

und in bekannter Weise die in Äther oder Alkohol löslichen „maskierten Oxsäuren“ abscheidet. Auch hierbei kann sich noch ein Manko ergeben, weil die maskierten Oxsäuren in Wasser und verdünnten Mineralsäuren nicht unlöslich sind. Man kann aber den größten Teil der in die wässrige Lösung gegangenen Säuren durch Eindampfen der Lösung und neuerliche Abscheidung erhalten, wie ich dies schon früher beschrieben habe³⁷⁾. (Forts. folgt.)

Nahrungsmittel- und Handelsproduktenuntersuchungen der amerikanischen Station im Staate Connecticut.

Von Dr. NIEDERSTADT.

(Eingag. 29./7. 1909.)

Im 32. Jahre besteht bereits die Station im genannten Staate. Ihre Tätigkeit war bis 1895 ausschließlich landwirtschaftlichen Untersuchungen gewidmet, von welchem Zeitpunkte an dann die Prüfung von Nahrungs-, Genuß- und Heilmitteln aufgenommen wurde. Nachdem genannte Station in Connecticut lange Zeit die erste mit solcher Tätigkeit war, wurde ferner im Jahre 1898 ein dergartiges Institut in Kentucky, 1903 ein solches in Norddakota und Wyoming, 1905 in Maine ein gleichartiges eröffnet.

Untersuchung von Futterstoffen und Getreide.

Von Futterstoffen finden sich im Bericht ausführliche Untersuchungen von Baumwollsaatmehl, Leinmehl, Gluten, Quaker Oatmeal (Haferfuttermehl). Reismehl, Reiskleie hatten nicht die garantierten Gehalte erreicht, es fanden sich nur 14,4% Protein, 2,70% Fett.

Quaker dairy feed, Futterstoff, ein Gemisch von Hafer und Weizen, sollte 12,09% Rohprotein und 3,49% Fett enthalten, jedoch fanden sich größere Mengen Hülsen und Spelzen.

Niger Seeds, Negersamen, sind die Früchte von *Guizotia Abyssinica*, einer Composite, deren Anwendung als Viehfutter in Amerika in Gebrauch ist. Die Pflanze, in Abessinien und Indien ursprünglich zu Hause, jetzt in Amerika und auch in Europa angepflanzt, wird als Viehfutter verwandt.

Haferfutter wird hergestellt von der amerikanischen Cerialien Co. Die Gehalte sind 7,80% Wasser, 7,48% Asche, 5,12% Protein, 1,60% Fett, 28,53% Faserstoff, 49,17% stickstofffreier Extrakt (Stärke und Gummi). Im Haferfutter wurde mitunter Weizen entdeckt, sonst war es rein.

Amerikanisches Viehfuttersalz soll, zwischen Futter gemischt, helleres Fleisch und weißeres Fett erzeugen sowie zur Vermehrung des Fleisches beitragen. Es besteht aus 16% Kochsalz, 63,5% Glaubersalz, 4,8% Bittersalz, 9,3% kohlensaurem Natrium. Ob hiernach die behauptete Wirkung möglich ist, erscheint doch recht zweifelhaft.

Baumwollsaatmehl ergab 9,1% Wasser, 48,83% Rohprotein, 5,90% Asche, 4,24% Faserstoff, 8,55% Fett, 23,38% sonstige stickstofffreie Extraktstoffe.

Leinsamenmehl gab im Durchschnitt von 31 Analysen 38,2% Protein, 2,4% Fett.

Der Winterweizen hatte im Mittel von 20 Analysen von Norwich 11,76% Wasser, 4,37% Asche, 15,87% Protein, 4,42% Fett, 6,87% Faserstoff, 56,71% stickstofffreie Extraktstoffe.

Es sind ferner die mikroskopischen und anatomischen Übersichten einiger besonders als Viehfutter verwandter Stoffe aufgezählt. Es ist die Rede von Hanfsamen (*Hempseed [Cannabis sativa]*), ferner von Madiasamen (*Madia Seed [Madia sativa]*), welcher am Pacific von Nord- und Südamerika gebaut wird und auch für die Ölgewinnung von Wichtigkeit ist. Es ist eine aus Chile stammende Composite.

Der Sesamsamen (*Sesamum indicum L.*) wird im Großen in den wärmeren Teilen von Nord- und Südamerika angebaut, besonders dient derselbe für die Produktion von Sesamöl und Futterkuchen.

Von dem Mohnsamen (*Papaver somniferum L.*) ist vor allem eine weiße und schwarze Varietät im Gebrauche, er wird besonders in Amerika wegen des Ölgehalts und seiner vielfachen Anwendung kultiviert. Auch in Europa findet das Mohnöl vielfachen Gebrauch.

Die Erdnuß (*Arachis hypogaea L.*) stammt ursprünglich von Brasilien, ist jetzt über Südeuropa, Indien, China, Japan verbreitet, da ihre Früchte, Blätter, Stengel und Kraut viel zur Viehfütterung verwandt werden. In Nordkarolina ist namentlich eine öltreiche Varietät im Gebrauch. Tennessee produziert zwei Varietäten, die weiße und rote. Die Frucht enthält gewöhnlich zwei Samen, selten mehr oder weniger. Das Öl dieser Früchte wird auch dort besonders geschätzt und vielfach auch zu Eßzwecken verwendet.

II. Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln.

Bis zum Jahre 1896, in dem das Reinnahrungsmittel-Gesetz im Staate erlassen wurde, zeigte es sich, daß ein Viertel bis ein Drittel aller Gewürze verfälscht waren. Man konnte annehmen, daß für 50 000 Doll. minderwertige Gewürze verkauft wurden. So wurden mehrere hundert Tons Kakao-schalen, als hauptsächlichste Verfälschung in einer amerikanischen Stadt, präpariert.

Zur Vermischung mit den Gewürznelken wurden die Schalen geröstet, für schwarzen Pfeffer wurden sie halb verkohlt. Zu gleichen Zwecken wurden Olivenstengel verwendet, wobei die frühere Schärfe durch Cayennepfeffer wieder aufge bessert war. Reiskleie, Tapiocamehl, Olivenstengel dienten zum Aufhellen, Senf wurde mit gelben Farben, wie Curcuma, aufgefärbt. Unter 32 Gewürzproben wurden 6 mit Verfälschungen beobachtet.

Bei Gewürznelken fanden sich unter 23 Proben 5 mit Reis und Kornprodukten, bei 26 Proben weißen Pfeffers eine mit Kornmehl vermischt. Weißer und schwarzer Pfeffer stammen bekanntlich von derselben Pflanze, die erstere Form ist der äußeren Schale beraubt.

Unter 49 Proben schwarzen Pfeffers waren 7 Proben mit Cayennepfeffer, Kaffeehülsen, Bohnen-, Weizenabfall, Biskuit und Sand vermischt gefunden.

Cayennepfeffer enthielt Maismehl und Farbensatz. Dieser unreelle Verkauf von minderwertigen

³⁷⁾ Diese Z. 15, 1262 (1902).

Gewürzen wie Drogen ergibt sich durch den Verkaufspreis von einigen Cents pro Pfund zu erkennen. Vielfach wurden solche Waren von anderen Staaten eingesandt. Die Hersteller versenden solche ladungsweise.

Die amerikanische Pharmakopöe gibt Vanille-tinktur als bestehend aus Vanillestengeln, Rohrzucker, verd. Alkohol, 100 g Schoten zu 1000 Extraktlösung an. Vermischungen wurden beobachtet mit Tonkabohnen, künstlichem Vanillin und Caramel. Von 66 Proben waren 10 auf diese Art verfälscht.

Durch eine Akte vom 3./6. 1902 wurde das landwirtschaftliche Departement der Vereinigten Staaten ermächtigt, öffentliche Normen zu bestimmen für die Beurteilung von Handelsprodukten und Lebensmitteln. Dazu wird von der amerikanischen Behörde verordnet, daß als Norm zu gelten hat für volle Schokolade nach zahlreichen Untersuchungen:

	volle Schokolade %	stübe Schokolade %	Reiner Kakao %	Kakao- schale %
Wasser	3,78	2,17	6,23	4,87
Asche	3,15	1,40	5,49	10,43
Theobromin . .	0,78	0,35	1,15	0,49
Coffein	0,13	0,08	0,16	0,16
And. Proteine .	12,36	4,58	18,34	14,46
Holzfaser . . .	2,86	0,95	4,48	16,55
Stärke	8,11	2,88	11,14	4,13
Fett	52,19	23,51	26,69	2,76
Stickstofffreie Extraktstoffe .	16,64	7,64	26,32	46,15
Zucker	—	56,44	—	—

Zur Verbesserung von Wein wird eine 36% Formaldehyd enthaltende Lösung empfohlen, ferner Salicylsäure, um die Gärung von Bier und Malzauszug zu verhindern. Das angebotene Konservierungsmittel besteht aus 49% Salicylsäure, außerdem fand sich ein Rohrzuckerzusatz.

Borsäure wird als Mittel gegen Gärung des Ciders empfohlen.

Als Präservativ für Butter wird eine Mischung von 32,5% Kochsalz und 65,0% Borsäure in den Handel gebracht. Die zum öffentlichen Verkauf angebotenen Boraxpräparate bestehen aus 55—70% borsäurem Natrium, Wasser und Verunreinigendem.

Das Fruchtfleisch von Bananen wird von der Schale befreit, lufttrocken hergestellt und kommt so in den Handel. Es besteht aus folgenden Teilen:

	I. Portorico %	II. Florida %	III. Honduras %
Wasser	13,43	5,34	10,33
Asche	2,24	2,90	2,55
Protein	3,50	2,81	2,87
Faserstoff	0,54	0,84	0,73
Zucker	79,82	87,45	83,02
Stickstofffreie			
Extraktstoffe . .			
Fett	0,47	0,66	0,50
	100,00	100,00	100,00

Vor langen Jahren importierte die Deutsche Handels- und Plantagengesellschaft ein gleiches Lebensmittel, der Wert liegt dabei im Gehalte von 55—65% Gesamtzucker.

Lemonextrakt ist nach der Pharmakopöe der Vereinigten Staaten eine alkoholische Lösung von 5 Teilen Citronen- oder Lemonenöl in 100 ccm Alkohol, gefärbt durch Citronenschale. Durch Verringerung des Öl- und des Alkoholgehaltes sind außerordentliche Fälschungen zustande gekommen. Die Färbung der Nachahmungen wurde durch Teerfarben bewirkt, auch minderwertige terpenartige Öle wurden zum Auflösen verwandt. Von 67 untersuchten Proben enthielten nur 25 den vorgeschriebenen Ölgehalt. Von Butter und Margarine wurden in einem Jahre 104 Muster untersucht, davon waren 46 unverfälscht, 27 waren Margarine und 31 umgearbeitete Butter. 58 Muster trugen unrichtige Bezeichnung, ihre Beschaffenheit war als äußerst mangelhaft zu bezeichnen. Weitere 10 Muster hatten den richtigen Namen als Margarine und Backbutter.

Für die Herstellung von Backpulver sollten eigentlich nur weinsaure Alkalien, doppeltweinsaures Kalium, genannt Cremor tartari, und doppeltkohlen-saures Natrium in Betracht kommen, indes kommen auf diesem Gebiet mannigfache Verfälschungen vor.

Es fanden sich zweibasische phosphorsaure Kalk, phosphorsaures Natrium, Alaun, auch schwefelsaurer Kalk. Würden allenfalls noch phosphorsaure Salze in geringer Menge zu dulden sein, so sind doch die übrigen Zusätze unbedingt zu verwerfen. Eine Zusammenstellung von mehreren Jahren ergab bei Prüfung von 136 Mustern:

Alaunpulver	20 Proben
Alaun- und Phosphatpulver	91 „
Cremortartaripulver	12 „
Phosphatpulver	5 „

Die übrigen sind auf Basis von Cremor tartari und Weinsäure hergestellt.

Das in Amerika als Tafelsalz verwandte Salz hat im Durchschnitt einen Gehalt von 98,04 bis 99,50% an Chlornatrium ergeben. Es ist eine geringe Verunreinigung von Calcium- und Magnesiumsalzen gefunden. Gegen solche Qualitäten ist keine Einwendung zu erheben. In neuester Zeit hat die Station Untersuchungen von Stärkemehl vorgenommen, darunter ist auch Arrowrootmehl begriffen. Es fanden sich in 26 Handelsprodukten fast keine Verfälschungen.

Die viel verwandte Ingwerwurzel zeigte öfters einen den Durchschnitt übersteigenden Aschengehalt von 6,90%. Der alkoholische und wässrige Auszug, ersterer von 5—6,5%, letzterer von 11 bis 15,5% wurden öfters festgestellt.

Fruchtsäfte werden mit Zucker hergestellt, teils ohne, teils mit Konzentration des ursprünglichen Saftes. Die Prüfung ergab Zusatz von Stärke-zucker, auch war eine Sorte künstlich gefärbt. Von den angewandten Konservendosen war von der Lötung Zinn aufgelöst.

Johannisbeersaft war aufgebessert mit künstlicher Essenz, Citronensäure und Farbe.

Unter den Kindernahrungsmitteln und Stär-

kungsmitteln (im ganzen wurden 24 Präparate geprüft), findet sich auch Mellins food. Darin sind 83,97% wasserlösliches Extrakt mit 4,80% wasserlöslichem Protein und Gesamtprotein 7,94%, 1,15% Fett, keine Stärke. Dextrose fand sich zu 32,14%, nicht invertierter und invertierter Zucker zu 76,16%. Es ist im wesentlichen ein Malzzuckerpräparat.

Da unsere Aus- und Einfuhr mit den Vereinigten

Staaten nächst England die bedeutendste ist, können die Beobachtungen, welche man in den Vereinigten Staaten mit allen genannten Drogen und Gebrauchsmitteln gemacht hat, durchaus von größtem Interesse sein. Es wäre zu wünschen, daß die Tätigkeit solcher Stationen, auch neu einzu-richtender, sich immer weiter über das große Gebiet des Landes erstreckt. [A. 144.]

Referate.

I. 4. Agrikultur-Chemie.

Frese. Kalidüngung und Auswinterung. (Ern. Pflanz. 5, 121—122. 1./8. 1909.)

Gegenüber Klagen, daß bei Anwendung von Kalidünger im Winter eine Auswinterung der Saaten erfolgt sei, weist Verf. darauf hin, daß das ungünstige Ergebnis auf eine unzumutbare Anwendung zurückzuführen sei. Kopfdüngung sei überhaupt nur ein Notbehelf. Man müsse so zeitig düngen, daß die Kaliumsalze Zeit hätten, sich im Boden zu lösen, also im Herbst; zu verwerfen sei eine Düngung auf stark gefrorenem Boden; eine schädliche Wirkung erkläre sich hier ganz natürlich.

—ö. [R. 2831.]

Einrichtung zur Umwandlung von Abfallstoffen aus Haushaltungen o. dgl. zu pulverförmigen Düngemitteln. (Nr. 212 856. Kl. 16. Vom 29./1. 1908 ab. La Société Générale des Engrais organiques in Paris.)

Patentanspruch: Einrichtung zur Umwandlung von Abfallstoffen aus Haushaltungen o. dgl. zu pulverförmigen Düngemitteln unter Mitbenutzung einer aus Transportbändern ohne Ende und Elevatoren bestehenden Transportvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem Transportband, welches durch einen Elevator von der Sammelgrube aus beschickt wird, eine parallel zu derselben verlaufende Reihe von Zerkleinerungsmaschinen angeordnet und zum Zwecke einer mechanisch genau abzumessenden Beschickung derselben das an ihnen entlanggeführte Transportband aus mehreren elevatorartigen Abteilungen hergestellt ist, wobei zwischen diesen aus einzelnen in der Längsrichtung des Transportbandes sich erstreckenden, nebeneinandergefügt bestehenden, in ihrer Größe durch Herausnahme von einzelnen Platten veränderbare Brücken zwischengeschaltet sind, durch welche die Beschickung der Zerkleinerungsmaschinen mechanisch geregelt und überschüssiges Material durch ein an die letzte der Abteilungen sich anschließendes Transportband nach der ursprünglichen Beschickungsstelle hin zurückgeleitet werden kann. —

Die Einrichtung gestattet es, Handarbeit fast vollständig zu vermeiden und dadurch die Arbeiter vor den gesundheitlichen Schädigungen, die bei der Behandlung der Abfallstoffe, wie z. B. Schlamm, eintreten können, zu bewahren. Das fein zerkleinerte Produkt läßt sich seines feinpulverigen Zustandes wegen leicht mit der Sämaschine austreuen.

W. [R. 2801.]

A. Schlicht. Zur Untersuchung von Melassefuttergemischen und die Anwendung des Eintauchrefraktometers dazu. (Chem.-Ztg. 33, 925—926 und 935—936. 2./9. und 4./9. 1909. Breslau.)

Verf. empfiehlt an Stelle der Bestimmung des spez. Gew. der Melassenauszüge nach Neubauer diejenige des Lichtbrechungsvermögens mit dem Eintauchrefraktometer. Aus dem Brechungswert R kann das spez. Gew. s nach der Formel:

$$s = 1 + \frac{R - 15}{940}$$

berechnet werden.

C. Mai. [R. 3170.]

II. 1. Chemische Technologie. (Apparate, Maschinen und Verfahren allgemeiner Verwendbarkeit).

Kesselsicherheitsapparat von Richard Schwartzkopf. (Chem.-Ztg. 33, 805. 27./7. 1909.)

Der Apparat meldet durch Pfeifensignal, Läutewerk o. dgl. den höchsten und niedrigsten Wasserstand sowie das Überschreiten des zulässigen Dampfdruckes. Er wird in der Stirnwand des Kessels im Dampfraum angebracht und besteht aus einem Schwimmer, der mittels Hebel mit einstellbaren Kontaktschrauben auf eine Art Wagebalken einwirkt. Dieser führt durch die Kesselwandung nach außen und wird in der Ruhelage gehalten durch die auf dem äußeren Ende lastende Spindel eines federbelasteten Abblaseventils. Bei zu hohem Dampfdruck hebt sich das Ventil ebenso wie mittels des Wagebalkens bei zu großem Ausschlag des Schwimmerhebels nach oben oder unten. Der Apparat wird von obiger Firma Berlin N 4 vertrieben.

Fw. [R. 2871.]

Eberle. Kesselsteineinfluß auf den Wärmedurchgang. (Vortrag auf der 3. Vers. des internat. Verbandes der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine.) (Z. f. Dampfk. Betr. 32, 262—273. 25./6. 1909.)

Die schon früher von ihm aufgestellte Behauptung, daß der Einfluß eines Steinbelags im Kessel auf den Wärmedurchgang nur gering sei, hat der Vortrag durch Versuche nachgewiesen. Der Versuchapparat bestand aus einem zylindrischen Gefäß mit Wasserstand, dessen Mantel durch ein umgebendes Wasserbad gegen Wärmeabgabe gesichert war, und dessen Boden aus einer Blechplatte von 20 mm Stärke bestand, deren Innentemperatur