

Zur quantitativen Bestimmung werden 50 ml einer Marmeladelösung (20 g in 100 ml) mit 5 ml Bleiessig versetzt und filtriert. 30 ml des Filtrats werden mit 5 ml Kaliumferrocyanidlösung (150 g in 1 l) vermischt und nach 15 min durch ein Kieselgurpapierfilter filtriert. Zu 25 ml des klaren Filtrates fügt man 2 Tropfen Essigsäure und 5 ml Zinkacetatlösung (230 g in 1 l) und filtriert nochmals. 5 ml dieses Filtrates versetzt man nun mit 0,5 ml konzentrierter Salzsäure und 50 ml 96%igem Alkohol. Bei Anwesenheit von Dextrinen entsteht eine milchige Trübung. Man läßt 1—2 Tage absitzen, gießt die Flüssigkeit von der am Boden haften- den zähen Masse ab, spült mit 96%igem Alkohol nach und trocknet 1 Std bei 110°. Die Menge des zugesetzten Stärkesirups wird aus dem mittleren Dextringehalt der Stärkesirupe errechnet.

L. ACKER.

Die zur Untersuchung von diätischen Nahrungsmitteln dienenden Bestimmungs- methoden haben H. HADORN und R. JUNGKUNZ¹ einer kritischen Durchsicht unter- zogen. Von den Saccharosebestimmungsverfahren empfehlen sie das von C. J. KRUISHEER² angegebene Verfahren, bei dem nach Oxydation der Aldosen mit Jod in alkalischer Lösung das Reduktionsvermögen der Fructose vor und nach In- version bestimmt wird, was jodometrisch oder mittels LUFFScher Lösung erfolgen kann. Nach Ansicht der Verfasser gelingt die genaue quantitative Erfassung der verschiedenen Zuckerarten wie Maltose, Lactose usw. in komplizierten Gemischen mit chemischen Methoden nicht. Aber auch die mikrobiologischen Methoden zur getrennten Ermittlung dieser Zucker haben die Verfasser nicht befriedigt. — Zur Berechnung des Anteiles an *Milch-*, bzw. *Magermilchpulver* stützen sie sich auf den Caseingehalt. Sie verwenden zu seiner Bestimmung eine Modifikation der Methode von F. HÄRTEL und F. JÄGER³, ziehen allerdings die entfettete Masse mit *kalter* Natriumoxalatlösung aus, wodurch das Mitlösen von Eiweißstoffen des Kakaos vermieden werden soll. Bei Gegenwart von viel Eipulver werden jedoch Proteine des Eies mit erfaßt, wobei jedes Prozent Eipulver 0,319% Casein vor- täuscht. Zur Berechnung der fettfreien Milchtrockenmasse wird ein Durchschnitts- gehalt von 32% an Casein zugrunde gelegt. — Zur *Bestimmung des Gesamtfettes* wird das zu untersuchende Gut in Wasser suspendiert, dann wird mit CuSO_4 -Lösung gefällt und der getrocknete Rückstand mit Äther extrahiert. Das Milchfett wird aus der Buttersäurezahl errechnet, die im Halbmikroverfahren nach den Angaben GROSSFELDS⁴ ermittelt wird. Die Berechnung des Anteiles an *Eipulver* basiert auf dem Gehalt an Cholesterin und Lecithin- P_2O_5 . Cholesterin wird zweckmäßig nach dem Verfahren von H. RIFFART und H. KELLER⁵ ermittelt, das verlässliche Werte liefert. Bei der Berechnung des Eipulvergehaltes aus dem Cholesterinwert muß berücksichtigt werden, daß auch Milchfett und Kakaofett etwas Sterine enthalten, die den Cholesterinwert erhöhen. Zur Korrektur werden 3 mg% für jedes Prozent Milchfett und 4 mg% für jedes Prozent Kakaofett in Anrechnung gebracht. Bei der Erfassung der *Lecithin-Phosphorsäure* stören große Mengen an Zuckern, da sie mit heißem Alkohol Klumpen bilden und das Herauslösen erschweren. Die Ver- fasser gehen deshalb wie bei der Gesamtfettbestimmung vor und trocknen den mit CuSO_4 -Lösung erhaltenen Niederschlag an der Luft. Voleipulver enthält nach den Untersuchungen der Verfasser durchschnittlich 1,2% Lecithin- P_2O_5 . Zur Berück- sichtigung des Phosphatidgehaltes von Kakao wird ein Gehalt von 74 mg% Le- cithin- P_2O_5 zugrunde gelegt. Voll- und Magermilchpulver wird mit 20 mg%

¹ Mitt. Lebensmittelunters. **40**, 416 (1949).

² Z. Unters. Lebensm. **58**, 261 (1929); vgl. diese Z. **82**, 326 (1930).

³ Z. Unters. Lebensm. **44**, 291 (1922); vgl. diese Z. **96**, 237 (1934).

⁴ Handbuch der Lebensmittelchemie Bd IV, S. 88 (Berlin 1938).

⁵ Z. Unters. Lebensm. **68**, 114 (1934).

Lecithin- P_2O_5 in Rechnung gestellt. Für die Berechnung der *fettfreien Kakaomasse* dient als Grundlage ein Theobromingehalt von 3,2%. Zur Bestimmung der *diastatischen Kraft* wird die wäßrige Suspension des Nährmittels 30 min lang auf eine gepufferte Stärkelösung einwirken lassen. Das Ferment wird mit $HgCl_2$ inaktiviert. Die Bestimmung der gebildeten Zucker erfolgt mit FEHLINGScher Lösung. — Die Brauchbarkeit der verschiedenen Methoden wurde an Modellmischungen nachgewiesen.

L. ACKER.

In den Untersuchungsmethoden für Malzextrakte (Nachtrag zum Kapitel „Diätetische Nährmittel“ des Schweiz. Lebensmittelbuches 4. Auflage)¹ wird neben der offiziellen pyknometrischen Methode, die im allgemeinen um 2–3% zu hohe Werte liefert, noch ein Verfahren zur Ermittlung der *wahren Trockensubstanz* empfohlen. Die Substanz wird dabei mehrere Stunden bei 105° getrocknet. Aus den zu verschiedenen Zeiten vorgenommenen Wägungen lassen sich die Gewichtsverluste aus den parallel zum Trocknungsvorgang verlaufenden Zersetzungserscheinungen rechnerisch berücksichtigen. Man geht dabei folgendermaßen vor:

Etwa 1 g Malzextrakt wird in einer tarierten flachen Nickelschale in wenig destilliertem Wasser gelöst, auf der Schalenfläche möglichst gleichmäßig verteilt, die Hauptmenge des Wassers bis zu sirupöser Konsistenz auf dem siedenden Wasserbad verdampft und dann in einen vorgeheizten Trockenschrank von 105° gebracht (Zeit h_0). Nach genau 6 Std wird die Schale herausgenommen, im Exsiccator während 30 min erkalten gelassen und sofort, mit tariertem Uhrglas bedeckt, gewogen (g_1 , h_1). Hierauf wird erneut in den Trockenschrank bei 105° unter genau gleichen Bedingungen wie vorher während 4–6 Std getrocknet und nach dem Erkalten im Exsiccator während höchstens 30 min, mit tariertem Uhrglas bedeckt gewogen (g_2 , h). Dann ist

$$\% \text{ Trockensubstanz} = \frac{g_2 (h - h_1) + (g_1 - g_2) h}{g (h - h_1)} \cdot 100$$

wobei: g = eingewogene Menge Malzextrakt, g_1 = Gewicht bei der ersten Rückwägung, g_2 = Gewicht bei der letzten Rückwägung (10–12 Std), h = Gesamtzeit der Trocknung bei 105°, h_1 = Zeit der Trocknung bei 105° vor der Wägung g_1 .

Als *Rohmaltose* wird die aus dem Reduktionswert gegenüber FEHLINGScher Lösung sich errechnende Maltose angegeben ohne Berücksichtigung der Tatsache, daß neben Maltose auch noch andere reduzierende Zucker im Malzextrakt vorkommen. Zur Klärung der Zuckerlösungen werden im Gegensatz zum Lebensmittelbuch IV an Stelle von Bleiacetat die CARRÉschen Lösungen empfohlen. Cu_2O wird im ALLIHNschen Röhrchen gesammelt und nach 25 minütigem Trocknen bei 105° als solches zur Wägung gebracht. Auf den Einfluß von starken Alkalien auf das Filtermaterial bei Verwendung von Glasfiltertiegeln wird aufmerksam gemacht und nachträgliche Wägung nach Entfernung des Cu_2O mit verdünnter Salpetersäure vorgeschlagen.

Die *Saccharose* wird aus der Differenz der Reduktionswerte vor und nach der Inversion (Zollvorschrift) berechnet. Die Prüfung auf *Invertzucker* erfolgt in bekannter Weise durch die Farbreaktion von Oxymethylfurfurol mit Resorcin. Die Bestimmung der *diastatischen Kraft* wird in Anlehnung an die Methode von WINDISCH-KOLBACH vorgenommen, jedoch mit dem Unterschied, daß die Zuckerbestimmung gravimetrisch erfolgt. *Rohfaser* und *titrierbare Säure* werden in bekannter Weise ermittelt. Bei der Bestimmung des *Aschegehaltes* werden 3–4 g Malzextrakt mit 10 ml 0,1 n Lanthannitratlösung (oder Magnesiumacetatlösung) eingedampft und sorgfältig verascht.

L. ACKER.

¹ Mitt. Lebensmittelunters. 41, 113 (1950); siehe auch O. WYLER, daselbst 41, 128 (1950).