blasen, so dauert der Prozess länger, allein man erhält ein sehr helles, unter Umständen fast weisses Oel, wie es in der Wachstuchfabrikation für Weissmarmor und helle Farben sehr gesucht ist. Die Beigabe der Sauerstoffüberträger beim Beginn des Blasens durch einfaches Einrühren in das Oel, etwa mittelst der Parnacott'schen Vorrichtung, sichert rasche Verdickung des Oeles, allein einen günstigen Einfluss auf die Trockenfähigkeit hat sie nicht; im Gegentheil haben die Erfahrungen der letzten Zeit gelehrt, dass das lange Erhitzen des Oeles mit den Trockenmitteln nicht von Vortheil ist und die trockenen Anstriche mit der Zeit brüchig werden. Es ist vollkommen

ausreichend, wenn man nach beendetem Blasen das Oel auf eine Temperatur von ca. 130° C bringt, die Trockenmittel einrührt, das Rühren etwa eine Stunde lang fortsetzt und dann langsam erkalten lässt.

Trotz der zahlreichen Gegner, welche das Blaseverfahren für Eindickung von Leinöl heute noch hat, unterliegt es doch keinem Zweifel, dass solches das Eindicken durch hohe Temperatur angesichts der damit verbundenen Feuersgefahr und der Umständlichkeit des ganzen Prozesses doch verdrängen wird, umsomehr, als sich damit wirklich helle fast farblose Produkte erzielen lassen.

Schwimmer zur Messung verschieden schwerer Flüssigkeiten, die sich in einem Gefässe befinden.

Von J. Freundlich.

In Stearinfabriken gehört es zu den häufig auftretenden Fällen, die in einem Bottich befindliche Fettmenge festzustellen, in welchem sich auch Wasser befindet.

Gewöhnlich bedient man sich dazu eines durch einen Pfropfen am unteren Ende verschliessbaren Glasrohres, das langsam in den Bottich getaucht und hierauf durch Emporziehen des Pfropfens verschlossen wird.

Die immerhin etwas umständliche Hantierung mit einem notwendigerweise langen Glasrohre könnte leicht vermieden werden, wenn man einen einfachen Schwimmerkörper verwendete, dessen Dimensionen so gewählt werden müssten, dass sein Gewicht grösser als der Auftrieb im Fett und kleiner als der Auftrieb im Wasser ist.

Der häufigste Fall ist der, eine Fettsäuremenge zu bestimmen, die mit überhitztem Wasserdampf in ein Gefäss destilliert wurde. Nach dem Aufkochen, bei welchem etwa vorhandene Emulsion zerstört wird, kann abgemessen werden.

Für die Verwendung des im folgenden beschriebenen Schwimmers seien möglichst ungünstige Verhältnisse angenommen, d. h. ein eher zu grosses spec. Gewicht der Fettsäuren und ein zu kleines des darunter stehenden Wassers.

Bei 62° C beträgt das spec. Gew.

	der	$C_{16}H_{32}O_2$	= 0.8527
"	69.2	" $C_{18}H_{36}O_2$	0.8454
"	14	" $C_{15}H_{31}O_2$	0.8980
"	100	" "	0.876

Bei dem höchsten in der Praxis vorkommenden Oelsäuregehalt ist das spec. Gew. des Fettsäuregemenges bei einer Temperatur von etwa 90° C mit 0.87 sicher zu hoch veranschlagt. Bei der genannten Temperatur wiegt 1 cm³ Wasser 0.96556 g.

Als Schwimmerkörper komme beispielsweise eine hohle Kupferkugel zur Anwendung, deren Durchmesser 5 cm aussen betrage.

Dann berechnet sich der Auftrieb im Wasser mit:

$$\frac{4}{3} \cdot 2,5^3 \pi \cdot 0.96556 = 63.19 \text{ g}$$

im Fett mit:

$$\frac{4}{3} \cdot 2,5^3 \pi \cdot 0.87 = 56.94 \text{ g}$$

Das Gewicht der Hohlkugel muss demnach kleiner als 63.19 g und grösser als 56.94 g sein, damit sie im Fett untersinkt und auf dem Wasser schwimmt.

Es betrage z. B. 60 g.

Dann ergibt sich die Wandstärke wie folgt: äuss. Rad. $r = 2,5$ cm; (spec. Gew. d. Kupfers inn. " $r_1 = x$ " $s = 8,9$) Gew. d. Kugel $G = 60$ g

$$\text{Wandstärke} = r - r_1$$

$$\frac{4}{3} r^3 \pi s - \frac{4}{3} r_1^3 \pi s = 60$$

$$\text{oder } \frac{4}{3} \pi s (r^3 - r_1^3) = 60$$

mithin $r_1 = \sqrt[3]{14.0155} = 2.41$ daher die Wandstärke $2,5 - 2.41 = 0.09$ cm = 0.9 mm.

Wählt man den Radius der Schwimmerkugel grösser, dann ist man naturgemäss mit

dem Gewicht derselben nicht an so enge Grenzen gebunden.

Bei einem Radius von 5 cm ergibt sich der Auftrieb im Wasser zu 505.57 g und im Fett zu 455.53 g.

Dann ergibt sich für eine Kugel von beispielsweise 480 g eine Wandstärke von 0.18 cm = 1.8 mm. Die Messung mit dieser wird jedenfalls genauer sein als mit der kleineren. Theoretisch genau lässt sich der Stand der Kugel in folgender Art bestimmen:

V_1 sei das verdrängte Wasservol., dess. spec. G. = s_1
 V_2 " " " Fettvol., dessen spec. G. = s_2
 V " " Volumen der Kugel
 G " " Gewicht " "

Wenn die Kugel an der Trennungslinie von Fett und Wasser schwebt, dann ist:

$$\begin{aligned} V_1 s_1 + V_2 s_2 &= G \\ \text{ferner ist } V_1 + V_2 &= V \\ \text{daher } V_2 &= \frac{Vs_1 - G}{s_1 - s_2} \end{aligned}$$

Aus dem Volumen V_2 des in die Fettzone ragenden Kugelabschnittes lässt sich die Höhe h desselben berechnen aus der Formel: $V_2 = \frac{1}{3} \pi h^2 (3r - h)$ wobei r den Radius der Kugel bedeutet.

Die Grösse h addiert man zu der Länge des Fadens, welcher an einer kleinen Oese der Kugel festgemacht ist, natürlich zu jener Länge, welche in das Fett eintaucht.

Wählt man statt des Fadens einen etwa 1 mm dicken und 2 m langen Kupferdraht, dann muss natürlich zum Kugelgewicht dessen Gewicht addiert werden und beide zusammen müssen grösser sein als der Auftrieb im Fett und kleiner als der im Wasser.

Statt der Schwimmkugeln können auch andere Schwimmkörper verwendet werden, wenn nur ihre Dimensionen den aufgeführten Bedingungen entsprechen.

Eine grössere Genauigkeit (höheres sp. G. des H_2O) kann noch erzielt werden, wenn man, wie dies ohnehin gewöhnlich geschieht, Fett und Wasser mit etwas Kochsalz aufkocht.

Berlin, im Januar 1901.

Bericht über die Thätigkeit der Abtheilung für Oelprüfung der Kgl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg.¹⁾

Im vergangenen Betriebsjahr 1899/1900 wurden 676 Proben und Apparate zu 387 Anträgen geprüft (gegenüber 561 Proben und Apparaten zu 313 Anträgen im Vorjahre). Von den Anträgen entfielen 181 mit 340 Proben auf Behörden, 206 mit 336 Proben auf Private. 7 Anträge entfielen auf Belgien, 1 auf Frankreich, 7 auf Oesterreich-Ungarn, 3 auf Russland, die übrigen auf Deutschland. Für Behörden wurden 291 Mineralöle und goudronartige bis pechartige Destillationsrückstände, 48 fette Oele (meistens Rüßöl), 1 Schmierseife geprüft. Die für Private untersuchten Proben betrafen 208 Mineralöle, 30 fette Oele, 50 Gemische von fetten Oelen und Mineralölen, 2 konsistente Fette, 2 Paraffinproben, 2 Petroleumproben, 1 Wollfett, 1 Förderseilschmiere, 1 Harz, 1 Vaseline-Creme, 4 Terpentinoile, 1 Thran, 1 Leinölfirnis, 15 pechartige Rückstände der Destillation von Fetten, Fettsäuren und Erdölen, 2 schwarze Rückstände, die in Schiebern von Dampfmaschinen gefunden worden waren. Von Apparaten wurden 14 Flammprüfer und 1 Viskosimeter untersucht.

Gutachten wurden 4 für Behörden und 5 für Private ausgestellt.

Aus den Untersuchungen ist Folgendes hervorzuheben: Die Mehrzahl der zu den Anträgen geprüften Mineralöle bestand wie in den Vorjahren aus dunklen Eisenbahnwagen- und Lokomotivölen, die im Auftrage der preussischen Staatsbahnen auf bedingungs-gemässe Beschaffenheit zu prüfen waren. Die starken Fröste des vergangenen Winters brachten durch Einfrieren der Oele mehrfach Stockungen im Eisenbahnverkehr, daher soll in Zukunft strenger auf Innehaltung des vorgeschriebenen Kältepunktes ($-15^\circ C$) gehalten werden oder eine Tieferlegung des verlangten Kältepunktes erfolgen.¹⁾

Bei Untersuchung der fetten Oele zeigten sich die zum Brennen und Schmieren

¹⁾ Nach „Mitteilungen aus den Kgl. technischen Versuchsanstalten“ 1900 S.

¹⁾ Schon in den jetzigen Bedingungen der preussischen Staatsbahnen wird Winteröl mit dem Kältepunkt $-20^\circ C$ im 6 mm U-röhr verlangt, allerdings ist in Rücksicht hierauf eine Herabsetzung des verlangten Flammpunktes von $160^\circ C$ auf $145^\circ C$ und des Flüssigkeitsgrads bei 50° von 6–9 auf 4,5–7,5 erfolgt. Hierdurch ist auch ein erfolgreicher Wettbewerb des jetzt in beträchtlichen Mengen gewonnenen Deutschen Rohöls von Wietze gesichert.