

## Referate.

## Fleisch, Fleischwaren und diätetische Nahrungsmittel.

**Fr. Birkner und J. Deininger:** Beiträge zur Zusammensetzung und Untersuchung von Fleisch und Fleischwurst. (Chem.-Ztg. 1918, 42, 89—91.) — Im Jahre 1915 waren in München 50 % der untersuchten Proben wegen zu hohen Wassergehaltes zu beanstanden. Nachstehende Untersuchungsergebnisse zeigen einen besonders hohen Grad der Verfälschung durch Wasserzusatz.

Art der Wurst	Wasser %	Fett %	Asche %	Organ. Nichtfett %	Verhältnis- zahl Feder	Berechneter Mindestwasser- zusatz nach Feder %
Dickgeselchte . . .	80,80	3,46	3,74	12,00	6,73	32,80
Lyoner . . .	80,46	4,80	3,15	11,59	6,94	34,10
Weißer Wurst . . .	79,29	5,77	2,64	12,30	6,45	30,09
Knackwurst . . .	81,27	3,25	2,65	12,83	6,33	29,95
Leberkäse . . .	81,56	3,80	3,09	11,55	7,06	35,36
Weißer Preßsack . .	82,06	2,78	2,67	12,49	6,57	32,10
Fleischwurst . . .	81,20	4,37	2,86	11,57	7,02	34,92
Leberpreßsack . . .	81,40	3,52	2,08	13,00	6,26	29,40
Lyoner . . .	81,35	3,76	2,60	12,29	6,62	32,19
Weißer Wurst . . .	85,37	1,15	2,11	11,37	7,51	39,89

Ein Wassergehalt von mehr als 75 % war sehr häufig zu beobachten. Untersuchungen verschiedener Fleischsorten zeigten, daß das Fleisch nicht, wie häufig behauptet worden, während des Krieges minderwertig, von anderer Beschaffenheit ist. Große Mengen Wasser können dem Fleisch zugesetzt werden, wenn das körperwarme, frischgeschlachtete Rind verarbeitet wird. Versuche ergaben, daß solchem Fleisch das gleiche Gewicht an Wasser zugesetzt werden konnte. Über die Notwendigkeit des Wasserzusatzes zum Wurstfleisch gehen die Ansichten auseinander. Nach einem Kammergerichtsurteil ist Wurst stets nur ein Gemenge von Fleisch, Fett und Gewürzen, andererseits ist der Brauch des Wasserzusatzes weit verbreitet und vielfach als ortsüblich anerkannt (vergl. Z. 1907, 13, 526; 14, 381). Während der Kriegszeit ist das Fett oder fettes Schweinefleisch oft ganz oder teilweise fortgelassen. Verf. bringt eine Zusammenstellung der Ergebnisse von Wurstfleisch- und Wurstuntersuchungen. Der schwierigste Punkt bei der Beurteilung von Wurstwaren ist die Ermittlung des Wasserzusatzes. Auch bei der Berechnung nach Feder ergeben sich in vielen Fällen noch erhebliche Abweichungen von dem tatsächlich erfolgten Zusatz. Es mußten auch in Friedenszeiten bestimmte Vorschriften für die Herstellung und den höchstzulässigen Wassergehalt der verschiedenen Wurstarten festgelegt werden. Für Fleischwürste würde ein Höchstwasserzusatz von 10—12 % ausreichen, als Mindestzusatz von fettem Schweinefleisch 25 % zu fordern sein. G. Sonntag.

**S. Holzmann:** Über Kaninchenwurstwaren und deren Preis. (Chem.-Ztg. 1918, 42, 193—194.) — Die Untersuchung von Kaninchen-Fleischwurst und sog. Kaninchen-Wollwurst (München) ergab:

	K.-Fleischwurst	K.-Wollwurst
Wasser . . . . .	83,8 %	83,6 %
Fett . . . . .	2,91 „	3,04 „
Mineralbestandteile . . . . .	2,2 „	1,8 „
Fett- und aschenfreie Trockenmasse . . . . .	11,10 „	11,56 „
Feder'sche Verhältniszahl . . . . .	7,5 „	7,2 „

Unter Zugrundelegung der Verhältniszahl 4 (vergl. **Z.** 1917, **34**, 257) ergaben sich für die Fleischwurst 39,4, für die Wollwurst 37,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Fremdwassergehalt, entsprechend 65 und 60 Teilen Mindestwasserzusatz auf 100 Teile Fleisch. Bei der Betriebsbesichtigung bei dem betreffenden Metzger ergab sich, daß dem Kaninchenfleisch nach der Zerkleinerung im schlachtwarmen Zustand unter weiterer Zerkleinerung etwa 50 Teile Wasser auf 100 Teile Fleisch (1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> l auf 3500 g) zugesetzt wurden. Das Wasser wurde schnell gebunden und dauernd festgehalten. Eine fertige Probewurst im Rohgewicht von 645 g wog nach dem 1/2-stündigen Räuchern und dem Brühen in Wasser von 80° noch 580 g, entsprechend einem Gewichtsverlust von etwa 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Proben des zerkleinerten Kaninchenfleisches (I), des mit 33<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Wasser „geschütteten“ Wurstfüßels (II) und der fertigen Wurst (III) zeigten folgende Zusammensetzung:

	I.	II.	III.
Wasser . . . . .	74,5 %	80,6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	79,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Fett . . . . .	4,8 „	3,4 „	2,9 „
Mineralbestandteile . . . . .	0,81 „	3,2 „	3,4 „
Fett- und aschenfreie Trockenmasse	19,9 „	12,8 „	14,3 „
Verhältniszahl . . . . .	3,7 „	6,3 „	5,5 „
Fremdwassergehalt . . . . .	—	33,2 „	26,5 „
Mindestwasserzusatz . . . . .	—	49,7 „	36,0 „
Stickstoffsubstanz . . . . .	19,9 „	13,0 „	13,9 „

Zur Beurteilung der Preiswürdigkeit wurde berechnet: 100 Pfd. lebende Kaninchen zum Einkaufspreis von 170 M. geben etwa die Hälfte Schlachtgewicht. 100 Pfd. Schlachtgewicht liefern 55 Pfd. Wurstfleisch und 45 Pfd. „Ragout“. 100 Pfd. Wurstfleisch kosten also dem Metzger 618 M., nach Abzug des Erlöses aus 82 Pfd. Ragout 520 M. Demnach 1 Pfd. Wurst = 3,25 M., hierzu für Arbeitslohn, Darm, Gewürze usw. 0,50 M. und infolge Gewichtsverlust von 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nach 24-stündigem Lagern 0,94 M. macht für das Pfd. 4,69 M. Der Erlös aus dem Verkauf der Kaninchenbälge und einiger Eingeweideteile ist hierbei nicht berücksichtigt, der Preis daher reichlich hoch gestellt. Der Verkaufspreis von 6 M. für 1 Pfd. bedeutete somit für den Metzger ohne Zweifel einen übermäßigen Gewinn.

G. Sonntag.

**Ch. Dumitrescu und Al. Manulescu:** Nachweis des Pferdefleischs in den Dauerwürsten durch die biochemische Präcipitinmethode. (*Buletinul de Chimie* **17**, 61—67; *Chem. Zentrbl.* 1915, II, 761.) — Zur Herstellung des präcipitierenden Serums, des Seropräcipitins, spritzt man Kaninchen in Zwischenräumen von 5 Tagen wachsende Mengen Pferdeblutserum subkutan ein, prüft nach der dritten Einspritzung die Wirksamkeit des Kaninchenserums und fährt dann mit dem Einspritzen fort, bis ein Minimum an Wirksamkeit von  $\frac{1}{10000}$  erreicht ist. Das von den Verff. dargestellte Serum ermöglichte den Nachweis von 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Pferdefleisch in der fraglichen Wurst. Das Seropräcipitin ist etwa 4 Monate haltbar; später nimmt die Wirksamkeit langsam ab.

P. Neumann.

**F. Hofmeister:** Über die Verwendung von Schlachtblut zur menschlichen Ernährung. (*Münchener med. Wochenschr.* 1915, **62**, 1105—1108 u. 1146—1150.) — Verf. bespricht die etwaige Verwendung von Schlachtblut für die menschliche Ernährung, die erst dann erreicht werden kann, wenn es gelingt, das Blut der Bevölkerung in einer möglichst wenig an seinen Ursprung erinnernden und hygienisch einwandfreien Form darzubieten. Verf. hat deshalb, einem Vorgange Sal-kowski's folgend, koaguliertes Blut mittels 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-igem Wasserstoffsuperoxyd entfärbt, das erhaltene Präparat (entfärbtes Bluteiweiß), Sanol hat einen Geschmack nach geröstetem Mehl, einen sehr schwachen, nicht charakteristischen Geruch, löst sich nicht in Wasser oder schwachen Säuren, dagegen ist es löslich in Alkali. Es zeigt die

typischen Eiweißreaktionen, z. B. Biuret-, Millon'sche, Tryptophan- und Schwefelreaktion, durch Pepsinsalzsäure geht es rasch in Lösung, durch Trypsinlösung langsamer. Es hinterläßt in beiden Fällen einen voluminösen, aber dem Gewicht nach sehr geringen gelben Niederschlag, der abfiltriert und ausgewaschen beim Erhitzen mit Ätzkalk starke Pyrrolreaktion gibt, somit wohl den Rest der Hämatingruppe enthält. Bemerkenswert ist die Sterilität des oxydierten Präparates, das sich 8—10 Tage unverändert hielt. Die Analyse des Sanols ergab: 5,72% Wasser, 13,56% Stickstoff, was, auf ein Proteid mit 17% Stickstoff berechnet, 79,5% Eiweiß ergibt, bei der üblichen Berechnung auf Proteid mit 15% Stickstoff 85%. Das Präparat ließ sich mit Mischmehl backen; das erhaltene Brot war in Farbe, Geruch, Geschmack und Haltbarkeit kaum vom Bäckerbrot, das aus den gleichen Mehlsorten dargestellt war, zu unterscheiden. Ein solches Brot mit dem jetzt vorgeschriebenen Mischmehl unter Zusatz von 20 Teilen entfärbten Blutes auf 100 Teile Mehl in gewöhnlicher Weise mit Sauerteig dargestellt, enthielt in der Krume: 35,43% Wasser und 2,29% Stickstoff (= 14,32% Eiweiß); ein anderes mit Proviantmehl (Roggenmehl mit 15% Kleienauszug) in gleicher Weise dargestelltes Brot enthielt 37,66% Wasser und 2,08% Stickstoff (= 13,01% Eiweiß). Beide Brote wurden von verschiedenen Personen verzehrt, ohne Abweichungen vom normalen Verhalten zu veranlassen. Auch die Verwendbarkeit des Präparates als Zusatz zu Suppen und anderen Speisen konnte festgestellt werden. — Verf. bespricht ferner die Darstellung eines Blutspeisemehls, das das Aussehen von Kakaopulver und einen mehligten Geschmack besitzt. Es löst sich nicht in Wasser, verteilt sich aber darin leicht ohne zu quellen. Es enthält, abgesehen von Fibrin, alle Eiweißkörper des Blutes in koagulierter Form, daneben geringe Mengen Hämatin, Fett, Cholesterin, Lipophosphatide und Asche. Die Analyse ergab: 9,12% Wasser, 13,66% Stickstoff (= 80% Eiweiß), 1,28% Ätherextrakt, 2,11% Asche. Das Präparat ließ sich mit Roggen- oder Mischmehl zu Brot backen.

Max Müller.

**Alexander Kossowicz:** Die Bakterien der Fleischkonserven-Bombage. (Zentralbl. Bakteriöl. II. Abt. 1917, 48, 41—43.) — Die Nachprüfung der Angaben Serger's („Die Konserven-Industrie“ 1915, Jahresber. 1914 d. Laboratoriums d. Versuchsstat. f. d. Konservenindustr. Braunschweig), betr. die verschiedenen an der Bombage beteiligten Bakterienarten, ergab, daß außer dem in dieser Hinsicht länger bekannten *Bacterium vulgare* (= *Proteus vulgaris*) keine der von Serger angeführten Bakterien Bombage der Fleischkonserven hervorzurufen vermochte; hinsichtlich des *Bacillus anthracis* wurde jedoch keine Nachprüfung vorgenommen. Außerdem wurde durch den mit Fleischkonserven angestellten Impfversuch festgestellt, daß der *Bacillus putrificus* als kräftiger Bombageerreger zu gelten hat.

E. Dinslage.

**Hilding Magnusson:** Ein Beitrag zur schleimigen Zersetzung von Nahrungsmitteln. (Zentralbl. Bakteriöl. II. Abt. 1918, 48, 459—469.) — Ein Fall von Schleimbildung hatte das Verderben einer größeren Partie Wurst zur Folge und trat derart zutage, daß von jeder Schnittfläche der Wurst lange, schleimige Fäden gezogen werden konnten. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Schleimfäden wurde eine ziemlich arme, aber bunte Flora angetroffen. Die isolierten Bakterienformen zeigten jedoch keine schleimbildenden Eigenschaften, auch gelang es nicht, durch Überimpfen des Schleimes auf Milch diese in den Zustand der schleimigen Zersetzung zu bringen. — Weitere Beobachtungen betrafen zwei Fälle von schleimiger Milch, als deren Ursache zwei verschiedene Bakterienarten festgestellt wurden, und zwar in dem einen Fall der *Streptococcus acidilactici* Grothenfeldt (= *Bact. lactis acidilactis* Leichmann = *Bact. Güntheri* Lehmann), in dem anderen eine dem *Bact. lactis*

viscosum Adametz am meisten gleichende Art. Hiernach gibt es also verschiedene Stäbchen, die nicht zu den gewöhnlichen Sauermilchbakterien gehören und die Eigenschaft besitzen, Milch fadenziehend zu machen.

*E. Dinslage.*

**C. Brahm und N. Zuntz:** Wert der Abbauprodukte des Horns als Nähr- und Genußmittel. (Deutsche med. Wochenschr. 1917, **43**, 1062—1063.) — Keratin als solches in Formen, wie es vom tierischen Organismus geliefert wird (Horn, Haare, Hufe), ist vollkommen unverdaulich. Horn ist wegen des Reichtums an Keratin und den aromatischen Stoffen (Phenylalanin und Tyrosin) geeignet, den Nährwert solcher stickstoffhaltigen Produkte — wie Leim — zu heben, die die zuvor genannten Körper nahezu entbehren. Leim kann durch Zugabe von Zystin, Tyrosin und Tryptophan vollwertig gemacht werden, sodaß derselbe den Nährwert von Eiweiß entfaltet. Leim für sich allein in größeren Gaben kann schädlich wirken (Eiweiß im Harn, Darmreizungen). Hornhydrolysat kann kulinarisch als Ersatz von Fleischextrakt dienen. Gemische von Leim mit teilweise aufgeschlossenem Horn werden ohne Schädigung vertragen. Hornhydrolysat, enthaltend 10% des Nahrungsstickstoffes, reichen aus, um Leim den vollen Nährwert des Eiweißes zu geben. Größere Zusätze sind weniger günstig. Größere Mengen Hornhydrolysat werden von Hunden ungerne genommen. Das ist aber auch bei Fleischextrakt der Fall. Solche großen Mengen kommen als Würze für Menschen nicht in Frage. Die Verwendung von Abbauprodukten aus Horn als Würze für Menschen wird empfohlen.

*P. Buttenberg.*

**E. Weinwurm:** Über Trockenhefe (Nähr- und Futterhefe). (Chem.-Ztg. 1918, **42**, 617—619 und 622—623.) — Verf. gibt einen historischen Überblick, woraus nachstehendes hervorgehoben sei: Der hohe Eiweißgehalt der Hefe hatte schon lange das Interesse der Chemiker für die bei der Gärung des Bieres als Nebenprodukt sich bildenden überschüssigen großen Hefenmengen erweckt. Man suchte diese Hefen zur Bereitung von Speisewürzen zu verwenden, weil die aus ihnen hergestellten Extrakte in ihren Lösungen einen an Bouillon erinnernden Geruch und Geschmack besitzen und deshalb als Ersatz des Fleischextraktes dienen sollten. In landwirtschaftlichen Kreisen hatte man beobachtet, daß Brauereihefe ein ausgezeichnetes Futtermittel sei, weshalb man die überschüssige Hefe zu trocknen begann. Ein Preisausschreiben für Hefetrockner zur Massentrocknung von Hefe ergab 1910 sehr günstige Resultate. Es waren Walzentrockner. Alle Trockenhefen waren frei von lebenden Zellen und Enzymen, konnten deshalb keine Gärungen im Magen und Darm von Tieren hervorrufen und hatten einen so niedrigen Wassergehalt, daß sie Dauerwaren von großer Haltbarkeit vorstellten. Durch praktische Fütterungsversuche fand man, daß das Eiweiß der Hefe von den Tieren zwischen 86—88%, vom Haushuhn mit 78% verdaut wurde. In Gemischen mit Futtermitteln, insbesondere mit Strohhacksel, bewirkte die Trockenhefe eine gesteigerte Verdaulichkeit der Nährstoffe des Strohes. Die Trockenhefe (Futterhefe) kann als eines der hochwertigsten, den besten animalischen, z. B. dem Fleischmehl, gleichwertiges Kraftfuttermittel bezeichnet werden. Durch die Arbeiten von Hayduck wurde die Trockenhefe auch zur menschlichen Ernährung dienlich gemacht, indem die Überschufhefe der Brauereien vor ihrer Trocknung entbittert wurde. Hayduck's Verfahren (Jahrb. d. Versuchs- und Lehranst. Berlin 1911, **14**, 287) besteht im wesentlichen darin, daß die Überschufhefe zuerst gesiebt, dann gewaschen, hierauf mit einer schwachen Lösung von kohlensaurem Natron entbittert, dann wieder gewaschen wird bis alles Natron und Hopfenbitter aus der Hefe entfernt ist. Die entbitterte Hefe wird auf Walzentrocknern getrocknet. Ihre hohe Temperatur (125° C) verursacht eine Zerstörung der Enzyme der Hefezellen, ohne daß bei der schnellen Trocknung, abgesehen von der Wasserentziehung, eine chemische Veränderung innerhalb der Zellen eintritt. Die Verdaulichkeit der Nähr-

hefe und die Ausnutzung der einzelnen Bestandteile durch den menschlichen Organismus wurde von seiten des Instituts für Gärungsgewerbe bestimmt. Die Kalorien der Hefe waren zu 88% resorbierbar; der physiologische Nutzeffekt betrug 74,8% ihres Energiegehaltes. Das Eiweiß der Hefe wurde zu 86% verdaut. Bei Typhus, Enteritis und Zuckerkrankheit soll sich der Genuß von Nährhefe gut bewährt haben. Die durchschnittliche chemische Zusammensetzung der Brauereitrockenhefe (Futter- oder Nährhefe) wird u. a. von Cluß (Militärarzt 1914, Nr. 18) folgendermaßen angegeben: Wasser 6—8%, Rohprotein 52—58%, Fett 3%, stickstofffreie Extraktstoffe (davon bis zu 20% Glykogen) 25—30%, Asche 7—9%. Neuere Beobachtungen haben gezeigt, daß vollständig abgetötete und enzymfreie Hefe in manchen Krankheitsfällen dieselbe Wirkung wie enzymhaltige Trockenhefe ausübt, sodaß diese Wirkung nicht auf Enzymen beruhen kann. Demnach muß die Hefe im Besitze von bakteriziden Stoffen (Nuclein) sein, welche gegen hohe Temperaturen widerstandsfähig sind. — Nachdem die Überschußhefe der Brauereien den Bedarf an Futterhefe nicht mehr zu decken vermochte, gelang es Delbrück die Mineralhefe zu erzeugen. Ihm und seinen Mitarbeitern war es geglückt, ein Gärverfahren zu finden, das, besonders von Hayduck ausgebildet, bei rein mineralischer Ernährung mit schwefelsaurem Ammonium, phosphorsaurem Kali, Kalk- und Magnesiasalzen und Zucker (Melasse) die Herstellung von Hefe ermöglicht. In eine sehr dünne Würze, die genannte Nährsalze enthält, wird eine Hefe mit sehr hohem Wachstumsvermögen gebracht, worauf man während des Wachstums der Hefe einen starken Luftstrom durch die Flüssigkeit bläst. Dadurch gelingt es, innerhalb 7—10 Stunden eine gewaltige Vermehrung der Hefe zu erzielen, ohne daß sich bei der Gärung Alkohol bildet. Nachdem man dem Delbrück'schen Verfahren vorgeworfen hatte, daß bei dieser Art von Hefegewinnung eine Vergeudung von Kohlenhydraten und stickstoffhaltigen Pflanzennährstoffen erfolge, hat man zur Erzeugung von Mineralhefe mit Erfolg auch gewerbliche Nebenerzeugnisse herangezogen wie die Wässer der Zuckerindustrie, der Stärkeindustrie und die Sulfitablaugen der Zellstoffindustrie, ferner den menschlichen und tierischen Harn. Als chemische Zusammensetzung der Mineralhefe gibt u. a. Völtz (Berl. klin. Wochenschrift 1915, 881) an: Trockensubstanz 94,66%, Asche 15,45%, Organ. Substanz 79,21%, Rohprotein 46,02%, Reineiweiß 40,55%, Rohfett 4,23%, Kohlenhydrate 28,90%, Energiegehalt in 100 g Substanz 417,9 Cal. Die Mineralhefe kann sowohl zur menschlichen Ernährung als zur Herstellung von Kraftfuttermitteln dienen. Das Medizinalamt der Stadt Berlin hat bei der Schulkinder-Mittagsspeisung Erfahrungen über die Eignung der Mineralhefe zur Massenspeisung gesammelt, worüber Fendler und Borinski (Deutsche med. Wochenschr. 1916, 42, 671) günstig berichten.

P. Neumann.

**Kurt Brauer:** Über die Zusammensetzung und Beurteilung von Suppenwürzen. (Chem.-Ztg. 1918, 42, 241—242.) — Unter Suppenwürzen werden Erzeugnisse verstanden, welche hydrolysiertes Eiweiß enthalten, und denen zwecks Aromatisierung noch Auszüge aus Gemüsen, Pilzen, Gewürzen, Suppenkräutern u. dergl. zugesetzt sind. Sie werden in der Regel in der Weise hergestellt, daß reines Eiweiß, wie Casein, Hühnereiweiß oder sonstige eiweißreiche Produkte, z. B. Hefe, mit Salzsäure, vielfach unter Anwendung von Druck im Autoklaven, aufgeschlossen werden. Es entstehen dann mehr oder minder dunkel gefärbte Flüssigkeiten, die noch in erwähnter Weise aromatisiert werden. In der Kriegszeit tauchten eine große Anzahl flüssiger Würzen auf, die teilweise wie die Maggiwürze ordnungsmäßig zusammengesetzt waren, teilweise jedoch als grobe Verfälschungen im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes anzusehen waren, weil sie nichts weiter darstellten als wässrige Auszüge von Gemüsen, die stark gesalzen und vielfach mit Farbstoff oder Zuckercouleur braun gefärbt waren. Analysen derartiger Produkte zeigten bis 80% Wasser und die ge-

ringe Menge Trockensubstanz von 20% bestand zu  $\frac{9}{10}$  aus Kochsalz. Die Frage, ob die Fabrikation von Würzen überhaupt zweckmäßig sei und in volkswirtschaftlichem Interesse liege, ist oft mit der Begründung verneint worden, daß dadurch frische Gemüse verschwendet würden. Dieser Ansicht vermag Verf. nicht ohne weiteres beizutreten; denn abgesehen davon, daß es nicht möglich ist, alle Gemüse im frischen Zustande zu verbrauchen, werden dadurch bestimmte stark eiweißhaltige Produkte, die sonst nicht schmackhaft sind, der menschlichen Ernährung zugeführt. Es sei nur an Hefe erinnert, die zum direkten Genuß sehr vielen nicht zusagt, ferner an die aus Knochen, Pfahlmuscheln und ähnlichem gewonnenen Produkte. Auch entbitterte Lupinen geben eine vorzügliche Würze. Für die Aromatisierung der Würzen genügen Gemüsearten, die im frischen Zustande nicht in so großem Maßstabe genossen werden, wie z. B. Sellerie o. dergl. Ferner finden Pilzauszüge Verwendung, wodurch ebenfalls ein Teil des unverdaulichen Stickstoffanteils derselben in verdauliche Form übergeführt wird (vergl. Bodinus, *Z.* 1917, **34**, 487).

P. Neumann.

**A. Cobenzl:** Erstarrungspunkte von Gelatinelösungen. (Chem.-Ztg. 1918, **42**, 533–534.) — Die Bestimmung von drei Erstarrungspunkten wird in folgender Weise ausgeführt: 12,5 g Gelatine werden in einem hohen Meßzylinder mit 250 ccm kaltem Wasser übergossen, durch den Korkstopfen geht ein in  $\frac{1}{5}^{\circ}$  geteiltes Thermometer. Nach etwa einer Stunde wird die gut durchgequollene Gelatine im Wasserbade bei nicht mehr als 40–45° gelöst. Bis 2 oder 3° über den zu erwartenden Erstarrungspunkt kann man unter nur zeitweisem Umschütteln an einem nicht zu kühlen Ort stehen lassen. Dann wird das Gefäß unter stetem Drehen um seine Längsachse derart geneigt und aufgerichtet, daß die Luft abwechselnd unter und über die Flüssigkeit, diese durchspülend zu stehen kommt. Als Punkt 1 wird der Temperaturgrad festgestellt, bei dem das erste Gerinnen, erkenntlich am kleinschwalligen Fließen der Flüssigkeit an den Gefäßwandungen und an einem kurzen Stillstehen des Temperaturfallens — auch ein Steigen um  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{2}{10}^{\circ}$  kann hierbei beobachtet werden — eintritt. Als Punkt 2 gilt die Temperatur, bei der nicht mehr millimetergroße Luftblasen flott der Bewegung der Flüssigkeit folgen, wie bei Punkt 1, sondern etwa 10 mm große Luftblasen nur noch träge in der Lösung aufsteigen. Das völlige Erstarren, Punkt 3, ist daran erkenntlich, daß die Luft überhaupt nicht mehr der Bewegung der Flüssigkeit folgt. Die Punkte 1 und 3 sind unabhängig von der persönlichen Auffassung zuverlässig bestimmbar. Die Erstarrungspunkte geben einerseits einen klaren Aufschluß über die Güte der Gelatine, anderseits über die Wirkung von Zusätzen. Längeres Stehen der Gallerten, in höherem Grade noch längeres Erwärmen bewirken Erniedrigung des Erstarrungspunktes; die Festigkeit der Gelatine wird dadurch bedeutend geschwächt. Ein Alkoholzusatz hält die Gallerte flüssiger und macht sie leichtfließender, erniedrigt jedoch den Erstarrungspunkt ganz bedeutend, ohne dabei die Festigkeit der Gelatine zu schädigen, die im Gegenteil erhöht wird. Die Gegenwart von Säuren und Alkalien setzt den Erstarrungspunkt entsprechend ihrer Menge bedeutend herab; die Festigkeit der Gelatine wird vermindert. Ein längeres Erwärmen erhöht entsprechend die Wirkung. Äquivalente Mengen von Citronen-, Wein- und Glykolsäure zeigen die gleiche Wirkung. Alaunzusätze erhöhen die Erstarrungspunkte und die Festigkeit der Gelatine bis zu deren Unlöslichkeit. Doch schadet auch hierbei ein längeres Erwärmen. Säurezusatz setzt die Erhöhung der Erstarrungspunkte durch Alaune stark herab, vermindert jedoch nicht in gleichem Maße die Festigkeit der Gelatine beim Trocknen.

G. Sonntag.

**W. Heubner:** Über den Phosphorgehalt tierischer Organe nach verschiedenartiger Fütterung. (Arch. exper. Pathol. u. Pharmak. 1915, **78**, 456–457; Chem. Zentralbl. 1915, II, 84).

**P. György und E. Zunz:** Beitrag zur Kenntnis des Aminosäuregehalts des Blutes. (Journ. of Biol. Chem. 1915, 21, 511—517; Chem. Zentralbl. 1915, II, 843.)

**J. Greenwald:** Die Bestimmung des Nichtproteinstickstoffs im Blut. (Journ. of Biol. Chem. 1915, 21, 61—68; Chem. Zentralbl. 1915, II, 724.)

Verfahren zur Bestimmung stickstoffhaltiger Bestandteile von Extrakten aus eiweißhaltigen Stoffen, wie Fleischextrakten und ähnlichen Erzeugnissen, mit besonderer Berücksichtigung der Verwertung der Ergebnisse für die Beurteilung. (Analyst 1915, 40, 310—326; Chem. Zentralbl. 1915, II, 809.)

### Patente.

**F. Smolka** in Wien: Verfahren zur Herstellung von fleischähnlichen Konserven. D.R.P. 267 973 vom 21. Februar 1911 (Patentbl. 1914, 35, 43). — Das Verfahren betrifft eiweißhaltige Produkte tierischen und pflanzlichen Ursprungs, wie Fleischextrakt, eiweißhaltige Pflanzenextrakte u. dergl. unter Zusatz von Stärke und Dextrin oder stärke- bzw. dextrinhaltiger Stoffe und ist dadurch gekennzeichnet, daß die Masse bis zur Verkleisterung erhitzt, gegebenenfalls getrocknet und zerkleinert, hierauf mit Fett vermenzt und nach Art der Wurst- bzw. Fleischkonservenfabrikation wieder verarbeitet, z. B. in Därme gestopft, gekocht und geräuchert wird. Zur Erhöhung der fleischähnlichen Beschaffenheit können pflanzliche Fasern zugesetzt werden, die man so lange wäscht, bis mit den löslichen Teilen auch alle Geruchsstoffe abgehen, worauf sie getrocknet und gegebenenfalls geräuchert werden.

**Dr. Arthur Samuel** in Cöln-Lindenthal: Verfahren zur Herstellung künstlicher Wurstdärme. D.R.P. 283 044 vom 2. Juli 1912 (Patentbl. 1915, 36, 485). — Gewebe u. dergl. wird mit einer Masse animalischen Ursprungs behandelt und zwar derart, daß man das Gewebe u. dergl. mit zerkleinertem frischem Fleisch bestreicht oder imprägniert. Man kann dem zerkleinerten frischen Fleisch auch Blutplasma und Blutserum als Verdünnungsmittel zusetzen.

**Dr. Georg Eichelbaum** in Berlin: Verfahren zur Herstellung eiweißfreier Präparate aus Organen oder aus Hefe. D.R.P. 297 530 vom 26. September 1913 (Patentbl. 1917, 38, 374). — Das Verfahren besteht darin, daß man Organe oder Hefe mit stark eiweißfallenden Salzen, wie Natriumsulfat oder deren Lösungen, bis etwa zur Bildung gesättigter Salzlösungen verarbeitet, die auf diese Weise erhaltenen Reaktionsmassen, nachdem man sie erforderlichenfalls erhitzt hat, wenn nötig, bei der Verarbeitung von Hefe unter allen Umständen, mit Alkohol versetzt und schließlich filtriert, abpreßt oder zentrifugiert, worauf, falls erforderlich, die in den so gewonnenen Lösungen enthaltenen Salze in üblicher Weise in Kochsalz verwandelt oder gänzlich entfernt werden.

**Gustav Zitelmann** in Berlin: Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Fleischextrakt aus Leguminosensamen, insbesondere aus Erbsen, Bohnen und Linsen. D.R.P. 274 959 vom 29. April 1911 (Patentbl. 1914, 35, 1434). — Die vorher zerkleinerten Samen werden nach Zusatz von Wasser durch Stehenlassen bei 20—24° C einer Gärung überlassen, nach deren Beendigung die durch Abpressen, Aufkochen und Filtrieren erhaltene stark saure Flüssigkeit zunächst mit Natronlauge bis zur schwachsauren Reaktion und dann mit Ammoniak bis zur neutralen oder alkalischen Reaktion versetzt und die nach weiterer Filtration entstandene klare Lösung bis zur Extraktstärke eingedampft wird.

**Dr. R. Eichloff** in Greifswald: Verfahren zur Herstellung einer Speisewürze aus Magermilch. D.R.P. 280 446 vom 14. Juni 1913 (Patentbl. 1914, 35, 2605). — Die Magermilch wird zwecks Inversion des Milchzuckers unter gleichzeitiger Sterilisierung zunächst mit einer Säure, z. B. Salzsäure, erhitzt, das erhaltene Produkt wird der gleichzeitigen Einwirkung von peptonisierend und vergärend wirkenden Fermenten; z. B. von Trypsin und Hefe ausgesetzt, worauf die Lösung in bekannter Weise zwecks Abtötung der Fermente erhitzt und schließlich filtriert und eingedampft wird.

**Firma Buchholz** in Grünberg in Schl.: Verfahren zur Herstellung von in Wasser und verdünntem Alkohol löslichen, Lecithinbestandteile enthaltenden Präparaten. D.R.P. 287 743 vom 29. Oktober 1911 (Patentbl. 1915, 36, 1525). — Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß man Buttermilch mit geeigneten Mengen Ammoniak, Natronlauge und Ätzkalk behandelt, auf möglichst niedrige Temperatur abkühlt, filtriert und das Filtrat eindampft, den Rückstand mit 50%igem Alkohol auszieht und den klaren Auszug gegebenenfalls konzentriert.

M. Schütz.

### Eier.

**W. Rullmann:** Über den Bakterien- und Katalasegehalt von Hühnereiern. (Zentralbl. Bakteriol. II. Abt. 1916, 45, 219—230 u. 46, 514—515.)