

stand 1 Stunde lang im Wassertrockenschrank getrocknet.

3. Bestimmung des Salzgehaltes.

5—10 g Butter werden getrocknet, unter Filtration durch ein trockenes Filter von bekanntem Aschengehalt mit Alkohol und Aether die Hauptmenge des Fettes entfernt und der Rückstand samt Filter eingäschert; die Asche wird mit Wasser ausgelaugt, das Filtrat auf ein bestimmtes Volum gebracht und in einem gemessenen Teile desselben das Chlor mit  $\frac{1}{10}$  Normalsilbernitrat titriert. Die verbrauchten CC. sind auf Chlornatrium umzurechnen.

4. Prüfung auf fremde Fette.

Die Butter wird geschmolzen und das geschmolzene Fett durch ein trockenes Filter abfiltriert (vgl. pag. 127); es bleibt Eiweiss etc. auf dem Filter zurück. Das klare Fett kann dann nach den verschiedenen für Fette angegebenen Methoden geprüft werden (vgl. pag. 127 ff.); die sicherste Prüfung ist die Bestimmung der *Reichert-Meissl'schen* Zahl (pag. 128), die jedenfalls durchzuführen ist.

5. Bestimmung der Ranzigkeit (des Säuregrades).

Vgl. bei Fett pag. 130.

6. Beurteilung der Butter.

Gute Butter soll nicht mehr als 15% Nichtfett enthalten; bei über 20% Nichtfett ist die Butter nicht mehr marktfähig. Der Kochsalzgehalt soll 3—5% nicht übersteigen. Der Säuregrad feiner Butter hält sich unter 5°.

Die *Reichert-Meissl'sche* Zahl liegt bei Butter zwischen 26—32  $\frac{1}{10}$  Normalkali; Butter mit 24—26 ist verdächtig; ist die Zahl noch niedriger, so ist Verfälschung mit fremden Fetten anzunehmen. Menge und Art des fremden Fettes lassen sich indes daraus nicht genau entnehmen.

### Schweinefett.

Unter Schweinefett (*Adeps suillus*) versteht das Arzneibuch das aus dem frischen ungesalzenen, gewaschenen Zellgewebe des Netzes und der Nierenhülle des gesunden Schweines ausgeschmolzene, gewaschene und vom Wasser befreite Fett. Während das vom Metzger hergestellte Schweinefett zum grössten Teil aus dem Nieren- und Darmfett gewonnen wird, verwendet man in Fabriken das Gesamtfett des Schweines. Das Schweinefett wird vielfach verfälscht; die Verfälschung besteht meist in der Beimengung fremder Fette und Öle (Baumwollsaamenöl, Palmkern-, Kokos-, Erdnuss-, Sesamöl, Rinds- und Hammeltalg etc.).

Zum Nachweise einer Verfälschung ist das Fett, wie früher erwähnt (pag. 127 ff.) zu prüfen, besonders sind durchzuführen:

1. Die Bestimmung der *Köttstorfer'schen* Zahl, vgl. pag. 129.

2. Die Bestimmung der *Hübl'schen* Jodzahl, vgl. pag. 131.

Die Verseifung nach *Köttstorfer* lässt Palmkernöl und Kokosöl erkennen (hohe Verseifungs-Zahl), für Baumwollsamensamenöl, dann auch Erdnuss- und Sesamöl sind die hohen Jodzahlen charakteristisch. Talgzusatz erniedrigt die Jodzahl. (Um die Verfälschung zu verdecken, werden indessen auch Talg und Pflanzenöle gleichzeitig zugesetzt.)

Die *Köttstorfer'sche* Zahl beträgt für  
Schweinefett 195,3—196,6.  
Palmkernöl 246—250.  
Kokosöl 255—268,4.

Die *Hübl'sche* Zahl beträgt für  
Rindstalg 35,4—40,0.  
Hammeltalg 32,7—46,2.  
Schweinefett Nierenfett 48—62.  
Schweinefett Speck bis 64.  
Baumwollsamensamenöl 102—111.  
Erdnussöl 97—103.  
Sesamöl 103—112.

Da das Arzneibuch eigens Nierenfett verlangt, ist die Jodzahl 62 zu Grunde zu legen; „Speck“ würde sich vielleicht durch die höhere Jodzahl zu erkennen geben.

Unterstützt werden kann der Nachweis des Baumwollsamensamenöls durch die folgenden Reaktionen:

3. *Becchi'sche* Reaktion, modifiziert von *Hehner*.

Erforderliche Lösung: 1 g Silbernitrat wird in 40 g Aether und 200 g Alkohol gelöst und mit Salpetersäure sehr schwach angesäuert. — Von dieser Lösung giebt man 5 cc zu 10 cc filtriertem Fett, schüttelt und erhitzt  $\frac{1}{4}$  Stunde im Wasserbad. Reines Schweinefett bleibt unverändert; bei Gegenwart von Baumwollsamensamenöl tritt meist unter Silberabscheidung Schwärzung ein.

4. *Welman'sche* Reaktion.

1 g filtrierten Fettes löst man in 5 cc Chloroform im Reagenscylinder, setzt 2 cc Phosphormolybdänsäure (vgl. pag. 14) und einige Tropfen Salpetersäure zu und schüttelt kräftig um. Bei Gegenwart von Baumwollsamensamenöl tritt smaragdgrüne Färbung ein und scheidet sich die Mischung nach einigen Minuten in eine untere wasserhelle und eine obere grüne Schicht, die nach Uebersättigung mit Ammoniak blau wird. (Weil auch durch andere Stoffe hervorgerufen, ist die Reaktion nur als willkommene Bestätigung anderer Beweise zu betrachten.)

5. *Halphen'sche* Reaktion.

Gleiche Volumen von filtriertem Fett, Amylalkohol und Schwefelkohlenstoff, der 1% Schwefel gelöst enthält, werden im siedenden Kochsalzbade 10—15 Minuten erhitzt. Bei Gegenwart von Baumwollsamensamenöl entsteht je

nach der Menge eine orangerote bis rote Färbung. Tritt nicht gleich eine Färbung ein, so wiederholt man das Erhitzen einige Male unter weiterem Zusatz von etwas Schwefelkohlenstoff. (Zuverlässigere Reaktion!)

6. Anforderungen und Reaktionen des Arzneibuches.

„Schweineschmalz ist weiss, weich, gleichmässig, von schwachem eigenartigem, nicht ranzigem Geruch; es schmilzt bei 36—42° zu einer klaren Flüssigkeit, welche bei einer bis zu 1 cm dicken Schicht farblos ist.“

Es ist also weisses Aussehen, annähernde Geruchlosigkeit des Fettes, dann Klarheit und Farblosigkeit des geschmolzenen Fettes festzustellen. Nichtfett, sowie Wasser dürfen nicht zugegen sein. Schmelzpunkt nach *Benedikt* 36—48, Erstarrungspunkt 27—30; bezüglich der Ausführung einer genauen Bestimmung vgl. pag. 127.

„Werden 10 g Schweineschmalz in 10 cc Chloroform gelöst, 10 cc Weingeist und 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzugefügt, so soll die Lösung, nach Zusatz von 0,2 cc Normalkalilauge und nach kräftigem Schütteln, rot gefärbt sein.“

Es sollen sonach weniger freie Fettsäuren vorhanden sein, als 0,2 cc Normalsäure entsprechen. Vgl. Bestimmung des Säuregrades pag. 130.

„Kocht man 2 Teile Schweineschmalz mit 3 Teilen Kalilauge und 2 Teilen Weingeist, bis sich die Mischung klärt, so soll sie bei Zugabe von 50 Teilen Wasser und 10 Teilen Weingeist eine klare oder nur schwach opalisierende Flüssigkeit geben.“

Man nehme 10 g Fett, 15 g Lauge und 10 g Weingeist. — Es wird völlige Verseifbarkeit (Abwesenheit von Mineralölen!) verlangt.

Neu aufgenommen sind:

a. Bestimmung der *Häbl'schen* Zahl. „Zur Bestimmung der Jodaufnahmefähigkeit löst man etwa 1 g Schweineschmalz in einer mit Glasstöpsel zu verschliessenden Flasche in 15 cc Chloroform, fügt je 25 cc weingeistige Jodlösung und weingeistige Quecksilberchloridlösung hinzu und lässt 4 Stunden lang an einem vor direktem Tageslichte geschützten Orte stehen. Alsdann versetzt man sie mit 1,5 g Kaliumjodid und 100 cc Wasser und titriert mit Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung. 100 T. Schweineschmalz sollen nicht weniger als 46 und nicht mehr als 66 T. Jod aufnehmen.“

b. *Becchi'sche* Reaktion. „Werden 5 g geschmolzenes Schweinefett in einem Probierrohr mit einer Lösung von 0,05 g Silbernitrat in 2 g Aether, 10 Weingeist und 2 Tropfen verdünnter Salpetersäure geschüttelt, und wird die Mischung 15 Minuten lang in ein Wasserbad gestellt, so soll sie eine braune oder schwarze Färbung nicht annehmen.“

Vgl. oben!