

nun selbsttätig in die Packung gefüllt und die Maschine rückt von selbst wieder aus, sobald das gewünschte Quantum abgefüllt ist. Die Gewichtseinstellung erfolgt an der seitlich von der Maschine angebrachten, rotierenden Hubscheibe und kann von jedem ungeübten Personal leicht und schnell vorgenommen werden. Die höchste Leistungsfähigkeit dieser Abfüllmaschine wird erreicht, wenn man nach dem Einrücken des Fußhebels diesen feststellt. Man kann dann die Beutel hintereinander füllen, ohne bei jeder Füllung die Maschine mittelst des Fußhebels einrücken zu müssen. Die Maschine füllt dann nicht andauernd, sondern mit regelmäßigen Unterbrechungen. Zwischen den einzelnen Füllungen ist soviel Zeit vorhanden, daß man die gefüllte Packung zur Seite stellen und eine neue leere Packung wieder unter den Trichterauslauf halten kann.

Fig. 45 veranschaulicht eine automatische Abwiege- und Füllmaschine, die auch große Packungen bis zu 25 Pfund zu wiegen und abzufüllen vermag und sich infolge ihrer bedeutenden Leistungsfähigkeit bis zu 15.000 Packungen bei 10stündiger Arbeitszeit ganz besonders für große Betriebe eignet.

Die Untersuchung und Beurteilung von Fleischextrakt-Zubereitungen.

(Fleischextrakt, Bouillonwürfel und Suppenwürze.)

Zunächst sei vorausgeschickt, daß für die Beurteilung des Wertes von Bouillonwürfeln usw. die allgemein üblichen Untersuchungsmethoden (Bestimmung von Kochsalz, Eiweiß, Asche usw.) nicht ausreichen, sondern daß es unumgänglich notwendig ist, hauptsächlich bei Bouillonwürfeln auch den Gehalt an Fleischextraktivstoffen zu bestimmen, umso mehr, da in neuerer Zeit auch Bouillonwürfel in den Handel kommen, die unter Verwendung von Pflanzenfleischextrakt (Hefeextrakt) an Stelle von Fleischextrakt hergestellt sind.

Zur Untersuchung eignet sich hauptsächlich der Nachweis von Fleischbasen und zwar des Kreatins bezw. des Kreatinins. Auch ein hoher Gehalt an Phosphorsäure zeigt bei Vorhandensein von Kreatinin Fleischextrakt an; fehlt Kreatinin, so liegen Geseextrakte vor.

Den Nachweis von Kreatinin führt man nach *Baur* und *Larschall* in folgender Weise aus: Die Lösung 10:100 wird mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure vier Stunden auf dem Wasserbade erwärmt und dann verdünnt. Eine bestimmte Menge dieser zu untersuchenden Lösung wird mit Jaffes Reagens (gesättigte, wässrige Pikrinsäurelösung und Natronlauge) versetzt und die entstandene orangefarbene Färbung mit der einer gleich behandelten Lösung von Kreatinin von bestimmtem Gehalt (etwa 0.1:100) oder mit einer eingestellten Kaliumdichromat-Lösung verglichen. — Auch den Nachweis mit Zinkchlorid empfiehlt *B. Schmell* in *Tidskr. for Kemi, Farmaci og Therapie* 1915, Nr. 13: 50 ccm der Lösung der Fleischextrakt-Zubereitung 10:100 werden neutralisiert, auf dem Wasserbade zum Sirup eingedampft, die Alkalischloride und anderen Extraktivstoffe mit Alkohol ausgefällt. Die weingeistige Lösung wird dann mit Bleiessig behandelt, der Überschuß an Blei mit Schwefelsäure entfernt, die Lösung neutralisiert, hierauf auf eine kleine Menge eingedampft, mit Weingeist aufgenommen und mit weingeistiger Chlorzink-Lösung versetzt. Bei Gegenwart von Fleischextrakt entsteht eine kristallinische Abscheidung von Kreatinin-Chlorzink.

Nach der Pharmazeutischen Zentrallhalle 1915, 47, hat *B. Schmell* folgende Suppenwürfel, Bouillontafeln, Fleischextrakte usw. untersucht und die nachstehenden Ergebnisse erhalten:

Dsjena. Kreatinin: nicht nachweisbar; Natriumchlorid: 54.6 v. H.; Phosphorsäure in der salzfreien Asche: 11.3 v. H. — Ist also kein Fleischextrakt, sondern ein Kräutereextrakt mit Salz, vermutlich Geseextrakt.

Phönix. Kreatinin: nicht nachweisbar; Natriumchlorid: 59·7 v. H.; Phosphorsäure: 10 v. H. — Wie Ochsenfleisch beschaffen.

Plantox. Kreatinin: nicht nachweisbar; Natriumchlorid: 71·4 v. H.; Phosphorsäure: 5·5 v. H. — Pflanzenextrakt mit Salz.

Anorr. Kreatinin: 0·2 v. H.; Natriumchlorid: 53·7 v. H.; Phosphorsäure: 4·9 v. H. — Enthält geringe Mengen von Fleischextrakt.

Bjelland. Kreatinin: 0·5 v. H.; Natriumchlorid: 71·4 v. H.; Phosphorsäure: 13·1 v. H. — Enthält Fleischextrakt.

Maggi. Kreatinin: 0·6 bis 1 v. H.; Natriumchlorid: 55·7 v. H.; Phosphorsäure: 30·5 v. H. — Enthält reichlich Fleischextrakt.

Maggi's Bouillon-Kapseln. Natriumchlorid; 52·4 v. H.; Phosphorsäure: 33·6 v. H. — Wie voriges.

Liebig's Fleischextrakt. Kreatinin: bis 6 v. H.; Natriumchlorid: 2·6 v. H.; Phosphorsäure: 38·8 v. H.

Dvos Hefeextrakt. Kreatinin: fehlt; Natriumchlorid: 10·5 v. H.; Phosphorsäure: 43·7 v. H.

Inbezug auf den Kreatiningehalt sind demnach die Maggi-Suppenwürfel die einzigen, in welchen nennenswerte Mengen von Fleischextrakt enthalten sind. Alle übrigen sind zum größten Teil Hefepräparate, welche einen Zusatz von Hefeextrakt haben. Es ist noch zu bemerken, daß durch gewisse Zusätze, wie beispielsweise Tomaten, Zucker und Karamel, auch ein scheinbarer Gehalt an Kreatinin und Kreatin vorgetäuscht werden kann. Diese Täuschung findet besonders dann statt, wenn man mit Salzsäure untersucht. Im allgemeinen findet die Kreatininbestimmung nach dem Jaffé-Folin'schen Verfahren statt, welches auf der granatroten Färbung in alkalischer Pikrinsäurelösung beruht, wobei Täuschungen nach der genannten Richtung hin nicht erfolgen können.