Arbeitstagung europäischer Fleischforscher Kulmbach, 29.Juli - 2. August 1956

Versuche über den Nachweis der Raffination von Schweineschmalz bzw. des Zusatzes von White Grease

von

Prof.Dr.R.Grau und Dr.A.Mirna (vorgetragen von Dr.A.Mirna) Bundesforschungsanstalt für Fleischwirtschaft Kulmbach - Deutschland

## Referat

Der Nachweis einer erfolgten Raffination oder des Zusatzes von Industriefetten ist durch die Anwendung moderner industrieller Verfahren mit den üblichen Fettuntersuchungsmethoden kaum möglich. Auch die grobsinnliche Prüfung liefert bei derartigen Fetten in der Mehrzahl der Fälle keinen genügend deutlichen Anhaltspunkt. In der neueren Literatur sind u.a. Arbeiten von F.Th. von VOORST, J. WURZIGER, E. LINDEMANN und J.B. ROOS bekannt geworden, die sich zum Teil mit diesem Problem beschäftigen. Unser Bestreben war dahin gerichtet, eine Methode zu finden, die verhältnismäßig rasch arbeitet und in Verbindung mit den sonst üblichen Fettuntersuchungen ausgeführt werden kann.

Es ist anzunehmen, daß eine stattgefundene Raffination sich vor allem in einer Veränderung der Eigenschaften des Unverseifbaren, wie Fluoreszenz und UV-Spektrum, bemerkbar machen müßte. Bei E. FEDER und L. RATH findet sich der Hinweis, daß der Zusatz von Industriefetten eine mehr oder minder starke Fluoreszenz des Unverseifbaren bewirkt. Da eine Beschreibung visueller Farbeindrücke mit großen subjektiven Fehlern behaftet ist, fällt es schwer, auf Grund derartiger Befunde eine genauere Differenzierung vorzunehmen. Wir haben versucht, die auftretenden Fluoreszenzfarben der alkoholischen Lösung des Unverseifbaren zahlenmäßig festzulegen. Aus apparativen Gründen und wegen der geringen Intensität des Fluoreszenzlichtes verwendeten wir dazu das 3-Filterverfahren. Zur Untersuchung kam die Lösung des nach den Einheitsmethoden aus 10 g Pett gewonnenen Unverseifbaren in 10 ml 95%igem Alkohol. Für

die Aufnahme der UV-Spektren wurde diese Lösung meist noch fünffach verdünnt.

Die Fluoreszenzfarben wurden durch die Farbkoordinaten gund of die Sättigung 6' und die relative Helligkeit H charakterisiert und die Angaben auf einen Fluoreszenzstandard bezogen.

Die an verdächtigen Import-Schmalzproben ermittelten Werte zeigten eine verhältnismäßig starke blaue Fluoreszenzfarbe, ausgedrückt durch hohe f-Werte, niedrige Sättigung und hohe Helligkeit. Ähnliche Verhältnisse konnten auch an einer Probe von raffiniertem Industriefett beobachtet werden. Die gefundenen Daten unterschieden sich von den an einwandfreien Schmalzproben festgestellten Werten, bei denen sich meist blaßbläuliche Farben mit gelblichem oder grünlichem Stich zeigten.

In der Literatur wird angegeben, daß bei der Behandlung von Fetten mit Bleichmitteln eine intensive Blaufluoreszenz auftritt. Wir haben nun versucht, die Effekte bei den verdächtigen Proben mit laboratoriumsmäßigen Mitteln an einwandfreien Schmalzproben nachzuahmen und zwar

- 1. durch Behandlung mit Bleichmitteln (Entfärben).
- 2. durch Ausblasen mit Wasserdampf (Desodorieren).

Wenn auch die von uns angewandten Verfahren nicht vollkommen den industriellen Methoden entsprechen, war doch zu erwarten, daß sie gewisse Anhaltspunkte liefern werden, in welcher Richtung dabei Veränderungen am Unverseifbaren auftreten können.

Sowohl bei der Behandlung mit Bleichmitteln als auch bei der Desodorierung konnte eine Verschiebung der Fluoreszenzfarben nach dem blauen Bereich festgestellt werden. Das Ausmaß der Veränderung war jedoch nicht so groß wie bei den verdächtigen Proben.

Zur Denaturierung von Industriefett wird meist Petroleum verwendet. Da angenommen werden kann, daß auch diese Fette mitunter durch Raffination in "einwandfreie" Speisefette umgearbeitet werden, wurden Vergleichsuntersuchungen an mit Petroleum denaturiertem Schmalz durchgeführt. Eine stark ausgeprägte Veränderung der Farbkoordinaten konnte auf Zusatz von 0,5 % Petroleum dabei nicht festgestellt werden. Eine verstärkte Blauintensität des Fluoreszenzlichtes dürfte somit nur bei raffinierten Fetten auftreten.

Viele Petroleumsorten zeichnen sich durch charakteristische UV-Spektren aus. Es lag daher der Gedanke nahe, aus dem Absorptionsverlauf im UV Anhaltspunkte über den Zusatz derartiger Denaturierungsmittel zu erhalten. Das von uns zur Denaturierung verwendete Petroleum zeigte im Bereich von 260 - 290 mu starke selektive Absorption, während das Unverseifbare einwandfreier Schmalzproben meist ein Maximum bei ca. 230-240 mu aufwies. Die Veränderung des UV-Spektrums durch das verwendete Petroleum war auch nach dem Entfärben und Desodorieren deutlich zu erkennen. Es ist bemerkenswert, daß die mit Wasserdampf schwer flüchtigen und von Bleichmitteln wenig absorbierbaren Bestandteile des Denaturierungsmittels in erster Linie die beobachteten Veränderungen des Spektrums verursachen. Die industriell unter extremen Bedingungen durchgeführte Raffination durfte wohl das Denaturierungsmittel noch weitgehender entfernen, doch kann auf Grund unserer Versuche angenommen werden, daß der verbleibende Rest das UV-Spektrum noch deutlich genug verändern wird. Bei einer verdächtigen Probe konnte in dem fraglichen Bereich ein deutlicher Unterschied zu der Kurvenform einwandfreier Schmalzproben festgestellt werden. Das UV-Spektrum des untersuchten White Grease zeigte gleichfalls bei 260 - 290 mp diese Abweichung.

Wir glauben auf Grund der bisherigen Untersuchungen als Nachweis für eine Raffination die Veränderungen in den Fluoreszenzfarben und den unterschiedlichen Verlauf des UV-Spektrums bei 260 - 290 mu annehmen zu können.