

ralogie, insbesondere die Geologie sagt, daß die Kieselsäure der Silicate in Wasser löslich sei, und zwar im Verhältnis 1 : 10 000, d. h. in 10 l Wasser bleibt 1 g Kieselsäure gelöst. Die Zersetzung der Silicate aber geht in weitaus höherem Maße vor sich. Bei dieser Zersetzung bleibt das Kali und Natron ev. unter Bildung des kohlensauren Salzes als  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und  $\text{K}_2\text{CO}_3$  ganz in Lösung, während die Kieselsäure in Höhe oben angegebenen Maßes gelöst mitgeführt wird. Dieser auflösenden Wirkung des Wassers, besonders des kohlensäurehaltigen, unterliegen die Silicate des Kaliums und Natriums in weitaus höherem Maße als die Silicate der Tonerde und Magnesia.

Den Salzgehalt des Meeres können wir uns auch auf diese Weise entstanden denken, als eine Auslaugung von Gebirgsmassen, und wenn wir nach der bestehenden Theorie den Ursprung der Kalisalzablagerungen in der norddeutschen Tiefebene auf eine fraktionierte Krystallisation nach Eindunstung eines Meeresteiles zurückführen, so ist damit die Verwandtschaft des Kalis auch mit dem Phonolith ausgesprochen.

Wie schon oben erwähnt, ist die Löslichkeit der Kieselsäure aus Silicaten eine enorme gegenüber der Löslichkeit der freien Kieselsäure, aber doch ist die Löslichkeit der Silicat Kieselsäure klein gegenüber der Löslichkeit des Kalis und Natrons im Silicat.

So können wir uns die Quarzkrystalle entstanden denken als eine Auskrystallisierung von Kieselsäure aus Gewässern, die sich durch Auslaugung von Silicatgebirgen gesättigt haben.

Von der Kalisilicatgesellschaften wird die Anwendung des Phonoliths als Kopfdüngung empfohlen, um bei der Zersetzung die Unterstützung der Luft und Atmosphärenkohlenäure in möglichst hohem Maße in Anspruch zu nehmen. Die Aufnahme der Kieselsäure seitens der Pflanze denke ich mir im status nascens der Silicatzersetzung vor sich gehend.

Es wäre wissenschaftlich und wirtschaftlich von großem Interesse, durch Laboratoriumsarbeit das Verhalten der Kieselsäure einmal nach jeder Richtung hin festzustellen. In der Chemie lehrt uns die Stellung des Siliciums im periodischen System der Elemente, daß die Kieselsäure eine sehr schwache Säure sein muß, andererseits aber zeigt uns die Kieselsäure auch ein umgekehrtes Verhalten, z. B. im basischen Konverterprozeß, den ich als Chef des Stahlwerkes zu Peine 22 Jahre lang zu beobachten Gelegenheit hatte. Hier tritt die Kieselsäure besonders bei der Bildung aus dem Silicium des Roheisens im status nascens als starke Säure auf. Ich habe seinerzeit die gute Wirkung der Kieselsäure auf die Thomasschlacke noch dadurch verstärkt, daß ich der glutflüssigen Schlacke Sand zusetzte, der, ebenfalls glutflüssig geworden, sich als starke Säure erwies und in das vierbasische Salz des Kaliumphosphats,  $(\text{CaO})_4\text{P}_2\text{O}_5$ , als Säure eintrat und ein Doppelsalz — ein Phosphatsilicat bildete, das sich in seiner Düngewirkung als außerordentlich günstig herausstellte.

Es hat, wie wir wissen, lange Kämpfe gekostet, um der Thomasschlacke Geltung als Düngemittel zu verschaffen. Auch bei der Thomasschlacke wurde als Hauptgrund der Unverwendbarkeit die

Unlöslichkeit des Düngeragens — in diesem Falle der Phosphorsäure — geltend gemacht. Es wurde sogar die Thomasschlacke ebenso wie das natürliche Phosphat in den Superphosphatfabriken der Aufschließung durch Schwefelsäure unterzogen. Es war, wie wir wissen, das Verdienst des kürzlich verstorbenen Herrn Hoyer mann in Hannover, die direkte Verwendbarkeit der Thomasschlacke nachgewiesen zu haben. So wird auch das Kalisilicat noch manchen Strauß auszufechten haben, bis es allgemein die Löslichkeit seines Kaligehaltes und damit die direkte Verwendbarkeit zur Kenntnis gebracht hat. Es wäre von größtem nationalökonomischen Interesse, wenn unsere Agrikulturkapazitäten baldigst zu diesen Fragen Stellung nähmen.

[A. 228.]

## Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1910.

Von S. ROTHENFUSSER, München.

(Schluß von S. 250.)

### Fleisch.

Hugo Kühn<sup>99)</sup> berichtet: „Über ein Vorkommen von Oidium und Hefe auf Würsten“ unter Hinweis auf schon früher gemachte Beobachtungen. (Apothekerztg. 1909, Nr. 102.)

„Über die Bestimmung des Salpeters in Fleisch mit Nitron“ haben C. Paal und August Ganhöfer<sup>100)</sup> gearbeitet mit dem Ergebnis, daß sich die von Paal und Mertens angegebene, der Nitronfällung vorangehende Reinigung der Fleischauszüge mit neutralem Bleiacetat umgehen läßt. Eine wesentliche Vereinfachung und Zeitersparnis bietet aber das neue Verfahren gegenüber dem von Paal und Mertens nicht, denn an Stelle der Behandlung mit Bleiacetat tritt nun die Digestion mit Natronlauge.

In einer Arbeit: „Eine Anwendung des Verfahrens nach Folin zur Bestimmung des Ammoniakstickstoffs in Fleisch“, werden von M. E. Pennington und A. D. Greenlee<sup>101)</sup> in einer tabellarischen Zusammenstellung die Befunde wiedergegeben, die bei Bestimmung des Ammoniakstickstoffes in Fleisch nach dem Verfahren von Folin (Z. physiol. Chem. 37, 161) gewonnen wurden.

R. Miek<sup>102)</sup> beschreibt ein Verfahren zur: „Isolierung des Kreatinins aus Extrakten.“ Die Extraktlösungen werden mit Bleiessig, dann mit Phosphorwolframsäure gefällt. Der mit letzterem Fällungsmittel gewonnene Niederschlag wird mit Baryumhydroxyd, dann mit Schwefelsäure und Alkohol behandelt, das Kreatinin mit Pikrinsäure gefällt und als Chlorhydrat isoliert. So konnte aus 10 g Fleischextrakt und aus mit Fleischextrakt versetzten Suppenwürzen das Kreatinin in reinem Zustande gewonnen werden.

P. F. Trowbridge und C. K. Francis<sup>103)</sup>

<sup>99)</sup> Apothekerztg. 25, 151.

<sup>100)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 322 bis 328.

<sup>101)</sup> J. Am. Chem. Soc. 32, 561—568.

<sup>102)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 426—434.

<sup>103)</sup> J. Ind. Eng. Chem. 2, 215—216.

teilen die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über den „Glykogengehalt von Rindfleisch“ mit. Demnach schwankt der Glykogengehalt von Rindmuskel und Rindleber zwischen 0,1–0,7 bzw. 0,2–3,8%. Eine vollständige Entfernung des Glykogens aus Muskel und Leber erfolgt auch bei Hunger und Schwäche nicht. Der Gehalt von Glykogen nimmt bei längerem Aufbewahren (über zwei Wochen) von Rindfleisch oder Leber bei 6,5° ab, er ist jedoch noch vorhanden, wenn das Fleisch als Nahrungsmittel nicht mehr brauchbar ist. Ein ähnliches Verhalten zeigt Pferdefleisch. Der Glykogengehalt kann nicht als Unterscheidungsmerkmal für Rind- und Pferdefleisch dienen.

Von B. Kühn und J. Rühle<sup>104</sup>): „Beitrag zur Bestimmung der schwefligen Säure im Hackfleisch“, wurde festgestellt, daß sich reines Fleisch bei der Destillation nicht anders verhält als mit Konservierungssalz versetztes Fleisch, gleichgültig, ob es frisch, alt oder verdorben ist; ferner geht aus den Versuchen hervor, daß bei altem und in Zersetzung befindlichem Fleisch von einer Bildung von flüchtigen Stoffen, die in der Vorlage Schwefelsäure bilden und somit schweflige Säure vortäuschen können, nicht die Rede sein kann.

„Über die Untersuchung von Fleischsäften“ liegt von R. Micko<sup>105</sup>) eine Arbeit vor. Fleischsaft ist vor allem gekennzeichnet durch das Vorhandensein von Hämoglobin, welches aus selbst bei 60° hergestellten Fleischsäften nicht verschwindet. Der in der Kälte bereitete Fleischsaft hat einen auffällig niedrigen Gerinnungspunkt, der sogar unter 40° liegen kann. Fleischsaft enthält im Verhältnis zum Fleischextrakt bedeutend weniger Albumosen.

K. Fischer und O. Gruenert<sup>106</sup>): „Über den Nachweis der Benzoesäure in Fleisch und Fetten“, haben eine Nachprüfung verschiedener Verfahren vorgenommen, wobei das abgeänderte Mohlersche Verfahren und das Verfahren nach G. Jonescu als brauchbar befunden wurden, aber ersteres ist dem letzteren weit überlegen.

Nach P. F. Trowbridge und Louise Stanley<sup>107</sup>), „Phosphor im Fleisch“, wird durch Bariumchlorid in ammoniakalischer Lösung der anorganische Phosphor aus wässrigen Fleischextraktlösungen gefällt, wodurch eine Trennung vom organischen Phosphor ermöglicht ist. Beim Kochen von Fleisch werden die organischen Phosphorverbindungen anscheinend zerlegt, so daß aller Phosphor in anorganischer Form auftritt.

Erwin Beck<sup>108</sup>) berichtet: „Über die Ausnutzung des Blutes als Nahrungsmittel“. Die Ausnutzung des Blutes und der Blutwurst ist nach den gewonnenen Ergebnissen als eine gute zu bezeichnen. Die Beliebtheit der Blutwurst als Volksnahrungsmittel ist also nicht nur vom Gesichtspunkt der Billigkeit aus vollauf gerechtfertigt, sondern auch deshalb, weil die in der Wurst enthaltenen Nährstoffe auch gut ausnutzbar sind.

## Speisefette und Öle.

H. Dunlop<sup>109</sup>) bringt eine Mitteilung: „Der Nachweis von Paraffin nach H. O. L. d. e im Speck und anderen Fettwaren“. V. f. hat in Anwendung der Methode bei Untersuchung von Speck und Margarine gute Ergebnisse erzielt. Das Verfahren zum Nachweis von Mineralölen in fetten Ölen nach H. O. L. d. e besteht darin, daß man bestimmte Mengen von Öl mit alkoholischer Pottaschelösung verseift und die gewonnene Seifenlösung mit 5 ccm Wasser verdünnt. Bei Anwesenheit von bis zu 0,5% Mineralöl (bzw. Paraffin) tritt eine Trübung ein.

F. Bengen<sup>110</sup>): „Zur Frage der Bestimmung des Wassergehaltes der Butter“, weist nach, daß es bei dieser Bestimmung sehr darauf ankommt, nach welchem Verfahren diese vorgenommen wird. Es wurden verglichen die Ergebnisse, gewonnen 1. im Trockenschrank nach Soxhlet bei 102° im Luftstrom, 2. im Weintrockenschrank bei 99–100° ohne Luftstrom und 3. aus der Differenz von Fett und fettfreier Trockenmasse. Die Höhe des gefundenen Wassergehaltes nimmt in der oben angeführten Reihenfolge ab, so daß man bei dem dritten Verfahren etwa 1–2,96% weniger findet als bei dem ersten. Es wird angenommen, daß bei dem ersten Verfahren sich auch andere Stoffe verflüchtigen.

Einen interessanten Beitrag zur Erkennung von Fälschungen in Speisefetten hat F. Pailheret<sup>111</sup>) gebracht: „Über die Kryoskopie der Fette, insbesondere der Butter und Margarine“. Es wird die Eigenschaft der Butter und Margarine, in Benzollösungen bei verschiedener Temperatur zu gefrieren benutzt, um Fälschungen der Butter mit Margarine rasch und sicher zu erkennen. In gleichzeitiger Berücksichtigung der Verseifungszahl, der Lichtbrechung und der Reichert-Meißzahl sind noch Beimengungen von 5–6% Margarine nachzuweisen.

Über: „Flüssiges Butterschmalz“ berichten G. Fendler, L. Frank und W. Stüber<sup>112</sup>). Es werden die gefundenen Werte für die Lichtbrechung, Reichert-Meißzahl, Verseifungszahl, Jodzahl, Säuregrad, Erstarrungspunkt und Schmelzpunkt angegeben.

Von M. Siegfeld<sup>113</sup>): „Die Zusammensetzung des Butterfettes und die Wasserbestimmung in der Butter (Chem.-Ztg. 34, 149) wird entgegen Bengen gefunden, daß Butterfett weder Bestandteile enthält, die bei 100° noch solche, die mit Wasserdämpfen flüchtig sind.

Eduard Polenske<sup>114</sup>): „Beitrag zur Fettbestimmung in Nahrungsmitteln“, veröffentlicht zwei neue Ausschüttungsverfahren, deren eines bestimmt ist für genaue Fettbestimmungen in pflanzlichen Nahrungsmitteln, deren anderes eine rasche Bestimmung in tierischen Nahrungsmitteln gestattet.

Über: „Die Bestimmung der Säurezahl des Rohfettes und ihre Anwendung zur Erkennung verdor-

<sup>104</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 10–19.

<sup>105</sup>) Ebenda 20, 537–564.

<sup>106</sup>) Ebenda 20, 580–583.

<sup>107</sup>) J. Ind. Eng. Chem. 2, 212–215.

<sup>108</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 455–463.

<sup>109</sup>) Analyst 34, 524.

<sup>110</sup>) Chem.-Ztg. 34, 149.

<sup>111</sup>) Ann. Chim. anal. appl. 15, 10–12.

<sup>112</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 370–371.

<sup>113</sup>) Chem.-Ztg. 34, 330–331.

<sup>114</sup>) Arb. Kais. Gesundheitsamt 33, 563–579.

bener Nahrungsmittel“ haben M. E. Pennington und J. S. Hepburn<sup>115)</sup> veröffentlicht. Die Feststellung des Säuregrades des Rohfettes von Kühen bildet ein sehr gutes Kennzeichen ihrer Frische. Besser als die nach dem Ausziehen des Fettes mit Lösungsmitteln gewonnenen, sind die mit dem Rohfett erhaltenen Befunde. Der Säuregrad des Innenfettes steigt bei Aufbewahrung leichter als der des Unterhautfettes.

In einer Arbeit von Erich Ewers<sup>116)</sup>: „Über den Nachweis von Palmfetten in Butter und Schweinefett, sowie von Schweinefett in Butter,“ wird ein Verfahren mitgeteilt, welches erlaubt, durch Bestimmung der Destillatmagnesiumzahl und Petroläthermagnesiumzahl unter gleichzeitiger Ermittlung der Verseifungszahl einen Zusatz von 10% Palmfett in Butterfett einfach und sicher nachzuweisen. Durch Bestimmen der Petroläthermagnesiumzahl können 5% Palmfett in Schweinefett festgestellt werden.

Fendler<sup>117)</sup>: „Nachweis von Cocosfett in Butter und Schweinefett“, gewann in seiner Arbeit das Ergebnis, daß sich Verfälschungen der Butter mit 10% Cocosfett leicht erkennen lassen, durch Bestimmen der Erhöhung der Löslichkeitszahl der nichtflüchtigen Fettsäuren. Eine Löslichkeitszahl von über 60 läßt einen Zweifel über eine vorliegende Verfälschung nicht aufkommen. Eine Verfälschung von Schweinefett mit Cocosfett läßt sich erkennen nach Bestimmung der Reichert-Meißzahl und der Löslichkeitszahl der nichtflüchtigen Fettsäuren.

Nicht ohne Interesse dürfte ein Hinweis sein auf die Erteilung eines Patentes D. R. P. 221 698, Kl. 53e, an Josef Müller, Neuß a. Rh. Verfahren zur Verstärkung von Butteraroma, dadurch gekennzeichnet, daß frischer, süßer Rahm mit 2—5% Lecithin versetzt und dann 20—30 Stdn. bei 12—15° einer selbsttätigen Säuerung überlassen wird, wodurch eine künstliche Anreicherung von Butteraroma, gebildet durch Zersetzung des Lecithins, erfolgt.

Von E. Glimm<sup>118)</sup> wird ein „Vereinfachtes Verfahren zur Butter- und Margarineuntersuchung“ veröffentlicht, welches eine gleichzeitige Bestimmung von Wasser, Fett, Casein, Kochsalz und Milchzucker in Butter und Margarine ermöglicht. Der nötige Apparat besteht aus einem besonderen Trichter mit Asbesteinlage und einem Erlenmeyerkolben.

Bemerkenswert ist eine Mitteilung von K. Fischer und K. Alpers<sup>119)</sup>: „Über „Neutroxid“, ein neues Mittel zum Aufarbeiten von verdorbener Butter und Margarine.“ Es handelt sich um zwei Präparate, die unter der Bezeichnung „leichtes und schweres Neutroxid“ in den Handel gebracht werden. Sie sollen geeignet sein, auch hochgradig verdorbener Butter und Margarine fast alle freie Säure zu entziehen und den ranzigen Geruch und Geschmack sofort zu nehmen. Die Präparate bestehen im wesentlichen aus kohlenaurer und kieselsaurer Magnesia und Magnesiumoxyd. Die vorgenommene Behandlung eines Fettes mit

Neutroxid läßt sich nach der in den Ausführungsbestimmungen zum Fleischbeschaugesetz gegebenen Vorschrift für den Nachweis von Alkali und Erdalkalihydroxyden und Carbonaten leicht nachweisen.

L. Rosenthaler<sup>120)</sup> veröffentlicht „Bemerkungen zur Halphen'schen Reaktion“. Versuche darüber, ob der Amylalkohol bei der Halphen'schen Reaktion in der Modifikation Rupp durch andere Stoffe ersetzbar ist, ergaben die Verwendbarkeit von Methyl-, Äthyl-, Propyl-, und Isobutylalkohol, Amylenhydrat, Benzylalkohol, Santalol und Allylalkohol. Negativ war die Reaktion mit Aldehyden, Essigäther, Benzol, Phenol, Nitrobenzol, Anilin und Eisessig. Versuche, den Schwefel oder den Schwefelkohlenstoff durch andere schwefelhaltige Körper zu ersetzen, verliefen erfolglos.

M. Tortelli und V. Fortini<sup>121)</sup>: „Der Nachweis des Rüböls in Gemischen mit Olivenöl und anderen Speiseölen“, führen den Nachweis durch Bestimmung der charakteristischen Eigenschaften eines Bestandteiles des Rüböls, der Erucasäure. Bestimmt wird 1. die Jodzahl der Fettsäuren, die eine in Äther unlösliche Bleiseife geben, 2. der Schmelzpunkt dieser Bleiseifen, 3. die kritische Lösungswärme des Natriumsalzes. Während die Jodzahl der aus Olivenöl gewonnenen Fettsäuren unter 8 bleibt, steigt sie bei Rüböl bis 62. Ähnlich verhält sich Rüböl gegenüber Erdnuß-, Sesam- und Baumwollsaamenöl. Die Schmelzpunkte gehen bei Rüböl bis 41° herab und steigen bei Olivenöl und den anderen genannten Ölen bis 58°. Eine empfehlenswerte Vorprüfung auf Reinheit des Olivenöls bietet die kritische Löslichkeit seiner Fettsäuren.

„Über die Bestimmung von Palmfetten in Schweineschmalz mittels der Äthylesterzahl“ wurde von Jos. Hanus und Jar. Thian<sup>122)</sup> berichtet.

Edw. A. Sasserath<sup>123)</sup> hat „Marokkanisches Olivenöl“ untersucht.

#### Mehl- und Teigwaren.

Aus Charles Arragons<sup>124)</sup> Mitteilung: „Über die Untersuchung und Beurteilung der Mehle,“ ergibt sich, daß Backmehle verschiedener Herkunft, aber mit gleichem Pekarisationsfeld in ihrer chemischen Zusammensetzung sehr geringe Schwankungen aufweisen, so daß eine Aufstellung von Normen und eine Beurteilung mit Hilfe einzelner praktischer Versuche möglich ist. Der Autor fordert eine Einteilung der Mehle in drei Klassen, weiß, halbweiß und roh. Die Einreihung in die jeweilige Klasse erfolgt durch die makroskopische Prüfung nach der Pekarisationsmethode. Gesundes Mehl soll die Fingerabdrücke bei der Griffprobe behalten, ohne sich fest zu ballen, und darf sich nicht warm anfühlen. Für die einzelnen Klassen der Mehle werden die Schwankungen des Aschegehaltes angegeben. Wichtig ist neben der Aschebestimmung auch die Festlegung der Säuremengen und die Backprobe. Flüchtige Säuren sind im Mehl nicht enthalten. Auch über den Wassergehalt der Mehle finden sich Angaben.

<sup>115)</sup> J. Am. Chem. Soc. **32**, 568—572.

<sup>116)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **19**, 529—543.

<sup>117)</sup> Ebenda **19**, 544—558.

<sup>118)</sup> Ebenda **19**, 644—651.

<sup>119)</sup> Ebenda **19**, 651—653.

<sup>120)</sup> Ebenda **20**, 453—454.

<sup>121)</sup> Chem.-Ztg. **34**, 689—690.

<sup>122)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **20**, 745—749.

<sup>123)</sup> Ebenda **20**, 749—750.

<sup>124)</sup> Chem.-Ztg. **34**, 10—11, 17—18 u. 25—26.

A. Heiduschka und E. Scheller<sup>125)</sup> veröffentlichen eine Arbeit: „Über die Veränderung der Eierteigwaren bei längerer Aufbewahrung.“ Die Untersuchung erstreckt sich auf die Bestimmung der alkohollöslichen Phosphorsäure in selbstbereiteten Eiernudeln und in Handelsware. Die Eiernudeln waren bis zu 13 Monaten in verschlossenen Gefäßen unzerkleinert aufbewahrt. Es wird nachgewiesen, daß durch das Lagern in allen Fällen ein Verlust an alkohollöslicher Phosphorsäure eintritt. Je höher der Gehalt an Lecithinphosphorsäure und Wasser, desto größer ist auch die Abnahme an alkohollöslicher Phosphorsäure. Bei einer Ware von 38—53 mg Lecithinphosphorsäure war der Verlust unwesentlich, entsprach aber bei einer Ware von 57—88 mg durchschnittlich einer Menge von etwa  $\frac{1}{4}$  Ei für 1 Pfd. Mehl. Bei einer Ware von hohem Ei Gehalt konnte ein Rückgang von bis zu 35,79% festgestellt werden.

M. Levy<sup>126)</sup> veröffentlichte eine Abhandlung: „Über das Verhältnis der Aschenbestandteile zu den Eiweißkörpern der Cerealien und dessen Bestimmung als Mittel zur Erkennung ihrer Qualität.“

Thomas B. Osborne und Isaac Harris<sup>127)</sup> bringen einen Beitrag zur Kenntnis der „Proteine der Erbse.“

Von J. König und W. Sutthoff<sup>128)</sup> wird in einer Abhandlung: „Zur Kenntnis der sog. stickstofffreien Extraktstoffe in den Futter- und Nahrungsmitteln,“ ausgeführt, daß die zurzeit übliche Bestimmungsweise der sog. stickstofffreien Extraktstoffe keineswegs einen Ausdruck für eine bestimmte Körpergruppe ergebe, ebensowenig wie die Bestimmung der Rohfaser. Es wird damit lediglich eine Bestimmung des Löslichkeitsgrades der organischen Stoffe gewonnen. Man könne daher zur Bestimmung der unlöslichen Bestandteile (Rohfaser) wohl verschiedene Verfahren anwenden, aber man müsse, wenn man vergleichbare Werte erhalten wolle, ein bestimmtes Verfahren vereinbaren und nach diesem die Untersuchung durchführen.

Als solches käme am meisten das Kochen oder Dämpfen mit Glycerinschwefelsäure in Betracht.

O. Rammstedt<sup>129)</sup>: „Über den Wassergehalt der Weizen- und Roggenmehle,“ vertritt den Standpunkt, eine Normierung des Wassergehaltes mit 13% sei nicht angängig. Er tritt mit Mauricio für einen Spielraum von 11—16% ein unter Empfehlung der Berücksichtigung verschiedener Nebenfaktoren.

F. Schwarz und O. Weber<sup>130)</sup> berichten unter: „Eosinhaltiges Roggenmehl,“ über einen Fall, in dem Roggenbrot auf der Schnittfläche zahlreiche, kleine, rötliche Stellen erkennen ließ. Es ergab sich die Anwesenheit von mit Eosin gefärbter Gerste.

„Über Bananennmehl“ liegt eine Arbeit vor von S. von Sury<sup>131)</sup>, in der über die Verschiedenheit der Zusammensetzung von reifen und unreifen Bananen Mitteilung gegeben wird. Reife Bananen enthalten nur etwa 1—2% Stärke neben

etwa 70% Zucker, während sich in unreifen Früchten etwa 80% Stärke neben nur 3—4% Zucker vorfinden. In England wird Bananennmehl zu Brot verarbeitet, in der Schweiz stellt eine Freiburger Firma Bananenkakao her, der dem Haferkakao überlegen sein soll.

T. F. Hanausek<sup>132)</sup>: „Über das Bananennmehl und seine mikroskopische Bestimmung,“ erläutert an der Hand von zwei Zeichnungen die Histologie der Bananenfrucht. Charakteristisch sind die Stärkekörner, die Sekretstücke, die Oxalatraphiden, die großen Bastfasern und Spiroiden. Bananennmehl läßt sich auch im Gemisch mit Brotmehl leicht erkennen.

Zusammensetzung von Jamaicabananennmehl: Wasser 12,77%, Asche 2,45%, Stickstoff 0,75%, Eiweiß 4,69%, stickstofffreie Substanz 78,32%, Rohfaser 1,28%, Fett 0,49%.

Eine tabellarische Zusammenstellung von Untersuchungsergebnissen, die von Cerealien, Hülsenfrüchten, Mehlen, Konditorwaren, Samen, Gemüsen, Fleisch, Molkererzeugnissen gewonnen wurden, wurde von J. E. Quintus<sup>133)</sup> veröffentlicht.

In einer größeren Arbeit über: „Kritische Betrachtungen über die Feinheitsbestimmungsmethoden der Weizen- und Roggenmehle“ kommt O. Rammstedt<sup>134)</sup> zu dem Schluß, daß der mehr oder weniger hohe Rohfasergehalt das für die Beurteilung eines Mehles in hygienischer und zolltechnischer Hinsicht Ausschlaggebende ist. Es sei also das Natürliche, die Mehle nach ihrem Rohfasergehalt zu beurteilen und aus ihm auf die Feinheit, die Numerierung oder Ausbeuteklassen zu schließen. Für die hygienische Beurteilung sei neben dem Rohfasergehalt auch der Protein- und Stärkegehalt maßgebend. Es müssen bessere Methoden zur Bestimmung des Rohfasergehaltes ausgearbeitet werden, denen auch die feinstgemahlene Rohfaser nicht entgeht. Es dürfe also eine sehr fein vermahlene Rohfaser von den betreffenden Reagenzien nicht mehr angegriffen werden als eine grob vermahlene.

Von R. Huere<sup>135)</sup> wurde der „Einfluß der Reaktion des Mediums auf die Wirksamkeit der Maismaltasen“ studiert. Es wird festgestellt, daß die Wirksamkeit der Maismaltasen ganz beträchtlich von den künstlich vorgenommenen Reaktionsveränderungen des Mediums abhängen. Während bei bestimmten Arten das Wirksamkeitsmaximum der Enzyme in deutlich alkalischem Medium liegt, wirken die Maltasen anderer Arten am besten in neutralem oder schwachsaurem Medium. Daraus ergibt sich die Bestätigung einer vom Vf. schon früher aufgestellten Behauptung von einer Mehrheit der Maltasen.

Der gleiche Vf.<sup>136)</sup> bringt eine Abhandlung: „Über die Maltase des Buchweizens,“ worin ausgeführt wird, daß der Buchweizen eine Maltase enthält, deren Wirkungsmöglichkeit zwischen +3 und +70° liegt. Optimum bei 55°. Die Wirksamkeit wird gesteigert in schwach alkalischem Medium oder durch Beigabe von Aminosäuren oder Acet-

<sup>125)</sup> Z. öff. Chem. 16, 22—24.

<sup>126)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 113—136.

<sup>127)</sup> Z. anal. Chem. 49, 142—146.

<sup>128)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 177—189.

<sup>129)</sup> Chem.-Ztg. 34, 337—338.

<sup>130)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 441—443.

<sup>131)</sup> Chem.-Ztg. 34, 403.

<sup>132)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 158.

<sup>133)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 747—756.

<sup>134)</sup> Z. öff. Chem. 16, 231—243.

<sup>135)</sup> Compt. rend. d. Acad. d. Sciences 148, 1121.

<sup>136)</sup> Ebenda 148, 1526.

amid. Die Wirkung tritt nur in trockenem oder eben frisch keimendem Samen auf und wird von einer unlöslichen Maltase begleitet, um im Laufe der Keimung rasch zu verschwinden.

### Honig und Süßstoffe.

Giuseppe Testoni<sup>137)</sup> berichtet: „Über die Bestimmung des Saccharins in den verschiedenen Nahrungsmitteln.“ Es wird ausgeführt, in welcher Weise der Nachweis des Saccharins neben Benzoesäure, Weinsäure, Citronensäure, Salicylsäure und Fetten zu erfolgen hat. Spezielle Erwähnung findet der Nachweis von Saccharin in Wein, Bier, kohlensauen Getränken, Fruchtesenzen usw.

M. Tortelli und E. Piazza<sup>138)</sup> beschreiben ein Verfahren: „Über den Nachweis und die quantitative Bestimmung des Saccharins in fett-, stärke- und eiweißreichen Nahrungsmitteln.“ Die Substanz wird je nach der Art des Gegenstandes mit verschiedenen, angegebenen Mengen von Sand und gelöschtem Kalk gemischt, auf dem Wasserbade mit 95%igem Alkohol behandelt, öfter umgeschüttelt und nach jeder Behandlung etwa 5 bis 15 cm gesättigte Salzlösung zugegeben. Nach kurzen Stehenlassen wird abfiltriert, der Rückstand mehrmals mit Alkohol ausgezogen, das Filtrat vom größten Teil des Alkohols befreit, mit Petroläther etwa dreimal ausgeschüttelt, der Rückstand mit Schwefelsäure angesäuert und mit Äther-Petroläther das Saccharin ausgezogen. In gleicher Weise wird das Dulcin gewonnen. Der Nachweis des Saccharins erfolgt durch Herstellung von Magnesiumsulfid in vorgeschriebener Weise und Nachweis des Sulfids mit Nitroprussidnatrium. Dulcin erzeugt, mit Quecksilbernitratlösung auf dem Wasserbade erhitzt Violettfärbung.

Über: „Die Zuckerpolarisation in praktischer Anwendung“ bringt Josef Hetper<sup>139)</sup> beachtenswerte Ausführungen, in denen klargelegt wird, daß bei der Polarimetrie wegen der Abhängigkeit von so mannigfachen Faktoren die Anwendung der experimentellen Ergebnisse einzelner Analytiker in der Praxis bei der Berechnung der Analysen vielfach auf bedeutende Schwierigkeiten stößt, die noch durch die Verschiedenartigkeit der Skalen der Polarisationsapparate kompliziert werden.

Um die daraus erwachsenden Unbequemlichkeiten zu beheben, besonders aber, um die Ausführung von Analysen bei beliebigen Temperaturen zu ermöglichen, stellte Vf. sich die Aufgabe, den Einfluß genannter Faktoren durch Ableitung von Einheiten der Ablenkung des polarisierten Lichtes durch einzelne Zuckerarten zu bestimmen und zugleich durch Herstellung von übersichtlichen Tafeln auf Grund dieser Einheiten die Verrechnung der Ergebnisse aller Analysen auf die einfachsten Rechenverfahren zurückzuführen.

In Aug. Auzingers Arbeit<sup>140)</sup>: „Über Fermente im Honig und den Wert ihres Nachweises für die Honigbeurteilung,“ werden die Ergebnisse niedergelegt, die bei Untersuchung von 83 Honigsorten auf Säuregehalt und Nachweis von Katalase,

Diastase und Peroxydasen gewonnen wurden. In dem Ergebnis der Fermentreaktion findet sich eine wertvolle Ergänzung der rein chemisch-analytischen Untersuchung. Das Fehlen einer Katalasereaktion läßt den Verdacht auf unechten Honig zu, während der positive Ausfall der Katalasereaktion kein Beweis für die Echtheit ist. Der Nachweis von Diastase läßt Schleuderhonige von höher erhitzten Honigen unterscheiden. Die Marpmansche Reaktion wird als unbrauchbar zur Unterscheidung von erhitzt gewesenen und Schleuderhonigen bezeichnet. In dem Ablauf der Peroxydasewirkung wird eine einfache chemische Reaktion vermutet. Zur Beurteilung eines Honigs kann nur das Gesamtbild der Einzelreaktionen in Betracht kommen.

Eine Arbeit von August Auzinger<sup>141)</sup> bringt: „Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fermentreaktionen des Honigs.“ Mittels der Fermentreaktionen lassen sich Zuckerfütterungshonige von reinen Naturhonigen unterscheiden. Erstere enthalten an Fermenten nur kleine Mengen Diastase (wahrscheinlich auch Invertase), aber die anderen biologischen Eigenschaften der reifen Blütenhonige fehlen. Demzufolge ist Zuckerfütterungshonig als verfälscht zu bezeichnen.

Einen Beitrag zur Chemie des Honigs lieferten C. Reese, G. Ritzmann und Fr. Isernhagen<sup>142)</sup>: „Über schleswig-holsteinische Honige.“ Es werden in tabellarischer Zusammenstellung die an 81 garantiert naturreinen in Schleswig-Holstein geernteten Honigen gewonnenen Untersuchungsergebnisse veröffentlicht. Der Bestimmung des Aschengehaltes wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Der Aschengehalt der Rapshonige lag stets, teilweise erheblich unter 0,1%. Die Ley'sche Reaktion versagte völlig bei Rapshonig. Bei Klee-honig wurde bei 77,4% der 31 untersuchten Proben ein Aschengehalt von unter 0,1% gefunden, bei dem Rest nur wenig über 0,1%. Höchster Aschengehalt war 0,14%. Die Ley'sche Reaktion versagte auch hier. Bei Lindenhonig wurde stets ein Aschengehalt von über 0,1% gefunden. Die Ley'sche Reaktion trat ein. Bei Buchweizenhonig lag der Aschengehalt innerhalb ganz geringer Grenzen bei 0,1%. Die Reaktion nach Ley ist hier sehr charakteristisch, doch kann der Ley'schen Reaktion für die Beurteilung kein Wert beigemessen werden, weil sie bei einem Teil notorisch echter Honige völlig versagt.

Gegenüber der Fieheschen Reaktion verhielten sich die sämtlichen Honigproben wie Naturhonige; es wurde bei keiner Probe auch nur die geringste Rotfärbung beobachtet.

In einer Erwiderung: „Zur Fieheschen Reaktion“ von E. von Raumer<sup>143)</sup> wird die abgeänderte Fiehesche Reaktion, wenn sie mit Vorsicht ausgeführt und gedeutet wird, als ein sehr wertvoller Beitrag zur Erkennung von Honigfälschungen anerkannt, nur darf sie auch heute noch nicht als allein ausschlaggebend betrachtet werden.

Weitere „Beiträge zur Untersuchung des Honigs, insbesondere über die Reaktionen von Ley,

<sup>137)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 18, 577—587.

<sup>138)</sup> Ebenda 20, 489—494.

<sup>139)</sup> Ebenda 19, 633—644.

<sup>140)</sup> Ebenda 19, 65—83.

<sup>141)</sup> Ebenda 19, 353—362.

<sup>142)</sup> Ebenda 19, 625—632.

<sup>143)</sup> Ebenda 20, 583—586.

Fiehe und Jägerschmid“ veröffentlicht F. Reinhardt<sup>144</sup>). Die Leyeche Reaktion versagt sogar bei einem Zusatz von 50% technischem Invertzucker zu reinen Naturhonigen in den meisten Fällen. Sie ist daher als unzuverlässig zu bezeichnen. Die Ausführung der Reaktion hat nur dann einen Zweck, wenn die Fiehesche und die Jägerschmid'sche Reaktion positiv ausfallen. Die Reaktion nach Fiehe ist nur dann als positiv zu bezeichnen, wenn sowohl mit 38%iger als auch mit 25%iger Salzsäure-Resorcinlösung das charakteristische und schöne Dunkelkirschrot auftritt und mindestens 24 Stunden beständig ist. Reagiert ein Honig in dieser Weise positiv nach Fiehe, so kann er lediglich auf Grund dieses Ausfalles der Reaktion ohne Bedenken als mit technischem Invertzucker verfälscht bezeichnet werden. Die Jägerschmid'sche Reaktion tritt nur dann positiv ein, wenn auch die Fiehesche Reaktion positiv ausgefallen ist, und ist daher von gleicher Bedeutung wie die Fiehesche. Der Gehalt an Stickstoffsubstanz schwankt bei reinen Naturhonigen ganz außerordentlich. Es kann daher der Bestimmung der Stickstoffsubstanz keine Bedeutung für die Beurteilung der Reinheit eines Honigs beigelegt werden. Auch die Lund'sche Tanninfällung ist bei reinen Honigen außerordentlichen Schwankungen unterworfen. Es empfiehlt sich bei Honiganalysen folgender Untersuchungsgang:

Bestimmung des Wassergehaltes, Polarisation der 10%igen Lösung vor und nach der Inversion, Reaktion nach Fiehe, Reaktion nach Jägerschmid, Tanninfällung nach Lund. Erst wenn die Reaktion nach Fiehe und Jägerschmid positiv ausfällt, kann die Leyeche Reaktion und auch die Bestimmung der Asche ausgeführt werden.

Wilh. Lenz<sup>145</sup>) beschreibt die Wirkung eines „neuen peptischen Enzyms aus Honig“.

Th. Nußbauer<sup>146</sup>) bringt einen „Beitrag zur Kenntnis der Honiggärung nebst Notizen über die chemische Zusammensetzung des Honigs.“ In einem gärenden canadischen Honig wurden zwei verschiedene Zygosaccharomyceten festgestellt. Später wurden solche auch in Schweizerhonigen gefunden. Halbständiges Erhitzen auf 70° genügt, um die Honighefen und ihre Sporen zu töten. Von den Schweizerhonigen gab keiner die Fiehesche Reaktion.

C. Amberger<sup>147</sup>) beleuchtet: „Das Wesen der Leyechen Reaktion.“

Gemüse, Obst, Früchte, Marmeladen, Konserven.

Über einige organische Basen des Kohls (*Brassica oleracea* L.) hat K. Yoshimura<sup>148</sup>) eine Veröffentlichung gebracht.

Von C. Griebel<sup>149</sup>), „Beiträge zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung der Preiselbeeren, Moosbeeren und Kranbeeren“, wird festgestellt, daß alle drei freie und esterartig gebundene Benzoesäure enthalten, die Kranbeeren enthalten

das Glucosid Vacciniin. Es folgen vergleichende Feststellungen über Gehalt an freier und gebundener Benzoesäure, über Zuckergehalt und Pektinstoffe.

R. Otto und W. D. Kooper<sup>150</sup>), „Beiträge zur Kenntnis des Nachreifens von Früchten“ fanden, daß bei Gefrieren und Lagern der Früchte von Mispel und japanischer Quitte der Säure-, Stickstoff- und Zuckergehalt abnahm.

G. Fendler, L. Frank und W. Stüber<sup>151</sup>): „Nachweis von Aprikosen- oder Pfirsichkernen im Marzipan“, stellen fest, daß ein Nachweis nur durch Prüfung des isolierten Fettes möglich ist. Zweckmäßig kann hierbei gebraucht werden die Reaktion nach Bieber oder die des Deutschen Arzneibuches. Die Phloroglucinreaktion ist unzuverlässig.

A. Beythien und P. Simmich<sup>152</sup>) brachten „Beiträge zur Untersuchung und Beurteilung der Marmeladen.“ Die Feststellungen erstrecken sich auf die Bestimmung des Stärkesirups, den Nachweis eines Tresterzusatzes, die Bestimmung der Gesamtfruchtmasse. Es reiht sich ein Vorschlag für die Durchführung eines bestimmten Analysenganges an. Es wird nachgewiesen, daß die überwiegende Zahl der deutschen Stärkesirupe der für die spez. Drehung des invertierten Extraktes von Juckenaak aufgestellten Zahl +134,1 so nahe kommt, daß die Abweichungen praktisch ohne Bedeutung sind. Das Verhältnis von Glukose und Fructose ist bei den Früchten sehr verschieden, weshalb die spez. Drehung des Gesamtzuckers der Früchte nicht immer der des Invertzuckers entspricht. Zur Berechnung der spez. Drehung nach Juckenaak muß der Extraktgehalt der invertierten Lösung zugrunde gelegt werden. Der Gehalt an Nichtzucker wird zweckmäßig in der Weise bestimmt, daß man von dem Extraktgehalt der invertierten Lösung den Gehalt an Gesamtzucker als Invertzucker abzieht.

F. Härtel und J. Sölling<sup>153</sup>) haben Untersuchungen: „Über Marmeladenfrüchte, Gelee-früchte und Fruchtpasten“, ausgeführt, die sie veranlaßt haben, Begriffsdefinitionen aufzustellen über Marmeladen und Fruchtpasten, sowie Deklaration über vorgenommene Fremdzusätze zu verlangen.

R. Windisch<sup>154</sup>) bringt in „Beiträge zur Kenntnis des Aschen- und Sandgehaltes des Majorans“ die Untersuchungsergebnisse, die von 55 verschiedenen Majoranproben gewonnen wurden. Der Gehalt an Rohasche schwankt zwischen 6,88 und 16,05%, an Sand zwischen 0,44 und 5,32%.

„Über das Vorkommen einiger organischer Basen im Steinpilz (*Boletus edulis* Bull.)“ berichtet K. Yoshimura<sup>155</sup>). Gefunden wurden in 1 kg lufttrockener Steinpilze Adenin 0,12 g, Histidin 0,14 g, Trimethylamin 0,15 g; Arginin und Cholin nicht vorhanden.

Einen Beitrag: „Zur Kenntnis der Früchte des Jahrganges 1909“, lieferten A. Olig, E. Brust und H. Stumpf<sup>156</sup>). In einer tabellarischen

<sup>144</sup>) Ebenda 20, 113—152.

<sup>145</sup>) Apothekerztg. 25, 678—679.

<sup>146</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 272—277.

<sup>147</sup>) Ebenda 20, 665—776.

<sup>148</sup>) Ebenda 19, 235—256.

<sup>149</sup>) Ebenda 19, 241—252.

<sup>150</sup>) Ebenda 19, 326—330.

<sup>151</sup>) Ebenda 19, 371—372.

<sup>152</sup>) Ebenda 20, 241—272.

<sup>153</sup>) Ebenda 20, 708—712.

<sup>154</sup>) Ebenda 20, 86—90.

<sup>155</sup>) Ebenda 20, 153—155.

<sup>156</sup>) Ebenda 19, 558—569.

Zusammenstellung finden sich die Untersuchungsergebnisse, welche mit zahlreichen Proben von Beeren, Stein- und Kernobst gewonnen wurden. Zur Unterscheidung einzelner Fruchtarten können mit Erfolg die Beziehungen einzelner Untersuchungswerte zueinander benutzt werden. So ist das Verhältnis der unlöslichen Substanzen zum zuckerfreien Extrakt stets am höchsten beim Steinobst. Die Ergebnisse schwankten zwischen 1 : 1,81 und 1 : 2,33.

F. Strohmer und P. Fallada<sup>157)</sup> veröffentlichte die Untersuchungsergebnisse: „Über Trockenmarmeladen und die Beeinflussung durch in denselben vorkommende Pektinstoffe.“ Eine im Handel befindliche „trockene Marillen- (Aprikosen-) Marmelade“ enthielt Wasser 17,8, Eiweiß 1,38, Nichtstickstoffsubstantz 0,81, Fett 1,78, Invertzucker 24,0, Rohrzucker 23,06, Pentosen 5,25, stickstofffreie Extraktstoffe 8,6, Äpfelsäure 6,7, Rohfaser 5,83, Asche 4,05, Sand 0,13%. Bei der Zuckerbestimmung in Obsterzeugnissen und beim Nachweis von Stärkezucker ist auf die Anwesenheit von Pektinstoffen Rücksicht zu nehmen, weil durch sie eine Änderung des Reduktionsvermögens bedingt wird.

In einer tabellarischen Zusammenstellung wird von F. Härtel und J. Sölling<sup>158)</sup> Bericht gegeben über „Untersuchung 1909er Früchte.“ Die Ergebnisse sind gewonnen durch Untersuchung des Markes von 20 Früchten, ferner von 16 Himbeersäften und zwei Johannisbeersäften.

R. Otto und W. D. Kooper<sup>159)</sup> lieferten „Beiträge zur Kenntnis des ‚Nachreifens‘ der Früchte.“ Es wird auf Grund der an Schlehen gewonnenen Untersuchungsergebnisse angenommen, daß das Nachreifen nicht in einer auf Kosten der anderen Bestandteile auftretenden Zuckerbildung seine Ursache hat. Es beruht vielmehr auf der Abnahme des Säure- und Tanningehaltes und der Umwandlung von Glukose in die süßere Fructose. Das Zurückgehen des Gerbstoffgehaltes beruht wahrscheinlich auf Oxydation.

A. Röhrig<sup>160)</sup>: „Ameisensäure, ein Bestandteil der Himbeeren?“ weist nach, daß die Himbeeren einen natürlichen Gehalt an Ameisensäure besitzen, aber in so geringen Mengen, daß bei Untersuchung von Fruchtsäften, Marmeladen usw. ein Zusatz von Ameisensäure nicht vorgetäuscht werden könne.

In J. Kochs<sup>161)</sup> „Beiträge zur Fruchtsaftstatistik 1909“ werden in tabellarischer Zusammenstellung die bei Stachelbeer-, Johannisbeer- und Himbeersäften gewonnenen Untersuchungsergebnisse mitgeteilt.

Ferner K. Fischer<sup>162)</sup>: „Beiträge zur Fruchtsaftstatistik des Jahres 1909.“ Es handelt sich um Himbeer-, Johannisbeer- und Brombeersäfte. Aschengehalt der Himbeersäfte 0,516 bis 0,608, des Brombeersaftes 0,432, des Johannisbeersaftes 0,435.

In einem „Beitrag zur Fruchtsaftstatistik des Jahres 1910“ von F. Riechen und H. Sander<sup>163)</sup> werden in tabellarischer Zusammenstellung die Untersuchungsergebnisse einiger Himbeersäfte mitgeteilt, die einen auffallend niederen Wert für Extrakt und Säuregehalt aufweisen, so daß auf bereits vorgenommene Wässerung der verarbeiteten Himbeeren geschlossen wird.

Ein „Beitrag zur Fruchtsaftstatistik des Jahres 1910“ von A. Behre und G. Schmidt<sup>164)</sup> gibt Auskunft über Untersuchung von Himbeersäften, Johannis- und Heidelbeersäften.

A. Olig und H. Stumpf<sup>165)</sup> veröffentlichen einen Beitrag „zur Fruchtsaftstatistik des Jahres 1910“, der in tabellarischer Zusammenstellung die Untersuchungsergebnisse, gewonnen von Kirschsaften, Erdbeersäften, Johannisbeersäften, Himbeersäften und Stachelbeersäften wiedergibt.

#### Kaffee, Tee, Kakao.

Ein Beitrag zur Kenntnis über: „Untersuchung und Zusammensetzung von Kaffee, Zichorie und Kaffee- und Zichorienessenzen lieferten R. R. Tatlock und R. T. Thomson<sup>166)</sup>.

A. Goske<sup>167)</sup> berichtet: „Über die Bestimmung des Schälgehaltes im Kakao.“ Das Verfahren zur Bestimmung des Schälgehaltes von Kakao wird in der Weise ausgeführt, daß man etwa 1 g entfettetes Kakaopulver mit 20 ccm Chlorkaliumlösung (1,535) kocht, dann zentrifugiert. Die unterste der 3 sich bildenden Schichten enthält die Schalenbestandteile, die auf dem Goochtiiegel gesammelt und gewogen werden.

Derselbe<sup>168)</sup> hält in einer kurzen Notiz: „Über die Bestimmung des Schälgehaltes im Kakao“, auf Grund weiterer Untersuchungen über den Schälgehalt von Kakao den Höchsfaktor 38,7 aufrecht.

Diese Bestimmungsmethode haben F. Filsinger und W. Böttcher<sup>169)</sup> einer Nachprüfung unterzogen mit dem Ergebnis, daß das Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Schälgehaltes im Kakaopulver nicht geeignet ist.

Über das gleiche Thema folgt von Goske eine Entgegnung auf die Kritik von Filsinger und Böttcher<sup>170)</sup>.

F. Tschaplowitz<sup>171)</sup> über: „Kakaobewertung mittels der Fettdeklaration.“ Vf. tritt für die Forderung einer Kennzeichnung des Fettgehaltes von Kakaopulver ein, um dem Käufer die Möglichkeit einer Auswahl der ihm zusagenden Qualität zu geben. Außerdem ließe sich unter Erfüllung der Forderung auch leichter eine ziffermäßige Angabe über Nährwert, eventuell auch Genußwert geben.

<sup>163)</sup> Ebenda 20, 751.

<sup>164)</sup> Ebenda 20, 752—753.

<sup>165)</sup> Ebenda 20, 753—756.

<sup>166)</sup> J. Soc. Chem. Ind. 29, 138—140.

<sup>167)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 154 bis 158.

<sup>168)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 653 bis 654.

<sup>169)</sup> Z. öff. Chem. 16, 311—312.

<sup>170)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 642—643.

<sup>171)</sup> Ebenda 19, 207 bis 208.

<sup>157)</sup> Österr.-ung. Z. f. Zuckerind. u. Landw. 39, 40—55.

<sup>158)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 19—24.

<sup>159)</sup> Ebenda 19, 10—13.

<sup>161)</sup> Ebenda 19, 1—8.

<sup>160)</sup> Ebenda 19, 8—9.

<sup>162)</sup> Ebenda 19, 160.

Otto Hübner<sup>172)</sup>: „Der Fettgehalt der Kakaopulver“ schlägt vor, als fettreiches Kakao-pulver solches mit mehr als 28,5%, als schwach entfettetes solches mit 18,5–31,5% und als stärker entfettetes solches mit weniger als 21,5% Fett zu bezeichnen.

Ein Verfahren: „Über die Bestimmung der Xanthinbasen in Kakao und Schokolade“ gibt Prochnow<sup>173)</sup> an.

A. Prochnow schlägt auf Grund seiner Erfahrungen: „Zur Bestimmung des Fettgehaltes in Kakao und Schokolade“ (Ar. d. Pharmacie 248, 81–88 [1910]) vor, in den Vereinbarungen die Grenzzahlen für Fett und Kakao auf 50–56% zu erhöhen. Das Verfahren von Neuberg und Rauchwerger ist zum Nachweis tierischer Fette in Kakaopräparaten nicht brauchbar.

„Über Coffeinbestimmung in geröstetem Kaffee“ von C. Virchow<sup>174)</sup>. Man extrahiert in besonderen Schüttelröhren von etwa 150 ccm Inhalt, 24,5 cm Länge und 35 mm lichter Weite mit Glashahn und Stopfen. Als Extraktionsmittel wird Chloroform verwendet. Es werden verschiedene Modifikationen beschrieben.

Von F. Neolitzky<sup>175)</sup> „über das Vorkommen von Krystallsandzellen im Kaffee“ wurde festgestellt, daß in der Samenhaut der Kaffeebohne häufig Krystallsandzellen vorkommen. Das mikrochemische Verhalten spricht für Kalkoxalat. Makrochemisch konnte ein Nachweis nicht geführt werden.

Über „Untersuchung von Tee und Teeaufgüssen“ berichten R. R. Tatlock und R. T. Thomson<sup>176)</sup>. Die Ergebnisse sind in einer Tabelle vereinigt. Die Verfahren zur Bestimmung der einzelnen Bestandteile werden beschrieben. Gerbstoff wird aus dem wässerigen Teeauszug mit Chininsulfat gefällt und zur Wägung gebracht. Bei Bestimmung des Coffeins wird in der Weise verfahren, daß 2 g Teepulver mit 800 ccm Wasser 1 Stunde unter Rückfluß gekocht werden, das Filtrat engt man ein auf 40 ccm, setzt 10 ccm n. Natronlauge zu und schüttelt nacheinander aus mit 40, 30 und 10 ccm Chloroform. Die vereinigten Ausschüttelungen werden nun mit 10 ccm n. Natronlauge, dann mit 10 ccm Wasser ausgeschüttelt, das Chloroform entfernt und das Coffein nach dem Trocknen bei 100° gewogen.

#### Gewürze.

W. Haß und Franz Hoernstein<sup>177)</sup> bringen Beiträge zur Beurteilung der Gewürze. Es wird Stellung genommen zu den Qualitätsbezeichnungen. „Sekunda“ oder „Tertia“, sollen nur verwendet werden dürfen, um einen geringeren Ausfall der Waren zu kennzeichnen, nicht aber, um durch Zusatz von Neben- oder Abfallprodukten absichtlich verschlechterte Ware zu charakterisieren. Letztere Zusätze sollen bis zum Konsumenten durch Deklaration erkenntlich sein. Die Höchstgrenze für den Rohfasergehalt bei gemahlenem, weißem

Pfeffer darf 6,5%, bei schwarzem Pfeffer 16% nicht überschreiten.

Seychellenzimt soll als solcher verkauft werden. Zumahlen von anderem Zimt ist deklarationspflichtig. Der Aschengehalt ist für Zimt auf 6% zu erhöhen. Die Bezeichnung Bruchzimt für besonders aschen- und sandreiche Sorten ist fallen zu lassen.

„Über Versuche zur Stärkebestimmung“ im Tafelsenf berichtet Hans Kreis<sup>178)</sup>. 5 g Senf werden unterm Rückflußkühler auf dem Wasserbad mit 50 ccm 8%iger alkoholischer Kalilauge eine Stunde erhitzt, mit 50 ccm 50%igem Alkohol verdünnt, heiß durch Goochtiiegel filtriert, mit 50%igem Alkohol gewaschen, der Tiegelinhalt in den Kolben zurückgebracht, mit 50 ccm wässriger n. Kalilauge 1 Stunde auf dem Wasserbade erwärmt, auf 250 ccm aufgefüllt, durch Asbest filtriert, 50 ccm Filtrat mit 50 ccm Alkohol versetzt, nach dem Stehen über Nacht zentrifugiert, auf dem Goochtiiegel abfiltriert und der Niederschlag nach dem Auswaschen mit 50%igem, 95%igem Alkohol und Äther bei 100° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Nach dem Veraschen wird die Asche abgezogen und noch eine Korrektur berücksichtigt.

W. D. Kooper<sup>179)</sup> hat „Untersuchungen über die schwefelhaltigen Verbindungen von Allium cepa“ ausgeführt. Es wurden erhebliche Mengen Rhodanwasserstoff und Schwefelethylallyl festgestellt. Aldehyde waren nicht nachzuweisen. Die Zwiebeln enthielten: Wasser 87,35%, Stickstoff 0,22%, Zucker 4,44%, stickstofffreie Extraktstoffe 4,72%, Fett 0,11%, Rohfaser 1,39%, Asche 0,53%, Senfö 0,047%, organisch gebundenen Schwefel 0,015%.

Bestimmungen über den: „Einfluß der Art des Erhitzens auf das nichtflüchtige Ätherextrakt von Gewürzen“ haben Arthur Löwenstein, William und P. Dunne<sup>180)</sup> gebracht. Von wesentlicher Bedeutung ist es, bei Bestimmung des Ätherextraktes möglichst rasch zu arbeiten und die Luft tunlichst fernzuhalten.

Fritz Neolitzky<sup>181)</sup> berichtet „übereine Fälschung von Majoran“. Es handelt sich um eine Verfälschung mit Blättern von Cistus albidus.

A. Beythien<sup>182)</sup>: „zur Beurteilung des Safrans“, bestimmt den Wassergehalt von 120 Proben. Gehalt 5,01–12,25% (Mittel 8,9). Die Höchstgrenze für den Aschengehalt von 8% wird nicht überschritten.

Der gleiche Autor<sup>183)</sup> berichtet über die Ergebnisse der Untersuchung einer Probe Seychellenzimt.

A. Beythien und P. Atenstädt<sup>184)</sup> berichten „über Paprika“ und die Schwankungen des Äther- und Gesamtexttraktes, ferner des Aschengehaltes, die bei längerem Lagern zu bemerken sind.

A. von Degen<sup>185)</sup>: „Bilsenkrautsamen im

<sup>178)</sup> Chem.-Ztg. 34, 1021–1023.

<sup>179)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 569–571.

<sup>180)</sup> J. Ind. Eng. Chem. 2, 47–49.

<sup>181)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 205–206.

<sup>182)</sup> Ebenda 19, 365–367.

<sup>183)</sup> Ebenda 19, 367–368.

<sup>184)</sup> Ebenda 19, 363–365.

<sup>185)</sup> Ebenda 19, 705–720.

<sup>172)</sup> Z. öff. Chem. 16, 313–315.

<sup>173)</sup> Ar. d. Pharmacie 248, 698–711.

<sup>174)</sup> Chem.-Ztg. 34, 1037–1038.

<sup>175)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 221.

<sup>176)</sup> Analyst 35, 103–110.

<sup>177)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 506–510.



Mohne,“ hat in einer größeren Anzahl von Mohnsamenproben Bilsenkrautsamen nachgewiesen.

#### Verschiedenes.

S. Rothenfußer<sup>186)</sup> hielt auf der 23. Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in München einen Vortrag über: „Anwendung der Kolloidchemie in der Nahrungsmittelkontrolle“, wobei er empfiehlt, die physikalischen Energiearten, insbesondere aber die Energiearten, die in der Grenzflächenchemie eine Rolle spielen, mehr in den Bereich der analytischen Praxis zu ziehen. Es werden Beispiele praktischer Anwendung gebracht und zum Schluß noch ein einfaches Verfahren angegeben zum Nachweis einer Caramelschönung von Malz.

C. Griebel<sup>187)</sup> berichtet von einer interessanten Beobachtung: „Über das Auftreten einer eigenartigen Färbung bei Salzheringen.“ Eine Violettfärbung, die an der Bauchseite von Salzheringen beobachtet wurde, hatte ihre Ursache in der Anfüllung des Magens der Heringe mit braunrot bis rotviolett gefärbten Rückständen von kleinen Krustern. Bewirkt wird die Färbung durch einen Farbstoff, der sich in den Facettenaugen dieser Kruster befindet. Den Ausführungen sind 2 Abbildungen beigegeben.

Von Hope Sherman und H. L. Higgins<sup>188)</sup> liegt ein Bericht vor über: „Die Zusammensetzung einiger bengalischer Nahrungsmittel.“ Es wurde in Reis und Hülsenfrüchten eine Bestimmung des Wassers, des Stickstoffes und Fettgehaltes vorgenommen und der Calorienwert berechnet.

A. de Saporita<sup>189)</sup>: „Abgekürzte Alkoholometrie,“ empfiehlt die Anwendung eines besonderen Alkoholometers, bei dessen Gebrauch mit Ebonitringen die Flüssigkeitsmenge zwischen Glaswand und Aräometerskala möglichst verringert wird.

A. Beythien, H. Hempel und P. Simmich<sup>190)</sup> bringen in: „Kürzere Mitteilungen aus der Praxis des Chem. Untersuchungsamtes der Stadt Dresden“ Aufklärung über die Zusammensetzung einer Reihe von Spezialitäten, so über I. Cordin A (Konservierungsmittel für Fruchtsäfte usw.) bestehend aus Benzoesäure 11,47%, benzoesaures Natrium 55,37%, freie Weinsäure 25,69%, weinsaures Natrium 7,19%. Lactocordin, bestehend aus einer etwa 10,78%igen Wasserstoffsuperoxydlösung, dient dem Zwecke der Konservierung von Milch, Butter und Rahm. II. Dr. Oppermanns Milcherhaltungspulver besteht aus Borsäure 61%, Borax 6%, Kochsalz 33%. III. Nährsalz, Marke „Urkraft“, Nährsalz I, bestehend aus Kochsalz 58,43%, Natriumsulfat 30,29%, Kaliumphosphat 9,58%, Rest (Sand, Tonerde) 1,7%. Nährsalz II enthält Kieselgur 46,72%, Kochsalz 24,57%, Natriumsulfat 8,95%, Kaliumphosphat 5,04%, Schwefelpulver 4,56%, Natriumbicarbonat 4,48%, Rest (Feuchtigkeit usw.) 5,68%. IV. Septosan,

bestimmt zur Desinfektion von Räumen, Wäsche, Lutterfrischung usw., ist eine Auflösung von Formaldehyd, Vaseline und Kaliseife in denaturiertem Spiritus. V. Nährsalzkaffee, bestehend aus Gerste mit etwas Zichorie und Rübe, sowie Obstresten, enthält nur 3,53% Asche. VI. Riepers Pflanzendüngesalz, bestehend aus Tricalciumphosphat 54,23%, Trimagnesiumphosphat 0,48%, Eisenphosphat-Spuren, Gips 21,1%, Calciumcarbonat 6,39%, Kalisalpeter 7,78%, Salmiak 2,99%, Feuchtigkeit 7,03%.

Witte<sup>191)</sup> bringt eine Mitteilung über „Alkoholgehalt des Likörkonfektes“. Es wurden 8 Proben untersucht. Die Schwankungen betrugen für das Gewicht 38—59 g. für den Alkoholgehalt 0,69—5,1 g.

A. Juckenak und C. Griebel<sup>192)</sup> haben Versuche ausgeführt: „Über den Einfluß strychninhaltiger Nahrung auf Insekten,“ und gefunden, daß Insekten, wie Motte, Mehlzünser und Brotkäfer sogar längere Zeit hindurch ziemlich große Mengen Strychnin aufnehmen können, ohne eine Schädigung zu erleiden. Das Strychnin wird unverändert wieder abgeschieden.

„Über die Verwendbarkeit von Milchsäure als Bestandteil von Genußmitteln“ berichtet Edwin Stanton Faust<sup>193)</sup>. Neuerdings wird an Stelle von Citronensäure, Weinsäure oder Essigsäure bei Herstellung von Genußmitteln, wie Bonbons, Limonaden usw. die Verwendung von Gärungsmilchsäure in Aussicht genommen. Versuche über die Schädlichkeit der Milchsäure für den Organismus ergaben, daß eine solche nicht besteht. Es soll jedoch der Gehalt eines Genußmittels an freier Milchsäure den Gehalt von 5% nicht übersteigen, wenngleich der Organismus imstande ist, auch größere Mengen ohne Schädigung zu verbrennen. Milchsäure wirkt antiseptisch und baktericid, ist also sogar der Wein- und Citronensäure vorzuziehen. Auch weist sie eine geringere Reiz- und Ätzwirkung auf, wie die Essigsäure. Milchsäures Natrium, das sich im Darm bildet, wirkt abführend. Die Befürchtung einer Alkalescenz des Harns findet keine größere Stütze wie bei Wein- oder Citronensäure.

H. Rosset<sup>194)</sup> berichtet über einen neuen Apparat zur Bestimmung von Fluoriden in Nahrungsmitteln. Es handelt sich um eine Veränderung des Apparates von Blarez, welche jeden Verlust an Flußsäure zu vermeiden gestattet.

P. Buttenberg<sup>195)</sup>: „Weiteres über Krabbenkonservierung und Untersuchung.“

Ernst Deußen<sup>196)</sup> beschreibt einen „Apparat zum Ausdämpfen und Sterilisieren von Ampullen“.

C. Griebel<sup>197)</sup> berichtet über „Ergebnisse der Untersuchung von Heilmitteln, Geheimmitteln, kosmetischen und ähnlichen Mitteln“.

A. Jolles<sup>198)</sup> berichtet „über eine neue Me-

<sup>191)</sup> Z. öff. Chem. 16, 189—191.

<sup>192)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 571—573.

<sup>193)</sup> Chem.-Ztg. 34, 57—60.

<sup>194)</sup> Ann. Chim. anal. appl. 14, 365—366.

<sup>195)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 311—321.

<sup>196)</sup> Ebenda 20, 498—499.

<sup>197)</sup> Ebenda 20, 500—505.

<sup>198)</sup> Ebenda 20, 631—638.

<sup>186)</sup> Chem.-Ztg. 34, 559 (1910).

<sup>187)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19, 424—426.

<sup>188)</sup> J. Am. Chem. 32, 558—561.

<sup>189)</sup> Bll. Soc. Chim. (4) 7—8, 70—71.

<sup>190)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 514—520.

thode zur quantitativen Bestimmung der Saccharose neben anderen Zuckerarten“. Das Verfahren beruht auf der Beobachtung (von Lobry de Bruyn und van Ekenstein) einer Umwandlung vieler Zuckerarten unter Einwirkung von Natronlauge in eine nahe verwandte Zuckerart von entgegengesetztem Drehungsvermögen. Saccharose bleibt unverändert. Die Bestimmung geschieht durch Polarisation.

#### Gebrauchsgegenstände.

Aus einer Arbeit von Karl Beck, Löwe und Stegmüller<sup>200</sup>): „Zur Kenntnis der bleihaltigen Glasuren und deren Bleiabgabe an saure Flüssigkeiten“ ergibt sich, daß sich eine Abgabe geringer Bleimengen an saure Flüssigkeiten auch bei gutem Geschirr nicht vollständig vermeiden läßt. Bei schlecht gebranntem Geschirr ist die Bleiabgabe größer. Die Bestimmung des ausgegangenen Bleies erfolgte nach Auskochen mit verdünnter Essigsäure durch Füllen mit Kaliumbichromat bekannten Gehaltes und jodometrische Bestimmung der Chromsäure.

#### Literatur.

An einschlägiger Neuliteratur ist besonders zu erwähnen:

- Gerlach, V., Physiologische Wirkung der Benzoesäure und des benzoesauren Natrons. Mit 15 Tafeln. Wiesbaden 1909. H. Staadt.  
Kulisch, P., Anleitung zur sachgemäßen Weinverbesserung einschließlich der Umgärung der Weine für Winzer und Weinhändler. 3., auf Grund des Reichsgesetzes über den Verkehr mit Wein vom 7./4. 1909 umgearbeitete Auflage. Mit 9 Textabbildungen. Berlin. P. Parey. 4,— M  
Glikin, W., Biochemisches Taschenbuch. Ein Hilfsbuch für Biologen, Nahrungsmittel- und Agrikulturchemiker, Pharmazeuten usw. Berlin. Verlag von Gebr. Borntraeger. 8,50 M  
Deutsches Nahrungsmittelbuch. Hrg. vom Bunde deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und Händler. 2., vielfach geänderte und vermehrte Auflage. Heidelberg. C. Winter. 11,50 M  
Plato, F., Tafel zur Umrechnung der Volumprocente in Gewichtsprocente und der Gewichtsprocente in Volumprocente bei Branntwein

<sup>199</sup>) Arb. i. Kaiserl. Gesundheitsamte 33, 203 bis 249.

- nach den amtlichen Zahlen der Kais. Normal-eichungskommission. 3. Aufl. Berlin. Julius Springer. 1,— M  
Schmidt, W., Erkennung von Blutflecken und ihre Unterscheidung von Menschen- und Tierblut in der Gerichtspraxis. Leipzig. Quelle & Meyer. —,80 M  
König, J., Untersuchung von Nahrungs-, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen. 3. Bd. 4., vollst. umgearbeitete Auflage. Mit 405 in den Text gedruckten Abbild. Berlin 1910. J. Springer. 26,— M  
Abderhalden, E., Handbuch der biochem. Arbeitsmethoden. 1. Bd. 9,— M; 4. Bd. 2. Bd. 24,— M; 3. Bd. 18,— M. Berlin u. Wien 1910. Urban & Schwarzenberg.  
Haselhoff, Emil, Wasser und Abwässer. Ihre Zusammensetzung, Beurteilung und Untersuchung. Göschensche Verlagsbuchhandlung. —,80 M  
Mannheim, Toxikologische Chemie. (Sammlung Göschen). —,80 M  
Leers, O., Die forensische Blutuntersuchung. Mit 30 Fig. im Text u. 3 Tafeln. Berlin 1910. J. Springer. geb. 6,80 M  
Böttger, H., Lehrbuch der Nahrungsmittelchemie. 4., verm. u. verb. Auflage. 1. Bd. Leipzig 1910. Joh. Ambr. Barth. geb. 12,— M  
Beckurts, H., Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel. 6,— M  
Lewkowsch, J., Chemische Technologie und Analyse der Öle, Fette und Wachse. III. Bd. Paris 1910.  
Hartwich, C., Die menschlichen Genußmittel, ihre Herkunft, Verbreitung, Geschichte, Bestandteile, Anwendung und Wirkung. Chr. Hermann Tauchnitz.  
Ohlmüller, W., u. Spitta, O., Die Untersuchung und Beurteilung des Wassers und Abwassers. Berlin. J. Springer. geb. 13,20 M  
Bremer, W., Die Nahrungsmittelkontrolle durch den Polizeibeamten. Berlin 1910. J. Springer. geb. 1,60 M  
Kraus, A., u. Schwenzer, P., Hilfstabellen der Nahrungsmittelchemiker. Leipzig 1910. Veit & Co.  
Beythien, A., Die Nahrungsmittelverfälschung, ihre Erkennung und Bekämpfung. Stuttgart 1910. Ferd. Enke. 3,60 M  
König, J., Nährwerttafel. Gehalt der Nahrungsmittel an ausnutzbaren Nährstoffen, ihr Calorienwert und Nährgehalt, sowie der Nährstoffbedarf des Menschen. Berlin. Jul. Springer. 1,60 M

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Kurze Nachrichten über Handel und Industrie.

**Canada.** Die von der Regierung in Alfred, Ontario, errichtete Versuchsanlage zum Briкетtieren von Torf wird von dem Fabrikantenverein in Brantford weiter betrieben werden, da sich der Versuch als technischer Erfolg erwiesen hat. Die Regierung hat 1000 t produziert, die sofort Abnehmer zu 3,25 Doll. für 1 t gefunden haben. Statt der früheren Maschine von 30 t Tageserzeugung soll eine Maschine von 60—80 t benutzt werden. (Daily Consular and Trade Reports.) D. [K. 137.]

**Vereinigte Staaten.** Neugründungen (die Klammern enthalten das Kapital in Mill. Doll.): Chem. Rubber Co., Chicago (0,15); Chemikalien und chemische Gummiartikel. Sanapareil Mfg. Co., Paterson, N. J. (0,15); Chemikalien, Drogen. Electrolytic Process Co., Neu-York (0,6); Metallegierungen. S. M. B. Rubber Co., Neu-York (0,15); Gummiwaren. National Carbonator Co., Neu-York (0,25); Kohlensäuregas und Apparate für kohlensaures Wasser. Ocean Fisheries Co., Wilmington, Del. (0,5); Fischöl und -guano. Southern Menhaden Co., Jacksonville, Florida (0,5); Fischöl und -guano. Am. Quicksilver Co., Wilmington, Del. (0,3); Queck-