

Chlormethylmenthyläther, 37,25 % freies Menthol und demgemäß 45,12 % Methylendimethyläther.

Präparat Nr. II (aus 38,6 % iger Formaldehydlösung) gelbes, schwach grünlich fluoreszierendes Öl. Spez. Gewicht bei 15° 0,9366, Brechungsexponent  $n_{20} = 1,4659$ .

- a) Chlorgehalt: 1,34 %;
- b) Gehalt an freiem und durch heißes Wasser abspaltbarem Formaldehyd: 0,67 %;
- c) Gehalt an freiem Menthol: 41,85 %;
- d) Gehalt an freiem und durch Wasser abspaltbarem Menthol: 45,49 %, also an abspaltbarem Menthol: 3,64 %; letzteres muß verbunden sein mit 0,7 % abspaltbarem Formaldehyd und 0,83 % abspaltbarem Chlor. Der Überschuß von 0,51 % Chlor entspricht 2,51 % Menthylechlorid.

Mischungsverhältnis: 2,51 % Menthylechlorid, 5,1 % Chlormethylmenthyläther, 41,85 % freies Menthol und 50,47 % Methylendimethyläther.

Präparat Nr. III. Die Reaktionsmischung (40,5 % Formaldehydlösung) blieb vor der Aufarbeitung sechs Tage bei Zimmertemperatur stehen.

Klare, farblose, stark lichtbrechende, ölige, nicht fluoreszierende Flüssigkeit. Spez. Gewicht 0,9801, Brechungsexponent:  $n_{20} = 1,4575$ .

Mischungsverhältnis: 0,18 % freier Formaldehyd, 1,52 % Menthylechlorid, 6,5 % Chlormethylmenthyläther, 31,2 % freies Menthol und 60,6 % Methylendimethyläther.

Das Ergebnis dieser Untersuchung läßt sich dahin zusammenfassen, daß der Methylendimethyläther  $\text{CH}_2(\text{OC}_{10}\text{H}_{19})_2$  vom F. 57° und der Chlormethylmenthyläther vom Kp. 160—162° (16 mm Druck) die einzigen mit Sicherheit bekannten und charakterisierten Mentholformaldehydverbindungen sind.

Tübingen,	Dresden,
Chemisches	Chemisches
Universitäts-	Laboratorium
laboratorium	Lingner.

im März 1904.

## Fortschritte und Bewegungen auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie in den Jahren 1902 und 1903.

Von Dr. G. FENDLER.

(Fortsetzung von S. 650 u. 678.)

**Margarine.** Das Bestreben der Fabrikanten, der Margarine die wertvollen Eigentümlichkeiten der Naturbutter, das Schäumen, Bräunen und Ausbleiben des Spritzens beim Braten, sowie das eigentümliche, angenehme Brataroma der Butter zu verleihen, hat leider noch immer nicht zur völligen Erreichung dieses Zieles geführt. Das beste Produkt scheint immer noch das patentierte Bernegausche Verfahren zu liefern, welches in dem Zusatz von geringen Mengen Eigelb und Zucker zur Margarine besteht. Diese Erkenntnis hat neuerdings zwei Erfinder veranlaßt, sich einzelne Bestandteile

des Eigelbs als Zusätze zur Margarine patentieren zu lassen. Nach D. R. P. 127376 werden der Margarine auf 1 kg 1 g Cholesterin oder Cholesterinester zugesetzt. Nach D. R. P. 142397 verwendet man zu demselben Zweck 0,005 bis 0,2 % Lecithin. — Nach einem anderen Patent (D. R. P. 128729) werden zur Herstellung des Aromas der Margarine die aus Butter gewonnenen flüchtigen Fettsäuren zugesetzt. — Um der Margarine das Aussehen und die Konsistenz von Naturbutter zu verleihen, setzt man nach D. R. P. 124410 den als Rohmaterial dienenden Fetten in geschmolzenem Zustande pflanzliches oder tierisches Wachs zu. — Nach D. R. P. 135081 stellt man eine stickstofffreie, haltbare Margarine derart dar, daß man dem Oleomargarin statt der Milch die durch direkte Destillation der Milch oder der Milchprodukte mittels Wasserdampf gewonnenen flüchtigen Produkte beimischt, da diese den Geruch und Geschmack der Milch besitzen. In dem Destillat finden sich hauptsächlich die Aldehyde, wie Butyraldehyd, Isobutyraldehyd und Capronaldehyd. Man kann daher auch den Geschmack der Margarine durch Beigabe der genannten Aldehyde neben dem Destillat erhöhen und den Buttergeruch und -geschmack überhaupt durch Beigabe eines Gemisches der genannten auf synthetischem Wege gewonnenen Aldehyde ohne Beigabe des Milchdestillates zu der Margarine erzeugen. (Eine solche parfümierte Wassermargarine wird natürlich weder schäumen noch bräunen und stark spritzen. Ref.) — Kokosfett wurde früher kaum oder nur in sehr beschränktem Maße in der Margarinefabrikation verwendet, da die so hergestellten Produkte wenig haltbar waren und bald einen unangenehmen Geschmack annahmen. Neuerdings taucht jedoch häufig kokosfettthaltige Margarine auf. Nach Pollatschek<sup>113)</sup> wird Kokosfett heute bei der Herstellung der Margarine überall mit verwendet; bei der Benutzung von gut raffiniertem, neutralem Kokosfett wird man stets haltbare Produkte erzielen. Vor allem hat man dafür zu sorgen, daß die Kokosbutter so wenig wie möglich mit wässerigen und namentlich sauren Flüssigkeiten in Berührung kommt, damit sie nicht ranzig wird. Verf. empfiehlt als besonders zweckmäßig, das Kokosfett im dickflüssigen Zustand der fertig gekneteten Margarine zuzusetzen. — Ein solcher Kokosfettzusatz macht, wie Beythien<sup>114)</sup> und andere Autoren beobachtet haben, den Nachweis unmöglich, ob der Margarine mehr als die gesetzlich gestattete Menge Butterfett zugesetzt worden ist. — Eine Methode zum Nachweis kleiner Mengen (0,3 % und weniger) Eigelb in Margarine hat Fendler<sup>115)</sup> ausgearbeitet. Verf. begründet sein Verfahren auf den Nachweis des Eigelbfarbstoffes und des Vitellins. Zum Nachweis des letzteren wird die bei 50° mit 2 % iger Kochsalzlösung hergestellte klar filtrierte

<sup>113)</sup> Chem. Revue 10, 200—201.

<sup>114)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1902, 856—858.

<sup>115)</sup> Desgl. 1903, 977—980.

wässrige Ausschüttung der Margarine dialysiert. Trübt sich das Dialysat deutlich, und wird es auf Kochsalzzusatz wieder klar, so ist Eigelb nachgewiesen. Diese Reaktion beruht darauf, daß das Vitellin wohl in Kochsalzlösungen, nicht aber in reinem Wasser löslich ist.

**Schweinefett.** In den Ausführungsbestimmungen zum Schlachtvieh- und Fleischbeschaugesetz ist unter III die Prüfung der Fette auf ihre Jodzahl verlangt. In den „Verinigungen“ wird ausdrücklich hervorgehoben, daß die Jodzahl 64 als oberste Grenze für das Schweinefett gerechtfertigt sei. R. Kayser<sup>116)</sup> weist nun auf die vielen Fälle hin, in denen als rein erwiesene Schweinefette Jodzahlen bis 70,7 hatten, und fordert, zur Vermeidung grober Irrtümer, bei der Beurteilung von einer oberen Jodzahl überhaupt abzusehen.

**Kokosfett.** Das Kokosfett gewinnt als Speisefett eine immer größere Bedeutung. Gereinigtes Kokosfett wird unter den verschiedensten Bezeichnungen in den Handel gebracht, meist in Tafeln gepreßt. Solche Bezeichnungen sind: Palmin, Palmora, Vegetalina, Crémin, Fuchsial, Laureol usw. Ein vom Referenten untersuchtes Kokospeisefett „Sibiria“ bestand aus einem Gemisch von 70% Kokosfett und 30% Sesamöl. Pollatschek<sup>117)</sup> berichtet zusammenfassend über diesen Gegenstand. Ein großer Fortschritt wurde in der Raffination des Kokosöles durch das Verfahren der Fabrik für chemische Produkte in Thann erzielt. Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, daß das Fett bei Luftabschluß mit überhitztem Dampf gedämpft, den Geruch völlig verliert. Das Verfahren von Ruffin hat den Zweck, die freien Fettsäuren zu entfernen. Die Verseifung wird mit Kalk vorgenommen; die hierbei aufgetretene Emulsion läßt sich durch längeres Erwärmen auf 100° trennen. Schlinks Verfahren besteht darin, daß man aus dem Fett zuerst die freien Fettsäuren und damit die Eiweiß- und Riechstoffe durch Behandlung mit Basen entfernt und dann das Fett, ohne Anwendung von Luftleere oder indifferenten Gasen, mit überhitztem Wasserdampf behandelt. Ein Verfahren, welches mit Hilfe der Elektrizität die Reinigung erzielen will, entzieht sich vorläufig noch der Beurteilung. Neuerdings sind auch mehrfach Fälle der Verfälschung von Butter und Schmalz mit Kokosfett beobachtet worden. Der sichere Nachweis von etwa 20% Kokosfett und darunter speziell in der Butter läßt sich bisher noch nicht führen. Diese Frage ist neuerdings zu einer derart brennenden geworden, daß die interessierten Kreise (Butterproduzenten und Händler) beabsichtigen, ein diesbezügliches Preisausschreiben zu erlassen. Wie aus einer Publikation von M. Lahache<sup>118)</sup> hervorgeht, herrscht dieselbe Kalamität in Frankreich, so daß die französische Regierung mit dem Gedanken umgeht, einen gesetzlich vorgeschriebenen Zusatz zum Kokosöl einzu-

führen, wie ein ähnlicher Zwang ja im Sesamölzusatz zur Margarine bei uns besteht.

**Olivenöl.** A. Funaro<sup>119)</sup> hat in Gemeinschaft mit C. Tunquerel ein Verfahren zur Olivenölgewinnung ausgearbeitet, das sich an das französische Patent 291 559 von A. Kueß anschließt. Nach demselben werden die vorbereiteten Oliven mit einer sehr dünnen Sodälösung angefeuchtet, dann bei 40° unter Einleiten komprimierter Luft mit Ätzalkalien, nachher mit verdünnter Alaunlösung behandelt, unter gleichzeitigem Durchleiten eines elektrischen Stromes. Das im Großen angewendete Verfahren ergab bei Oliven mit 26,85% Fett eine Ausbeute von 25,15% an Öl und dürfte weitere Verbreitung finden.

**Erdnußöl.** Dem käuflichen Erdnußöl findet sich fast stets Sesamöl beigemischt. Soltsien<sup>120)</sup> fand bis 15% Sesamöl darin und konnte selbst auf ausdrückliche Reklamation hin nur Öle von 0,25—5% Sesamölgehalt erhalten; garantiert reine Muster konnten ihm selbst bekannte Händler nicht liefern. J. Schnell<sup>121)</sup> erhielt gelegentlich der Untersuchung einiger Erdnußöle des Handels mit diesen gleichfalls durchgehends die Baudouinsche Reaktion, dasselbe war bei garantiert reinen Ölen der Fall; dagegen gaben die fraglichen Öle nicht die Soltsiensche Zinnchlorürreaktion. Verf. schließt daraus, daß diese Öle weniger als 1% Sesamöl enthielten, wahrscheinlich infolge der Benutzung von vorher für die Sesamölgewinnung verwendeten Pressen; es empfiehlt sich daher, in Zweifelsfällen die Soltsiensche Reaktion heranzuziehen, oder besser die Baudouinsche Reaktion durch jene zu ersetzen, da sie empfindlich genug zum Nachweis von Verfälschungen ist. Auch Wijs<sup>122)</sup> hat sich mit dieser Frage beschäftigt und festgestellt, wie weit eine Verunreinigung von Erdnußöl durch Sesamöl bei Benutzung gleicher Pressen und Preßtücher stattfinden kann. Bei Beginn der Pressung beträgt die Verunreinigung bei Benutzung von Seihpressen 8%, bei Plattenpressen 30%. Im ersteren Falle war sie nach 4 Stunden auf 1½%, nach 12 Stunden auf etwa ½% heruntergegangen; im letzteren Fall betrug sie nach 4 Stunden 9%, nach 12 Stunden 4%, nach 24 Stunden ½%, nach 48 Stunden ¼%, aber selbst nach 4 Tagen war noch eine eben wahrnehmbare Furfurolreaktion bemerkbar. Fendler<sup>123)</sup> fand gleichfalls in Erdnußölen, welche von einem Großdrogenhause geliefert waren, beträchtliche Mengen Sesamöl. Verf. läßt kleine Verunreinigungen, etwa bis zu 1%, gelten, schließt sich Schnells Vorschlag bezüglich der Anwendung der Soltsienschen Reaktion an und macht auf die Notwendigkeit aufmerksam, daß Großhändler und Konsumenten einen gewissen Druck auf die Fabrikanten ausüben, um grobe Verunrei-

<sup>116)</sup> Z. öff. Chem. 8, 415, 416.

<sup>117)</sup> Chem. Revue 1902, 4 u. 5, 28 u. 29.

<sup>118)</sup> J. de Pharm. et de Chim. 1903, 338—344.

<sup>119)</sup> Chem. Centralbl. 1903, I, 885.

<sup>120)</sup> Chem. Revue 1901, 202.

<sup>121)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1902, 962.

<sup>122)</sup> desgl. 1902, 1154.

<sup>123)</sup> desgl. 1903, 411 u. 412.

gungen des Erdnußöles mit Sesamöl aus dem reellen Handel verschwinden zu lassen, andernfalls müßte dem Vertrieb solcher Öle mittels der gesetzlichen Handhaben entgegengetreten werden.

**Baumwollsaamenöl.** Gewöhnliches raffiniertes Baumwollsaamenöl<sup>124)</sup> beginnt, wenn man es auf eine Temperatur von  $+4$  bis  $-1^{\circ}$  abkühlt, wolkig zu werden, infolge der Abscheidung von Stearin. Von dieser Eigenschaft macht man in den Vereinigten Staaten Gebrauch, um aus dem ordinären Baumwollsaamenöl, dem sog. „summer oil“, das „winter oil“ durch Abscheidung des Stearins zu gewinnen. Dieses „winter oil“ hat den Vorzug, daß es bei seiner Verwendung in der Küche nicht den bei dem „summer oil“ so unangenehm hervortretenden Geruch zeigt, da das in dem ersteren zurückgebliebene Olein sich nicht so leicht bei hoher Temperatur zersetzt als das Stearin. Das „winter oil“ liefert daher auch das beste „salad oil“ und „butter oil“. Die letztere Bezeichnung hat neuerdings in Deutschland zu Klagen veranlaßt, da sie geeignet ist, bei dem kaufenden Publikum einen Irrtum über die wahre Natur des unter diesem Namen feilgebotenen Artikels hervorzurufen. Wird das gewöhnliche „yellow oil“ (gelbes Winteröl) noch mittels Walkererde gebleicht, so erhält man das „white winter oil“. Das auf vorstehende Weise gewonnene Stearin ist das echte „cotton stearin“. Es findet ausgedehnte Verwendung als Surrogat für Butter und Schmalz, sowie ferner zur Herstellung von Kerzen.

Daß die Halphensche Reaktion auf Baumwollsaamenöl durch gewisse mit dem Öl vorgenommene Manipulationen an Intensität einbüßen oder auch ganz ausbleiben kann, war schon bekannt. Nach Utz<sup>125)</sup> verliert Baumwollsaamenöl nicht erst bei 200 bis 250°, sondern bereits bei mehrstündigem Erhitzen auf 170—180° allmählich seine Reaktionsfähigkeit gegen das Halphensche Reagens. Da sich derartig erhitzte Öle kaum in der Farbe, gar nicht im Geruch und Geschmack von den erhitzten Ölen unterscheiden und sich mittels der Becchischen oder Halphenschen Reaktion nicht mehr nachweisen lassen, so werden sie zweifelsohne zu Fälschungen verwandt, welche vermutlich vielfach dem Nachweis entgehen. — Nach Raikow<sup>126)</sup> ist schon das Sonnenlicht allein imstande, die aktive Substanz des Cottonöls bezüglich der Halphenschen Reaktion zu modifizieren. — Soltsien<sup>127)</sup> hat die Ausführung der Halphenschen Reaktion abgeändert. — Zwei als Cottolene bezeichnete Speisefette bestanden nach Schlegel<sup>128)</sup> aus Baumwollsaamenöl und Talg.

**Sesamöl.** Nach Utz<sup>129)</sup> treten die charakteristischen Reaktionen des Sesamöls schon nach

2½ stündigem Erhitzen auf dem Wasserbade wesentlich schwächer ein, so daß ein Erhitzen der auf Sesamöl zu prüfenden Fette möglichst vermieden werden muß.

**Palmöl und Palmkernöl.** Fendler<sup>130)</sup> hat die Früchte der vier in Togo vorkommenden Varietäten der Ölpalme untersucht. Die Früchte enthielten im Durchschnitt 14,4—16,2% Palmöl und 7,2—12% Palmkernöl. Es fand sich unter diesen Varietäten keine, welche der von Preuß in Kamerun aufgefundenen Varietät „Lisombe“ auch nur annähernd gleichwertig wäre. Das vom Verf. selbst frisch extrahierte Palmöl enthielt bereits 54—57% freie Fettsäuren. Verf. schließt daraus, daß die Früchte ein fettspaltendes Ferment enthalten, und glaubt, daß sich dieser Umstand vielleicht für die Kerzen- und Seifenindustrie praktisch ausnutzen läßt. Wie Verf. ferner mitteilt, wurde das Palmöl bisher nur in sehr primitiver Weise durch die Eingeborenen gewonnen unter Verlust von etwa  $\frac{2}{3}$  des in den Früchten enthaltenen Öles. Das kolonialwirtschaftliche Komitee zu Berlin hat infolgedessen vor einiger Zeit ein Preisausschreiben zur maschinellen Bereitung der Produkte der Ölpalme erlassen; diese Aufgabe soll zuverlässigen Mitteilungen zufolge ihrer Lösung nahe sein.

Die Kakaobutter des Handels enthält nach Pollatschek von ihrer Herstellung her meist noch Alkalien, bezw. Seifen, auch ist sie an und für sich schon schwer verdaulich, so daß vom hygienischen Standpunkte aus ein gutes, leicht verdauliches Surrogat für Kakaobutter vorzuziehen wäre. Als Ersatz der letzteren dienen a) ein englisches Fabrikat, Nuccoïne, ein Gemisch von Palmkern- und Kokosöl, mit kratzendem, seifigem Geschmack, b) ein schwedisches Produkt, ein Gemisch von Kokosfett und Japanwachs, auch noch nicht genügend geschmacklos, und c) ein den beiden vorhergehenden durch Geruch- und Geschmackslosigkeit überlegenes französisches Produkt, Cacao-line, ein nach Ruffin von den flüssigen Glyceriden befreites, völlig neutrales und desodoriertes Kokosfett. Alle diese Surrogate haben den Übelstand, daß ihr Schmelzpunkt zu niedrig liegt, und daß die damit bereiteten Schokoladen leicht einen ranzigen Geruch und Geschmack annehmen.

#### Mehl- und Teigwaren.

Die Backfähigkeit des Weizens und ihre Bestimmung behandelt A. Mauricio<sup>132)</sup> in einer ausführlichen Arbeit, auf die nur verwiesen werden soll. G. Volpino<sup>133)</sup> fand, im Gegensatz zu anderen Forschern, daß bei der Extraktion eines mit Gersten-, Roggen-, Mais- oder Reismehl versetzten Weizenmehles mittels der Wasserstrahlpumpe immer nur ein Glutin von der Eigenschaft des Weizenklebers erhalten wird, und zwar in einer Menge, die annähernd der Menge des in dem Gemisch vorhandenen

<sup>124)</sup> Seifenfabrikant 1902, 702.

Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1903, 381.

<sup>125)</sup> Chem. Revue 9, 125 u. 126.

<sup>126)</sup> Chem.-Ztg. 1902, 10 u. 11.

<sup>127)</sup> Pharm. Ztg. 27, 33 u. 34.

<sup>128)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1903, 381.

<sup>129)</sup> Chem.-Ztg. 26, 309.

<sup>130)</sup> Ber. pharm. Ges. 1903, 15—28.

<sup>131)</sup> Chem. Revue 10, 5—6.

<sup>132)</sup> Landw. Jahrbücher 1902, 179—234.

<sup>133)</sup> Chem. Centralbl. 1903, II, 844.

Weizenmehles entspricht. Verf. sucht auf diesem Umstande einen chemischen Nachweis von Verfälschungen des Weizenmehles zu begründen. — Nach Medicus und Kober<sup>134)</sup> ist der Sapotoxinnachweis die schärfste Reaktion für die Auffindung von Kornrade im Mehl, es läßt sich mittels derselben noch 1% nachweisen. Man extrahiert 20 g Mehl nach Entfettung durch Petroläther heiß mit 80 g Chloroform und 20 g Alkohol, filtriert möglichst heiß, dampft das Filtrat ab, nimmt den Rückstand mit heißem Wasser auf und filtriert. Der Abdampfrückstand des letzten Filtrats gibt mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure bei kornradehaltigem Mehl nach einigen Minuten erst gelbe, dann braune Färbungen, während bei reinem Weizenmehl zwei Stunden lang die Schwefelsäure fast farblos bleibt. — Nach Verf. ist die Hofmannsche Reaktion zum Nachweis von Mutterkorn nicht allein für Mutterkorn charakteristisch, sondern tritt auch bei Gegenwart von Kornrade ein. — Nach H. Witte<sup>135)</sup> gibt das kolorimetrische Verfahren der Stärkebestimmung von Dennstädt und Voigtländer<sup>136)</sup> bei der Untersuchung des Weizenmehles rund 4,5% weniger Stärke als die Baumertsche<sup>137)</sup> Methode. Wodurch dieser anscheinend konstante Unterschied bedingt ist, und welche Methode der Wahrheit am nächsten kommende Werte liefert, ist noch aufzuklären. Jedoch sind die Farbentöne der ersteren Methode nicht stets genau den hydratisierten Stärkemengen proportional, wie die Autoren der Methode annehmen, und die Farbenreaktion der blauen Jodstärke ist nicht genau in den geringsten Differenzen zu unterscheiden. In den Fällen, wo Reinstärke zur Untersuchung vorliegt, dürfte sie jedoch für die technische Beurteilung brauchbare Resultate liefern. — Albert Kaiser<sup>138)</sup> benutzt zur quantitativen Bestimmung der Kartoffelstärke die vollständige Ausfällung der verkleisterten Stärke durch Jod in Gegenwart von essigsauerm Natrium, welches die quantitative Abscheidung und Filtrierfähigkeit der gebildeten Jodstärke am besten bewirkt, und Überführung der erhaltenen Jodstärke durch alkoholische Kalilauge in Stärke, welche direkt zur Wägung gelangt. Man benutzt möglichst 1%ige Stärkelösungen. Die Stärke wird verkleistert, 50 ccm der Lösung mit 10%iger Natriumacetatlösung versetzt, auf 50° erwärmt und unter Umrühren mit 25 ccm Jodlösung (5 g Jod + 10 g KJ zu 100 ccm) gefällt. Ein geringer Überschuß von Jod ist unerlässlich. Nach dem Absetzen des gebildeten Niederschlags von Jodstärke wird dieser auf ein gewogenes Filter gebracht und mit 3%iger Natriumacetatlösung ausgewaschen,

<sup>134)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1902, 1077—1091.

<sup>135)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1903, 625—630.

<sup>136)</sup> Forsch.-Berichte über Lebensmittel usw. 2, 173.

Chem. Centralbl. 1895, II, 322.

<sup>137)</sup> Diese Z. 1900, 1074.

<sup>138)</sup> Chem.-Ztg. 26, 180.

mit Alkohol in eine Porzellanschale gespritzt, mit 5 ccm einer 5%igen alkoholischen Kalilauge erwärmt, mit alkoholischer Essigsäurelösung angesäuert und nach dem Absetzen durch das bereits benutzte Filter filtriert. Man wäscht achtmal mit heißem Alkohol nach, verdrängt diesen durch absoluten Alkohol, dann durch Äther, trocknet vier Stunden bei 120° und wägt. — Über einige als Nahrungsmittel verwendete exotische Mehle und Stärkesorten berichtet Balland<sup>139)</sup>.

Eierteigwaren. Seitdem die Herstellung der Eierteigwaren aus den Händen des Kleinbetriebes in diejenigen der Großfabrikanten übergegangen ist, hat sich die Notwendigkeit einer einheitlichen Beurteilung dieser Waren durch die Nahrungsmittelchemiker als unumgängliches Bedürfnis herausgestellt. Gesetzliche Bestimmungen bestehen noch nicht über diesen Gegenstand, und der Rechtsprechung fehlt infolgedessen die notwendige Handhabe. Juckennack und Sendtner<sup>140)</sup> haben auf der ersten Jahresversammlung der freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker zu Eisenach Grundsätze für die Beurteilung von Eierteigwaren aufgestellt, welche von Juckennack auch auf dem fünften Internationalen Kongresse für angewandte Chemie zu Berlin vertreten wurden, ohne daß ein Einspruch von den zahlreichen Teilnehmern geltend gemacht wurde. Diese Grundsätze lauten: 1. Die Färbung von Eierteigwaren ist grundsätzlich unzulässig, weil eine gefärbte Eierteigware unter allen Umständen objektiv als verfälscht anzusehen ist, und weil die künstliche Gelbfärbung den Eierteigwaren einen Schein verleiht, der dem Wesen nicht entspricht und geeignet ist, eine wertvollere Substanz vorzutäuschen. 2. Als Eierteigware kann nur ein Erzeugnis angesehen werden, bei dessen Herstellung auf je 1 Pfd. Mehl die Eimasse von mindestens zwei Eiern durchschnittlicher Größe Verwendung fand. Bei künstlicher Färbung hat deren Deklaration alsdann einwandfrei sowohl auf den Rechnungen als auch auf den Umhüllungen, in denen verkauft wird, und endlich auch auf den Gefäßen, in denen gefärbte Nudeln feilgehalten werden, zu erfolgen. 3. An Hausmacher-Eiernudeln sind dieselben Anforderungen zu stellen, wie bei Ziffer 2. 4. Bei künstlich gelb gefärbten gewöhnlichen eifreien Nudeln, sogen. Wasserware (Nudeln, Suppentieg usw. ohne Zusatz des Wortes „Eier-“) ist der Farbezusatz zu deklarieren, weil der Schein der Ware ihrem Wesen nicht entspricht. 5. Mit Rücksicht auf bestehende Handelsmißbräuche, deren sofortige rigorose Beseitigung wesentliche wirtschaftliche Schäden zur Folge haben könnte, empfiehlt es sich, den Aufsichtsbehörden vorzuschlagen, die beteiligten Fabrikanten zunächst zu verwarnen. Diesen Leitsätzen stellte Popp<sup>141)</sup> als Vertreter der Teigwaren-

<sup>139)</sup> J. Pharm. Chim. 1903, (6), 17, 476—478.

<sup>140)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1902, 997—1018.

<sup>141)</sup> Z. öff. Chem. 1902, 403—411.

fabrikanten folgende Sätze gegenüber: 1. Die Beurteilung der Teigwaren hat nicht mehr nach den Verhältnissen der Hausküche, sondern nach denen der Industrie zu erfolgen. 2. Die Bemessung des Eigehalten von Teigwaren richtet sich nach dem sonstigen Rohmaterial und dem Preis der Ware. 3. Die Färbung von Teigwaren muß dem Käufer durch deutliche Deklaration bekannt gegeben werden. 4. Ein Verbot des Färbens kann sich nur auf alle Teigwaren zugleich erstrecken und sollte gerechterweise auch auf andere Nahrungsmittel ausgedehnt werden. — Die Forderung, daß Eiernudeln mindestens zwei Eier auf 1 Pfd. Mehl enthalten sollen, bedeutet nach Haller eine schwere Schädigung der Industrie, da gerade diejenigen Waren, die mit weniger Eiern hergestellt sind, vorzugsweise gekauft werden. — Der Verband Deutscher Teigwarenfabrikanten beschloß am 21.9.1903 bezüglich der Färbefrage, ein gesetzliches Verbot des Färbens von Eierteigwaren anzustreben. Die Feststellung eines Mindest-Eigehaltenes wurde als noch nicht spruchreif abgelehnt.

Nährpräparate. Verwiesen sei auf einen Vortrag von N. Zuntz<sup>142)</sup> über neuere Nährpräparate in physiologischer Hinsicht. — Roborat, ein Pflanzeneiweißpräparat, wird nach Schürmayer<sup>143)</sup> aus Weizen, Mais und Reis, und zwar vorwiegend aus den Aleuronkörnern der Samen hergestellt. Ovos, ein Hefeeiweißpräparat, wird nach A. Wolff<sup>144)</sup> folgendermaßen gewonnen: Die ausgewaschene und abgepreßte Bierhefe wird im offenen Gefäß mit Dampf gekocht, die entstehende dickflüssige Masse ausgepreßt, die Flüssigkeit filtriert und im Vakuum eingedampft. — Nach D. R. P. 120346 wird die Hefe durch 1%ige Ammoncarbonatlösung entbittert, abgepreßt, mit 5–10% NaCl gemischt, die dadurch verflüssigte Masse aufgeköcht, abgepreßt, geklärt und eingedampft. — Gluton. Nach Brat<sup>145)</sup> kann man einen großen Teil des Bedarfs an Eiweiß durch Leim decken. Verf. hat deshalb durch Behandeln von Gelatine mit Salzsäure ein lösliches, nicht gelatinierendes und nicht dialysierbares Nährpräparat hergestellt, das er als Deuterogelatose bezeichnet und Gluton nennt. — Nach D. R. P. 140863 stellt man ein Speisemehl aus Hefe und Stärke her, indem man unter Zusatz von Salz verflüssigter und auf 70–80° erhitzter Hefe Stärke oder Mehl zusetzt, wodurch die Stärke verkleistert wird. Nach dem Abkühlen kann der Kleister zu einem dicken Brei verührt werden, worauf er auf flachen Schalen ausgebreitet, rasch, jedoch unterhalb 30° getrocknet und gemahlen wird. Das Produkt soll hauptsächlich für Suppen und Saucen an Stelle von Fleischextrakt benutzt werden.

<sup>142)</sup> Ber. pharm. Ges. 1902, 363–381.

<sup>143)</sup> Therap. Monatsh. 1901, 521–530.

<sup>144)</sup> Pharm. Ztg. 47, 210.

<sup>145)</sup> Chem. Centralbl. 1902, I, 221.

(Fortsetzung folgt.)

## Paranitrophenol als Indikator.

Von L. SPIEGEL.

In Heft 7 dieser Z. widerspricht G. Lunge auf Grund eines ziemlich reichhaltigen experimentellen Materials meinen früheren Angaben<sup>1)</sup> über die Verwendbarkeit des Paranitrophenols als Ersatz des Methylorange. Seine Beobachtungen stehen im Widerspruch mit den zahlreichen Erfahrungen, die ich seit meiner ersten Publikation über diesen Gegenstand gemacht habe. Ich benutze seitdem das Nitrophenol in der von mir angegebenen Konzentration ständig und habe in Zweifelsfällen bei Anwendung von Methylorange stets identische Resultate erhalten. Als Beleg hierfür seien nur eine Anzahl Versuche angeführt, welche ich auf Grund der Lungeschen Angaben jetzt wiederum angestellt habe. Paranitrophenol gelangte in 2% iger alkoholischer Lösung, Methylorange in der bei Kahlbaum käuflichen Lösung (ca. 0,4%) zur Verwendung.

Es wurde zunächst festgestellt, wieviel  $\frac{1}{10}$ -n. Alkalilösung mit Kohlensäure behandeltem Wasser zugesetzt werden mußte, um die sichere Endreaktion, deutliches Gelb bei p-Nitrophenol und reines Gelb bei Methylorange, zu erzielen. Es ergaben sich

bei Nitrophenol (3–5 Tropfen für je 70 ccm)  
0,15–0,15 ccm,

bei Methylorange (1–3 Tropfen für je 70 ccm)  
0,15–0,15–0,20 ccm.

Ausgekochtes Wasser wurde, da es wohl ein wenig Alkali aus dem Glase aufgenommen hatte, durch beide Indikatoren gelb gefärbt. Bis zur völligen Entfärbung bei Nitrophenol, Rosa-färbung bei Methylorange wurden an  $\frac{1}{10}$ -n. Schwefelsäure verbraucht für je 50 ccm

bei Nitrophenol 0,10–0,10 ccm

bei Methylorange 0,10–0,10 ccm.

Daran schlossen sich Versuche in der Art, daß zu je 70 ccm des mit CO<sub>2</sub> gesättigten Wassers beliebige Mengen  $\frac{1}{10}$ -n. KOH, erst nachträglich an der Bürette abgelesen, zugefügt und mit  $\frac{1}{10}$ -n. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zurücktitriert wurden. Die Resultate waren die folgenden:

	Zugesetzte $\frac{1}{10}$ -n. KOH	Verbrauchte $\frac{1}{10}$ -n. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Überschuß an $\frac{1}{10}$ -n. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Mit p-Nitrophenol:			
	3,55 ccm	3,60 ccm	0,05 ccm
	3,15 ccm	3,20 ccm	0,05 ccm
Mit Methylorange:			
	4,50 ccm	4,55 ccm	0,05 ccm
	5,00 ccm	5,10 ccm	0,10 ccm
	8,10 ccm	8,15 ccm	0,05 ccm

In Gegenwart von Salmiaklösung:

Mit p-Nitrophenol:			
	5,10 ccm	5,15 ccm	0,05 ccm
	3,00 ccm	3,05 ccm	0,05 ccm.

Es wurden ferner je 1 ccm einer Sodalösung mit 100 ccm destilliertem Wasser versetzt und nach Zusatz von 5 Tropfen der Nitrophenollösung, bzw. 1–2 Tropfen Methylorangelösung, mit  $\frac{1}{10}$ -n. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> titriert. Von dieser wurden verbraucht mit Nitrophenol 6,45–6,50 ccm, mit Methylorange 6,50–6,45 ccm.

<sup>1)</sup> Berl. Berichte 33, 2640.