

Zeitschrift für angewandte Chemie

I. Bd., S. 253–260

Aufsatzteil

23. Oktober 1917

Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1916.

Von J. RÜHLE.

(Eingeg. 27.8. 1917.)

Da der Bericht wegen starker Inanspruchnahme des Vf. durch berufliche Arbeit erst spät im Jahre fertiggestellt werden konnte, ist er nicht auf das Jahr 1916 beschränkt geblieben, sondern weit in das Jahr 1917 hinein fortgeführt worden, so daß er, namentlich für die Kriegsmaßnahmen, völligen Gegenwartswert besitzt.

Die Zahl der Kartoffeltrocknerei hat sich nach Angaben Parow¹⁾ auf der Generalversammlung des Vereins Deutscher Kartoffeltrockner in Berlin am 24.2.1916 zu Beginn des Berichtsjahrs auf rund 800 (im Januar wurden 635 Anlagen zur Herstellung von Flocken und 127 Anlagen für Schnitzel gezählt) erhöht, so daß also gegen 1915²⁾ eine Zunahme um rund 70 Anlagen erfolgt ist. Die Verwendung der Trockenkartoffeln zur Brotbereitung hat sich außerordentlich bewährt, sie verdient auch nach dem Kriege beibehalten zu werden. — Überhaupt ist die Trockenkartoffel, besonders in Form von Flocken, ein sehr wertvolles und in der Küche vielfacher Anwendung fähiges Nahrungsmittel, das mit Vorteil als Zusatz zu eiweißreicher Nahrung und zur Bereitung von Brühen dienen kann, wie Trockenmilch und Trockenhefe wertvolle Zusätze zu eiweißärmerer Nahrung sind (Ref.). Nach Parow (ebenda) lassen sich mit dem Büttnerischen Schnitzeltrockenapparate auch Mohrrüben überraschend gut trocknen (von 89% Wasser auf 18%), wobei man eine gut aussehende, gut schmeckende und gut riechende Dauerware erhält.

Auf der Generalversammlung des Vereins der Spiritusfabrikanten in Deutschland am 25.2. 1916 in Berlin³⁾ sind weitere Mitteilungen über die Lindnerische Fetthefe sowie über Trockenhefe überhaupt gemacht worden; derentwegen sowie wegen der weiteren wichtigen Verhandlungsgegenstände sei auf den in dieser Zeitschrift bereits erschienenen ausführlichen Bericht verwiesen⁴⁾. Auf der Generalversammlung des Vereins der Stärkeinteressenten in Deutschland am 23.2. 1916 in Berlin ist die Anwendung von Stärke bei der Brotbereitung, insbesondere der Ersatz von Weizenmehl durch Kartoffelstärke, erörtert worden, der der Stärkeindustrie auch nach dem Kriege ein großes Absatzfeld verspricht, da er sich als vorteilhaft erwiesen hat. Anschließend daran berichtet Parow (ebenda) weiter über die Verwendung von Trockenpüle in gemahlenem Zustande bei Herstellung von Lebensmitteln, u. a. von Brot, das schmackhaft und bekömmlich sei. Durch Vermischen gleicher Teile von Trockenpüle mit Kartoffelreisbel und Pressen kann man, da erstere viel Wasser bindet, feste Brietkets herstellen, die noch nachtrocknen und ein brauchbares, haltbares Futtermittel sind; es enthält z. B. (%) Wasser 11,66, Eiweiß 4,3, Fett 0,59, Rohfaser 9,6, Asche 7,07, stöckstofffreie Extraktstoffe 66,69.

Auf der Versammlung des Bundes Deutscher Nahrungsmittel-fabrikanten und -händler, betr. Bouillonwürfel⁵⁾, vom 29.5. 1916 in Nürnberg, sind Festsetzungen über die Begriffe „Fleischbrühwürfel“ und „Fleischbrühersatzwürfel“ sowie über die zulässige Zusammensetzung beiderlei Erzeugnisse getroffen worden⁶⁾, (u. a. sollen Fleischbrühwürfel höchstens 65% Salz, Fleischbrühersatzwürfel höchstens 70% Salz enthalten), die hoffentlich zu einer Gesundung der Verhältnisse⁷⁾ auf diesem Sondergebiete führen

¹⁾ Chem.-Ztg. 40, 449 [1916].²⁾ Angew. Chem. 29, II, 209 [1916].³⁾ Chem.-Ztg. 40, 434 [1916].⁴⁾ Angew. Chem. 29, III, 310 u. 316 [1916].⁵⁾ Vgl. Fortschrittsberichte für 1914 und 1915; Angew. Chem. 28, I, 405 [1915] und 29, I, 214 [1916]. Die Hersteller von Fleischbrühersatzwürfeln haben sich auf ihrer Versammlung in Leipzig am 3./6. 1917 auf einen Höchstgehalt der Würfel von sogar 75% entschieden (Deutsche Nahrungsmittelrundschau 15, 96).⁶⁾ Chem.-Ztg. 40, 587 [1916]; und Deutsche Nahrungsmittel-Rundschau 14, 75 [1916].⁷⁾ Vgl. den Aufsatz in der Deutschen Nahrungsmittel-Rundschau 14, 78 [1916].

werden und als Vorläufer zu einer endgültigen Regelung durch alle dabei beteiligten Kreise, also auch der Nahrungsmittelchemiker und zuständigen Behörden, aufzufassen sind. —

Auf die Jahresversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker wird weiter unten näher einzugehen sein; die Verhandlungen betreffen nach einem Vortrage Juckenacks über die Bedeutung der Nahrungsmittelchemie und der Überwachung des Verkehrs mit Nahrungsmitteln während des Krieges die Bekanntmachung vom 26./6. 1916 gegen die irreführende Bezeichnung der Nahrungs- und Genußmittel.

Zu dem Codex Alimentarius Austriacus ist jetzt auch der 3. Band, der Schlußband, erschienen⁸⁾.

Die Maßnahmen zur Sicherung der Volksernährung im Deutschen Reiche haben im Jahre 1916 so ziemlich jeden einigermaßen bedeutenden Nahrungsmittel erfaßt; von ihnen seien als wichtigste zunächst angeführt, wobei nach Bedarf auch bereits auf Bestimmungen aus dem laufenden Jahre 1917 Bezug genommen worden ist: die Errichtung des Kriegsernährungsamtes mit Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 22./5. 1916⁹⁾; dieses Amt ist als Zentralstelle für die Regelung der ganzen Ernährungsfrage geschaffen; ihm sind besondere Reichsstellen für die Versorgung mit wichtigen Lebensmitteln angegliedert, wie für Vieh und Fleisch, Speisefette, Eier, Getreide, Kartoffeln, Gemüse und Obst, Verbrauchs-zucker und Branntwein, und es ist durch Preisfestsetzungen für fast alle Lebensmittel übermäßigen Preissteigerungen nach Möglichkeit vorgebeugt worden.

Die Regelung des Fleischverbrauchs ist durch Anordnung des Reichskanzlers vom 21./8. 1916¹⁰⁾ erfolgt. Sie betrifft u. a. die Einführung der Fleischkarte und die Festsetzung der Zuständigkeit der einzelnen nachgeordneten Behörden für den Erlass von Verordnungen im einzelnen. Die Verbrauchshöchstmenge an Fleisch und Fleischwaren wurde vom Präsidenten des Kriegsernährungsamtes durch Bekanntmachung vom 21./8. 1916¹¹⁾ auf 250 g für den Kopf wöchentlich festgesetzt. Liegt die dadurch erforderliche Menge Fleisch in einem Bezirke nicht vor, so kann die zuständige Behörde diese Höchstmenge herabsetzen oder durch sonstige Maßnahmen für eine gleichmäßige Beschränkung des Fleischverbrauchs sorgen.

Die Bewirtschaftung von Milch und der Verkehr damit wird neuerdings durch Bekanntmachung des Präsidenten des Kriegsernährungsamtes vom 3./10. 1916¹²⁾ geregelt; danach wird die Bewirtschaftung von Milch der Reichsstelle für Speisefette übertragen. Unter Milch im Sinne dieser Bekanntmachung wird Kuhmilch in jedem unbearbeiteten oder bearbeiteten Zustand verstanden; es unterliegt somit das ganze Gebiet der Gewinnung und Verarbeitung der Milch der behördlichen Aufsicht. Insbesondere können nach der Bekanntmachung über Speisefette vom 20./7. 1916¹³⁾ zur Sicherung des Fett- und Milchbedarfs Kuhhalter angehalten werden, die von ihnen über ihren eigenen Bedarf hinaus gewonnene Milch an Molkereien abzuliefern, und diese können zur Entrahmung dieser Milch und zur Verbuttermutter der dadurch erhaltenen Sahne, zur Bereitung von Käse u. a. nach näherer Bestimmung der zuständigen Behörde (gewöhnlich des Kommunalverbandes) verpflichtet werden. Weitere Bestimmungen der erstgenannten Bekanntmachung¹⁴⁾ regeln den Verkehr mit Milch, insbesondere den Bedarf der Selbstversorger und der Vollmilchversorgungsberechtigten (Kinder, schwangere und stillende Frauen, Kranke) sowie Zuständigkeitsfragen der verschiede-

⁸⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1912; Angew. Chem. 26, I, 333 [1913].⁹⁾ Reichsgesetzbl. S. 402. Gesetze u. Verordnungen 8, 194 [1916];¹⁰⁾ Reichsgesetzbl. S. 941 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 514 [1916].¹¹⁾ Reichsgesetzbl. S. 945 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 517 [1916].¹²⁾ Reichsgesetzbl. S. 1100 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 531 [1916].¹³⁾ Reichsgesetzbl. S. 755 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 547 [1916].

denen zum Erlasse von Verordnungen hierüber im einzelnen befugten Behörden.

Die Regelung der Bewirtschaftung und des Verkehrs mit Fette war bereits im Jahre 1915 eingeleitet worden durch Bestimmungen über Ablieferung von Butter in gewissem Umfange sowie aus dem Auslande eingehender Fette an die Zentraleinkaufsgesellschaft m. b. H., erlangte jedoch erst eine durchgreifende Gestaltung durch die Bekanntmachung des Reichskanzlers über Rohfette vom 16./3. 1916¹³⁾, die sich auf Rohfette von Rindvieh und Schafen erstreckt und bei gewerblichen Schlachtungen den Unternehmer verpflichtet, alle Innenfette und Abfallfette auf Verlangen des Kriegsausschusses für pflanzliche und tierische Öle und Fette, G. m. b. H. in Berlin an die von dieser Behörde bezeichneten Schmelzen als Sammelstellen zu liefern, die ihrerseits das Ausschmelzen auf Veranlassung und Kosten des Kriegsausschusses ausführen müssen. Neben diesem Kriegsausschusse ist noch die bereits erwähnte Reichsstelle für Speisefett errichtet worden, die mit der Bewirtschaftung der noch nicht von dem Kriegsausschusse oder der Zentraleinkaufsgesellschaft erfaßten Fette beauftragt ist; sie bestimmt außerdem die auf den Kopf der Bevölkerung entfallenden Verbrauchsmengen an Speisefetten und stellt einen Verteilungsplan auf, durch den festgesetzt wird, wieviel Speisefett die einzelnen Kommunalverbände abzuliefern und zu empfangen haben. Um einer Vergeudung von Fett vorzubeugen, ist durch Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 26./6. 1916¹⁴⁾ die Herstellung fetthaltiger Zubereitungen, die Butter und Schweineschmalz ersetzen sollen, mit Ausnahme von Margarine und Kunstspeisefett verboten. Zugleich ist bestimmt, daß Margarine nicht mehr als 20% Wasser enthalten darf. Somit ist jetzt die gesamte Bewirtschaftung und der Verkehr mit Fetten und Ölen einheitlich geregelt; auf die große Zahl von Sonderverordnungen, die u. a. die Heranziehung anderer als der bisher gebräuchlichen Fettquellen oder die stärkere Ausnutzung anderer betreffen, kann hier nicht näher eingegangen werden.

Die Verordnung über Brotgetreide, über Gerste und über Hafer aus der Ernte 1916 vom 24./7. 1916 sowie die diesjährige Reichsgetreideordnung für die Ernte 1917 vom 21./6. 1917¹⁵⁾ sind, abgesehen von gewissen notwendigen Abänderungen, entsprechend der früheren Verordnung vom 28./6. 1915¹⁶⁾; insbesondere bestimmt das Reichsgetreideamt den Ausmahlungsgrad für die Brotgetreidearten und die Menge Mehl, die täglich auf den Kopf der Zivilbevölkerung verbraucht werden darf. Infolge örtlicher Verhältnisse ist der Ausmahlungsgrad für zur Brotbereitung bestimmtes Getreide (Roggen) in verschiedenen Gegenden durch Verordnung der zuständigen Behörden bis auf 95 und 97% gestiegen. Das Landesgetreideamt hat ihn neuerdings bis auf weiteres für Roggen und Weizen wie bisher auf mindestens 94% festgesetzt. (Bentheimer Zeitung 22./8., Bekanntmachung des Kgl. Landrats vom 16./8. 1917.) Das Brot hat darunter hinsichtlich seiner sinnfälligen Beschaffenheit und seiner Bekömmlichkeit bei gewerbegerechter Herstellung nicht nur nicht gelitten, sondern an Wohlgeschmack und Haltbarkeit nur gewonnen, zumal es Zusatz von Weizenschrot (siehe unten) erfahren hat.

Die Regelung der Bewirtschaftung und des Verkehrs mit Brotgetreide hat sich außerordentlich bewährt, ebenso wie die mit der Bekanntmachung über Bäckware¹⁷⁾ im besonderen getroffenen Bestimmungen. Ergänzend wird bestimmt mit Verordnung des Reichskanzlers vom 20./6. 1916, daß zur Bereitung von Roggenbrot an Stelle von Kartoffeln auch Weizenschrot in gleicher Menge wie Kartoffelflocken und mit der Bekanntmachung vom 5./2. 1917, daß dafür auch Rüben, außer Zuckerrüben, verwendet werden können¹⁸⁾. Mit der Verordnung vom 28./9. 1916¹⁹⁾ wird klar zwischen Wirkmehl und Streumehl unterschieden. Ersteres wird beim Durcharbeiten, Kneten, Wirken des Teiges gebraucht, um das Ankleben des

¹³⁾ Reichsgesetzbl. S. 165 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 231 [1916].

¹⁴⁾ Reichsgesetzbl. S. 589 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 542 [1916]; Veröff. d. Kais. Gesundheitsamtes 40, 423 [1916].

¹⁵⁾ Reichsgesetzbl. S. 781 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 569 [1916] u. Reichsgesetzbl. S. 507 [1917].

¹⁶⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. 29, I, 209 [1916].

¹⁷⁾ Neue Fassung vom 26./5. 1916 vgl. Reichsgesetzbl. S. 413 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 611 [1916]; vgl. auch den Fortschrittsbericht für 1914; Angew. Chem. 28, I, 398 [1915].

¹⁸⁾ Reichsgesetzbl. S. 540 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 614 [1916] u. 9, 242 [1917].

¹⁹⁾ Reichsgesetzbl. S. 1084 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 615 [1916]; Deutsche Nahrungsmittel-Rundschau 15, 88 [1917].

Teiges an den Wänden des Knetbottichs und an den Händen des knetenden Bäckers oder an der Knetmaschine zu verhindern; es muß deshalb backfähiges Mehl sein, da es unter Teig und damit in das Gebäck hineingelangt. Das Streumehl dagegen dient zur Trennung der fertig geformten Brotlaibe vor dem Backen und im Backofen von der Unterlage; es bleibt deshalb nur äußerlich am Gebäck haften und kann allseitig entfernt werden. Als Streumehl darf nach der Bekanntmachung über die Bereitung von Backware vom 26./5. 1916²⁰⁾ backfähiges Mehl nicht verwendet werden, sondern nach der Bekanntmachung vom 29./9. 1916 (siehe oben) und vom 13./6. 1917²¹⁾ aus Holzmehl, Strohmehl, Spelzmehl oder Steinmehl bestehendes Streumehl ohne mineralische Zusätze; solche (Gips) sind wiederholt bis in die jüngste Zeit hinein beobachtet worden. Die scharfe Unterscheidung zwischen Wirkmehl und Streumehl war nötig geworden, da Holzmehl öfter auch als Wirkmehl verwendet worden ist²⁰⁾. Zu der Bekanntmachung über die Bereitung von Kuchen vom 16./12. 1916²²⁾ wird in dem preußischen Ministerialerlaß vom 21./3. 1916²³⁾ infolge von Zweifeln über die Auslegung der Begriffe „Kuchenteig“ und „Tortenmasse“ bestimmt, daß die Unterscheidung beider nicht, wie bisher in Fachkreisen üblich war, nach der Form des fertigen Gebäcks, sondern nach der Zusammensetzung der Teige und Massen zu erfolgen hat; als wesentlichstes Unterscheidungsmerkmal ist der Ei gehalt der Tortenmasse anzusehen. Dieser Fall ist neben anderen, vgl. z. B. das oben über Streu- und Wirkmehl Gesagte, recht lehrreich, denn er zeigt, wie leicht die Notwendigkeit für ergänzende oder auslegende Bestimmungen gegeben sein kann, wenn einmal der Weg behördlicher oder gesetzlicher Regelung des Gebietes eines einzelnen Lebensmittelgewerbes beschritten worden ist, und wie wichtig es dann ist, wenn durch dafür zuständige Behörden schnell eingegriffen werden kann und nicht erst der Weg der Gesetzgebung beschritten zu werden braucht. Die Erfahrungen, die in dieser Beziehung während des Krieges gemacht werden, können für eine spätere umfassende Neuregelung der gesamten Nahrungsmittelkontrolle auf gesetzlicher Grundlage nicht verloren sein, sondern werden im Gegenteil richtunggebend dafür sein müssen.

Mit der Bekanntmachung über die Kartoffelversorgung vom 26./6. 1916²⁴⁾ werden die Kommunalverbände verpflichtet, die für die Ernährung der Bevölkerung vom 16./8. 1916 bis 15./8. 1917 erforderlichen Mengen an Speisekartoffeln, sowie an Kartoffeln und Erzeugnissen der Kartoffeltrocknerei und Kartoffelstärkefabrikation zur Brotstreckung sicherzustellen, und es wird durch weitere Bekanntmachungen der Bedarf der einzelnen Bezirke an Kartoffeln und der Übernahmehöchstpreis vom Erzeuger bestimmt und als Höchstsatz der in der genannten Zeit für den Kopf und Tag zuzuteilenden Menge an Kartoffeln 1½ Pfund festgesetzt. Das Verfüttern von Speisekartoffeln und das Einsäuern von Kartoffeln ist verboten.

Mit preußischem Ministerialerlaß vom 23./5. 1916²⁴⁾ sind Richtlinien für die Erhaltung der diesjährigen Obstsorten verbreitet worden, die im allgemeinen Anleitung zur Anwendung von Erhaltungsverfahren ohne Benutzung von Zuckergaben und die Verwendung von Benzoesäure und Ameisensäure als chemisches Erhaltungsmittel gestatten. Bei der Herstellung von Obstdauerwaren im Großen braucht nach preußischem Ministerialerlaß vom 16./6. 1916²⁵⁾ eine Kennzeichnung des erfolgten Zusatzes beider Erhaltungsmittel nicht zu geschehen, sofern die innerhalb der in obengenannter Anleitung gegebenen Grenzen nicht in Bedenken erregender Weise überschritten werden. Damit ist der Grundsatz der unbedingten Kennzeichnung wesensfremder Zusätze zu Lebensmitteln durchbrochen. Ganz interessant ist eine hier noch nachzutragende Bekanntmachung über die Preise von Marmeladen^{25a)} vom 14./12. 1915, nicht wegen der Preise, sondern wegen der Festsetzungen über die Zusammensetzung der Marmeladen. Diese

²⁰⁾ Vgl. preuß. Ministerialerlaß, Min. d. I., V. 13 730 v. 19./6. 1916, Minist.-Blatt f. Mediz.-Angel. 16, 226 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 418 [1916].

²¹⁾ Vgl. Fortschrittsbericht für 1915; Angew. Chem. 29, I, 210 [1916].

²²⁾ Minist.-Blatt f. Mediz.-Angel. 16, 127 [1916].

²³⁾ Reichsgesetzblatt S. 590 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 631 [1916].

²⁴⁾ Minist.-Blatt f. Mediz.-Angel. 16, 200 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 372 [1916].

²⁵⁾ Minist.-Blatt f. Mediz.-Angel. 16, 225 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 416 [1916].

^{25a)} Reichsgesetzblatt S. 817 [1915]; Gesetze u. Verordnungen 8, 76 [1916].

werden in fünf Sorten eingeteilt, deren erste Marmeladen aus nur einer Fruchtart mit Ausnahme von Apfelmarmeladen umfaßt; die zweite und dritte Sorte umfaßt Marmeladen aus mehreren Fruchtarten, letztere mit einem Zusatze von Fruchtrückständen bis zu einem Viertel der Gesamtmenge; Sorte vier besteht aus Früchten oder Fruchtrückständen ohne Zusatz von Rüben und Kartoffeln, sofern sie nicht unter Sorte eins bis drei fallen, und Sorte fünf sind Marmeladen mit Rüben und Kartoffeln. Diese Festsetzungen, die durch die Zeitumstände geboten erscheinen, stehen allerdings in starkem Gegensatz zu der Begriffsfestsetzung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker²⁸⁾, nach der Marmeladen Zubereitungen aus frischen Früchten und Zucker sind. Durch preußischen Ministerialerlaß vom 29./12. 1915²⁹⁾ wird ergänzend zu vorstehender Bekanntmachung angeordnet, daß solche Marmeladen auf der Packung mit dem deutlichen Vermerke der Sorte, um die es sich handelt, versehen sein müssen; es ist damit also für eine gewisse Kennzeichnung Sorge getragen worden, sofern die Käufer Kenntnis der Bekanntmachung vom 14./12. 1915 erlangt und sich um deren Inhalt gekümmert haben. Hierauf muß allerdings, wie im allgemeinen bisher schon stets, so ganz besonders jetzt Wert gelegt werden.

Der Verkehr mit Zucker im Betriebsjahre 1916/1917 wird durch die Verordnung vom 14./9. 1916³⁰⁾ geregelt, die u. a. die Aufbringung des Zuckers, den Verbrauch und die Einführung und Durchfuhr umfaßt. Nach den dazu erlassenen Ausführungsbestimmungen vom 14./9. 1916³¹⁾ darf Zucker bis auf weiteres nicht verwendet werden zur Herstellung von natürlichen und künstlichen Fruchtsirupen aller Art (mit Ausnahme solcher zur Zubereitung von Arzneien dienender), von Limonaden oder deren Grundstoffen, überzuckerten Früchten, Fruchtpasten, Pralinen, von Zuckerfarbemitteln, Essig, Senf, Fischmarinaden, kosmetischen Mitteln u. a. Um beim Einkochen von Obst zu möglichster Sparsamkeit beim Verbrauche des dazu zur Verfügung gestellten Zuckers anzuregen, sind in Bayern in der Bekanntmachung über den Zuckerverbrauch beim Einkochen, vom 12./5. 1916³²⁾, Ratschläge zu sparsamer Wirtschaft gegeben worden; insbesondere wird darin das Dörren und Trocknen des Obstes empfohlen sowie die Herstellung von Latwerge (aus Obstsaft und Obstmark auch des Abfallobstes), Obstmus (aus Obstmark) und Obstkraut (aus Obstsaft); erstere beiden werden meist ohne Zusatz von Zucker, letzteres auch ohne oder nur mit geringem Zuckerzusatz bereitet. Muß nicht genügend reifes Obst oder saures Obst verwendet werden, so kann auch Saft zuckerhaltiger Wurzeln (Möhren, Runkelrüben) zugesetzt werden. Diese Ratschläge sind natürlich auch für die heutige Obsternte zur Beachtung geeignet, allerdings darf man nie außer acht lassen, daß sie eben nur aus dem Zwange der gegenwärtigen Verhältnisse entstanden sind, und daß bei Wiederkehr der früheren normalen Verhältnisse reine Obsterzeugnisse vor solchen an sich durchaus völlig einwandfreien Erzeugnissen durch ausreichende Kennzeichnung dieser geschützt werden müssen, und daß nicht aus dem derzeitigen Unterbleiben solcher Kennzeichnung für später ein Recht auf Beibehaltung solcher Gepflogenheit hergeleitet werde. Dasselbe gilt auch für die zurzeit zugelassene kennzeichnungsfreie Verordnung von Benzoesäure und Ameisensäure bei Obsterzeugnissen.

Der Verkehr mit Kaffee, Tee und Kakao wird durch die Bekanntmachung vom 11./11. 1915³³⁾ und den sich darauf gründenden Bekanntmachungen des Jahres 1916 geregelt im Sinne straffer Beaufsichtigung durch die dazu gegründeten Kriegsgesellschaften und des Erlasses von Preisfestsetzungen. Auch der Verkehr mit Zichorienwurzeln ist durch die Bekanntmachung vom 6./4. 1916³⁴⁾ geregelt und der Aufsicht des Kriegsausschusses für Kaffee, Tee und deren Ersatzmittel, G. m. b. H. in Berlin, unterstellt worden. Hinsichtlich der Gemische von gebranntem Kaffee mit Kaffeeersatzmitteln hat dieser Kriegsausschuß bestimmt, daß

²⁸⁾ Heidelberger Beschlüsse, 8. Hauptversammlung am 21. u. 22./5. 1909; Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 18, 77 [1909].

²⁷⁾ Minist.-Blatt f. Mediz.-Angel. 16, 3 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 78 [1916].

²⁸⁾ Reichsgesetzblatt S. 1032 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 9, 73 [1917].

²⁹⁾ Reichsgesetzblatt S. 1085 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 9, 79 [1917].

³⁰⁾ Bayrische Staatszeitung 1916 Nr. 121; Gesetze u. Verordnungen 8, 730 [1916].

³¹⁾ Reichsgesetzblatt S. 750 [1915]; Gesetze u. Verordnungen 8, 84 [1916].

³²⁾ Reichsgesetzblatt S. 254 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 266 [1916].

nur drei solcher Gemische, nämlich mit 50, 25 und 10 % Kaffee, zu bestimmten Preisen in den Verkehr kommen dürfen³⁵⁾.

Sehr interessant ist die Verordnung über Bier vom 20./2. 1917³⁶⁾, nach der untergäriges Bier, dessen Stammwürze weniger als 6 % an Extraktstoffen enthält, nicht hergestellt werden darf, während andererseits die Herstellung von untergärigem Einfachbier, dessen Stammwürze 5 % oder weniger an Extraktstoffen enthält, durch die zuständigen Behörden zum Zwecke sparsamer Wirtschaft mit der vorhandenen Gerste oder Malz zugelassen werden kann. Hierzu ist durch preußischen Ministerialerlaß vom 23./3. 1917³⁷⁾ Gebrauch gemacht worden, nach dem die Herstellung von Einfachbier allgemein zugelassen wird, jedoch darf es nur unter der kennzeichnenden Bezeichnung „Einfachbier“ in den Verkehr gebracht werden.

Die vorstehende Zusammenstellung von zum Zwecke der Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln erfolgten Maßnahmen sollte nur eine Vorstellung geben über die Art und Weise, wie dieser Zweck zu erreichen versucht wird, und über die Unsumme von Arbeit, die mit der Vorbereitung und dem Erlasse der zahllosen Bekanntmachungen verbunden ist, von denen die vorstehend genannten nur einen kleinen, aber nicht unwesentlichen Bruchteil betragen. Wie bereits im vorjährigen Fortschrittsberichte³⁸⁾ erwähnt wurde, ist das Merkmal unserer durchaus mit Erfolg zur Ausführung kommenden Ernährungspolitik die gegenwärtig wohl fast lückenlos geschehene Zusammenfassung der Beschaffung und Bewirtschaftung der erforderlichen Nahrungsmittel durch staatliche Stellen oder halböffentliche, bevorrechtete Versorgungsgesellschaften. Hand in Hand damit geht eine scharfe Beaufsichtigung des gesamten Lebensmittelhandels im Hinblick auf die Preisgestaltung und den Schutz der Verbraucher vor Übervorteilung durch Darbietung minderwertiger oder ganz wertloser Erzeugnisse. Hierüber ist noch im folgenden einiges kurz zu erörtern.

Zur Beaufsichtigung der Preisgestaltung werden mit Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 25./9. 1915³⁹⁾ Preisprüfungsstellen in den einzelnen Kommunalverbänden errichtet, zu dem Zwecke der Schaffung von Unterlagen für die Preisregelung der Gegenstände des notwendigen Lebensbedarfes und zur Unterstützung der zuständigen Stellen bei der Überwachung des Verkehrs damit. Dazu haben die Preisprüfungsstellen, aus ihrer Kenntnis der Marktverhältnisse und auf Grundlage der gesamten Gestehungskosten, die den örtlichen Verhältnissen angemessenen Preise zu ermitteln und können zu dem Zwecke von jedermann Auskunft über alle Tatsachen verlangen, die für die Preisbildung von Wichtigkeit sind, und Räume, in denen Gegenstände des notwendigen Lebensbedarfes hergestellt, gelagert oder feilgehalten werden, betreten und besichtigen oder durch Beauftragte besichtigen lassen. Für das Reichsgebiet wird eine Preisprüfungsstelle mit dem Sitze in Berlin errichtet, die die Reichsstellen über die Preisverhältnisse zu beraten und die Arbeitsergebnisse der anderen Preisprüfungsstellen zu sammeln und zu bearbeiten hat. Ihre Aufgaben sind durch Bekanntmachung vom 1./9. 1916 auf das Kriegernährungsamt übergegangen⁴⁰⁾.

Der bereits angeführte preußische Ministerialerlaß vom 6./10. 1915³⁷⁾ gibt unter anderem eine Begriffsbestimmung der „Gegenstände des notwendigen Lebensbedarfes“ der Bekanntmachung über Preisprüfungsstellen vom 25./9. 1915³⁹⁾; danach gehören dazu in erster Linie die Lebensmittel, daneben aber auch andere Gegenstände, die zur Lebenshaltung gebraucht werden, z. B. Heiz- und Leuchtmittel, Seife, Kleidungsstücke u. dgl. Dagegen umfaßt der Begriff in Abweichung von dem in verschiedenen Kriegsverordnungen des Bundesrates⁴¹⁾ vorkommenden Begriffe „Gegenstände des täglichen Bedarfes“ nicht die Futtermittel. Letzterer Begriff ist natürgemäß der weitere, und es liegt nicht in der Absicht der zuständigen

³³⁾ Z. öff. Chem. 22, 180 [1916].

³⁴⁾ Reichsgesetzblatt S. 162 [1917]; Gesetze u. Verordnungen 9, 249 [1917].

³⁵⁾ Z. öff. Chem. 23, 109 [1917]; Minist.-Blatt f. Mediz.-Angel. 17, 182 [1917].

³⁶⁾ Angew. Chem. 29, I, 211 [1916].

³⁷⁾ Reichsgesetzblatt S. 607 u. 728 [1915]; Gesetze u. Verordnungen 8, 4 u. 8 [1916]; vgl. ferner den preußischen Ministerialerlaß vom 6./10. 1915, Minist.-Blatt d. Handels- u. Gewerbe-Verw. 65, 258 [1915]; Gesetze u. Verordnungen 8, 10 [1916].

³⁸⁾ Reichsgesetzblatt S. 997 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 511 [1916].

³⁹⁾ Z. B. betr. Höchstpreise u. übermäßige Preissteigerung, vom 23./3. 1916; Reichsgesetzblatt S. 183 [1916]; Gesetze u. Verordnungen 8, 195 [1916]; auch vom 23./7. 1915; Reichsgesetzblatt S. 467; Gesetze u. Verordnungen 7, 454 [1915].

Stellen, ihn durch eine Bundesratsverordnung näher zu umgrenzen, da dies die Wirksamkeit der im Interesse der gesamten Bevölkerung erlassenen Vorschriften erheblich beeinträchtigen und ihre Umgehung fordern würde³⁹). Es ist im wesentlichen eine Zeitfrage, welche Waren als Gegenstände des täglichen Bedarfes anzusehen sind.

Die Festlegung beiderlei Begriffe war u. a. auch für eine erspriessliche Tätigkeit der Preisprüfungsstellen sowie des Kriegswucheramtes erforderlich, das zur Bekämpfung des Wuchers und sonstiger unlauterer Gebarungen im Verkehre mit Gegenständen des täglichen Bedarfes für das Gebiet des preußischen Staates durch Ministerialerlaß vom 1./8. 1916⁴⁰) errichtet worden ist. Nach diesem Erlasse sind Gegenstände des täglichen Bedarfes insbesondere: Lebens- und Futtermittel aller Art, rohe Naturerzeugnisse, Heiz- und Leuchtstoffe, Waschmittel sowie Kleidung einschließlich Schuhwerk. Das Kriegswucheramt hat einzuschreiten namentlich gegen Überschreitungen der Höchstpreise und übermäßige Preissteigerungen³⁸), Zurückhaltung von Waren und gegen Zu widerhandlungen gegen verschiedene, zum Teil nachstehend noch erwähnte Bekanntmachungen.

Eine Maßnahme zur Beseitigung oder Einschränkung von Mißständen im Handel und Verkehr mit Gegenständen des täglichen Bedarfes ist die **Fernhaltung unzulässiger Personen vom Handel**, die auf Grund der Bekanntmachung des Bundesrats vom 23./9. 1915 erfolgen kann⁴¹) und durch verschiedene preußische Ministerialerlaß⁴²) Ausführungsbestimmungen erhalten hat. Eine weitere solche Maßnahme ist die Verordnung des Reichskanzlers vom 24./6. 1916⁴³) über den Handel mit Lebens- und Futtermitteln und zur Bekämpfung des Kettenhandels, nach der vom 1./8. 1916 ab eine Erlaubnis zum Handel mit Lebens- und Futtermitteln erforderlich ist, und Preissteigerungen für Lebens- und Futtermittel durch unlautere Machenschaften, insbesondere durch Kettenhandel mit Strafen bedroht werden. Als Lebens- und Futtermittel im Sinne dieser Verordnung gelten auch Erzeugnisse, aus denen Lebens- oder Futtermittel hergestellt werden. Hingewiesen sei an dieser Stelle noch auf den preußischen Ministerialerlaß, betr. **schärfere polizeiliche Überwachung des Nahrungsmittelverkehrs**, vom 20./3. 1916⁴⁴), durch den die Wichtigkeit guten Zusammenarbeitens der Gemeinden und Polizeiaufsichtsbehörden hervorgehoben und angeordnet wird, daß die ausführenden Polizeibeamten durch entsprechende Unterweisung über die jeweils gültigen Bestimmungen zuverlässig unterrichtet werden, um bei Zu widerhandlungen schnell und durchgreifend einzuschreiten zu können.

Von besonderer Bedeutung für die **Nahrungsmittelkontrolle** sind die Bekanntmachungen des Reichskanzlers über die **äußere Kennzeichnung von Waren** vom 18./5., 26./5., 11./6., 25./8. und 11./10. 1916 und gegen irreführende Bezeichnung von Nahrungs- und Genußmitteln vom 26./6. 1916⁴⁵). Sie sind bereits in dem Aufsatze über Liebesgaben II⁴⁷) besprochen worden. Es sei dazu noch nachgetragen, daß auch das Anbieten von Nahrungs- und Genußmitteln unter zur Täuschung geeigneten Bezeichnungen oder Angaben durch Annoncen in den Zeitungen und durch sonstige sog. Offerten verboten ist. Die Bedeutung dieser Bekanntmachungen hat seitdem noch zugenommen infolge der ungeahnt großen Zahl von **Ersatzmitteln**, die an Stelle

fehlender oder schwer erhältlicher Nahrungs- und Genußmittel auf den Markt gelangen. Leider sind diese Ersatzmittel, auch wenn sie — was die Hauptsache ist — an sich zum Ersatz geeignet sind, meist übermäßig teuer, werden aber trotzdem gekauft, da sie sich durch handliche Aufmachung und Abfassung zum Kaufe empfehlen; meist aber sind die Ersatzmittel neben ihrem übermäßig hohen Preise völlig wertlos für den gedachten Zweck. Deshalb ist bei der Beurteilung der Frage, ob ein Ersatzmittel auch wirklich als ein Ersatz für eine bestimmte Ware anzusehen ist, immer zunächst zu erwägen, ob es zum Ersatz auch geeignet ist; es genügt nicht, daß es zum Ersatz vom Hersteller einfach bestimmt wird. So muß ein Ersatzmittel für ein Nahrungsmittel unbedingt eine ähnliche Zusammensetzung und einen ähnlichen Gebrauchs- und Nährwert haben; z. B. sind die beiden Fleischersatzmittel „Gulasch-Ersatz“ und „Fleischko“, die vornehmlich aus einer gewürzten Mischung verschiedener Mehle bestanden, nicht geeignet, Fleisch zu ersetzen, und somit irreführend bezeichnet. So ziemlich für alle Gegenstände des täglichen Bedarfes gibt es jetzt Ersatzmittel, angefangen von der Schuhsohle aus Papier oder Holz, dem fettlosen Waschmittel, über ölfreien Salatölersatz und Knochenleim für Gelatine bis zum Fleischersatz aus Hülsenfrüchten ist für alles Sorge getragen, leider in der Hauptsache auch dafür, daß der Hersteller einen ganz ungerechtfertigten Gewinn einstreichen kann.

Die Mißstände auf diesem Gebiete erheischen dringend Abhilfe, und es sind auch bereits die nötigen Schritte zur Bekämpfung des Ersatzmittelswindels geschehen. Von der Einführung einer allgemeinen Konzessionspflicht für Ersatzmittel ist abgesehen worden — örtlich ist solche Konzessionierung erfolgt zum Beispiel in Frankfurt a. M. —, weil diese die Schaffung einer umfangreichen Zentralstelle für das Reich erfordern würde, für die es zuzeit schwer, wenn nicht unmöglich wäre, die nötigen sachkundigen Kräfte zu gewinnen. Es bieten auch die bestehenden Gesetze und Verordnungen (gegen übermäßige Preissteigerung³⁸), gegen irreführende Bezeichnung⁴⁶), über fetthaltige Zubereitungen¹⁴), über äußere Kennzeichnung⁴⁶), zur Fernhaltung unzulässiger Personen vom Handel⁴¹) und über den Handel mit Lebens- und Futtermitteln und zur Bekämpfung des Kettenhandels⁴³) bei sachgemäßer Anwendung und tatkräftigem Zugreifen der ausführenden Polizeibeamten⁴⁴) eine ausreichende Möglichkeit, solchen lediglich auf Ausbeutung der Notlage und der Leichtgläubigkeit und Urteilslosigkeit der Käufer berechneten Machenschaften zu begegnen. Um die Erhebungen der einzelnen Nahrungsmitteluntersuchungsämter zusammenzufassen und eine Beschränkung an analytischer Arbeit zu erreichen, ist bei der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegernährungsamtes eine Auskunftsstelle für Ersatzmittel eingerichtet worden, die die Untersuchungsergebnisse von Ersatzmitteln sowie die dazu erstatteten Gutachten der einzelnen Nahrungsmitteluntersuchungsämter zu sammeln und das einschlägige Material auf Anfordern den Ämtern und Preisprüfungsstellen zur Verfügung zu stellen hat. Die vorstehend kurz angedeuteten Verhältnisse sind zusammenfassend besprochen worden in einer Mitteilung des Kriegernährungsamtes, betr. Bekämpfung des Ersatzmittelswindels, vom 15./3. 1917⁴⁸), in der u. a. die Richtlinien, nach denen diese Bekämpfung zu erfolgen hat, erörtert und Erläuterungen zu einigen der einschlägigen Verordnungen gegeben werden.

Sehr viel interessantes Material über die Ersatzmittel findet sich auch in den Verhandlungen, die auf der 14. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker zu Berlin am 28./10. 1916^{48a}) stattfanden. Sie gingen aus von einer Besprechung der Bundesratsverordnung vom 26./6. 1916 gegen die irreführende Bezeichnung der Nahrungs- und Genußmittel⁴⁶) durch Börner, die sich dem Berichte mehrerer Einzelberichterstatter über die einzelnen Gruppen von Nahrungsmitteln anschloß. Darin und in dem anschließenden Meinungsaustausch nach jedem Einzelbericht sind wertvolle Anregungen über die Anwendung dieser Bundesratsverordnung, namentlich auch im Hinblieke auf die nachdrückliche Bekämpfung des Ersatzmittelswindels gegeben, auf die hier nur verwiesen werden kann.

Im Anhange seien hier noch zwei allgemein interessierende Urteile des Reichsgerichts^{48b}) erwähnt. Das Urteil, III. Strafsenats, vom 14./2. 1916 (III 2. 16), stellt fest, daß auch ein den jeweiligen Markt-

³⁹) Deutsche Nahrungsmittel-Rundschau **15**, 94 [1917]. Vgl. auch das Urteil des Reichsgerichts vom 12./5. 1916.

⁴⁰) Minist.-Blatt für Mediz.-Angel. **16**, 299 [1916]; Gesetze u. Verordnungen **8**, 691 [1916].

⁴¹) Reichsgesetzbuch S. 603 [1915]; Gesetze u. Verordnungen **8**, 1 [1916].

⁴²) Vom 27./9. 1915 u. 6./8. 1916; Minist.-Bl. d. Handels- u. Gewerbe-Verw. **15**, 246 u. **16**, 281; Gesetze u. Verordnungen **8**, 3 u. 673 [1916].

⁴³) Reichsgesetzbuch S. 581 [1916]; Gesetze u. Verordnungen **8**, 509 [1916]; u. preußischer Ministerialerlaß v. 29./6. 1916, Minist.-Bl. d. Handels- u. Gewerbe-Verw. **16**, 205 [1916]; Gesetze u. Verordnungen **8**, 420 [1916].

⁴⁴) Minist.-Blatt f. Mediz.-Angel. **16**, 128 [1916]; Gesetze u. Verordnungen **8**, 206 [1916].

⁴⁵) Reichsgesetzbuch S. 380 u. 922 [1916]; Gesetze u. Verordnungen **8**, 501 u. 503, 504 u. 505 u. **9**, 49; Veröff. d. Kais. Gesundheitsamtes **40**, 394 u. 395 [1916].

⁴⁶) Reichsgesetzbuch S. 588 [1916]; Gesetze u. Verordnungen **8**, 501; Veröff. d. Kais. Gesundheitsamtes **40**, 423 [1916].

⁴⁷) Angew. Chem. **29**, I, 371 [1916].

⁴⁸) Mitteilungen f. Preisprüfungsstellen **2**, 42 [1917]; Gesetze u. Verordnungen **9**, 209 [1917].

^{48a}) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **34**, 10 [1917].

^{48b}) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **34**, 48 [1917].

preis nicht übersteigender Preis einen übermäßigen Gewinn im Sinne von § 5 Nr. 1 der Bundesratsverordnung gegen übermäßige Preissteigerung vom 23./7. 1915⁴⁸⁾ enthalten kann, und daß bei anderen Waren zu befürchtende Verluste die Preisgestaltung der im Einzelfalle feilgebotenen oder verkauften Waren nicht beeinflussen dürfen. Ferner ist mit Urteil, I. Strafsenats, vom 31./5. 1916 (i. D. 197. 16) dahin entschieden worden, daß nicht nur zum menschlichen Genusse ungeeignete Nahrungsmittel als verdorben im Sinne des Gesetzes anzusehen sind, sondern auch im Verhältnisse zu der im Verkehre üblichen und allgemein vorausgesetzten Beschaffenheit minder geeignete, insbesondere in ihrem Nährwerte herabgesetzte Nahrungsmittel. Es darf also nach dem ersten Urteile ein Kaufmann bei steigenden Preisen mit einer Ware, die er früher billiger eingekauft hat, nicht ohne weiteres den steigenden Verkaufspreisen folgen; die angeführte Verordnung untersagt, den Preis nach Belieben in die Höhe zu schrauben und die Marktlage zu Gewinnen auszunutzen, die in gewöhnlichen Zeiten dem Kaufmann aus der Ware nicht zugeflossen wären.

Ein weiteres rechtlich außerordentlich wichtiges Landgerichtsurteil, das vom Reichsgericht mit Urteil vom 21./11. 1916 bestätigt worden ist, ist nach Mitteilung Beythiens auf obengenannter Hauptversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker gegen den Hersteller eines unbrauchbaren Salatversatzmittels ergangen, der dieses zu einem übermäßig hohen Preis in den Verkehr gebracht hatte. Während das Gericht nicht dazu gelangt, eine Verfälschung oder Nachmischung anzunehmen, hat es den Hersteller wegen Betruges verurteilt, indem es aufführte, daß durch dieses Mittel, das nur eine wässrige Schleimlösung sei, jedermann, der es zum Verbrauche kaufe, an seinem Vermögen geschädigt werde. Bisher gehörte zum Tatbestande des Betruges, daß das Vermögen einer bestimmten Person, die man fassen kann, geschädigt war. Diese Abweichung vom bisherigen Gebrauche ist für die Zwecke der Nahrungsmittelkontrolle sehr wertvoll; es ist auch dem juristischen Laien ohne weiteres einleuchtend, daß Betrug als vorliegend angenommen wird, wenn ein vollständig wertloses Mittel in betrügerischer Absicht dem Publikum angeboten wird.

1. Allgemeine Bestandteile, Ernährungslehre, Biochemie, Hygiene, Chemisches.

Bei der Darstellung von Phosphatiden durch Ausziehen von Geweben mit Alkohol erhält man nach Maclean⁴⁹⁾ ein mit Cephaelin, das seinen Stickstoff als Aminoäthylalkohol enthält, verunreinigtes Lecithin, das durch Umkristallisieren der CaCl_2 -Doppelverbindung aus Äther von jenem befreit und gereinigt werden kann. Votocek und Röhlich⁵⁰⁾ haben in Fucusarten des Mittelädischen Meeres Fucose oder Fucosen nachgewiesen; Galaktose war nicht nachweisbar, wohl aber Pentose. Artis und Maxwell⁵¹⁾ haben in den Blättern und Stempeln des Tabaks sowie in Blättern anderer Pflanzen zur Zeit der Reife (Kirsche, Pflaume, Birne, Linde u. a.) Barium in sehr geringen Mengen nachgewiesen. Das Vorkommen von Phosphor in Stärkekörnern beruht nach Northrop und Nelson⁵²⁾ nicht auf einer Verunreinigung dieser durch jenen, sondern auf dem Vorkommen der Verbindung $\text{C}_{17}\text{H}_{34}\text{O}_{14}(\text{H}_2\text{PO}_4)$, die ein Kohlenhydrat enthält und sich von Samess⁵³⁾ hypothetischer Amylophosphorsäure durch größere Beständigkeit unterscheidet. Abderhalden⁵⁴⁾ hat seine interessantesten Versuche über den Stickstoffwechsel durch langfristige Versuche an Hunden über den Ersatz des Nahrungseiweißes durch das aus diesem hergestellte Aminosäuregemisch fortgesetzt mit dem Ergebnisse, daß ein solcher Ersatz möglich ist. Weitere Versuche zeigten, daß wahrscheinlich einige der Aminosäuren ihrerseits ersetzbar sind, wie d-Lysin und L-Prolin, andere, wie das L-Cystin, dagegen nicht, und daß der tierische Körper eine bestimmte Menge homocyclischer Verbindungen, wie das L-Tyrosin, braucht. Tryptophan ist durch keine andere Aminosäure ersetzbar. Eine zusammen-

⁴⁸⁾ Biochem. Journ. 9, 351 [1915]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 995.

⁴⁹⁾ Z. f. Zuckerind. Böhmens 41, 2; Chem. Zentralbl. 1917, I, 15.

⁵⁰⁾ Chem. News 114, 62; Chem. Zentralbl. 1916, II, 1167.

⁵¹⁾ J. Am. Chem. Soc. 38, 472; Angew. Chem. 29, II, 298 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 943.

⁵²⁾ Kolloid. Beihefte 6, 23. Chem. Zentralbl. 1914, II, 719.

⁵³⁾ Z. physiol. Chem. 96, 1 [1915]; Angew. Chem. 29, II, 253 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 801.

fassende Darstellung der Anschauungen über den Stoffwechsel, auf Grund deren diese Versuche und die zahlreichen ihnen vorhergehenden aufgebaut sind, findet sich in E. Abderhalden, Zellbausteine in Pflanze und Tier, Berlin, Julius Springer [1912]. Bäng⁵⁵⁾ hat gefunden, daß Eiweißkörper, die kein oder nur sehr wenig Glykokoll enthalten, im Darmkanal keine Steigerung des Aminosäurestickstoffs im Blut veranlassen, daß solche mit hohem Gehalte an Glykokoll dagegen eine entsprechend große Steigerung daran im Blute bewirken, begleitet von Ausscheidung von Aminosäuren im Harn. — Hierach würde dem Glykokoll eine ganz besondere Bedeutung zukommen, die aber erst noch weiter zu erörtern sein dürfte, da nach Abderhaldens oben bereits erwähnten Versuchen Zusatz von Glykokoll und d-Alanin zu stickstoffhaltiger und -freier Nahrung die Stickstoffausscheidung im Gegenteil herabminimiert (Ref.). Nach Hirschfeld⁵⁶⁾ ist die Festsetzung von 70—80 g verdaulichem Eiweiß (80—100 g Gesamteiweiß) als Norm für einen kräftigen Mann von 70 kg nicht gerechtfertigt, sie ist auf nur etwa 40 g täglich herabzusetzen; bei 55—57 g wurde bereits erheblicher Eiweißansatz erreicht, so daß eine erhebliche Einschränkung des Fleischverbrauchs bei reichlicher Verwendung von Kartoffeln kein Nachteil ist. Bornand⁵⁷⁾ bespricht Kostsätze, wie sie zurzeit im englischen, französischen und schweizerischen Heere angewendet werden; das gewöhnliche Verhältnis der Nährstoffe, das den Soldaten täglich geboten werden muß, ist danach: Eiweiß 140—150 g, Fett 55—60 g, Kohlenhydrate 500 bis 600 g; das ist also eine ganz erheblich eiweißreichere Nahrung als sie vorstehend Hirschfeld — allerdings wohl nicht für Soldaten — für ausreichend hält.

Smith, Miller und Hawk⁵⁸⁾ zeigten, daß hydriertes Baumwollsamenöl im menschlichen Körper ebensogut verdaut wird wie Speck. Die Brauchbarkeit gehärteter Fette als Nahrungsmittel haben Pekelharing und Schut⁵⁹⁾ durch Versuche an Hunden ebenfalls bewiesen; im Gemisch mit weichem Fette wird gehärtetes Fett leichter als für sich allein aufgenommen. Nach Schrumpf⁶⁰⁾ ist die Nährhefe als Zusatz zu Speisen und als Fleischersatz nicht geeignet, da sie den Speisen einen unangenehmen und bitteren Geschmack verleiht; auch Rubner⁶¹⁾ empfiehlt nach Versuchen am Hunde Vorsicht oder wenigstens Zurückhaltung in der Menge der verfütterten Nährhefe. — Nach den Erfahrungen des Ref. gibt die Nährhefe, wie sie vom Institut für Gärungsgewerbe, Berlin-N., schon seit mehreren Jahren hergestellt wird, den damit bereiteten Speisen keinerlei unangenehmen, sondern im Gegenteil einen kräftigen, zusagenden Geschmack und hat nie eine nachweisbare Verdauungsstörung verursacht. Die Nährhefe kann ebenso wie die von genanntem Institute neuerdings dargestellte Hefe mit höherem Fettgehalt (7,5 %) als Zusatz bei der Zubereitung der Nahrung und damit zur Anreicherung ihres oft geringen Eiweißgehaltes nur empfohlen werden, zumal der Preis mäßig ist. — Rubner⁶²⁾ hat den Nährwert und Preiswert einiger wichtiger Gemüsearten festgestellt; danach sind Nüsse hinsichtlich des nutzbaren Calorienwertes wegen ihres hohen Fettgehaltes am gehaltvollsten, am minderwertigsten ist in dieser Beziehung der Spinat, der aber den höchsten Eiweißgehalt besitzt. Ungünstig werden — wider Erwarten — die Pilze beurteilt. Ein nach dem sog. Cölnern Verfahren hergestelltes Trockenkartoffelerzeugnis erwies sich nach Versuchen von Hochhaus, Küster und Wolff⁶³⁾ als ein hochwertiges Nahrungsmittel, das von Versuchspersonen täglich in Mengen, die 3170 Calorien entsprachen und 73 g Stickstoffsubstanz enthielten, gern genommen und gut ausgenutzt wurde.

⁵⁵⁾ Biochem. Z. 74, 278 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 99.

⁵⁶⁾ Verhandlungen d. physiolog. Gesellsch. zu Berlin 40, II, 1 [1915]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 673.

⁵⁷⁾ Mitteilg. Lebensm.-Erz. 7, 14 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 851.

⁵⁸⁾ J. of Biol. Chem. 23, 505 [1915]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 716.

⁵⁹⁾ Pharm. Weekbl. 53, 769 [1916]; Chem. Weekbl. 13, 755 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 508.

⁶⁰⁾ Münchn. Med. Wochenschr. 63, 269 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 302 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 763.

⁶¹⁾ Münchn. Med. Wochenschr. 63, 629 [1916]; Angew. Chem. 29, II, 349 [1916].

⁶²⁾ Berl. klin. Wochenschr. 53, 385 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, I, 1035.

⁶³⁾ Berl. klin. Wochenschr. 53, 1017 [1916]; Chem. Zentralbl. 1916, II, 748.

Durch Fütterungsversuche an Ratten haben Collum und Davis⁶⁴⁾ festgestellt, daß eine Nahrung, die hauptsächlich polierten Reis oder sorgfältig gereinigtes Casein enthielt, das Wachstum nicht fördert. Zu normaler Ernährung während des Wachstums sind anscheinend noch zwei Arten von accessorischen Stoffen erforderlich, nämlich fettlösliche, die die Fette bei deren Darstellung aus gewissen Nahrungsmitteln begleiten, und fettunlösliche Stoffe, die aber wasser- und alkohollöslich sind. Borutta⁶⁵⁾ zeigt insbesondere an der Beri-Beri-Krankheit den hohen Wert der Ernährungsnährstoffe (Vitamine), warnt aber davor, bei Nährmitteln, die zu besonderen Zwecken sind, diesen Begriff kritiklos einzuführen, und empfiehlt, durch chemische Forschung, Tierversuche und klinische Erfahrungen das jeweils gerade Fehlende zu ergänzen. Auch Aderhalde⁶⁶⁾ steht den Vitaminen noch abwartend gegenüber und warnt vor Schaffung solcher Bezeichnungen, mit denen leicht falsche Begriffe verbunden werden. Stoklasa⁶⁷⁾ fordert für die Herstellung von Brot stark ausgemahlene, kleiehaltige Mehle, wie solche zum Beispiel in dem nach dem Finklerschen Verfahren hergestellten Finalmehle vorliegen. Dieses enthält 15,72 bis 16,1 % Reinprotein (darunter 15,75 % verdaulich), Glucose, Fett (5,06 %), Phytin, Lecithin und 9–10 % Reinasche; von der Gesamtphosphorsäure waren 16,9 % in mineralischer Form vorhanden, 1,52 % als Lecithin, 18,3 % als Phytin und 63,7 % in Form von Nucleoalbuminen; ferner enthält das Finalmehl Polysaccharide spaltende, glucolytische, Fett- und eiweißspaltende Enzyme, Peroxydäsen und Katalase. — Diesem Finalmehl werden die jetzt allgemein dargestellten Roggen- und Weizenmehle entsprechen (siehe weiter unten). — Auch Röhmaan⁶⁸⁾ weist auf den Nährwert des Vollkornbrotes hin, der darauf beruht, daß den Eiweißstoffen des Mehlkörpers des Getreidekornes gewisse Atomgruppen ganz oder fast fehlen, wie den Gliadinen Lysin und Arginin, gewissen Gliadinen auch das Tryptophan. Diese fehlenden Gruppen finden sich als Ergänzungsstoffe in der Aleuronschicht der Kleie (vgl. Aderhalde⁶⁴⁾). Wird diese in einen verdaulichen Zustand übergeführt, wie dies in dem Klopferschen Vollkornbrote der Fall zu sein scheint, so würde man auf die tierischen Eiweißquellen verzichten können. Hindheld⁶⁹⁾ hat Ernährungsversuche an Menschen mit grob zerquetschtem Weizen angestellt, die günstig verliefen. Kerp, Schröder und Phyl⁷⁰⁾ haben den Wert des Friedenthalischen Strohmehls als Futter- und Nahrungsmittel geprüft; danach ist es als Nahrungsmittel für Menschen wertlos, und für Wiederkäuer ist seine Herstellung zwecklos, da diese Häcksel ebenso gut ausnutzen. Neumann⁷¹⁾ hat Versuche an sich selbst angestellt u. a. mit strohmehlhaltigem Brot, Kriegsbrot, Blutbrot (Block- oder Globulinbrot), Schrot- oder Kleiebrot (Kommisbrot), Pumpernickel und sog. „Cölner Brot“, das aus Mais (50 %), Gerste (30 %) und Reis (20 %) besteht. Danach wird das Strohmehlbrot im Körper nicht nur schlecht ausgenutzt, sondern führt auch zu starken Darmreizungen. Das Blutbrot wird nicht seiner chemischen Zusammensetzung entsprechend ausgenutzt, es hat etwa denselben Wert wie das Schwarz- und Schrotbrot, steht aber dem Kommisbrot nach. Das „Cölner Brot“ ist ein beachtenswerter Brotersatz, das Kriegsbrot und das Kommisbrot genügen allen billigen Anforderungen. Fendler⁷²⁾ und Mitarbeiter berichten über den Nährwert von Mittagsmahlzeiten aus Berliner Schulen sowie aus Berliner Notstandsspeisungen und Volksküchen.

⁶⁴⁾ J. of Biol. Chem. **23**, 182, 231 u. 247 [1915]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 426.

⁶⁵⁾ Ber. d. Dtsch. Pharm. Ges. **25**, 468 [1915]; Angew. Chem. **29**, III, 95 [1916].

⁶⁶⁾ Z. f. d. ges. experim. Med. **5**, Heft 1/2 [1915]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 761. Vgl. zur „Vitaminfrage“ auch Voegtl. J. of the Washington Acad. of sciences **6**, 575 [1916] und Sudrez, Biochem. Z. **77**, 17 [1916]; Chem. Zentralbl. **1917**, I, 19 u. 20.

⁶⁷⁾ D. Med. Wochenschr. **42**, 75 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 162 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 427; vgl. auch Czadek, Z. f. d. landw. Versuchswesen Österr. **18**, 613; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 382.

⁶⁸⁾ Berl. klin. Wochenschr. **53**, 105 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 572.

⁶⁹⁾ Skand. Arch. f. Physiol. **33**, 263 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 186.

⁷⁰⁾ Arb. Kais. Gesundheitsamt **50**, 232 [1915]; Angew. Chem. **29**, II, 211 [1916].

⁷¹⁾ Vierteljahrsschr. f. ger. Medizin u. öffentl. Sanitätswesen [3] **51**, 242 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 989.

⁷²⁾ Archiv f. Hygiene **85**, 1 u. 199 [1915]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 1163.

Bayliss⁷³⁾ hat zur Bestätigung der Theorie, daß die Enzymwirkungen sich an der Grenze zwischen dem ungelösten oder kolloidalgelösten Enzyme und dem löslichen Substrat abspielen, die Wirkung verschiedener Enzyme in Flüssigkeiten untersucht, in denen das Enzym völlig unlöslich, das Substrat löslich war, und dabei mit Urease, Emulsin, Zymin, Trypsin, Pepsin u. a. weitgehende Spaltungen erzeugt. Die Spaltung pflanzlicher Eiweißstoffe durch Pagein und das zytolytische Enzym von *Ficus Carica L.* hat Deleau⁷⁴⁾ untersucht; er hat dabei gefunden, daß beide Enzyme wesensgleich sind. Nach Löb⁷⁵⁾ ist die Annahme, daß in der Rübenwurzel Rohrzucker und Invertzucker infolge Enzymwirkung gebildet werden, sehr unwahrscheinlich. Bodnar⁷⁶⁾ hat die Ergebnisse Stoklasas bestätigen können, der in den Kartoffeln und Zuckerrüben Vorkommen von Zymase und Carboxylase nachgewiesen hatte; ein solches war vielfach bestritten und die beobachteten Wirkungen auf Bakterien zurückgeführt worden. Die Kartoffelyrosinase erweist sich nach Gonnemann⁷⁷⁾ als ein einheitlicher Stoff, der stärker oxydierend als Rübentyrosinase auf $FeSO_4$ und Brenzcatechin wirkt, weil diese mit einem hämolysierenden Saponin verbunden ist. Nach Davis⁷⁸⁾ kommt Maltase wahrscheinlich allgemein in solchen Pflanzen vor, in denen Stärkeabbau stattfindet: sie wirkt nicht unmittelbar auf Stärke oder Dextrose, sondern auf die daraus durch die diastatischen Enzyme entstehende Maltose. Davis⁷⁹⁾ hat das Vorkommen von Maltase in Laubblättern sehr wahrscheinlich gemacht und sie in gekeimter Gerste nachgewiesen. Effron⁸⁰⁾ hat nachgewiesen, daß sich im Vollkornbrote hinreichend Phosphate finden, um die während der ersten Zeit der Verdauung angesammelte Säure, die der Verflüssigung der Stärkesubstanz schädlich ist, auszugleichen, so daß unter normalen Bedingungen die Verflüssigung der Stärke gesichert ist, während beim phosphatärmeren weißen Brote die Verdauung viel schwieriger ist. — Dies wäre ein weiterer Grund, der Bereitung von Vollkornbrot dauernd, nicht nur für die Kriegszeit, das Wort zu reden; andere Gründe waren bereits aus vorstehendem zu entnehmen (Ref.). — Nach Jansen⁸¹⁾ scheint die Bildung von Harnstoff aus Ammonsalzen in der Leber kein umkehrbarer Vorgang zu sein. Über die Bildung des Harnstoffs im Körper aus Ammoniak hat Monac⁸²⁾ gearbeitet. Hasselbring und Hawkins⁸³⁾ haben über die Kohlenhydratwandlung in süßen Kartoffeln (*Ipomoea batatas*) gearbeitet; danach tritt eine bedeutende Umwandlung der Stärke in Zucker erst ein, wenn der Stengel von den Knollen entfernt worden ist, und die Knollen im Boden oder außerhalb dieses lagern; die Stärke scheint dabei zunächst in reduzierenden Zucker überzugehen, aus dem sich weiter Rohrzucker bildet, der verhältnismäßig beständig zu sein und nicht veratmet zu werden scheint. Der reduzierende Zucker verfällt unmittelbar der Atmung, doch wird diese nicht vom Zuckergehalte in ausschlaggebender Art und Weise bestimmt.

Heise⁸⁴⁾ hat gefunden, daß Ozon bei seiner Einwirkung auf Kleinlebewesen in Fleischstückfetten nur dann baktericid wirkte, wenn es auf einzelne, an der Oberfläche des Nährbodens liegende Keime traf, nicht aber, wenn sich diese bereits zu Kolonien entwickelt hatten.

(Fortsetzung folgt.)

⁷³⁾ J. of Physiol. **50**, 85 [1915]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 619.

⁷⁴⁾ Bull. de l'Acad. d' Roum. **4**, 207 u. 345 [1915]; Angew. Chem. **29**, I, 212 u. II, 304 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 566 u. II, 498.

⁷⁵⁾ Biochem. Z. **72**, 392 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 244 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 425.

⁷⁶⁾ Biochem. Z. **73**, 193 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 296 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 891.

⁷⁷⁾ Chem.-Ztg. **40**, 127 [1916]; Angew. Chem. **29**, II, 68, 206 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 893.

⁷⁸⁾ Biochem. Journ. **10**, 31 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 1168.

⁷⁹⁾ Biochem. Journ. **10**, 49 u. 56 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 1169.

⁸⁰⁾ Moniteur scient. [5] **6**, 5 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 69.

⁸¹⁾ Arch. neerland. sc. exact. et nat. [3] **2**, Serie B, 594 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 568.

⁸²⁾ Arch. d. Farmacol. sperim. **21**, 121 [1916]; Chem. Zentralbl. **1916**, II, 22.

⁸³⁾ J. of Agric. Research **5**, 509 u. 543 [1915]; Chem. Zentralbl. **1916**, I, 618 u. 759.

⁸⁴⁾ Arb. Kais. Gesundheitsamt **50**, 204 [1915]; Angew. Chem. **29**, II, 303 [1916].

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