

**K. B. Lehmann:** Eignen sich die gehärteten Fette zum Genusse des Menschen. (Chem.-Ztg. 1914, **38**, 798—799.) — Die Untersuchung fand an 6 gehärteten Fetten (Baumwollsamöl, Erdnußöl und Sesamöl) statt und sollte feststellen, ob die beim Härten der Fette aufgenommenen Nickelmengen irgendwelche hygienische Bedenken erwecken, ob die Konstanten der gehärteten Fette irgendwelche Abweichung zeigen, die vor dem Genusse warnen könnte, endlich wie sich diese Fette bei Genuß durch den Menschen und das Tier verhielten. Der größte Gehalt an Nickel betrug 6 mg für 1 kg, das ist jedoch eine so geringe Menge, daß sie gar nicht in Frage kommt, da ja beim Kochen in Nickelgeschirren weit größere Mengen, nämlich bis zu 117 mg, in eine Tagesportion gelangen. Alle Erfahrungen sprechen dafür, daß kleine Nickelmengen bis etwa zu der großen Menge von 1—2 mg Nickel pro 1 kg Körpergewicht noch niemals geschadet haben. Fütterungen von 50 g Nickel täglich an 3 Hunde durch 5 Monate haben keinerlei nachteilige Einflüsse in die Erscheinung treten lassen. Die Versuche an Menschen sind gleichfalls sehr günstig ausgefallen; sie wurden in 3 Familien während 2—4 Monaten durchgeführt und wurden je 7 Pfund Fett ohne jeden Nachteil verbraucht. An der eigenen Familie des Verf.'s wurden die Versuche über 6 Monate ausgedehnt. Nach allem kann sonach ausgesprochen werden, daß gegen die Verwendung der gehärteten Fette zur menschlichen Ernährung Bedenken nicht bestehen. Bei dem zunehmenden Bedarf unserer Bevölkerung an Fetten in der in Europa üblichen festen Form erscheint es vom hygienischen Standpunkte durchaus rationell, den Überschuß an flüssigen Fetten, die bisher für den menschlichen Genuß schwer verwertbar sind, auf künstlichem Wege in ein Produkt zu verwandeln, das unseren üblichen tierischen und pflanzlichen Speisefetten offenbar vollständig gleichwertig ist und bequemere Verwendungs- und Versendungsmöglichkeiten zuläßt.

*A. Hasterlik.*

**J. Klimont und K. Mayer:** Über die Verwendung des gehärteten Tranes in der Margarinefabrikation. (Zeitschr. f. angew. Chem. 1914, **27**, 645—648.) — Für den menschlichen Organismus kann es nicht gleichgültig sein, ob der niedrige Schmelzpunkt eines Speisefettes durch die Konstitution des Fettes oder durch ein Vermischen von hochschmelzenden Fetten mit Ölen bedingt wird. Margarine aus Oleomargarin hergestellt ist leichter verdaulich als eine Mischung von Preßtalg mit Speiseöl, die denselben Schmelzpunkt aufweist. Die gleichen Bedenken werden gegen die Verwendung von gehärtetem Tran bei der Margarinefabrikation vorgebracht. Um gehärteten Tran von Oleomargarin zu unterscheiden, eignet sich das Verhalten der Triglyceride gegenüber Aceton. Man löst etwa 2 g Fett in 50 ccm Aceton und läßt die Lösung 12 Stunden bei Zimmertemperatur stehen. Man trennt die ausgeschiedenen festen Anteile von der Mutterlauge und bestimmt in einem aliquoten Teile der letzteren nach Entfernung des Acetons die Jodzahl. Aus der Menge der festen Anteile und deren Schmelzpunkt sowie der Jodzahl der in Lösung gebliebenen Anteile läßt sich ein Schluß ziehen. Die abgeschiedenen festen Anteile bei Oleomargarin schmelzen bei 45—47°, die Jodzahl der Mutterlauge beträgt etwa 50—51. Tran zeigt einen höheren Schmelzpunkt der festen Anteile und eine höhere Jodzahl der Mutterlauge. Der Nachweis von gehärtetem Tran in Margarine gestaltet sich schwieriger, wenn nicht sogar unmöglich, wenn Preßtalg und Pflanzenöle vorhanden sind.

*P. Buttenberg.*

### Mehle und Backwaren.

**E. Rousseaux und M. Sirot:** Die löslichen Stickstoffsubstanzen als Bewertungsfaktor für Mehle. (Ann. Falsific. 1913, **6**, 78—84.) — Die allgemeine Analyse gibt häufig kein gutes Bild von der Güte und Backfähigkeit der Mehle. Verff. bestimmen daher das Verhältnis des Gesamtstickstoffs zum löslichen

Stickstoff, das bei guten Mehlen nur um höchstens 0,3 von 5,72 abweicht. Fällt die Zahl unter 5,2, so liegt stets ein minderwertiges, zur Broterzeugung nicht geeignetes Mehl vor; bei stark verdorbenen Mehlen wurden Zahlen von 2,60 bis zu 1,15 beobachtet. Beim Altern des Mehles nimmt die Verhältniszahl langsam ab, schneller und bedeutend bei feuchtwarmer Aufbewahrung. Zur Bestimmung des löslichen Stickstoffs werden 10 g Mehl in einem 200 ccm-Kolben mit ungefähr 150 ccm destilliertem Wasser gut gemischt, auf ein kochendes Wasserbad gebracht und dort nach Entfernung der Flamme unter häufigem Umschütteln 2—5 Minuten belassen, dann abgekühlt, aufgefüllt und filtriert. 50 ccm des Filtrates = 2,5 g Mehl dienen zur Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl.

*J. Groffeld.*

**H. Kühl:** Die mykologische Untersuchung der Kindermehle. (Pharm. Zentralh. 1913, 54, 138—141.) — Die Infektion eines Kindermehles im Fabrikbetriebe ist selbst bei sorgfältigster Arbeit leicht möglich. Da die Präparate durch Kochen zubereitet werden, erübrigt es sich, absolute Keimfreiheit zu verlangen; es liegt kein Grund zur Beanstandung vor, so lange es sich um ein unwesentliches Vorkommen harmloser pflanzlicher Mikroorganismen handelt. Die Untersuchung von Kindermehlen des Handels auf ihren Keimgehalt hatte folgendes Ergebnis: 1. Kaiser's Kindermehl. Die lose Packung war stark verunreinigt durch *Mucor*, *Penicillium*, peptonisierende Bakterien und *Bacillus mesentericus vulgatus* Flügge. Aus hygienischen Gründen ist natürlich eine Beutelpackung überhaupt unzulässig, da sie niemals eine sterile Verpackung darstellt; besonders irreführend und unzulässig aber ist auf den Beuteln der Vermerk: „Vor Versand in der Fabrik sterilisiert.“ Auch das Mehl in Originaldosen war keineswegs steril, da das zur Erzielung der Keimfreiheit ausgeübte Verfahren keine Sporen vernichtet und höchstens als Pasteurisieren bezeichnet werden kann. Die Proben enthielten teils dieselben Verunreinigungen wie oben, teils waren sie frei von Bakterien; zwei von der Fabrik zur Verfügung gestellte Proben waren zwar nicht steril, boten aber zu irgendwelchen Bedenken keinerlei Anlaß. 2. Kufeke's Kindermehl. Nur geringe Mengen bis Spuren von Schimmelsporen, ebenso teils milchsäuernde, teils peptonisierende Bakterien und Koli. 3. Nestle's Kindermehl. Teils stark verunreinigt durch Schimmelsporen, ferner durch peptonisierende sowie Aerogenesbakterien und *Bac. mesentericus*, teils fast steril. 4. Dr. Theinhardt's Infantina enthielt in 2 von 5 Fällen peptonisierende Bakterien, in 1 Falle Koli und Schimmelsporen. „Infantina milchfrei“ war frei von Sporen schädlicher pflanzlicher Organismen.

*H. Lacour.*

**Armin Röhrig:** Mehlersatzwaren. (Jahresbericht der chemischen Untersuchungsanstalt Leipzig 1914, 27—28.) — Nachdem die Regelung des Verkehrs mit Brotgetreide und Brotmehl in behördliche Obhut genommen war und damit der Verbrauch überwacht und jeder Vergeudung entgegengetreten wurde, suchte die Industrie nach neuen Hilfsquellen, um den Mehlbedarf nicht nur der Bäcker, sondern auch der Hauswirtschaften zu decken. Auch hier galt es, fremdländische Mehle in die passende Form zu bringen und ihre Gebrauchsfähigkeit festzustellen. Besonderer Bevorzugung erfreute sich neben dem dem freien Verkehr überlassenen inländischen Kartoffel-, Mais-, Hafer-, Gersten- und Buchweizenmehl das für bessere Gebäcke verwendbare Tapiokamehl und das hauptsächlich für Suppen und Gemüse sich eignende Mehl der Sojabohne, das wie das Bananenmehl präpariert und in Mischungen, z. B. mit Reismehl, küchenfertig als Aguma- oder Burtamehl bzw. als Mehlban angepriesen wird. Selbst die Verwendung der gemahlenen gerösteten Edelkastanie als Back- und Suppenmehl ist ernsthaft in Erwägung gezogen worden. Die Untersuchung solcher Mehle, sowie eines als „Musculin“ bezeichneten, den Haferflocken ähnlichen Erzeugnisses ergab:

Mehlart	Wasser %	Eiweißstoffe %	Fett %	Kohlen- hydrate %	Mineral- stoffe %	Kochsalz %
Mehlban	12,68	3,16	10,41	51,61	22,14	20,80
Agumamehl	9,61	40,17	6,99	37,81	5,42	geringe Menge
Burtamehl	9,69	37,18	6,50	41,80	4,83	„ „
Kastanien- mehl	10,68	5,25	3,39	78,50	2,18	—
Musculin	9,43	15,75	7,56	64,98	2,28	—

Weiterhin wurde ein Vollkornmehl „Kara“ geprüft, das als Zumischung für das Armenbrot Verwendung fand; der Proteingehalt betrug bei gleichem Wassergehalt 7,66 % gegenüber 7,32 % des verwendeten Roggenmehles, sodaß die Annahme eines besonderen Nährstoffgehaltes wohl nicht berechtigt ist.

C. Mai.

**H. Schlegel:** Austrocknen des Brotes. (Bericht der Untersuchungsanstalt Nürnberg 1914, 19—20.) — Versuche über den Gewichtsverlust von Schwarzbrot beim Austrocknen hatten folgende Ergebnisse:

Brotsorte . .	2 Pfd.-Kipf	2 Pfd.-Laib	4 Pfd.-Kipf	4 Pfd.-Kipf	4 Pfd.-Kipf	4 Pfd.-Laib	Tem- peratur des Aufbe- wahrungs- raumes
Gewicht n frischgebackenem Zustande	1000 g	980 g	1960 g	2020 g	2025 g	2010 g	
Gewichtsverlust am 1. Tag . .	5 g = 0,5 %	7 g = 0,71 %	20 g = 1,02 %	10 g = 0,49 %	10 g = 0,49 %	10 g = 0,50 %	20 °
„ 2. „ . .	10 g = 1,0 „	13 g = 1,33 „	20 g = 1,02 „	15 g = 0,74 „	25 g = 1,23 „	25 g = 1,23 „	19 °
„ 3. u. 4. Tag	35 g = 3,5 „	20 g = 2,04 „	40 g = 2,05 „	45 g = 2,23 „	45 g = 2,22 „	45 g = 2,22 „	20 °
„ 5. Tag . .	10 g = 1,0 „	15 g = 1,53 „	25 g = 1,27 „	20 g = 0,99 „	20 g = 0,99 „	20 g = 0,99 „	23 °
„ 6. „ . .	15 g = 1,5 „	15 g = 1,53 „	25 g = 1,27 „	15 g = 0,75 „	15 g = 0,75 „	20 g = 0,99 „	23 °
„ 7. „ . .	10 g = 1,0 „	10 g = 1,02 „	20 g = 1,02 „	5 g = 0,25 „	4 g = 0,19 „	15 g = 0,75 „	23 °
vom 1. bis 4. Tag	50 g = 5,0 „	40 g = 4,08 „	80 g = 4,0 „	70 g = 3,45 „	80 g = 3,95 „	80 g = 3,95 „	
„ 5. „ 7. „	35 g = 3,5 „	40 g = 4,08 „	70 g = 3,57 „	40 g = 1,98 „	39 g = 1,92 „	55 g = 2,73 „	
Gesamtverlust in 7 Tagen .	85 g = 8,5 „	80 g = 8,16 „	150 g = 7,65 „	110 g = 5,44 „	119 g = 5,87 „	135 g = 6,71 „	

C. Mai.

**J. Stoklasa:** Der Stand der Brotfrage in Deutschland und Österreich-Ungarn während des Krieges. (Chem.-Ztg. 1915, 39, 274—275 und 297—299.) — Während in Deutschland bei der Brotbereitung den Ersatz für Weizen- und Roggenmehl die Kartoffel bildet, treten in Österreich-Ungarn an ihre Stelle Gerste und Mais. Über die Verwendbarkeit dieser Ersatzstoffe und die Eigenschaften der mit ihnen gewonnenen Erzeugnisse hat Verf. Versuche angestellt. Ein Zusatz von Gerstenmehl bis zu 50 % bietet beim Backprozeß keine Schwierigkeiten, die Brotausbeute ist nahezu dieselbe, auch die Zusammensetzung der Brote im natürlichen Zustande und die Kalorienmenge in 1 kg Brot unterscheiden sich nur wenig vom reinen Roggenbrot. Letzteres lieferte 3856, Brot aus gleichen Teilen Roggen- und Weizenmehl 3890, solches aus gleichen Teilen Roggen- und Gerstenmehl 3720, Brot aus 60 % Roggenmehl und 40 % Gerstenmehl 3807 Kalorien. Der Eiweißgehalt der Trockensubstanz wird durch das Gerstenmehl erhöht, ebenso der Dextrin- und Glykosegehalt, während der Stärkegehalt sinkt. Der Geschmack des Brotes war in

allen Fällen befriedigend. — Ein Zusatz von Maismehl zu Roggenmehl erhöht ebenfalls den Dextrin- und Glykosegehalt auf Kosten des Stärkegehaltes, namentlich steigt auch der Fettgehalt. Die Kruste des Maismehlbrotcs verändert sich beim Aufbewahren nur wenig, im Gegensatz zum Gerstenmehlbrot, bei welchem sie Glanz und Elastizität verliert. Bei der Brotbereitung aus Maismehl muß auf einwandfreie Beschaffenheit des Maismehles geachtet werden, weil bei Verwendung feuchten Mehles das Brot infolge Fettzersetzung leicht einen unangenehmen, bitteren Geschmack besitzt. Die Kalorienwerte betragen für Roggenbrot 3746, Brot aus 70 % Roggenmehl und 30 % Maismehl 3941, aus 60 % Roggenmehl und 40 % Maismehl 3863, aus je 50 % Roggen- und Maismehl 3930. — Auch Kartoffelwalzmehl hat Verf. zu seinen Versuchen verwendet, und zwar in Mischungen mit Roggen-, Weizen-, Gersten- und Maismehl mit und ohne Zusatz von Malzauszug. Die Zusammensetzung der erbackenen Brote entsprach im allgemeinen den verwendeten Rohstoffen, wobei der Malzzusatz sich durch die Tätigkeit der Enzyme bemerkbar macht, welche im allgemeinen den Gehalt an Stärke und Dextrin herabsetzen, indem der Maltose- bzw. Glykosegehalt erhöht wird; ferner bewirken die proteolytischen Enzyme einen teilweisen Abbau der Eiweißstoffe. Ein Brot aus 25 % Roggenmehl, 25 % Gerstenmehl, 10 % Weizenmehl, 10 % Maismehl und 30 % Kartoffelwalzmehl besaß sehr guten Geschmack und hohen Nährwert. Brot aus 70 % Roggenmehl und 30 % Kartoffelwalzmehl befriedigte nicht, wohl aber solches aus 50 % Roggen-, 25 % Gersten- oder Mais- und 25 % Kartoffelwalzmehl. In den Kalorienwerten und in der Verdaulichkeit der verschiedenen Brote wurden wesentliche Unterschiede nicht gefunden. Schließlich weist Verf. noch auf die bekannten Bestrebungen hin, welche die Verwertung sämtlicher Teile des Getreidekornes für die menschliche Ernährung bezwecken (Finalbrot, Vollkornbrot nach Finkler, Zuntz u. a.); mit Rücksicht auf die Verluste namentlich an Mineralstoffen, welche mit der Entfernung der Schalentteile verbunden sind, können die gesetzlichen Verordnungen über das scharfe Ausmahlen des Brotgetreides vom physiologischen Standpunkte aus nur mit Freuden begrüßt werden. *A. Scholl.*

**A. Fornet:** Getreidemehlloses Gebäck. (Chem.-Ztg. 1915, **39**, 388.) — Die ersten Versuche, getreidemehlfreie Gebäcke herzustellen, bei welchen Kartoffelprodukte und Reisstärke benutzt wurden, befriedigten nicht, weil die Gebäcke zu fest und schwer ausfielen infolge des Mangels an Kleber. Auch die in der Versuchsbäckerei der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung angestellten Versuche mißlangen zunächst in der Mehrzahl, bis dann „durch Zumischung von Stoffen, die dem Teige dem Kleber ähnliche physikalische Eigenschaften geben“, überraschend gut gelockertes Gebäck erhalten wurde. Welcher Art die genannten Stoffe waren, wird nicht mitgeteilt. Auch die „scheinbar günstige Zusammensetzung der übrigen Bestandteile“ spielte eine größere Rolle. Die Analyse des Brotes ergab: Wasser 39,25 %, Asche 3,43 %, (5,65 %), Fett 4,35 % (7,15 %), Rohfaser 0,32 % (0,53 %), Protein 2,28 % (3,76 %), Stärke 50,37 % (82,91 %); die eingeklammerten Zahlen sind die auf Trockensubstanz berechneten Werte. *A. Scholl.*

**R. Kobert:** Über Blutbrot. (Chem.-Ztg. 1915, **39**, 69.) — Bei den Esten der baltischen Provinzen Rußlands wird seit Jahrhunderten schon Brot aus dem Blut vom Schwein mit Roggenmehl gebacken. Schädigungen der Gesundheit sind nie beobachtet worden. Kranke Schweine werden bei der Fleischkontrolle leicht durch den Tierarzt herausgefunden. Selbst die gefährlichste Bluterkrankung, der Rotlauf, wird keinen Schaden bringen, da durch den Backprozeß die Keime vollständig abgetötet werden. Die Farbe des Brotes ist schwarzbraun, Geruch und Geschmack sind, wenn die Ware frisch ist, nicht schlecht. Der Gehalt des Roggenbrotes an Stickstoffsubstanzen, den König zu 5—8 % angibt, wird durch den Blutzusatz, den der Verf. mit 10 % Schweineblut annimmt, merklich erhöht. *M. Pleißner.*

**R. Kunz:** Über das Vorkommen der Citronensäure in Preßhefe. (Arch. Chem. u. Mikr. 1914, **7**, 299—303.) — 250 g frische Preßhefe wurden mit 500 ccm 96 Vol.-%-igem Alkohol und 20 ccm verdünnter Salzsäure 1—2 Tage ausgezogen. Aus dem Filtrate ließen sich erhebliche Mengen Citronensäure in Form ihres Calciumsalzes gewinnen, und zwar bis zu 0,8% freie Citronensäure auf Trockenhefe berechnet. In untergäriger Bierhefe konnte bisher keine Citronensäure nachgewiesen werden. Diese findet sich in der wachsenden und sich vermehrenden Getreidehefe bei reichlicher Ernährung derselben nicht vor, sie tritt vielmehr erst nach dem Entzuge der Nahrungszufuhr und der darauf folgenden Selbstveratmung auf. Bei längerem Lagern der Hefe verschwindet die Citronensäure allmählich wieder.

H. Lacour.

**A. Ploetz und H. Kalning:** Beschaffenheit des Brotgetreides (Roggen und Weizen) auf dem deutschen Markt in den Jahren 1911, 1912 und 1913. (Zeitschr. f. d. ges. Getreidewesen 1914, **6**, 233—332.)

### Konservierungsmittel.

**L. Robin:** Erkennung der Benzoesäure in Gegenwart von Phenolen und Salicylsäure. (Ann. Falsific. 1913, **6**, 277—278.) — Die Reaktion zum Nachweise der Benzoesäure, die in der Überführung in metadinitrobenzoesaures Ammonium und Reduktion desselben mit Schwefelammonium besteht, wobei eine deutliche Rotfärbung auftritt, ist sehr empfindlich, wird aber bei Anwesenheit von Salicylsäure und Phenolen durch eine analoge Reaktion dieser Stoffe gestört. Ihre Entfernung gelingt durch Oxydation der wässerigen, schwefelsauren, die Benzoesäure enthaltenden Lösung mit Kaliumpermanganat, dessen Lösung man in kleinen Anteilen bei 80° zufügt, bis die rote Farbe bestehen bleibt. Zur Abscheidung der Benzoesäure aus Fettzubereitungen empfiehlt Verf. das von ihm angegebene Verfahren (Ann. Chim. analyt. 1908, **13**, 431—433; Z. 1909, **18**, 479). Von Milch läßt Verf. 50 ccm in einem dünnen Strahle in ein Gemisch von 10 ccm 5%-iger Schwefelsäure und 20 ccm Alkohol unter stetem Umrühren einfließen, wobei Koagulation eintritt. Das Serum wird dann mit Äther ausgeschüttelt. Bier, Wein usw. schüttelt man direkt mit Äther aus. Der ätherischen Lösung wird die Benzoesäure gleichzeitig mit etwa vorhandenen Phenolen mittels 20 ccm wässriger Bicarbonatlösung entzogen und der Auszug nach Ansäuern der Oxydation mit Permanganat unterworfen. J. Großfeld.

**H. Kreis:** Neutraline. (Bericht über die Lebensmittel-Kontrolle im Kanton Basel-Stadt 1914, 16.) — Unter der Bezeichnung „Neutraline“ wird gepulvertes Natriumbisulfit als Konservierungsmittel in den Verkehr gebracht.

C. Mai.

**Kappeller und A. Gottfried:** Konservsalz für Pflaumenmus. (Bericht des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes Magdeburg 1914, 22.) — Das Konservsalz für Pflanzenmus, „Cordin K“ bestand aus 60,5% freier Benzoesäure, 2,0% benzoesaurem Natron, 33% Kochsalz und war vermennt mit grob gepulverten Gewürznelken.

C. Mai.

**G. Benz:** Phenakrol. (29. Jahres-Bericht des Untersuchungsamtes Heilbronn a. N. 1913, 25.) — Ein Konservierungsmittel „Phenakrol“ bestand aus Zimtsäure.

C. Mai.

**H. Serger:** Die chemischen Konservierungsmittel. Zimtsäure. (Chem.-Ztg. 1914, **38**, 354—356.) — Verf. berichtet über seine Versuche zur Feststellung des Wertes der Zimtsäure als Konservierungsmittel. Trotz der Schwerlöslichkeit der Zimtsäure in Wasser (0,04%) ist ihre konservierende Kraft recht groß, erheblich größer als die der Benzoesäure, dieser gegenüber gebührt daher der Zimtsäure der