

Mineralölverunreinigung in Lebensmitteln

Ergebnisse aus 2017

Untersuchungsmethodik und Probenergebnisse des LAVES

Im Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig/Hannover (LVI BS/H) des LAVES werden am Standort Braunschweig die Mineralölkomponenten mit Hexan aus den Lebensmitteln extrahiert und mit Hilfe der Hochdruckflüssigkeitschromatografie (HPLC) in zwei Fraktionen (MOSH und MOAH) aufgetrennt, die dann online in einen Gaschromatographen (GC) überführt werden und parallel an zwei Flammenionisationsdetektoren (FID) detektiert werden (HPLC-GC-Kopplung).

Im Jahr 2017 wurden ca. 120 Proben untersucht. Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

Tabelle 1: Gehalte der MOSH-Fraktion in trockenen Lebensmitteln

Lebensmittel	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben n.n.	Min (mg/kg)	Max (mg/kg)	Mittelwert (mg/kg)	Median (mg/kg)
Roggenmehl	20	13	< 1 (NG)	3,6	< 2 (BG)	< 1 (NG)
Nudeln aller Art (incl. Glasnudeln und Reisnudeln)	20	7	< 0,5 (NG)	30,2	4,4	< 1 (NG)
Getreidestärke	17	3	< 1 (NG)	2,3	< 2 (BG)	< 2 (BG)
Kartoffelstärke	4	4	< 1 (NG)			
Speisekleie	7	4	< 1 (NG)	5,8	< 2 (BG)	< 1 (NG)
Haferflocken	15	0	2,2	7,3	4,9	4,6
Gerstengraupen	7	4	< 1 (NG)	2,0	< 1 (NG)	< 1 (NG)

NG = Nachweisgrenze, 0,5-1 mg/kg; BG = Bestimmungsgrenze, 1-2 mg/kg; n.n. = nicht nachweisbar, kleiner Nachweisgrenze

Tabelle 2: Gehalte der MOAH-Fraktion in trockenen Lebensmitteln

Lebensmittel	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben n.n.	Min (mg/kg)	Max (mg/kg)	Mittelwert (mg/kg)	Median (mg/kg)
Roggenmehl	20	20	< 1 (NG)			
Nudeln aller Art (incl. Glasnudeln und Reisnudeln)	20	15	< 1 (NG)			
Getreidestärke	17	17	< 1 (NG)			
Kartoffelstärke	4	4	< 1 (NG)			
Speisekleie	7	7	< 1 (NG)			
Haferflocken	15	15	< 1 (NG)			
Gerstengraupen	7	7	< 1 (NG)			

NG = Nachweisgrenze, 0,5-1 mg/kg; BG = Bestimmungsgrenze, 1-2 mg/kg; n.n. = nicht nachweisbar, kleiner Nachweisgrenze

Tabelle 3: Gehalte der MOSH- und MOAH-Fractionen in fetthaltigen Lebensmitteln

Lebensmittel	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben n.n.	Min (mg/kg)	Max (mg/kg)	Mittelwert (mg/kg)	Median (mg/kg)
MOSH-Fraktion						
Traubenkernöl	1	1	< 0,5 (NG)			
Hülsenfrüchte, Ölsaaten, Schalenobst und Erzeugnisse daraus	7	4	< 1 (NG)	7,4	< 2 (BG)	< 1 (NG)
Mayonaise und emulgierte Soßen	20	19	< 0,5 (NG)	1,1	< 0,5 (NG)	< 0,5 (NG)

MOAH-Fraktion						
Traubenkernöl	1	1	< 0,5 (NG)			
Hülsenfrüchte, Ölsaaten, Schalenobst und Erzeugnisse daraus	7	6	< 1 (NG)	< 2 (BG)	< 0,5 (NG)	< 0,5 (NG)
Mayonaise und emulgierte Soßen	20	19	< 0,5 (NG)	< 0,1 (BG)	< 0,5 (NG)	< 0,5 (NG)

NG = Nachweisgrenze, 1 mg/kg; BG = Bestimmungsgrenze, 2 mg/kg; n.n. = nicht nachweisbar, kleiner Nachweisgrenze

In allen trockenen Lebensmitteln waren keine Mineralölbestandteile der MOAH-Fraktion nachzuweisen. Auch in den fetthaltigen Lebensmitteln waren nur in zwei der untersuchten Proben Gehalte in der Größenordnung der Bestimmungsgrenze enthalten, alle anderen Lebensmittel enthielten ebenfalls keine Mineralölkomponenten der MOAH-Fraktion. Die MOSH-Fraktion zeigt dagegen deutliche Befunde. Während in 39 % der untersuchten Proben keine Mineralölbestandteile der MOSH-Fraktion enthalten waren, wurden im 1. Quartal hohe MOSH-Gehalte in Dinkelnudeln bis zu einer Konzentration von 30,2 mg/kg festgestellt. Da die Nudeln in Kunststoffverpackungen in den Handel kamen, ist allerdings nicht auszuschließen, dass sich unter dem MOSH-Hügel auch POSH-Komponenten verbergen. POSH ist die Abkürzung für „Polyolefin oligomeric saturated hydrocarbons“. Dies sind gesättigte Kohlenwasserstoffe, die als Oligomere in bestimmten Kunststoffen, den Polyolefinen vorkommen. Hierzu zählen zum Beispiel Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP). Auffällig war auch, dass in allen Haferflocken MOSH-Komponenten nachzuweisen waren und auch der hohe Gehalt von 5,8 mg/kg in Speisekleie war eine Probe Haferkleie. Es gibt nur sehr spärliche Daten zu toxikologischen Bewertungen der Mineralölkomponenten. Es werden daher noch weitere Anstrengungen zur eindeutigen Charakterisierung der Fraktionen unternommen werden müssen, um die Möglichkeit einer toxikologischen Bewertung zu ermöglichen.