

# Nachweis von Lebensmittel-farbstoffen in komplexen Matrices

J. Kirschbaum, H. Brückner  
Institut für Ernährungswissenschaft,  
Interdisziplinäres Forschungszentrum  
(IFZ), Justus-Liebig-Universität, Gießen

Gemäß der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung vom 29.1.1998 sind Einsatz und die Höchstmengen von Lebensmittelfarbstoffen (LMF) geregelt, wodurch die LMF nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ bestimmt werden müssen. Die in fettreichen und/oder stark eiweißhaltigen Proben häufig auftretenden Matrixprobleme können die HPLC-Analyse von LMF und somit deren quantitative Bestimmung erschweren. Aus diesem Grund wurde eine zuvor entwickelte Analysenmethode [1] zunächst auf die zur Färbung von Fischrogen verwendeten LMF optimiert, wobei sich eine adsorptive Probenaufarbeitung an Polyamid als geeignet erwies [2]. Mit

dieser Methode wurden die LMF-Gehalte weiterer Fischrogenproben und einer Reihe komplexer Lebensmittelmatrices untersucht.

## Methode

Die Farbstoffe wurden mit 1 M  $\text{NH}_3$  aus den Proben extrahiert. Kaviarproben und die Seelachspaste wurden mit n-Hexan entfettet, angesäuert und die Farbstoffe an Polyamid 6 aufgereinigt [2], während bei den übrigen Probenextrakten der Entfettungsschritt ausblieb. Die chromatographische Trennung der Farbstoffe erfolgte mittels RP-HPLC über eine Purospher-RP18e-Säule ( $125 \times 4$  mm ID,  $5 \mu\text{m}$ ;  $50^\circ\text{C}$ ). Die Details der HPLC-Methode sind in [1] beschrieben. Die LMF wurden mittels eines DADs bei den Wellenlängen 430 nm, 486 nm, 520 nm und 608 nm quantifiziert.

## Ergebnisse und Diskussion

Es wurden verschiedene Lebensmittelproben nach Aufarbeitung mit Polyamid 6 mittels RP-HPLC untersucht. Die Analysergebnisse ausgewählter Proben komplexer Lebensmittelmatrices sind in Tab. 1 dargestellt. Wie bereits in [2] beschrieben wurde, eignet sich die Verwendung von Polyamid 6 im Vergleich zu anderen Adsorbentien und Ionenaustauschern am besten für die Farbstoffanalyse in Fischrogen. Hierbei konnte auch zusätzlich die Eignung von Polyamid 6 als Adsorbens für die LMF-Analysen in Fischrogen gezeigt werden, in dem die Analysergebnisse mit Polyamid-Aufarbeitung verglichen wurden mit Ergebnissen ohne adsorptive Aufreinigung an Polyamid.

In den verschiedenen Produkten aus Fischrogen (z.B. Deutscher Kaviar aus Seehasenrogen, Isländischer Kaviar aus Capelinrogen) wurden einige Fälle von Grenzwertüberschreitungen festgestellt. So wurde in einzelnen Proben z.B. ein Gehalt an E 151 von bis zu 1583 mg/kg, an E 110 von bis zu 368 mg/kg, an E 129 von bis zu 531 mg/kg und an E 124 von bis zu 1548 mg/kg (Grenzwert in allen drei Fällen 300 mg/kg) analysiert (vgl. Tab. 1). In einigen Fällen konnten die deklarierten LMF nicht (zumeist E 132) oder nur teilweise nachgewiesen werden. Ein Vergleich einzelner Analysergebnisse unterschiedlicher Fischrogen-Proben ist in Literatur [2] beschrieben.

In allen anderen untersuchten Lebensmittel-Proben mit komplexen Matrices wurden keinerlei Grenzwertüberschreitungen oder Deklarationsfehler beobachtet.

### *Schlussfolgerung*

Die für Lebensmittelfarbstoffe entwickelte RP-HPLC-Methode in Kombination mit der für Fischrogen optimierten Pro-

benaufarbeitung an Polyamid eignet sich hervorragend für die Farbstoffanalyse von komplexen Lebensmittelmatrices. Sowohl eiweiß- als auch fetthaltige Proben können hiermit auf ihren LMF-Gehalt untersucht werden.

### **Literatur**

1. Kirschbaum J, Krause C, Pfalzgraf S, Brückner H (2003) *Chromatographia Suppl* 57: 115–120.
2. Kirschbaum J, Krause C, Brückner H (2006) *Eur Food Res Technol*, in press (published online, DOI: 10.1007/s00217-005-0157-0)