

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 74 (1983)

**Heft:** 2

**Artikel:** Zur Beurteilung von gebrauchten Fritierfetten = Screening procedure for the quality evaluation of used frying-fats

**Autor:** Battaglia, R. / Mitiska, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-983009>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Kurze Mitteilungen – Communications brèves**

**Zur Beurteilung von gebrauchten Fritierfetten**

Screening Procedure for the Quality Evaluation of Used Frying-Fats

*R. Battaglia und J. Mitiska*  
Kantonales Laboratorium, Zürich

**Einleitung**

Die Beurteilung von gebrauchten Fritierfetten stellt ein die Lebensmittelkontrolle ständig beschäftigendes Thema dar. Die Problematik, welche Analysenkriterien entscheidend sind für die Qualitätsbeurteilung, ist sehr breit und hat sich im Laufe der Jahre stark gewandelt. Unter anderem wurde auf die folgenden Meßparameter wechselnd starkes Gewicht gelegt (1, 2):

- Äußere Charakteristika wie Geruch, Geschmack, Aussehen
- Gehalt an freien Fettsäuren bzw. Säuregrad
- Peroxidzahl
- Oxidationsbereitschaft
- Dielektrizitätskonstante
- Anteil polarer Bestandteile
- Polymerisierte Fettsäuren.

In letzter Zeit hat sich die Bestimmung der polaren Anteile durchzusetzen vermögen (3). Dies nicht zuletzt deshalb, weil diese Meßgröße gute Korrelationen mit dem Gehalt an schwerverdaulichen, polymerisierten Fettsäuren (4, 5) sowie den sensorischen Eigenschaften aufweist.

**Zielsetzung**

Die Bestimmung der polaren Anteile ist relativ zeit- und reagenzienintensiv. Es wurde deshalb versucht, einen Weg zu finden, der es erlaubt, die Mehrzahl der einwandfreien Ölproben rasch und einfach zu erkennen, und damit die aufwendige Analytik auf die wahrscheinlich verdorbenen Proben beschränken zu können.

## Resultate und Diskussion

Da der Anteil polarer Anteile gut mit dem Gehalt an Polymeren korreliert, und diesen ihrerseits ein entscheidender Einfluß auf die Viskosität eines Öls zugeschrieben werden kann, wurden von 50 aus Gastwirtschaftsbetrieben erhobenen Fritierölen die Viskosität und die polaren Anteile bestimmt. Wie Abbildung 1 deutlich zeigt, korrelieren die beiden Parameter recht gut (Korrelationskoeffizient  $r = 0,8985$ ).

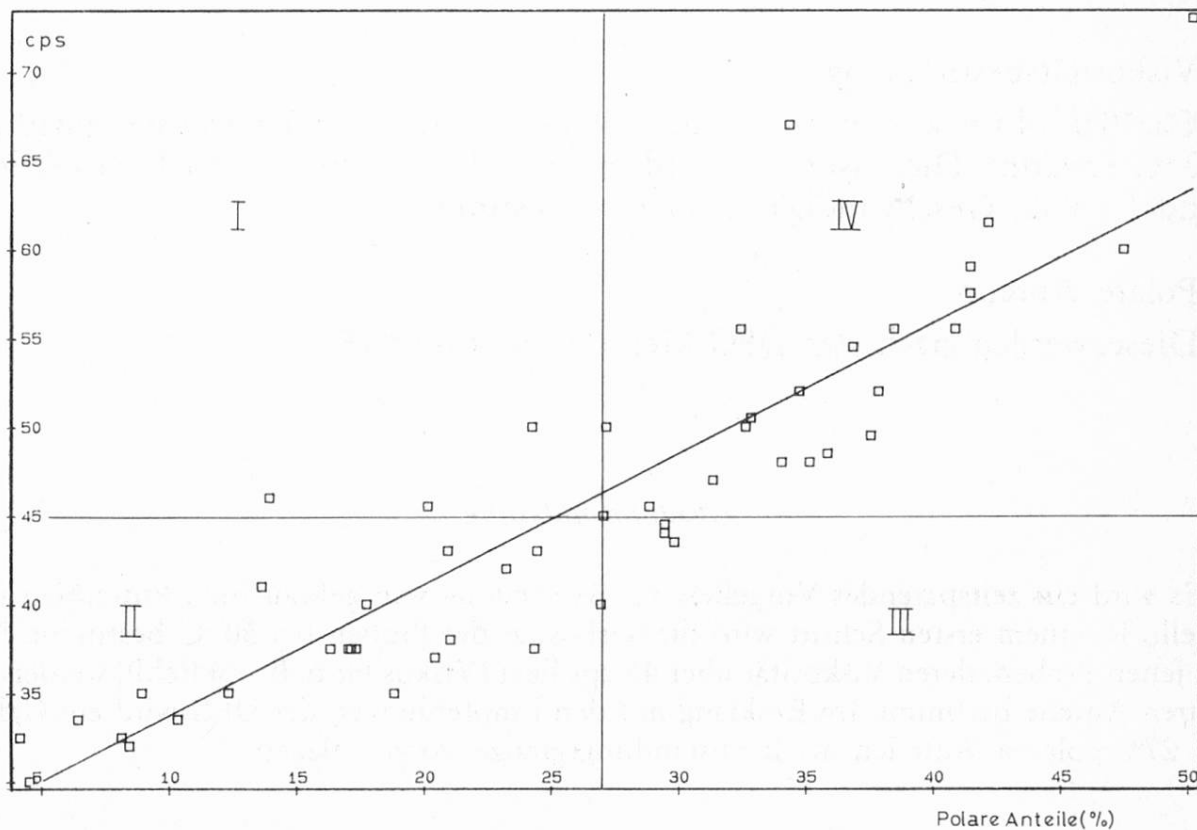


Abb. 1. Viskosität nach Brookfield bei 50 °C in Abhängigkeit zum Anteil an polaren Bestandteilen

Die von der DFG empfohlene Beanstandungsgrenze liegt für den Anteil polarer Bestandteile bei 27% (6). Dies entspricht etwa einer Viskosität von 46 cps, gemessen bei 50 °C.

Werden nun von einer Probenserie ähnlicher Zusammensetzung wie der hier behandelten nur diejenigen Öle auf ihren Gehalt an polaren Anteilen untersucht, welche eine höhere Viskosität als 45 cps aufweisen, so werden 14,5% der an sich zu beanstandenden Proben (Quadrant III, Abb. 1) nicht als verdorben erkannt. Umgekehrt weisen nur ca. 15% der einwandfreien Proben eine hohe Viskosität auf (Quadrant I, Abb. 1). Insgesamt werden somit 88% aller Proben allein aufgrund der Viskositätsmessung richtig beurteilt.

Wir schlagen deshalb für die Beurteilung größerer Probenserien von Fritierölen nachstehendes Vorgehen vor:

1. Bestimmung der Viskosität aller Proben.
2. Bestimmung der polaren Anteile jener Proben, deren Viskosität über 45 cps liegt.
3. Ein Fritieröl gilt als im Wert verringert, wenn sein Gehalt an polaren Anteilen über 27% liegt.

Daraus resultiert eine beträchtliche Arbeitersparnis, kann doch bei rund 40% der Proben auf die Bestimmung der polaren Anteile verzichtet werden! Zudem fällt bei diesem Vorgehen die Erhebung und Untersuchung eines frischen Referenzmusters weg.

#### 1. Viskositätsbestimmung

Ca. 10,0 ml Öl werden in einem 150-ml-Becherglas im Thermostatenbad auf 50,0 °C erwärmt. Die Viskosität wird mit einem Viskosimeter nach Brookfield, Spindel LV 2, Geschwindigkeit 60 rpm bestimmt.

#### 2. Polare Anteile

Diese werden nach der DFG-Methode bestimmt (6).

### *Zusammenfassung*

Es wird ein zeitsparendes Vorgehen zur Beurteilung von gebrauchten Fritierölen vorgestellt. In einem ersten Schritt wird die Viskosität der Proben bei 50 °C bestimmt. Nur von jenen Proben, deren Viskosität über 45 cps liegt (Viskosität n. Brookfield), werden die polaren Anteile bestimmt. Im Einklang mit den Empfehlungen der DFG wird ein Gehalt von 27% polaren Anteilen als Beanstandungsgrenze vorgeschlagen.

### *Résumé*

Une procédure simple et rapide est proposée pour le contrôle des huiles de friture. Premièrement la viscosité de tous les échantillons est déterminée à 50 °C selon Brookfield. On dose alors les matières polaires uniquement dans les échantillons dont la viscosité dépasse 45 cps. Appliquant les recommandations de la DFG, une teneur en matières polaires supérieure à 27% est considérée comme trop élevée et l'échantillon est contesté.

### *Summary*

A time-saving screening procedure for the quality evaluation of used frying fats is proposed. First, the viscosity of the samples is measured at 50 °C. Only those with viscosities above 45 cps (Brookfield) are then analysed for polar components. In agreement with the DFG-recommendations an oil with more than 27% polar components is considered as spoilt.

## Literatur

1. *Mankl, A.*: Zur Analytik und Beurteilung von Fritierfetten II. Fette, Seifen, Anstrichm. **72**, 677–688 (1970).
2. *Buxtorf, U. P., Manz, W. und Schüpbach, M.*: Zur praxisgerechten Beurteilung von Fritierfetten. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **67**, 429–437 (1976).
3. Empfehlungen der DFG. Fette, Seifen, Anstrichm., Sonderheft **81** (1979).
4. *Schulte, E.*: Gelchromatographische Bestimmung polymerisierter Triglyceride. Fette, Seifen, Anstrichm. **84**, 178–180 (1982).
5. *Gubr, G. und Waibel, J.*: Chromatographische Methoden zur Bestimmung der Verdorbenheit von Fritierfetten. Fette, Seifen, Anstrichm. **81**, 511–519 (1979); (Bestandteil von 3).
6. *Gubr, G., Gertz, Ch., Waibel, J. und Arens, M.*: Bestimmung der polaren Anteile in Fritierfetten. Fette, Seifen, Anstrichm. **83**, 373–376 (1981).

Dr. R. Battaglia

Dr. J. Mitiska

Kantonales Laboratorium Zürich

Postfach

CH-8030 Zürich