵³⁾ Philipp. Journal **11** [A], 75 [1916]; Chem. Zentralbl. **1917**, I, 415.

¹⁵⁴⁾ Chem. Revue **23**, 60 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 580.

¹⁵⁵⁾ Chem.-Ztg. **40**, 645, 716 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 504 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 776 u. 777.

¹⁵⁶⁾ Chem.-Ztg. **40**, 716 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 504 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 776.

¹⁵⁷⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **32**, 499 [1916]; Chem. Zentralbl. **1917**, I, 265.

¹⁵⁸⁾ Analyst **41**, 298 [1916]; Chem. Zentralbl. **1917**, I, 112.

¹⁵⁹⁾ Mitteilg. Materialprüfungsamt **33**, 221 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 165 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 592.

¹⁶⁰⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1912; Angew. Chem. **26**, I, 339 [1913].

¹⁶¹⁾ Chem. Weekbl. **13**, 2 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 592.

¹⁶²⁾ Ber. Dtsch. Pharm. Gesellsch. **26**, 36 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 812.

¹⁶³⁾ Chem. Weekbl. **13**, 712 [1916]; Pharm. Weekbl. **53**, 725 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 526.

¹⁶⁴⁾ Chem. Revue **23**, 131 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 1075.

¹⁶⁵⁾ Mitteilg. Materialprüfungsamt **34**, 56 [1916]; Chem.-Ztg. **40**, 249 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 1273 u. **1917**, I, 137.

¹⁶⁶⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. **29**, I, 216 [1916].

¹⁶⁷⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **31**, 38 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 188 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 906.

¹⁶⁸⁾ Vgl. Kühn u. Mitarbeiter, Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. **29**, I, 216 [1916].

¹⁶⁹⁾ Angew. Chem. **27**, I, 201 [1914]; Chem. Zentralbl. **1914**, I, 2210.

¹⁷⁰⁾ J. of Agric. Research **6**, 101 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 350.

¹⁷¹⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **31**, 297 u. 382 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 411 u. 463 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 351 und 431.

¹⁷²⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1914; Angew. Chem. **28**, I, 407 [1915].

¹⁷³⁾ Z. öff. Chem. **22**, 209 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 492 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 527.

¹⁷⁴⁾ J. of Agric. Research **6**, 927 [1916]; Chem. Zentralbl. **1917**, I, 111.

¹⁷⁵⁾ Z. öff. Chem. **22**, 145 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 412 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 274.

^{175a)} Angew. Chem. **29**, I, 371 [1916].

¹⁷⁶⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **31**, 176 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 492 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 1179.

¹⁷⁷⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1912; Angew. Chem. **26**, I, 337 [1913].

¹⁷⁸⁾ Staz. sperim. agrar. ital. **49**, 244 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 111.

¹⁷⁹⁾ J. of Ind. Eng. Chem. **8**, 138 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 492 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 155.

¹⁸⁰⁾ Staz. sperim. agrar. ital. **49**, 597 [1916]; Chem. Zentralbl. **1917**, I, 447.

¹⁸¹⁾ Gesetze u. Verordnungen **9**, 158 [1917].

vor dem Bezuge dieses Mittels gewarnt wird, im wesentlichen aus gemahlenem Bohnen- und Rapsstroh. Es ist also für die menschliche Ernährung nicht nur nicht brauchbar, sondern wird in vielen Fällen auch unmittelbar schädigend auf die Ernährung und Gesundheit wirken.

Zur Wasserbestimmung im Brot empfiehlt Schaffer¹⁸²⁾, es durch Abdestillieren mit Petroleum in bekannter Weise abzutreiben. v. Feilenberg¹⁸³⁾ bespricht die Ausdehnung seines Verfahrens der Säurebestimmung in Mehl¹⁸⁴⁾ auf Brot und Teigwaren. Klostermann und Scholta¹⁸⁵⁾ sind der Meinung, daß eine genaue Bestimmung des Kartoffelgehaltes im Brote durch Feststellung der Asehenalkalität nicht möglich ist, da diese im Brote und in Kartoffeln zu sehr schwankt. Weiterhin setzen sich die Verfasser mit Abel¹⁸⁶⁾ und mit Rözeny¹⁸⁷⁾ über die analytische Bestimmung der Alkalität auseinander.

Roßmann¹⁸⁸⁾ und Jalowetz¹⁸⁹⁾ besprechen unter Mitverwendung von Nährhefe erbackenes Brot; ersterer findet darin 10,54, letzterer 15,4 % der Trockensubstanz an Protein. — Roßmann verwandte 2,5 % Nährhefe und daneben noch Kartoffelwalmehl oder -flocken. Der Zusatz an ersterer ist recht gering und tritt am Proteingehalte des Brotes nicht in die Erscheinung, denn dieser ist so hoch, wie er auch im Mehle selbst in der Regel gefunden wird. Jalowetz hat 8 % Nährhefe verwendet; sein Brot hat deshalb auch einen etwas höheren Proteingehalt, der aber noch immer auch im Mehle selbst vorhanden sein kann, namentlich wenn dieses, wie gegenwärtig doch allgemein geschieht, sehr weit ausgemahlen wird (Ref.). — Neumann¹⁹⁰⁾ hat Stoffwechselversuche mit dem „Growittbrote“, das nach dem Verfahren von Gross hergestellt wird, ausgeführt, nach denen dieses Brot einen wesentlichen Fortschritt der Brotbereitung bedeutet und Vorzüge aufweist, die den nach den früheren Verfahren zur Bereitung von Vollkornbrot gebackenen Broten fehlen. Das Verfahren besteht kurz darin, daß das aufgeweichte Getreide unmittelbar zu Teig verarbeitet und nach Säuerung der Masse verbacken wird. Das Korn wird nach einem sorgfältigen Waschvorgange in einer geeigneten Vorrichtung nur von der cellulosereichen Fruchthaut befreit. Fendler und Stüber¹⁹¹⁾ berichten über Untersuchungen von Berliner Kuchengebäck und über Beurteilungsfragen. Der Nachweis der Verwendung von Hefe als Treibmittel in Kuchen ist nach Spreckels und Beythien¹⁹²⁾ durch mikroskopische Untersuchung allein nicht sicher zu erbringen, da auch mit Backpulver gebackener Kuchen immer Hefezellen enthält; es muß die Bestimmung des reduzierenden Zuckers und des Alkohols, die bei Hefewirkung immer entstehen, hinzutreten.

Nach Rubner¹⁹³⁾ kommt der Pentosengehalt des Mehles nicht allein aus der Kleie, sondern es sind noch leicht resorbierbare, nicht an die Zellwände gebundene Pentosen vorhanden, die von den als Pentosane in der Zellwand enthaltenen, schwer verdaulichen Pentosen auseinander zu halten sind. An leicht resorbierbaren Pentosen enthielt Reismehl 3,04 und 2,86 % (geschält), Maismehl 3,09, Hirse 3,0, Weizenmehl 4,68 %; Roggen ist reicher an Pentosen als Weizen. Winterstein und Wünsche¹⁹⁴⁾ haben in Mais-

keimen Sitosterin und Phosphatide sowie Inositphosphorsäure und Guanidin nachgewiesen.

Gothel¹⁹⁵⁾ berichtet über die quantitative Bestimmung der Eissubstanz und über die Unterscheidung von Eigelb und Eiweiß in Teigwaren mittels spezifischer Sera. Danach wird der Mindestgehalt von 2 Eiern auf 1 Pfund Mehl (Beschuß des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker vom Jahre 1902) oder 150 g Eimasse auf 1 kg Mehl (Schweiz. Bundesrat vom Jahre 1914) niemals auch nur annähernd erreicht. Schaffer und Gury¹⁹⁶⁾ gründen einen Nachweis von Eiern in Teigwaren darauf, daß wässrige Auszüge von Wasserwaren alkalische Kupferlösung reduzieren, solche aus Eierteigwaren infolge einer hemmenden Einwirkung des Eialbumins nicht oder doch viel schwächer.

Durch Urteil des Oberlandesgerichts Köln vom 6./9. 1916 (S. 49, 16¹⁹⁷⁾) wurde Brot, das einen Zusatz von 1 % Holzmehl erhalten hatte, als verfälscht nach § 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14./5. 1879 bezeichnet. Der Zusatz war in diesem Falle absichtlich beim Ansetzen des Teiges geschehen und nicht etwa beim Durchkneten des Teiges erfolgt, indem dazu Holzmehl an Stelle von Wirkmehl (vgl. S. 254) verwendet wurde, wie dies in wiederholten Fällen anfänglich geschehen ist, als die Bekanntmachung über die Bereitung von Backware¹⁹⁸⁾ die Unterscheidung zwischen Streumehl und Wirkmehl noch nicht machte. Noch ungünstiger als im vorliegenden Falle lag die Sache in dem dem Urteile des Reichsgerichts vom 10./11. 1916 (4 D. 641. 16)¹⁹⁹⁾ zugrunde liegenden Falle, in dem ein Holzmehl, das aus 62,3 % Gips bestand, dem Brot zugefügt worden war; das Brot enthielt in der Trockensubstanz 6,6 % Gips und 4,0 % Holzfaser; Striezel sogar 15,8 % Gips und 9,5 % Holzfaser. Die Gebäcke wurden als verfälscht und gesundheitsschädlich bezeichnet und Verurteilung aus § 12 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14./5. 1879 (vorsätzliches Herstellen und Inverkehrbringen gesundheitsschädlicher Nahrungsmittel) ausgesprochen. Interessant ist auch der folgende Fall, in dem von einer großen Sammelbäckerei Kriegsbrot unter Zuhilfenahme ungeschälter Kartoffeln hergestellt worden war. Das Brot enthielt zahlreiche große Fetzen der Schalen und machte einen unappetitlichen Eindruck. Die Gerichte (Oberlandesgericht Stettin vom 30./11. 1915 [3. S. 67. 15]²⁰⁰⁾) traten der infolgedessen ausgesprochenen Beanstandung bei und erkannten das Brot als verdorben nach § 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14./5. 1879 an.

7. Obst, Beerenfrüchte, Fruchtsäfte.

Acetaldehyd haben Müller-Thurgau und Osterwalder²⁰¹⁾ bei Obstfrüchten in nennenswerter Menge nur in Birnen gefunden und zwar in der Hauptsache erst beim Teigwerden; er verschwindet beim Auftreten der Gärung wieder. Serger²⁰²⁾ berichtet über die Vorkonservierung von Fruchtmarmelade mit schwefliger Säure; sie geschieht, um das Mark bis zur Verarbeitung zu Marmelade haltbar zu machen. — Auch ganze Früchte, z. B. Erdbeeren, werden auf diese Art und Weise haltbar gemacht; es erscheint unwahrscheinlich, daß beim Einkochen die schweflige Säure wieder vollständig verschwindet, zumal sie vielfach im Übermaße angewendet werden wird. Beanstandungen der fertigen Ware dürften demnach nicht ausbleiben. Russ²⁰³⁾ hat die Verbreitung von Infektionskrankheiten durch den Genuß rohen Obstes und Gemüses (grüner Salat, Rettiche) untersucht; er empfiehlt, zur Verhütung der dadurch drohenden Gefahren rohes Obst nur nach kurzem Abbrühen in kochendem Wasser, wodurch es in Form und Geschmack nicht geschädigt wird, zu genießen. Harris und Thrams²⁰⁴⁾ haben in der Frucht von *Vaccinium corymbosum* (Heidelbeere) Fructose und an Säuren Weinsäure und eine Spur Citronensäure nachgewiesen.

¹⁸⁵⁾ Z. Nahr.- u. Genußm. 30, 389 [1915]; Angew. Chem. 29, II, 161 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 387.

¹⁸⁶⁾ Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 7, 217 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 431.

¹⁸⁷⁾ Gesetze u. Verordnungen 9, 32 [1917].

¹⁸⁸⁾ Z. B. vom 5./1. 1915 § 11, Reichsgesetzblatt S. 8 [1915]; Gesetze u. Verordnungen 7, 75 [1915].

¹⁸⁹⁾ Gesetze u. Verordnungen 9, 205 [1917].

²⁰⁰⁾ Gesetze u. Verordnungen 9, 29 [1917].

²⁰¹⁾ Landwirtschaftl. Jahrbuch d. Schweiz 1915, 400; Chem. Zentralbl. 1916, I, 380.

²⁰²⁾ Konserven-Industrie 1916, 2./10.; Chem. Zentralbl. 1916, II, 940.

²⁰³⁾ Zentralbl. f. Bakter.- u. Parasitenkunde I. Abt. 78, 385 [1916]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 25.

²⁰⁴⁾ Chem. News 114, 73 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 1170.

¹⁸²⁾ Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 6, 276 [1915]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 389.

¹⁸³⁾ Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 7, 122 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1272. Vgl. auch Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 7, 295; Chem. Zentralbl. 1916, II, 428.

¹⁸⁴⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. 29, I, 218 [1916].

¹⁸⁵⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 32, 171 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 492 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 847.

¹⁸⁶⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. 29, II, 217 [1916].

¹⁸⁷⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 65 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 302 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 906.

¹⁸⁸⁾ Chem.-Ztg. 40, 135 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 334 [1916].

¹⁸⁹⁾ Chem.-Ztg. 40, 617 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 588.

¹⁹⁰⁾ Vierteljahrsschr. f. ger. Mediz. u. öffentl. Sanitätswesen [3] 53, 91 [1916]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 432.

¹⁹¹⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 7 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 162 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 573.

¹⁹²⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 32, 75 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 455 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 522.

¹⁹³⁾ Arch. f. Anat. u. Physiol. (Waldayer-Rubner); Physiol. Abt. 1915, 120; Chem. Zentralbl. 1916, II, 825.

¹⁹⁴⁾ Z. f. physiol. Chem. 95, 310 [1915]; Angew. Chem. 29, II, 304 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 478.

Die Asche enthielt 0,35 % MnO. Will²⁰⁵⁾ berichtet über die Gewinnung wertvoller Nebenerzeugnisse der californischen Citrus-industrie bei Verarbeitung dieser Früchte, wie Orangen und Citronen, auf ätherisches Öl und Citronensäure. Solereder²⁰⁶⁾ bespricht den Nachweis der gemeinen Bärentraube in Preiselbeermarmelade, der von ihm in einem Falle erbracht worden ist.

Künstliche Limonadenextrakte, angeblich aus Citronen, Himbeeren, Kirschen und Johannisbeeren hergestellt, bestanden aus Fruchtextrakt, Zucker und Weinsäure und waren mit Teerfarbe der Fruchtart entsprechend aufgefärbt; sie waren als aus „frischen Früchten hergestellt“ bezeichnet und zur Versendung ins Feld bestimmt. Das Landgericht Hamburg hat mit Urteil vom 14./1. 1916 (J. IV. 1617. 15²⁰⁷⁾) diese Erzeugnisse als „nachgemacht“ nach § 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14./5. 1879 bezeichnet und selbstverständlich Verurteilung des Herstellers eintreten lassen.

8. Wurzelgewächse, Gemüse und sonstige pflanzliche Nahrungsmittel.

Rubner²⁰⁸⁾ berichtet über umfassende Untersuchungen über die Zusammensetzung von Wurzelgewächsen, Blattgemüsen und Obst-arten und die Verdaulichkeit von Spinat, gelben Rüben und Haselnußkernen. Steinpilze zeigten bei Verdauungsversuchen an Hunden einen Verlust an organischer Substanz von 35,75%; er ist bedingt durch den Einschluß wertvoller Nahrungsstoffe durch die unverdaulichen Zellhüllen. Auch Loewy und v. d. Heide²⁰⁹⁾ konnten eine schlechte Ausnutzbarkeit des Steinpilzes feststellen, insbesondere seiner stickstoffhaltigen Bestandteile. Auch feinste Zerkleinerung wirkte hier nur in ganz unbedeutendem Maße verbessernd. Wenn man aber vom Stickstoff des Pilzes die auch bei künstlicher Verdauung unverdauliche Menge (Chitin und ähnliche Stoffe) abzieht, so ist die Ausnutzung des dann verbleibenden resorbierbaren Anteils nicht schlecht (81—85 %). Serger²¹⁰⁾ berichtet über die Herstellung eines zur menschlichen Ernährung sehr brauchbaren Mehles aus Roßkastanien, die wegen ihres hohen Gehaltes an Stärke, stärkeartigen und zuckerartigen Stoffen (51,0 %), an Eiweiß (5,0 %) und an Öl (2,5 %) großen Nährwert besitzen. Die Früchte der Kichererbse (*Cicer arietinum* L.) hat Zlatarow²¹¹⁾ eingehend untersucht. Isleib²¹²⁾ macht auf den hohen Nährwert der Samen der Reismelde aufmerksam und empfiehlt deren Anbau. Vgl. hierzu auch Kober²¹³⁾. Zu der Verwendung von Flechten als Nahrungs- und Futtermittel äußert sich empfehlend O. Hesse²¹⁴⁾.

Eine als „Citronenquell, feinstes Brauselimonadenpulver“ in den Verkehr gebrachte Zubereitung enthielt keine Citronensäure, sondern bestand lediglich aus Weinsäure, Zucker, Natron, Asche und einer Spur Citronenfruchtsöl. Durch das Urteil des Kammergerichtes vom 3./3. 1916 (S. 59. 16^{214a)}) werden die Urteile der Vorinstanzen bestätigt und die Zubereitung als nachgemacht nach § 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14./5. 1879 erachtet. Der Angeklagte hat gegen den Grundsatz des Nahrungsmittelgesetzes, im Handel und Verkehr mit Lebensmitteln in der Bezeichnung das wahre Wesen eines Lebensmittels zum Ausdruck zu bringen, verstoßen; er mußte beim Verkaufe angeben, daß der „Citronenquell“ keine Citronensäure enthalte, also ein nachgemachtes Erzeugnis war; indem er dies verschwie, machte er sich strafbar. Der Käufer war berechtigt, aus der angegebenen Bezeichnung zu folgern, daß das Erzeugnis auch natürliche Citronensäure enthalte.

Es ist bereits in den Fortschrittsberichten für 1912 und 1913^{214b)} auf Polizeiverordnungen betr. die Regelung der Herstellung kohl-

saurer Getränke (künstliche Brauselimonaden usw.) und des Verkehrs mit solchen hingewiesen worden. Ihre Rechtsgültigkeit ist inzwischen mehrfach von davon betroffener Seite angefochten worden; es liegen indes jetzt zwei Urteile des Kammergerichtes in Berlin vom 26./5. 1916 (S. 213. 16) und vom 11./8. 1916 (S. 364. 16^{214c)}) vor, durch die diese Verordnungen als gültig anerkannt werden, und zwar sowohl hinsichtlich der Herstellung als auch des Vertriebes solcher Getränke. Das Gericht stellt sich auf den Standpunkt, der auch in diesen Verordnungen zum Ausdruck kommt, daß unter „Frucht- oder Brauselimonaden“ schlechthin Getränke verstanden werden, zu deren Herstellung neben Wasser, Kohlensäure und Zucker nur natürliche Fruchtsäfte oder reine Fruchtsirupe benutzt werden dürfen; ferner wird die Bezeichnung „Brause“ schlechthin als gleichbedeutend mit „Brauselimonade“ angesehen. Enthalten diese Getränke andere als die genannten Stoffe, so müssen sie als Kunsterzeugnisse gekennzeichnet werden.

9. Alkoholfreie Getränke.

In dem von Heffter, Juckenack und Finger²¹⁵⁾ gezeichneten Gutachten der Kgl. Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen vom 22./3. 1916, betr. Verwendung von Phosphorsäure bei der Herstellung von Brauselimonaden oder von Grundstoffen für die Zubereitung von Limonaden spricht sich die Deputation entschieden gegen eine solche Verwendung der Phosphorsäure, wie überhaupt einer Mineralsäure, aus, da diese im Gegensatz zu den im Körper oxydierbaren Fruchtsäuren (Wein- und Citronensäure) unverbrennlich sind und Ausscheidungsvorgänge hervorbringen können, deren Tragweite nicht übersehen werden kann. Die Verwendung anorganischer Säuren widerspricht dem Begriffe der normalen Beschaffenheit der Limonaden und ihrer Grundstoffe, der Gehalt an Fruchtsäuren verlangt. Als Ersatz für die zurzeit schwer zu beschaffenden Fruchtsäuren wird die Verwendung der Gärungsmilchsäure empfohlen.

10. Gewürze.

v. Fellenberg²¹⁶⁾ berichtet über die colorimetrische Bestimmung des Zimtaldehyds in Zimt und des Vanillins in Vanille; beide Bestimmungen sind auf der Farbenreaktion, die Zimtaldehyd und Vanillin mit konzentrierter Schwefelsäure und Isobutylalkohol geben, begründet. Es sollte für Zimt nicht nur ein Mindestgehalt an ätherischem Öle, sondern besonders auch an Zimtaldehyd gefordert werden, der für letzteren auf 1,2% festgesetzt werden sollte. Die Bestimmung des Pektins ist von v. Fellenberg²¹⁷⁾ weiter ausgebaut²¹⁸⁾ und auf Gewürze angewandt worden. Brooks²¹⁹⁾ hat im ätherischen Ingweröle einen neuen Sesquiterpenalkohol, das Zingiberol C₁₅H₂₆O, nachgewiesen.

11. Kaffee, Kakao, Tee, Tabak.

Lendrich²²⁰⁾ spricht zusammenfassend über Kaffee und seine Zubereitung; das von Dennstedt²²¹⁾ empfohlene Verfahren der Zubereitung zum Genuß (Ausziehen mit kaltem Wasser) ist den bisher dafür gebräuchlichen hinsichtlich Genußwert des Getränkes und der Ausnutzung des Kaffees nicht gleichwertig. Nach Carles²²²⁾ enthalten die Schnitzel der nicht gerösteten Zichorienwurzel bis zu 50% Zucker, darunter 40% rechtsdrehenden nicht reduzierenden Zucker und 10% linksdrehenden und reduzierenden. Die Röstung sollte so geleitet werden, daß möglichst viel Zucker erhalten

²⁰⁵⁾ J. Ind. Eng. Chem. 8, 78 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1179.

²⁰⁶⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 352 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 412 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 350.

²⁰⁷⁾ Gesetze u. Verordnungen 8, 180 [1916].

²⁰⁸⁾ Arch. f. Anat. u. Physiol. (Waldeyer-Rubner), Physiol. Abt. 1915, 193-294; Chem. Zentralbl. 1916, II, 937.

²⁰⁹⁾ Verhandlg. d. Physiolog. Gesellsch. zu Berlin 40, II, 19; Chem. Zentralbl. 1916, I, 621.

²¹⁰⁾ Chem.-Ztg. 40, 221 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 234 [1916].

²¹¹⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 180 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 274 [1916].

²¹²⁾ Apotheker-Ztg. 31, 249 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 451 [1916].

²¹³⁾ Chem.-Ztg. 41, 61 [1917]; Angew. Chem. 30, II, 187 [1917].

²¹⁴⁾ J. prakt. Chem. [2] 93, 254 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 135 u. 533 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 415.

^{214a)} Gesetze u. Verordnungen 8, 432 [1916].

^{214b)} Angew. Chem. 26, I, 333 [1913] u. 27, I, 617 [1914].

^{214c)} Gesetze u. Verordnungen 8, 496 u. 497 [1916].

²¹⁵⁾ Vierteljahrsschr. f. ger. Medizin u. öffentl. Sanitätswesen [3] 51, 324 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 301 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 991. Vgl. auch Z. öff. Chem. 23, 191 [1917] u. den preuß. Ministerialerlaß vom 16./4. 1916.; Gesetze u. Verordnungen 8, 344 [1916].

²¹⁶⁾ Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 6, 254 u. 267 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 390 u. 392; Angew. Chem. 29, I, 354 [1916].

²¹⁷⁾ Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 7, 42 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 530.

²¹⁸⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1914; Angew. Chem. 28, I, 399 [1915].

²¹⁹⁾ J. Am. Chem. Soc. 38, 430 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 325 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 935.

²²⁰⁾ Gesundheitsingenieur 39, 389 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 534 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 757.

²²¹⁾ Chem.-Ztg. 40, 383 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 335 [1916].

²²²⁾ Ann. des Falsifications 8, 337 [1915]; Angew. Chem. 29, II, 382 [1916].

bleibt. Sirot und Joret²²³) berichten über Untersuchungen der verschiedenen Zichoriensorten des Handels, von verfälschten Zichorien, zur Verfälschung dienenden Stoffen und von Ersatz-erzeugnissen für Zichorie. Sojabohnenkaffee wird nach Buer²²⁴) hergestellt, indem man die ganzen Bohnen zunächst mit salzsäurehaltigem, heißem Wasser und dann mit reinem, heißem Wasser erschöpfend auslaugt, dann mit 20–25%iger Zuckerlösung in der Wärme behandelt und darauf wie üblich röstet.

Über die Fettbestimmung in Kakao haben Kooper²²⁵), Kreis²²⁶) und Keller²²⁷) gearbeitet, und über die Bestimmung des Schalengehaltes von Kakao Boerick²²⁸), Drawe²²⁹) und Hanaušek²³⁰). Beythien und Pannwitz²³¹) geben eine kritische Besprechung der Verfahren zur Bestimmung der Schalen in Kakao; der sichere Nachweis gelingt, wenn man mikroskopisch auf Schleimzellen und Sklereiden prüft. Neben dieser mikroskopischen Untersuchung schreibt die amtliche „Anweisung zur Untersuchung von Kakaopulver auf einen unzulässigen Gehalt an Kakaoschalen“²³²) noch die Bestimmung des Wassers, Fettes, der Rohfaser und der löslichen und unlöslichen Phosphate in der Asche vor.

Philippe²³³) berichtet über weitere Untersuchungen an Tee mit seinem Verfahren der Coffeinbestimmung²³⁴), Deuss²³⁵) über den Gehalt an Stengeln, an Asche, löslichen Stoffen, Gerbstoff und an ätherischem Öl, und Besson²³⁶) über Zusammensetzung und Beurteilung von Tee.

Über Maßnahmen zur Regelung des Verkehrs mit Kaffeesatzmitteln und mit Mischungen solcher und Bohnenkaffee sei auf das darüber früher²³⁷) bereits Gesagte verwiesen; ergänzend sei hinzugefügt, daß in der zweiten der beiden Bekanntmachungen des Kriegsausschusses für Kaffee, Tee und deren Ersatzmittel, G. m. b. H., Berlin²³⁸), noch bestimmt wird, daß Kaffeesatzmittelmischungen ohne Kaffee nicht über 60 Pf. für ein Pfund im Kleinverkehr verkauft werden dürfen; ausgenommen hiervon sind nur Kaffeesenz und Feigenkaffee, deren Preiskontrolle den Preisprüfungsstellen obliegt. Leider sind diese Preisfestsetzungen nur für Kaffeesatzstoffe, die aus inländischen Rohstoffen hergestellt sind, durchführbar. Denn wenn der inländische Hersteller nachweisen kann, daß er ausländische Rohstoffe bezogen und teuer bezahlt hat, so wird man gegen eine höhere Preisberechnung nicht ohne weiteres einschreiten können. Die hierzu nötigen Ermittlungen und Begutachtungen anzustellen, ist Sache der Preisprüfungsstellen. Sollten sehr minderwertige Ersatzmittel vorliegen, deren hoher Preis ihrem Werte nicht entspricht, so müßte meines Erachtens auch bei Verwendung ausländischer, teuer bezahlter Rohstoffe ein Weg gefunden werden können, um den Käufer gegen solche Benachteiligung zu schützen; ein solcher wird von dem Kriegsausschusse in der Richtung gesucht, daß er den einführenden Firmen empfiehlt, vor dem Kaufe dem

Kriegsausschusse die Angebote unter Vorlage von Mustern zur Begutachtung einzureichen²³⁹).

12. Wein.

Müller-Thurgau und Osterwalder²⁴⁰) haben den Einfluß teilweiser Entsäuerung und der Temperatur auf den Säureabbau des Weines untersucht; danach trat der Abbau bei den stärker entsäuerten Weinen früher als bei den nicht oder wenig entsäuerten Weinen ein; die günstigste Temperatur lag bei 20–26°. Als Erreger des Abbaues wurde stets *Bacterium gracile* nachgewiesen. Dieselben²⁴¹) haben nachgewiesen, daß Aldehyd als Zwischenerzeugnis der Zersetzung des Zuckers während der ganzen Dauer der Gärung gebildet wird. Bildung von Aldehyd in fertigen Weinen durch Oxydation des Alkohols bedingt den als „Luftgeschmack“ bezeichneten Weinfehler. Dieselben²⁴²) haben ferner nachgewiesen, daß ein zur Verhinderung der Gärung in Obst- und Traubensäften erfolgter Zusatz von schwefliger Säure sehr verschieden wirkt, je nach der Zusammensetzung der Säfte; z. B. begünstigt viel freie Wein- und Äpfelsäure oder Gerbstoff die Wirkung der schwefligen Säure, gute Ernährungsverhältnisse der Hefe beeinträchtigen sie. Paul²⁴³) erörtert auf physikalisch-chemischer Grundlage die Entsäuerung des Weins mit Calciumcarbonat (Chaptalisieren) sowie mit Natrium- und Kaliumtartrat. Baragiola und Schuppli²⁴⁴) verweisen darauf, daß zu sachgemäßer Entsäuerung mit Calciumcarbonat die Kenntnis des Gehaltes des Mostes oder Weines an eigentlicher Weinsäure erforderlich ist. Nach Baragiola und Godet²⁴⁵) sind die Verfahren von Roettgen und von Kunz²⁴⁶) von vornherein aussichtslos, da sie ohne Berücksichtigung der Lehren der physikalischen Chemie ausgearbeitet sind. Baragiola und Schuppli²⁴⁷) berichten über die Untersuchung eines Weines, der freie Schwefelsäure enthielt, ein glücklicherweise ganz seltener Fall, der auf das unsachgemäß erfolgte Einbrennen des Fasses mit Schwefel zurückgeführt wurde; der Wein enthielt 2,56 g Sulfatrest (SO₄) im Liter, entsprechend 4,65 g Kaliumsulfat. Jonscher²⁴⁸) behandelt die Beurteilung von Trauben-, Obst- und Dessertwein wegen eines höheren Gehaltes an flüchtiger Säure, und Baragiola²⁴⁹) gibt im Anschlusse daran eine Darstellung der Regelung dieser Frage in der Schweiz. Derselbe²⁵⁰) erörtert in interessanten Ausführungen die Säure der Obstweine, ihre Bestimmung und Bewertung auf physikalisch-chemischer Grundlage und folgert daraus, daß der Geschmack der Obstweine, namentlich frischer, noch nicht abgebauter, in weit höherem Maße von den einzelnen organischen Säuren abhängt als beim Traubenweine, bei dem die starke Weinsäure immer den Hauptausschlag geben wird. Weinsäure fehlt bekanntlich bei den Obstweinen.

Masoni²⁵¹) berichtet über die Untersuchung von Wein auf Holunder- und Heidelbeersaft, Lackmus-, Campecheholz- und Cochenillauszug sowie auf Phytolaccasaft, und Kreis²⁵²) warnt vor Verwechslungen des Rotweinfarbstoffs mit künstlichen Farbstoffen; solche können bei frischen, dunklen Rotweinen eintreten, die bei dem üblichen Ausfärben mit Wolle diese so stark zu färben vermögen, daß man versucht sein könnte, an künstliche Färbung zu denken. Schaf-

²²³) Ann. des Falsifications 9, 48 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 836.

²²⁴) D. R. P. 290 304. Kl. 53d vom 26./4. 1913 [19./2. 1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 447.

²²⁵) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 30, 453 u. 461 [1915]; Angew. Chem. 29, II, 162 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 490.

²²⁶) Schweiz. Apotheker-Ztg. 54, 333 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 429.

²²⁷) Apotheker-Ztg. 31, 330 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 493 [1916].

²²⁸) Pharm. Zentralhalle 57, 283 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 161.

²²⁹) Z. öff. Chem. 22, 150 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 334 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 242.

²³⁰) Apotheker-Ztg. 31, 323 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 455 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 429.

²³¹) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 265 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 334 [1916].

²³²) Minist.-Bl. f. Mediz.-Angel. 16, 292 [1916]; Chem.-Ztg. 40, 969 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 722 [1916]; Chem. Zentralbl. 1917, I, 134.

²³³) Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 6, 233 [1915] u. 7, 37 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 387 u. 529.

²³⁴) Vgl. Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. 29, I, 225 [1916].

²³⁵) Chem. Weekbl. 13, 66 u. 692 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 573 u. II, 588.

²³⁶) Chem.-Ztg. 40, 665 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 493 [1916].

²³⁷) Rühle, Liebesgaben II; Angew. Chem. 29, I, 371 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 1177.

²³⁸) Z. öff. Chem. 22, 157 u. 180 [1916].

²³⁹) Deutsche Nahrungsmittel-Rundschau 14, 117 [1916].

²⁴⁰) Landw. Jahrb. d. Schweiz 1915, 391; Chem. Zentralbl. 1916, I, 379.

²⁴¹) Landw. Jahrb. d. Schweiz 1915, 408; Chem. Zentralbl. 1916, I, 380.

²⁴²) Landw. Jahrb. d. Schweiz 1915, 421; Chem. Zentralbl. 1916, I, 381.

²⁴³) Z. f. Elektrochem. 21, 542 [1915] u. Ber. 49, 2124 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 121 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 433 u. II, 937.

²⁴⁴) Landw. Jahrb. d. Schweiz 1916, 17./6.; Chem. Zentralbl. 1916, II, 1179.

²⁴⁵) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 203 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 288 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1276.

²⁴⁶) Vgl. Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. 29, I, 225 [1916].

²⁴⁷) Z. anal. Chem. 55, 369 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 534 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 605.

²⁴⁸) Z. öff. Chem. 22, 33 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 274 [1916].

²⁴⁹) Z. öff. Chem. 22, 257, [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 958.

²⁵⁰) Landw. Jahrb. d. Schweiz 1916, 17./6.; Chem. Zentralbl. 1916, II, 1178.

²⁵¹) Staz. sperim. agrar. ital. 49, 366 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 1077.

²⁵²) Schweiz. Apotheker-Ztg. 54, 349 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 432.

fer und Gury²⁵³) führen den Nachweis und die Bestimmung der Citronensäure im Weine nach dem Verfahren von Denigès in abgeänderter Form aus; nach Wohack²⁵⁴) kommt für den Nachweis von Citronensäure, die in den Naturweinen des dalmatinischen Küstenlandes als normaler Bestandteil anzusehen ist, nur das Verfahren von Kunz²⁵⁵) in Betracht. Ripper und Wohack²⁵⁶) geben ein Verfahren zur mikroanalytischen Bestimmung des Glycerins im Wein (in 1000 Wein) an, und Baragiola und Schuppli²⁵⁷) besprechen die Erfahrungen, die sie bisher mit dem Verfahren von Baragiola und Godet²⁵⁸) zur Bestimmung des Ammoniums im Wein machen konnten, nach denen die einfache Destillation mit Magnesia im Vakuum durchaus empfohlen werden kann. Baragiola²⁵⁹) erörtert die Schwierigkeiten, die eine sichere Beurteilung von Wermutwein bietet, infolge der je nach der Art der Herstellung stark schwankenden Zusammensetzung.

Es ist bereits in den beiden Fortschrittsberichten für 1912 und 1913²⁶⁰) erwähnt worden, daß über Weine, die durch Spriten von Most oder noch nicht vollständig vergorenen Mosten hergestellt waren, in Deutschland noch Unsicherheit insofern bestand, als eine endgültige Entscheidung der Frage, ob diese Weine als Weine im Sinne des Weingesetzes vom 7./4. 1909 anzusehen sind oder nicht, durch Verordnung oder Gerichtsentscheidung noch nicht erfolgt war. Nach dem Weingesetz (§ 1) ist Wein das durch alkoholische Gärung aus dem Saft der frischen Weintraube hergestellte Getränk. Moste, die also durch Zusatz von Alkohol an dem Eintreten der Gärung verhindert, oder deren bereits eingetretene Gärung durch Zusatz von Alkohol unterbrochen wird, entsprechen also dieser Begriffsbestimmung zweifellos nicht. Indes ist andererseits nicht außer acht zu lassen, daß das Spriten von Most vor oder nach Eintritt der Gärung in südlichen Ländern üblich ist, und daß nach diesem Verfahren die edelsten Weine ganz oder teilweise, wie z. B. die Portweine, hergestellt werden. Demgemäß hat auch das Weingesetz hinsichtlich der „Zusätze von Stoffen“, die bei der Herstellung deutscher Weine allgemein untersagt sind (§ 4), weitgehende Ausnahmen für die Auslandweine zugelassen, derart, daß „Traubenmaischen, Traubenmoste oder Wein ausländischen Ursprungs“, die den Vorschriften des § 4 des Weingesetzes nicht entsprechen, zum Verkehr in Deutschland zugelassen werden, sofern sie den für den Verkehr ihres Ursprungslandes bestehenden Vorschriften genügen. Diese Vorschrift des Weingesetzes gilt für alle Zusätze, auch für Alkohol, so daß deren Höhe die Zulassung zum Inlandsverkehr so lange nicht beeinträchtigt, als sie sich in den Grenzen bewegt, die dafür im Ursprungslande, sei es durch gesetzliche Regelung oder durch als berechtigt anerkannte Übung in der Kellerbehandlung, gezogen sind. Nun befaßt sich aber der § 4 des deutschen Weingesetzes nicht nur mit Zusätzen zu vergorenem Traubensaft, also fertigem Weine, sondern mit Zusätzen, die bei der Kellerbehandlung erfolgen; diese umfaßt aber die gesamte Weinbereitung von der Gewinnung der Traube an. Auf Grund dieser Darlegungen hat nun das Reichsgericht in zwei Urteilen vom 2./12. 1915 (I. D. 968. 14/VIII 2141 u. I. D. 485. 14/VIII 2144²⁶¹)) die Verkehrsfähigkeit von Samos- und anderen Dessertweinen, die durch Spriten (Stummmachen) von Most, also ohne wesentliche Eigen-gärung hergestellt sind, bejaht, d. h. es sind solche Weine, sofern sie nur den im Ursprungslande gültigen Vorschriften entsprechen, auch in Deutschland als Wein im Sinne des Weingesetzes vom 7./4. 1909 zuzulassen.

13. Spirituosen, Essig.

Jonsoher und Groneberg²⁶²) haben in Kognakerzeugnissen des Handels nicht unerhebliche Mengen schwefliger Säure, sowie auch Schwefelsäure und Ameisensäure gefunden. Der Gehalt

an Schwefel- und schwefliger Säure war auf den Gehalt des Brennweines an schwefliger Säure zurückzuführen, von dem aus diese in den Rauhbrand und den Feinbrand gelangt. Die schweflige Säure wird durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd vor dem Destillieren des Rauhbrandes zerstört. Der Gehalt solcher Brennweine an schwefliger Säure rührt daher, daß in südlichen Ländern die Moste vielfach mit Schwefel eingebrannt werden, um ihre Gärung zu gelegener Zeit vornehmen zu können. Solche eingeschwefelten Moste müssen, bevor sie durch Weinhefezusatz in Gärung versetzt werden können, zum Entfernen der schwefligen Säure aufgekoht werden. Diese nach Aufkochen vergorenen Weine eignen sich nach Jonscher²⁶³) erheblich schlechter zur Kognakbereitung als durch das natürliche, vielseitige, den Trauben anhaftende Gärkeimgemisch gewonnene Weine. Griebel und Bames²⁶⁴) besprechen die kleinen, pflaumenähnlichen Früchte der Sägepalme (*Serenoa serrulata* Hook fil.), die einen eigenartigen Geruch besitzen infolge des hohen Gehaltes ihres Rohfettes an flüchtigen Säuren und infolgedessen zur Herstellung von Kognakbonifikateurs dienen, wobei ein veresterndes Enzym der Frucht die Hauptrolle spielt. — Bonifikateure sind Auszüge aus den verschiedensten Pflanzen und Pflanzenteilen, je nach dem Geruch und Geschmack, den man ihnen erteilen will; sie werden bei der Herstellung von Kognak und Brantwein aller Art zur Erteilung eines gewünschten Geruchs und Geschmacks verwendet (Ref.). Gols²⁶⁵) bespricht ein Verfahren zur Bestimmung der Blausäure und des Benzaldehyds in Kirschwasser; als Grundlage für die Beurteilung der Reinheit eines Kirschwassers kann nicht mehr die Gegenwart oder Abwesenheit von Benzaldehyd dienen, sondern nur der Gehalt an diesem im Verhältnisse zur vorhandenen Menge Blausäure. Fische²⁶⁶) beschreibt die Gewinnung von Palmwein, Reisbier und Mahuasnaps in Indien. Roques²⁶⁷) erörtert die Bestimmung der ätherischen Öle in Likören nach den Verfahren von Ronnet und von Muttelet; die Wermutweine enthalten so wenig ätherische Öle, daß deren Bestimmung nicht möglich ist. Vgl. hierzu auch Ronnet²⁶⁸). Rodt²⁶⁹) erörtert die Bestimmung sehr kleiner Wassermengen in Alkohol mittels der kritischen Lösungstemperatur; als Flüssigkeitspaar dient Alkohol-Petroleum.

Interessant ist ein Urteil des Amts- und Landgerichtes in Dresden vom 16./2. und 5./5. 1916²⁷⁰) insofern, als es sich hier um „nachgemachte“ Punschwürfel handelt. Wenn auch, wie ausgeführt wird, ein Punschextraktwürfel (Aufschrift: „Extra starker Punschextrakt“) bisher noch nicht im Handel war, also ein nachzumachendes Vorbild fehlte, so mußte doch jeder Käufer erwarten, daß man nach dem Auflösen des Würfels einen Punsch erhalte, und zwar nach der Anpreisung einen besonders starken, mit mehr als dem normalen Alkoholgehalte. Der nach Anweisung aus dem Punschextraktwürfel hergestellte Punsch enthielt aber nur etwa 4% Alkohol. Dieser stammte aber auch nicht aus Edelbranntwein (Arrak oder Rum), wie vorauszusetzen war, sondern war Kartoffelspirit, der mit Rumessenz versetzt worden war. Beide Gerichte nahmen an, daß sich die Würfel nach ihrer Bezeichnung als Punschextrakt und der vorgeschriebenen Art ihrer Verwendung nach als ein Genußmittel darstellten, nämlich als in feste Form gebrachter Punsch, also ein Getränk, für das eine gewisse Beschaffenheit als Regel gegeben ist, der aber die Würfel nicht entsprachen. Deshalb lautete das Urteil aus § 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14./5. 1879 auf Verfälschung, wissentlichen Verkauf und Feilhalten unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung. — In gleichem Sinne, wie vorstehend ausgeführt, hat das Landgericht II Berlin mit Urteil vom 19./2. 1916 (2 g. N. 2. 16²⁷¹)) Grogwürfel, die zur Herstellung eines den Erwartungen der Käufer entsprechenden Grog nicht geeignet waren, als „nachgemacht“ bezeichnet und den Hersteller aus § 10 des Nahrungsmittelgesetzes verurteilt.

(Schluß folgt.)

²⁵³) Mitteilg. Lebensm.-Hyg. 6, 247 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 389.

²⁵⁴) Z. f. landw. Versuchswesen Österr. 19, 53 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 514 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1276.

²⁵⁵) Chem. Zentralbl. 1915, I, 99.

²⁵⁶) Z. f. landw. Versuchswesen Österr. 19, 372 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 514 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 696.

²⁵⁷) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 32, 441 [1916]; Angew. Chem. 30, II, 62 [1917].

²⁵⁸) Vgl. Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. 29, I, 225.

²⁵⁹) Schweiz. Apotheker-Ztg. 54, 529 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 1194.

²⁶⁰) Angew. Chem. 26, I, 341 [1913] und 27, I, 629 [1914].

²⁶¹) Gesetze u. Verordnungen 8, 110 u. 114 [1916].

²⁶²) Z. öff. Chem. 22, 66 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 275 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 990.

²⁶³) Z. öff. Chem. 22, 161 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 412 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 338.

²⁶⁴) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 31, 282 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 493 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 102.

²⁶⁵) J. Pharm. Chim. [7] 12, 44 [1915]; Angew. Chem. 29, II, 331 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1042.

²⁶⁶) Chem.-Ztg. 40, 811, [1916]; Angew. Chem. 29, II, 534 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 853.

²⁶⁷) Ann. des Falsifications 9, 127 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 851.

²⁶⁸) Ann. des Falsifications 9, 144 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 851.

²⁶⁹) Mitteilg. Materialprüfungsamt 33, 426 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 364 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1270.

²⁷⁰) Gesetze u. Verordnungen 8, 448 [1916].

²⁷¹) Gesetze u. Verordnungen 9, 47 [1917].