

# Beurteilung von Mineralölkohlenwasserstoffen (MOH) in Lebensmitteln

## Erläuternde Hinweise zur EFSA-Stellungnahme und zur Gemeinsamen Erklärung der EU-Mitgliedstaaten im SCoPAFF

### I. Hintergrund

Das Vorkommen von Mineralölkohlenwasserstoffen (MOH) in Lebensmitteln beschäftigt seit Jahren die Analytik, die Wirtschaft entlang der gesamten Lieferkette, die Überwachung und die Wissenschaft. MOH und analoge Verbindungen finden sich insbesondere in zusammengesetzten, verarbeiteten und verpackten Lebensmitteln als Ergebnis eines komplexen Eintragungsgeschehens von Mineralölspuren oder mineralölbasierten Produkten und chemisch ähnlichen Verbindungen aus sehr unterschiedlichen Quellen auf allen Stufen der Prozessketten. Als MOH werden nach derzeitigem Verständnis definierte Fraktionen von Mineralölkohlenwasserstoffen und chemisch eng verwandten Stoffen mit 10 bis 50 Kohlenstoffatomen zusammengefasst, wobei zwischen gesättigten Mineralölkohlenwasserstoffen (mineral oil saturated hydrocarbons = MOSH) und aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen (mineral oil aromatic hydrocarbons = MOAH) mit 1-7 Ringsystemen unterschieden wird.

Seit mehreren Jahren werden nahezu alle betroffenen Bereiche der Urproduktion sowie der Lebensmittel- und Verpackungsherstellung die Guten Herstellungspraktiken (GHP) analysiert und verbessert, um Einträge von MOH zu reduzieren. Dies wird durch einschlägige Analyseergebnisse im Zeitraum von 2008/2009 bis heute u. a. mit Daten der Wirtschaft, verschiedener Warentester sowie der Lebensmittelüberwachung belegt und durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit und die EU-Kommission bestätigt.

### II. Risikobewertung von MOSH und MOAH durch EFSA (2023)

Die Risikobewertung von MOH durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (European Food Safety Authority – EFSA) erfolgte zuletzt 2012 und wurde 2023 aktualisiert. Im Ergebnis liegt der Fokus im Risikomanagement primär, jedoch nicht ausschließlich auf den Fragen der Toxikologie und der Exposition der Verbraucher mit MOAH sowie der quellenunabhängigen Feststellung und Beurteilung von MOAH-Befunden. Damit wird den neuen, differenzierten wissenschaftlichen Einschätzungen von MOSH und MOAH Rechnung getragen [1].

Gesättigte Kohlenwasserstoffe (MOSH) des Kettenlängenbereichs zwischen 10 und 46 C-Atomen werden vom menschlichen Körper aufgenommen und können in einigen Organen und Fettgewebe nachgewiesen werden (n-C20 bis n-C46). Die EFSA kommt jedoch zu dem Ergebnis, dass die aktuelle Aufnahmemenge in der europäischen Bevölkerung über Lebensmittel über alle Alters- und Verzehrgruppen hinweg keinen Grund zur Besorgnis darstellt und schätzt die akute Toxizität als gering ein.

Für die Bewertung der MOAH-Gehalte in Lebensmitteln ist aus Sicht der EFSA die Fraktion mit drei oder mehr aromatischen Ringen besonders relevant, da bei bestimmten, insbesondere wenig alkylierten 3-7 Ringsystemen genotoxische und krebserzeugende Wirkungen nicht auszuschließen sind. Zur kompletten Risikocharakterisierung sind weitere Daten zur Toxizität der in der MOAH-Fraktion enthaltenen 3- und Mehr-ring-MOAH und zur Exposition gegenüber diesen, sowie insbesondere auch zur oralen Toxizität für MOAH mit 1-2 Ringen erforderlich. Die Technischen Spezifikationen von Weißölen und Wachsen sollten aus Sicht der EFSA ergänzt werden mit Angaben zum Gehalt und der Zusammensetzung von MOAH. Zudem betont die EFSA das Erfordernis, spezifische Analysemethoden zur Erfassung der  $\geq 3$ -Ring-Systeme zu entwickeln und für die Routine verfügbar zu machen.

#### Zusätzliche Informationen zur Toxizität von MOSH und MOAH:

Für MOSH sieht die EFSA zwar im aktuellen Expositionsbereich keine adversen Effekte für den Menschen, jedoch können die gesättigten Kohlenwasserstoffe in einigen Organen nachgewiesen werden und dort Vergrößerungen hervorrufen.

Ein gesundheitsbezogener Richtwert (HBGV – z. B. TDI oder TWI) für den sicheren Verzehr von Stoffen kann für MOSH aufgrund unzureichender Datenlage derzeit nicht abgeleitet werden. Die EFSA verwendet daher zur toxikologischen Bewertung einen Margin of Exposure (MOE) von 1.200 zum aus Tierversuchen abgeleiteten NOAEL (Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung) in Höhe von 236 mg/kg KG heran. Anhand der der EFSA zur Verfügung gestellten Analysendaten sowie basierend auf Verzehrdaten sieht die EFSA für nahezu alle Bevölkerungs- und Altersgruppen (mit Ausnahme von Säuglingen, die ausschließlich mit Säuglingsnahrung ernährt werden) die Exposition auf dem oder oberhalb des MOE und damit keinen Anlass zur Besorgnis. Die EFSA weist aber auch auf eine unzureichende Datenlage und Erkenntnislücken hin, u. a. liegen keine ausreichenden Daten zur Langzeitakkumulation von MOSH vor.

Für die toxikologische Bewertung von MOAH wurde aufgrund mangelnder toxikologischer Daten als Referenz ein BMDL<sub>10</sub>-Wert von 0,49 mg/kg KG und Tag aus einer Studie zur kanzerogenen Wirkung nicht alkylierter PAK (PAK 8) verwendet. Zum Anteil der 3-7 Ringsysteme in der MOAH-Fraktion gibt es nur wenige Daten. Die EFSA hat entsprechend mit unterschiedlichen Szenarien (10 % bzw. 1 %) an 3- und Mehring-MOAH in der Gesamt-MOAH Fraktion gearbeitet. Für das „worst case“-Szenario (10 % 3- und Mehring-MOAH) ergab sich für alle Bevölkerungsgruppen sowohl für Durchschnitts- als auch Vielverzehrer ein MOE < 10.000 und damit ein Grund zur Besorgnis. Für das 1 %-Szenario hängt die Über- bzw. Unterschreitung des avisierten MOE von 10.000 für die meisten betrachteten Gruppen davon ab, ob eine „lower bound“ oder „upper bound“-Schätzung zugrunde gelegt wird. Eine besonders kritische Exposition ergab sich für die Gruppe der Vielverzehrer unter den Kleinkindern.

Maßgebliche Expositionsquellen nach dem EFSA-Gutachten sind Getreide und getreidebasierte Lebensmittel, pflanzliche und tierische Fette und Öle sowie für Säuglinge und Kleinkinder angepasste Produkte.

Die EFSA hat bei der Betrachtung der gesundheitlichen Risiken den Bezug zu den verschiedenen C-Fractionen von MOSH und MOAH aufgezeigt; mangels ausreichend vorhandener toxikologischer Daten wird in Bezug auf potenzielle gesundheitliche Risiken vorläufig bei der Bewertung auf die Gesamtfraction C<sub>10</sub> – C<sub>50</sub> abgestellt.

### III. Risikomanagement von MOAH in Lebensmitteln

Im April 2022 erweiterte SCoPAFF (Ständiger Ausschuss für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel – Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed) ein seit Juni 2020 bestehendes Statement zum Vorkommen von aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen (MOAH) in Säuglings- und Kleinkindernahrung im Rahmen einer Gemeinsamen Erklärung aller EU-Mitgliedstaaten auf alle Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs [2]. Klarstellungen zum Text erfolgten im Rahmen der SCoPAFF-Sitzung im Oktober 2022 [3]. Nach der Veröffentlichung der überarbeiteten Risikobewertung durch die EFSA wurde dieses SCoPAFF-Statement im September 2023 bezüglich der Darlegung der Gründe angepasst [4].

Beginnend im Dezember 2023 hat die EU-Kommission verschiedene Optionen für gesetzliche MOAH-Höchstgehalte im Rahmen des europäischen Lebensmittel-Kontaminantenrechts vorgeschlagen. Es ist derzeit geplant, MOAH-Höchstgehalte für bestimmte Lebensmittel, Zutaten und Rohstoffe in die EU-Kontaminantenverordnung 2023/915 aufzunehmen [5].

Zur Erläuterung dieser (ersten) Regulierungsvorschläge haben die zuständigen Kommissionsdienststellen einen nicht abgestimmten FAQ-Katalog zum „Entwurf von Regulierungsmaßnahmen für Mineralölkohlenwasserstoffe in Lebensmittel“ zur Verfügung gestellt (Juni 2024) [6].

In diesem FAQ der EU-Kommission wird die SCoPAFF-Empfehlung charakterisiert als Grundlage zur fallweisen Risikobewertung von Befunden durch die Behörden der Mitgliedsstaaten, die bis zur Festlegung von adäquaten, spezifischen Höchstgehalten gelten soll. Es handelt es sich im Sinne der Harmonisierung um eine Vereinbarung der Mitgliedsstaaten zur Interpretation des Artikels 14 der Basis-Verordnung (EG) Nr. 178/2002 [7].

Die Vereinbarung soll folglich die Aufgabe der Einzelfallbeurteilung durch die zuständigen Behörden erleichtern. In Deutschland liegt die Lebensmittelüberwachung in der Zuständigkeit der Bundesländer, die Vollzugsbehörden sind in der Regel auf kommunaler Ebene angesiedelt.

**Vor diesem Hintergrund dienen diese zwischen Wirtschaft und ALB abgestimmten Erläuterungen bis zur Wirksamkeit einer Regulierung übergangsweise als Informationsgrundlage und Anwendungshilfe.**

### Ziel und Inhalt der Gemeinsamen Erklärung der Mitgliedstaaten im SCoPAFF zu MOAH in Lebensmitteln

Ziel der Gemeinsamen Erklärung des SCoPAFF ist es, ein unter den Mitgliedstaaten abgestimmtes einheitliches Beurteilungskonzept zu kommunizieren mit EU-weit harmonisierten Bestimmungsgrenzen für MOAH für verschiedene Lebensmittelgruppen in Abhängigkeit vom Fettgehalt des jeweiligen Lebensmittels. Nach SCoPAFF soll wie folgt verfahren werden: Werden durch die Lebensmittelüberwachung quantifizierbare Gehalte an MOAH in Lebensmitteln (inkl. Säuglingsnahrung) nachgewiesen, sollten die betroffenen Produkte vom Markt genommen werden, wenn nötig mittels Rückruf (Artikel 14 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002). Diese Vorgehensweise zielt auf alle Lebensmittel ab, in der Zustandsform, wie sie in den Verkehr gebracht werden, unabhängig von der MOAH-Eintragsquelle. D. h., dass beispielsweise pulverförmige Lebensmittel als solche betrachtet werden und nicht in ihrer zubereiteten Verzehrform beurteilt werden sollen.

Die gemäß SCoPAFF-Statement EU-weit erreichbaren MOAH-Bestimmungsgrenzen (limits of quantification/LOQs) (Fassung vom 19.10.2022) lauten für die Gesamtfraktion C<sub>10</sub> – C<sub>50</sub> (Gesamthump):

- *0,5 mg/kg for dry foods with a low fat/oil content ( $\leq 4$  % fat/oil)*  
*0,5 mg/kg für Trockenprodukte mit geringem Fett-/Ölgehalt ( $\leq 4$  % Fett/Öl)*
- *1 mg/kg for foods with a higher fat/oil content ( $> 4$  % fat/oil,  $\leq 50$  % fat/oil)*  
*1 mg/kg für Lebensmittel mit höherem Fett-/Ölgehalt ( $> 4$  % Fett/Öl,  $\leq 50$  % Fett/Öl)*
- *2 mg/kg for fats/oils or foods with  $> 50$  % fat/oil*  
*2 mg/kg für Fette/Öle oder Lebensmittel mit  $> 50$  % Fett-/Öl-Gehalt*

Die Grundlage der Einteilungen und Bestimmungsgrenzen wurde in der Gemeinsamen Erklärung nicht aufgeführt, sie dürfte auf die Technical Reports des JRC zurückzuführen sein. Es sollen Bestimmungsgrenzen so beschrieben werden, dass diese für alle amtlichen Labore im Querschnitt der EU-Mitgliedstaaten mit der aktuellen JRC-Methode (siehe IV.) erreichbar sind. Dies soll eine einheitliche Vorgehensweise ermöglichen, unabhängig davon, in welchem Mitgliedstaat analysiert wird.

Aus dem SCoPAFF-Protokoll vom 22.9.2023 ergeben sich folgende weitere Ableitungen:

- Die EFSA betont die Unsicherheit in Bezug auf Konsequenzen der Langzeitakkumulation von MOSH im menschlichen Körper.
- In den vergangenen Jahren wurden Minimierungsmaßnahmen durch die Wirtschaft und einzelne Mitgliedstaaten (Anm.: dazu zählt das Orientierungswertekonzept in Deutschland) etabliert. Diese Minimierungsmaßnahmen werden auch bezüglich MOSH weiterhin fortgeführt.
- Für MOAH bedeutet der gemeinsame Überwachungsansatz bis zur Etablierung von EU-Grenzwerten, dass bei Überschreitung der genannten Bestimmungsgrenzen Maßnahmen auf Basis von Artikel 14 der VO (EU) 178/2002 in jedem einzelnen Fall zu prüfen sind.
- Eine Auswertung der EFSA-Daten zeigt, dass 90-95 % der Lebensmittel unterhalb der Bestimmungsgrenze bleiben und daher einschließlich Öle und Fette überwiegend ein MOAH-Höchstgehalt von 2 mg/kg eingehalten werden kann. Nur für einen großen Teil der Produktion von Oliventresteröl und tropischen Fetten und Ölen, z. B. Kokosnussöl, gäbe es nachweislich Probleme mit der Begrenzung auf 2 mg/kg MOAH.
- MOAH kommt in den landwirtschaftlichen Ausgangsmaterialien nicht nativ vor. Demzufolge ist die Kontamination entlang der gesamten Wertschöpfungskette bei Ernte, Transport, Lagerung und Verarbeitung zu vermeiden.

#### Anwendungsbereich der Gemeinsamen Erklärung der Mitgliedstaaten im SCoPAFF zu MOAH

Die im SCoPAFF von den EU-Mitgliedstaaten verabschiedete Gemeinsame Erklärung betrifft in der aktuellen Fassung „*all foods as sold*“. Insofern soll die von den nationalen Lebensmittelkontrollbehörden vorzunehmende Einzelfallbeurteilung auf Lebensmittel in der Zustandsform, wie sie in Verkehr gebracht werden abzielen und nicht etwa auf Vorprodukte oder Rohstoffe, die weiterverarbeitet werden.

Auf die möglichen Konsequenzen bei MOAH-Befunden im Rahmen von amtlichen Kontrollen wird im Protokoll zum SCoPAFF-Statement hingewiesen. Unter der Annahme, dass MOAH in Lebensmitteln im Einzelfall die Einstufung als nicht sicheres Lebensmittel zur Folge haben kann, ist die Veranlassung marktbezogener Maßnahmen nach Artikel 14 Basisverordnung zu prüfen (siehe III).

Die Lebensmittelunternehmer in der Lieferkette haben auch weiterhin ihre bisherigen Sorgfaltspflichten, Eigenkontrollen sowie die anerkannte Gute Herstellungspraxis anzuwenden. D. h. konkret, dass auffällige Befunde von MOAH bei Rohstoffen eine Ursachenermittlung und -behebung gebieten, auch wenn die Rohstoffe als solche nicht in Verkehr gebracht werden und die im Prozess nachfolgenden Schritte die MOAH-Belastung verringern.

#### IV. Anwendung durch die Überwachung, Verkehrsfähigkeit und Meldepflichten

Im SCoPAFF-Statement wird ausgeführt:

*„Wird das quantitative Vorhandensein von MOAH, bei denen es sich um mögliche genotoxische Karzinogene handelt, in Lebensmitteln, einschließlich Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder, durch eine amtliche Kontrolle bestätigt, sollten die betreffenden Erzeugnisse auf der Grundlage von Artikel 14 der Basis-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 178/2002) vom Markt genommen und erforderlichenfalls zurückgerufen werden, um ein hohes Gesundheitsschutzniveau zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang betonen die Mitgliedstaaten auch die Verantwortung der Lebensmittelunternehmer gemäß Artikel 19 des allgemeinen Lebensmittelrechts.“*

Die Mitgliedstaaten haben sich insoweit verständigt, dass bei der amtlichen Beurteilung von Lebensmitteln, bei denen der Gehalt an MOAH auf oder über den beschriebenen Bestimmungsgrenzen liegt, von einem nicht sicheren Lebensmittel im Sinne des Artikel 14 der Basis-Verordnung (EG) Nr. 178/2002 auszugehen ist. Bei Anwendung der Beurteilungskriterien des Artikels 14 kann es zur Rücknahme vom Markt und ggf. darüber hinaus zum öffentlichen Rückruf kommen.

In Deutschland sind die Vollzugsbehörden der Bundesländer verantwortlich für die Umsetzung von amtlichen Maßnahmen zu MOAH im Rahmen des SCoPAFF-Statements, auch wenn das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft Deutschland im SCoPAFF vertritt.

In der LAV-Arbeitsgruppe „Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände, Wein und Kosmetika“ (ALB) sind die zuständigen Fachreferate der Bundesländer mit Abstimmung von Anwendungsfragen befasst. Der ALB-Vorsitz hat auf Anfragen des Lebensmittelverbandes mit einem Schreiben vom 22.12.2022 die Sichtweise der Bundesländer übermittelt [8]:

*„Die ALB begrüßt die Übereinkunft des Ständigen Ausschusses für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel - Sektion für neuartige Lebensmittel und toxikologische Sicherheit der Lebensmittelkette zum Umgang mit Lebensmitteln mit quantifizierbaren Gehalten an aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen, wie sie in der Sitzung am 21. April 2022 zwischen der Europäischen Kommission und den Mitgliedstaaten getroffen wurde, einschließlich der Anpassungen der anzuwendenden Bestimmungsgrenze in Abhängigkeit des Fettgehaltes der Lebensmittel gemäß Sitzungsprotokoll vom 19. Oktober 2022. Die Lebensmittelüberwachungsbehörden der Länder werden die im SCoPAFF erzielte Übereinkunft bei der lebensmittelrechtlichen Bewertung von Kontaminationen der Lebensmittel mit aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen entsprechend berücksichtigen.“*

Im FAQ zu den geplanten Regulierungsmaßnahmen stellt die Kommission klar, dass nach den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 333/2007 die Messunsicherheit anzugeben und anzuwenden ist bei Konformitätsbewertungen auch in den Lieferketten.

Für Deutschland sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Überwachungsbehörden derzeit bei der Betrachtung von Höchstgehalten regelmäßig die Messunsicherheit berücksichtigen, aber - sofern kein gesetzlicher Höchstgehalt besteht - bei rein toxikologischen Begutachtungen mit Bezug auf Artikel 14 oder der Frage der Nachweisbarkeit / Bestimmbarkeit einer Substanz die Messunsicherheit nicht berücksichtigen.

Die im JRC-Technical-Report aufgeführte Messunsicherheit von 20 % dient als Orientierungswert. Im konkreten Einzelfall ist die Messunsicherheit laborspezifisch und variiert außerdem matrixabhängig (vgl. DGF-Einheitmethoden C-VI 22).

Zudem gibt es Matrices, bei denen aufgrund beispielsweise hoher Anteile ätherischer Öle und anderer Pflanzeninhaltsstoffe die Bezugnahme auf den Fettgehalt zur Bestimmung der mindestens erreichbaren LOQ nicht hilfreich ist (z. B. Kräuter, Gewürze, Tee). Der Bezug auf die Verkaufsform anstelle der Zubereitung erscheint im Hinblick auf die Bestimmungen des Artikels 14 immer dann problematisch, wenn die analytisch bestimmten MOAH-Gehalte im verzehrfertigen Lebensmittel vernünftigerweise gar nicht mehr zu erwarten sind (z.B. Aufguss von Tee oder Kaffee).

Die Anwendung der SCoPAFF-Erklärung sollte insoweit nicht pauschal erfolgen, sondern setzt vielmehr eine verständige Betrachtung der vorliegenden Konstellation im Einzelfall voraus.

Maßnahmen auf der Grundlage von Artikel 14 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 bedürfen der Darlegung, dass das konkrete Lebensmittel für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet ist.

Dies macht eine Einzelfallbetrachtung und individuelle Risikobewertung für das betroffene Produkt auf Grundlage der bestehenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und des vorhandenen Datenmaterials erforderlich, wobei u. a. folgendes zu berücksichtigen ist:

- Die übliche Bestimmung und das Verzehrsmuster sowie die angesprochenen Verbraucherkreise. Die SCoPAFF-Erklärung vermag hierbei i. S. einer gutachterlichen Stellungnahme der Experten der Mitgliedstaaten und EU-Kommission die Beurteilenden zu unterstützen.
- Entsprechend der JRC-Empfehlung ist bei positiven MOAH-Befunden eine differenzierende Analyse mit zweidimensionaler Technik durchzuführen und das Ergebnis in die Risikobewertung einzubeziehen. Entsprechend ist bei erfolgtem Nachweis von 3-7-Ring-Systemen mittels GCxGC-TOF-MS und ggf. quantitativer Bestimmung dieser Substanzen im Einklang mit dem SCoPAFF Summary Report und der aktualisierten EFSA-Stellungnahme eine Beurteilung nach Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe a der VO (EG) Nr. 178/2002 zu prüfen.

- Bei den frühestens im Verlauf des Jahres 2025 zu erwartenden verbindlichen EU-Höchstgehalten für MOAH ist die Messunsicherheit bei der Bewertung der Ergebnisse zu berücksichtigen. Im Vorgriff auf die zu erwartende Regelung kann es angezeigt sein, behördlicherseits im Rahmen der notwendigen Abwägungen die Messunsicherheit in die Betrachtung bereits jetzt einzubeziehen, um unbillige Härten zu vermeiden, insbesondere, wenn z. B. die zu bewertenden Lebensmittel nur selten oder in geringen Mengen verzehrt werden.
- Werden im Rahmen von Eigenkontrollen MOAH-Gehalte nachgewiesen, ist die Messunsicherheit nicht einseitig vom Ergebnis abzuziehen, sondern umfassend zu berücksichtigen und gegebenenfalls auf das Ergebnis aufzuschlagen, um mit hinreichender Sicherheit die Rechtskonformität zu belegen. Bei Ergebnissen, die im Hinblick auf die EFSA-Stellungnahme einen besonderen Grund zur Annahme hoher gesundheitlicher Risiken ergeben (z. B. überproportional hohe MOAH-Befunde und Nachweis von 3- und mehr-Ring-Systemen mittels GCxGC), so ist zu prüfen, ob eine Meldepflicht gegenüber den Behörden und eine Verpflichtung zum Rückruf besteht.

#### Meldepflichten der Labore nach LFGB § 44 Absatz 4a

Für MOAH-Befunde in Lebensmitteln, in denen die MOAH-Konzentration bei oder über der Bestimmungsgrenze liegt, ist in jedem Einzelfall zu prüfen, ob eine Meldepflicht nach § 44 (4a) LFGB für den verantwortlichen Laborbetreiber besteht. Das wäre dann der Fall, wenn eine von dem Labor erstellte Analyse einer im Inland gezogenen und im Inland untersuchten Probe Grund zu der Annahme gibt, dass das Lebensmittel einem Verkehrsverbot nach Artikel 14 Verordnung (EG) Nr. 178/2002 unterliegen könnte.

#### V. Probenahme und Analytik

Laut Protokoll zum SCoPAFF-Statement sollen Analyse und Probenahme gemäß den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 333/2007 durchgeführt werden. Für die Feststellung bzw. den Nachweis von MOAH ist der JRC Technical Report (zur LC-GC-FID-Methode) heranzuziehen. Er enthält Anleitungen zur

- Integration von Gesamt-MOAH
- Angabe von Gesamt-MOAH, ohne die Notwendigkeit, die MOAH-Fractionen zu melden
- Berechnung der LOQ für Gesamt-MOAH
- Berücksichtigung der Messunsicherheit

Viele Labore erreichen z. T. niedrigere LOQs. Für die Bewertung nach dem SCoPAFF-Statement sind aber die dort genannten Bestimmungsgrenzen relevant.

Die gemeinsame Forschungsstelle (JRC) hat die in der EU geltenden Bezugsgrundlagen für die MOAH-Analytik geschaffen [9]:

- JRC TECHNICAL REPORT  
Guidance on sampling, analysis and data reporting for the monitoring of mineral oil hydrocarbons in food and food contact materials In the frame of Commission Recommendation (EU) 2017/84 S. Bratinova, E. Hoekstra (Editors) 2019
- JRC TECHNICAL REPORT  
Guidance on sampling, analysis and data reporting for the monitoring of mineral oil hydrocarbons in food and food contact materials - In the frame of Commission Recommendation (EU) 2017/84, 2nd Edition S. Bratinova, P. Robouch, E. Hoekstra, 2023
- JRC TECHNICAL REPORT  
Determination of MOSH and MOAH in edible oil Proficiency Test Report JRC FCM-22/01 Stefanka Bratinova, Piotr Robouch, Fernando Cordeiro, Giorgia Beldi, Chiara Senaldi, Lubomir Karasek and Eddo Hoekstra, 2023
- JRC TECHNICAL REPORT  
Determination of MOAH in infant formula JRC IF 2022-05 – the ring trial validation study Bratinova S., Robouch P., Beldi G., Senaldi C., Karasek L., Gonçalves C., Valzacchi S., Garcia-Ruiz S., Hoekstra E., 2023

## VI. Weitere Hinweise und Quellen

### Gemeinsame MOH-Orientierungswerte für Lebensmittel in Deutschland

Für das aktuelle Angebot von unterschiedlichen Endverbraucherprodukten sind die deutschen Orientierungswerte für Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MOH) gute Anhaltspunkte, wie ein Produkt vor dem Hintergrund der üblichen Guten Herstellungspraxis zu beurteilen ist [10].

Die Datenbasis der gemeinsamen Orientierungswerte wurde in einem mehrjährigen gemeinsamen Projekt durch ein Monitoring von Seiten der Wirtschaft und einschlägigen Überwachungsbehörden der Bundesländer zusammengeführt und daraus in einem statistischen Verfahren sogenannte Orientierungswerte abgeleitet. Diese markieren die bei Einhaltung der Guten Herstellungspraxis zu erwartenden Befunde für MOH, die für mind. 90 % der Lebensmittel zutreffen. Bezüglich MOAH bringen die Orientierungswerte zum Ausdruck, dass bei mind. 90 % der Produkte in den beschriebenen Produktkategorien MOAH nicht bestimmbar (n. b.) ist. Hier ergibt sich eine gute Übereinstimmung mit den Daten der EFSA aus der aktualisierten Stellungnahme 2023.

Bei Überschreitungen der Orientierungswerte gibt es Anlass, mögliche Einflussfaktoren auf das Produkt wie Verpackung, Prozesshilfsmittel, Zutaten und Rohstoffprovenienz zu prüfen und die Gute Herstellungspraxis zu hinterfragen.

Orientierungswerte gibt es aktuell und risikoorientiert für folgende Produktgruppen:

- Pflanzliche Öle und Fette
- Brot und Kleingebäck, Feine Backwaren, Getreideerzeugnisse und getreidebasierte Produkte, Cerealien, Reis, Teigwaren
- Süßwaren, Schokolade und kakaobasierte Süßwaren
- Nüsse, Schalenfrüchte, Ölsaaten, Kokosnuss, Erdnüsse und Trockenfrüchte
- Desserts und Speiseeis u. a. mit fetthaltigen Überzügen, Glasuren und Kuvertüren
- Fleisch, Fleischzubereitungen und Fleischerzeugnisse
- Fisch und Fischerzeugnisse
- Milch und Milcherzeugnisse einschließlich Zubereitungen daraus
- Vegane und vegetarische herzhaft Aufstriche, Brotbeläge, Aufschnitt und vergleichbare Erzeugnisse sowie solche mit Anlehnung an Erzeugnisse tierischen Ursprungs

### Hinweise des BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) veröffentlichte bezüglich der EFSA-Bewertung seine Hinweise zu Mineralölbestandteilen in Lebensmitteln in aktualisierter Fassung:

- BfR-Mitteilung 35/2023 „Neue EFSA-Risikobewertung: Einige Mineralöl-Rückstände in Lebensmitteln bleiben gesundheitlich problematisch“ i. V. m. Fragen und Antworten zu Mineralölbestandteilen in Lebensmitteln  
Aktualisierte FAQs des BfR vom 31.7.2023 ([LINK](#))

#### ▪ Fundstellen

- [1] EFSA: *Update of the risk assessment of mineral oil hydrocarbons in food* EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM) 13.9.2023 ([LINK](#))
- [2] Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed Section (SCoPAFF) | *Novel Food and Toxicological Safety of the Food Chain*, 21.4.2022 ([LINK](#))
- [3] Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed Section (SCoPAFF) | *Novel Food and Toxicological Safety of the Food Chain*, 19.10.2022 ([LINK](#))
- [4] Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed Section (SCoPAFF) | *Novel Food and Toxicological Safety of the Food Chain*, 22.9.2023 ([LINK](#))
- [5] VERORDNUNG (EU) 2023/915 DER KOMMISSION vom 25. April 2023 über Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 ([LINK](#))
- [6] FAQ der Kommission: FAQ document on the draft regulatory measures on mineral oil hydrocarbons (MOHs) in food (Juni 2024; liegt dem Lebensmittelverband vor)
- [7] Basisverordnung (EU) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit ([LINK](#))
- [8] Brief ALB-Vorsitz | Geschäftsstelle der LAV-Arbeitsgruppe „Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Wein und Kosmetika“, 22.12.2022 (liegt dem Lebensmittelverband Deutschland e. V. vor)
- [9] JRC Technical Report: Guidance on sampling, analysis and data reporting for the monitoring of mineral oil hydrocarbons in food and food contact materials - 2nd Edition, 2023, ISBN 978-92-68-01789-0 (online) ([LINK](#))
- [10] Gemeinsame Orientierungswerte für Mineralölkohlenwasserstoffe (MOH) in Lebensmitteln der LAV und Lebensmittelverband, Fassung 1/2024 ([LINK](#))

#### Impressum

Dr. Sieglinde Stähle  
Lebensmittelverband Deutschland e. V.  
Haus der Land- und Ernährungswirtschaft  
Claire-Waldoff-Straße 7, 10117 Berlin  
Telefon: +49 30 206143-0  
staehle@lebensmittelverband.de  
www.lebensmittelverband.de

Dr. Rüdiger Helling  
ALB-Vorsitz  
Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Gesellschaftlichen Zusammenhalt  
Referat 22 Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit  
Albertstraße 10, 01097 Dresden  
ruediger.helling@sms.sachsen.de | alb-vorsitz@sms.sachsen.de  
www.sms.sachsen.de

Stand: 28.10.2024