



MINERALÖLRÜCKSTÄNDE (MOSH/MOAH) IN LEBENSMITTELN

Schon wieder – oder immer noch ein aktuelles Thema!

Aktuell hat die European Food Safety Agency (EFSA) eine Risikobewertung von MOAH in Säuglingsnahrung veröffentlicht. Mehrere staatliche und nicht-staatliche Organisationen haben MOAH-Gehalte in Säuglingsnahrung gefunden. Die EFSA schreibt, dass MOSH/MOAH über viele unterschiedliche Eintragswege auf allen Verarbeitungsstufen in Lebensmittel gelangen können und betont, dass eine toxikologische Relevanz ohne Kenntnis der Eintragsquelle nicht ausgeschlossen werden kann.

RELEVANTE PRODUKTKATEGORIEN UND MÖGLICHE EINTRAGSWEGE

Unserer langjährigen Laborerfahrung nach sind MOSH/MOAH in den meisten verarbeiteten Lebensmitteln eine relevante Kontaminante.

Bekannt wurde das Thema mit in Recyclingpapier verpackten oder transportierten Lebensmitteln, z.B. Mehl, Müsli, Couscous, Reis, Kakao und daraus hergestellten Süß- und Backwaren, die Mineralöle stammen hier hauptsächlich aus den im Recyclingpapier verbliebenen Druckfarben.

In Fleisch- und Wurstwaren erfolgt der Eintrag häufig über Schmierstoffe, die in/an den Maschinen im Produktions- und Schlachtprozess eingesetzt werden. Fündig geworden sind wir aber auch schon in kontaminierten Rohwaren, Würsthüllen, Gewürzen und Futtermitteln, über die MOSH/MOAH ins Lebensmittel gelangten. Ein aktuelles Thema bei uns ist der Eintrag aus Wachspapier, welches als umweltfreundlicher Ersatz für Interleaver-Plastikfolien bei Aufschnittware genutzt wird.

Eine andere Quelle wird in der Stellungnahme der EFSA zu Säuglingsnahrung diskutiert, dort wird der Eintrag über die Beschichtung von Konservendosen vermutet.



Bei Milch- und Milchprodukten wurde schon von mit Mineralöl belastetem Melkgeschirr berichtet. In Speiseölen findet man häufig MOSH/MOAH und in Fertiggerichten wie Pizza kann der Eintrag beinahe aus jeder Zutat kommen.

Wir haben unsere Kunden auch bei akuten Kontaminationsfällen analytisch begleitet. So wurden beispielsweise hohe MOSH/MOAH-Befunde durch Mineralöl verursacht, welches in einer defekten Gefrierstraße auf die Lebensmittel tropfte. In einem anderen Fall war als Zutat eingesetztes Kochsalz durch Unachtsamkeit des Logistikers stark mit technischem Motorenöl verunreinigt. In beiden Fällen konnten wir die Kontaminationsquelle analytisch ermitteln und absichern, indem wir Referenzproben der verdächtigen Mineralölprodukte untersucht und mit den Befunden im Lebensmittel verglichen haben. Verdächtige Produktchargen wurden dann speziell auf die ermittelte Kontaminationsquelle hin untersucht; einige Chargen konnten danach als kontaminationsfrei für die weitere Verwendung freigegeben werden.



Aktuell haben wir viele neu entwickelte vegane und vegetarische Produkte, wie z.B. Burger und Brotaufstriche im Labor, in denen wir teilweise deutliche Befunde haben. Kurzum kann nahezu jedes Lebensmittel von einem Mineralöleintrag betroffen sein!

WIE KANN NSF HELFEN?

Wir helfen Qualitätsmanager/innen bei der Suche nach der Eintragsquelle.

Analytik:

Wir haben langjährige Erfahrung in der nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Untersuchung von Lebensmitteln auf Mineralölbestandteile (MOSH/MOAH) mittels online-gekoppelter LC-GC mit Flammenionisationsdetektion (LC-GC/FID).

- > Untersuchungsmethode basierend auf DIN EN 16995 und dem Methodenkompendium des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR).
- > Von der European Food Safety Agency (EFSA) und allen Fachgremien für die quantitative Untersuchung von Mineralölkohlenwasserstoffen in Lebensmitteln empfohlen.
- > Aktuell: Wir berücksichtigen die Ergebnisse des Round Table Workshops des Joint Research Centers (JRC) der Europäischen Kommission von Dezember 2019, bei dem sich Stakeholder aller Gruppen auf eine einheitliche analytische Vorgehensweise geeinigt haben.
- > Bei der Bestimmung von Mineralölkohlenwasserstoffen werden gesättigte (MOSH/POSH) und aromatische (MOAH) Kohlenwasserstoffe im Bereich der Kettenlängen C10 bis C50 aus unterschiedlichen Eintragsquellen erfasst.
- > Die Ergebnisse geben wir in C-Bereichen an, die in der Guidance zum Mineralöl-Monitoring des JRC empfohlen werden.



Oftmals sind die Eintragspfade von MOSH/MOAH komplex und häufig zunächst unklar, daher ist jede zusätzliche Information für den Qualitätsmanager/ die Qualitätsmanagerin bei der Suche nach der Kontaminationsquelle von großer Bedeutung. Als besonderen Service geben wir daher im Prüfbericht soweit möglich immer auch alle Hinweise zur Eintragsquelle, die sich im Chromatogramm feststellen lassen. Unter anderem weisen wir auf identifizierte Einträge mit Polyolefin-Oligomeren (POSH), Polyalphaolefinen (PAO), Wachsen, Druckfarbenölen, Schmierölen und viele mehr hin.

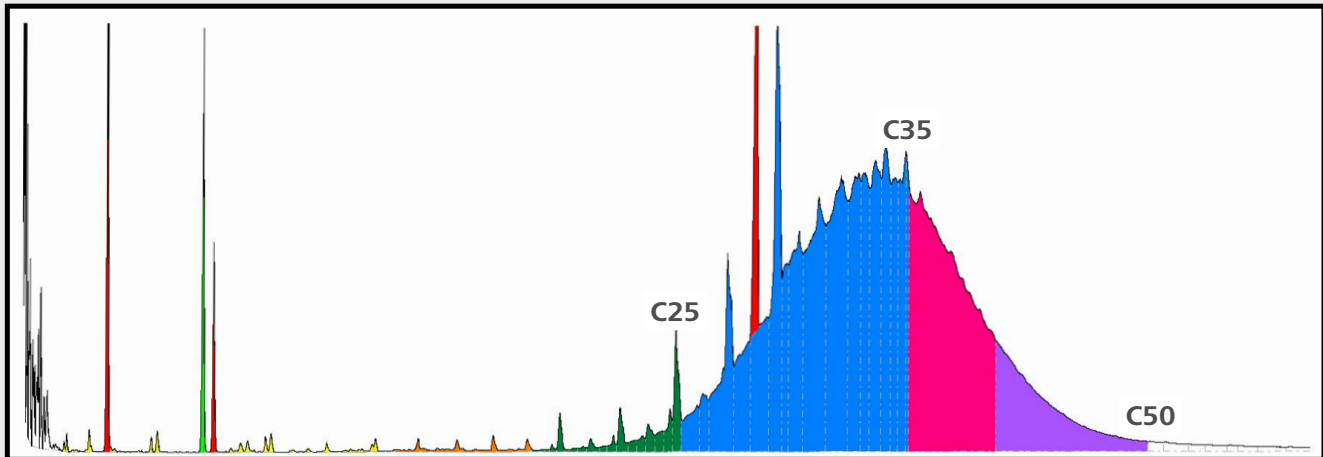
Mit Stufenkontrollen von Rohwaren, Zwischenprodukten und Lagerproben verfolgen wir die Eintragswege. Bei Bedarf vermessen wir auch Ihre Verpackungen, Schmierstoffe und auf Anfrage sonstige Umfeldproben aus der Produktion/ Lagerung als Referenzproben und vergleichen die Chromatogramme mit Positivbefunden im Lebensmittel, um so die Eintragsquelle identifizieren zu können.

Positivbefunde an aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen (MOAH) können wir in Kooperation mit unseren Partnerlaboren mittels massenspektrometrischer Untersuchung (LC-GC-MS und auch GCxGC-TOF-MS) absichern, aufklären und charakterisieren.

**„STATE-OF-THE-ART“-ANALYTIK
UND AUF IHREN KONKRETEN FALL
BEZOGENE FACHBERATUNG.**

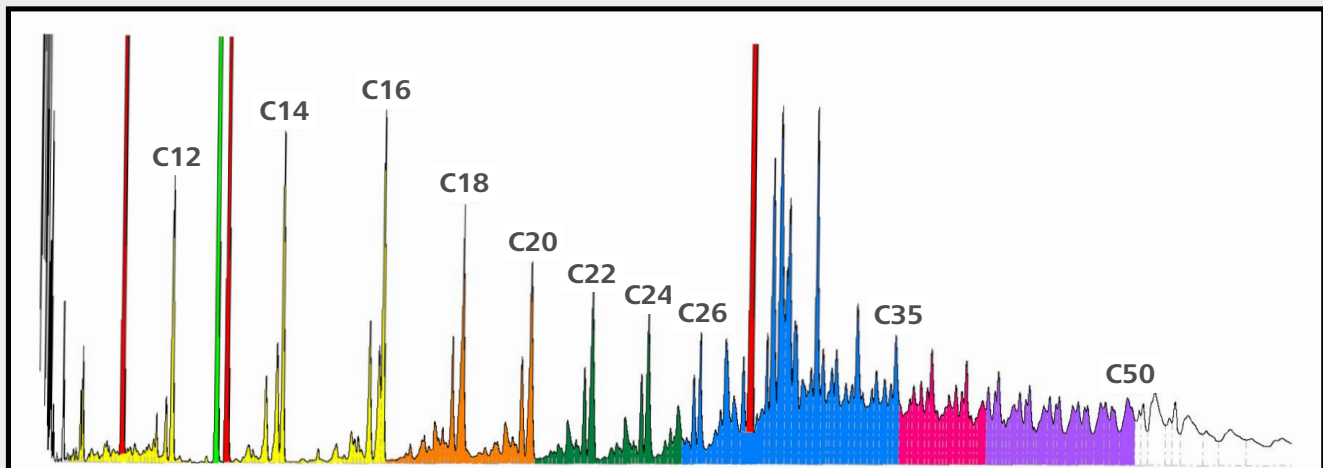


Abbildung: Schmieröl in veganer Frikadelle



Chromatogramm der gesättigten Kohlenwasserstoff-Fraktion (MOSH/POSH) einer veganen Frikadelle. Als Eintragsquelle konnte ein Schmieröl identifiziert werden. Überlagernde Störsignale aus den pflanzlichen Zutaten wurden vor der Analyse durch zusätzliche Aufreinigungsschritte weitgehend entfernt. Die C-Bereiche gemäß der Guidance des JRC sind farblich differenziert.

Abbildung: POSH in Kokosfett



Chromatogramm der gesättigten Kohlenwasserstoff-Fraktion (MOSH/POSH) eines stark mit Polyolefinoligomeren (POSH) kontaminierten Kokosfetts. Die Eintragsquelle war ein Kunststoffbeutel aus Polyethylen (PE), der als Verpackung diente. Die C-Bereiche gemäß der Guidance des JRC sind farblich differenziert.

IN DEN LETZTEN JAHREN HABEN WIR – STETS MIT GROSSEM ERFOLG – AN LABORVERGLEICHSUNTERSUCHUNGEN IN ALLEN ANGEBOTENEN LEBENSMITTELGRUPPEN TEILGENOMMEN.



RECHTLICHE BEWERTUNG:

Für MOSH bzw. POSH und MOAH gibt es derzeit keine gesetzlichen Grenzwerte in Lebensmitteln. Vom BfR und im aktuellen 4. Entwurf der sog. Mineralölverordnung wurden Richtwerte vorgeschlagen. Diese beziehen sich jedoch primär auf die Migration aus Verpackungen aus Papier und Pappe.

Aus Sicht der EFSA und des BfR kann eine toxikologische Relevanz, und insbesondere ein karzinogenes Potenzial der MOAH-Fraktion, jedoch nicht ausgeschlossen werden. Ein Übergang von MOAH auf Lebensmittel ist daher als unerwünscht anzusehen. Kontaminationen mit MOSH und MOAH sollen im Sinne des Minimierungsprinzips (ALARA) auf so niedrige Mengen reduziert werden, wie dies durch gute Praxis erreicht werden kann.

Verbraucherschutzorganisationen, wie Stiftung Warentest, Öko-Test und Foodwatch, bewerten das Vorhandensein von MOSH und MOAH in Lebensmitteln prinzipiell kritisch. Von einigen Einzelhandelsketten wird die Einhaltung von internen Spezifikationswerten für MOSH und die Abwesenheit von MOAH gefordert.

WIR BERATEN SIE GERNE AUSFÜHRLICH ZU ALLEN FRAGEN RUND UM MIGRATION UND VERPACKUNGSKONTAMINANTEN IN LEBENSMITTELN



Über den Autor

Matthias Brüderle ist staatlich geprüfter Lebensmittelchemiker und verantwortet bei NSF Erdmann Analytics seit 2015 den Fachbereich Food Packaging. Seither beschäftigt er sich mit der Analytik und rechtlichen Beurteilung von Verpackungskontaminationen in Lebensmitteln und Migrationsexperimenten. Schwerpunkte sind derzeit unter anderem MOSH/MOAH und Phthalate (Weichmacher), auch in analytisch herausfordernden fett- und wasserhaltigen Matrices (z.B. Wurst- und Fleischwaren).

LITERATUR

- European Food Safety Authority (EFSA), Arcella D, Baert K, Binaglia M, 2019. Rapid risk assessment on the possible risk for public health due to the contamination of infant formula and follow-on formula by mineral oil aromatic hydrocarbons (MOAH). EFSA Supporting Publication 2019:EN-1741. 18 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2019.EN-1741
- S. Bratinova, E. Hoekstra (Editors) Guidance on sampling, analysis and data reporting for the monitoring of mineral oil hydrocarbons in food and food contact materials, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019 ISBN 978-92-76-00172-0, doi:10.2760/208879, JRC115694

NSF INTERNATIONAL

NSF Erdmann Analytics GmbH Amselweg 5 / 33378 Rheda-Wiedenbrück | www.nsfinternational.eu/de

T +49 (0) 52 42 / 90 63 0 E nsfgermany@nsf.org