



Robuste Analyse der Fettsäuren in Milch: Eine unabhängige Lebensdauerbewertung von Rt-2560 GC-Säulen

Die Prüfung der Fettsäurezusammensetzung ist von allgemeinem Interesse, egal ob es sich um die Charakterisierung von Speiseölen oder um Untersuchungen zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Lebensmitteln handelt. In den Ländern der Europäischen Union wird enorme Arbeit geleistet, um unser Verständnis dieser Auswirkungen zu verbessern. Dabei nimmt die Analyse der Fettsäuren eine zentrale Rolle ein. Überall in Europa arbeiten Lebensmittelforscher an der Harmonisierung der Methoden und unterstützen Vorschriften, die die Unverfälschtheit von Speiseölen garantieren. Ein weiteres Ziel ist die Einschränkung des Verzehrs industrieller Transfettsäuren (TFS), die mit gesundheitsschädigenden Auswirkungen wie koronare Herzerkrankung in Verbindung gebracht werden [1].

Zur Bestimmung des Fettsäureprofils von Lebensmitteln werden häufig 100%ige Biscyanopropyl-Polysiloxan-Kapillarsäulen wie z. B. eine Rt-2560-Säule verwendet. Damit lassen sich Fettsäuremethylester nach Kettenlänge und Grad der Ungesättigung sowie nach Position und Isomerie der Doppelbindungen trennen. Die Beschichtung einer langen Säule mit einer dünnen Schicht einer hoch polaren stationären Phase ist jedoch extrem schwierig und selbst kleinste Abweichungen bei der Herstellung können Qualität und Reproduzierbarkeit nachteilig beeinflussen. Um die Konsistenz der Trennleistung zu gewährleisten, werden Rt-2560-Säulen mithilfe eines optimierten Prozesses gefertigt und einer anwendungsspezifischen Qualitätskontrollprüfung unterzogen [2].

Auch wenn wir jede Rt-2560-Säule in unserem QK-Labor testen, wissen wir die wissenschaftliche Arbeit von Forscherinnen wie Christiane Barthel (Eurofins Analytik GmbH) sehr zu schätzen. Sie führte einen rigorosen Lebensdauertest mit Milchfettproben durch, um herauszufinden, ob die Rt-2560-Säule für zuverlässige Prüfungen unter realen Bedingungen geeignet ist. Milchfett ist ein besonders komplexes natürliches Fett und eine anspruchsvolle Matrix zur Bewertung der Säulenperformance. Die Tests wurden mithilfe einer modifizierten Variante von ISO 12966-2 (Veresterung) zur Probenvorbereitung und anschließender GC-Analyse nach ISO 12966-4 durchgeführt. Abbildung 1 zeigt konsistente Retentionszeiten und Trennungen selbst nach 225 Injektionen; ein Beweis für die robuste Performance der Rt-2560-Säule zur Analyse von Fettsäuren in Milchfett.

Restek bedankt sich bei Frau Barthel und der Eurofins Analytik GmbH für die Durchführung dieser Prüfung. Danke auch für die Einbringung ihrer Expertise in die laufenden Bemühungen zur Gewährleistung der Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln weltweit.



Rt-2560-Säule (Fused Silica)

Hoch polare Phase; Biscyanopropyl-Polysiloxan—chemisch nicht gebunden

- Selektivität der stationären Phase für Isomerentrennung optimiert, um präzise Quantifizierung kritischer *cis/trans*-Fettsäuremethylester (FAME) zu gewährleisten.
- Anwendungsspezifische QK-Prüfung garantiert konsistente, zuverlässige Ergebnisse für AOAC 996.06 und AOCS Ce 1j-07 Methoden.
- Ausgezeichnete Probenkapazität; keine Peakverzerrung, das bedeutet einfache, genaue Peakintegration.
- Temperaturgrenze: 20–250 °C.

Beschreibung	Temperaturgrenze	VE.	Art.-Nr.
Rt-2560 100 m*, 0.25 mm ID, 0.20 µm	20 bis 250 °C	1	13198

*Nennlänge = 100 m. Die tatsächliche Länge beträgt 110 m, äquivalent zur Länge der früheren Rt-2560-Säule (Art.-Nr. 13199).

ähnliche Phasen

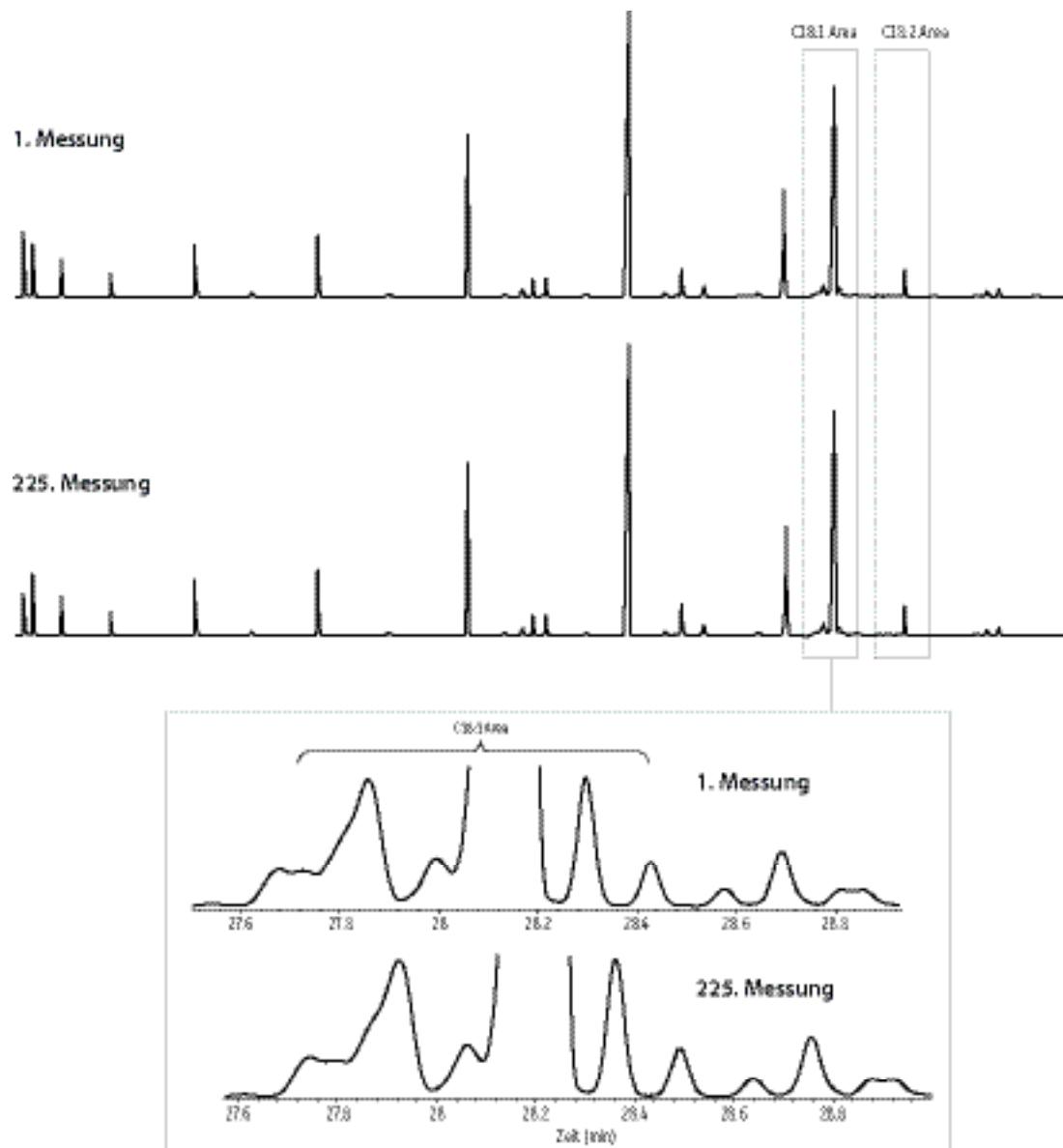
HP-88, CP-Sil 88, SP-2560, BPX-90, MEGA-10

Literatur

[1] D. Mozaffarian, A. Aro, W.C. Willett, Health effects of trans-fatty acids: experimental and observational evidence, *Eur J Clin Nutr* 63(S2) (2009) S5–S21. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19424218>

[2] K. Sellers, R. Stevens, Highly reproducible detailed *cis/trans* FAMEs analysis ensured by new optimized Rt-2560 column manufacturing and application-specific QC test, Application note, FFAR2589-UNV, Restek Corporation, 2016. https://www.restek.com/Technical-Resources/Technical-Library/Foods-Flavors-Fragrances/fff_FFAR2589-UNV

Abbildung 1: Rt-2560 GC-Säulen zeigen konsistent hervorragende chromatografische Ergebnisse bei der Analyse von Fettsäuren in Milch.



GC_FF1291

Säule	Rt-2560, 100 m, 0.25 mm ID, 0.20 µm (Art.-Nr. 13198)
Probe	Kundenanalyse einer Milchfettprobe
Injektion	
Inj. Vol.:	1 µL Split (Split-Verhältnis 100:1)
Inj. Temp.:	250 °C
Ofen	
Ofen Temp.:	120 °C bis 240 °C bei 4 °C/min (7 min)
Trägergas	H ₂ , konstanter Fluss
Flussrate:	1.7 mL/min
Detektor	FID bei 250 °C
Anmerkungen	Probenvorbereitung nach ISO 12966-2 (Veresterung) und anschließende Analyse nach ISO 12966-4 unter Verwendung von GC-FID.
Danksagung	Christiane Barthel, Eurofins Analytik GmbH