

FOOD & RECHT *PRAXIS*

Lebensmittelrecht in der betrieblichen Anwendung

Kontaminanten

Mineralöl (MOSH/MOAH) in Lebensmitteln – eine unerwünschte, aber vermeidbare Kontamination!?

Von Dr. Christophe Goldbeck

Mineralöle werden in Druckfarben zur Bedruckung von Zeitschriften eingesetzt. Über die Altpapierverwertung gelangen diese in Recyclingkartonage, aus der Um- und Transportverpackungen für die Lebensmittelindustrie hergestellt werden. Aus den Verpackungen können die Mineralöle dann in das Lebensmittel übergehen.

Nachfolgend werden Untersuchungsergebnisse und deren rechtliche Beurteilung aus Sicht eines Untersuchungsamtes vorgestellt.

Das hier in Rede stehende Mineralöl enthält einen aliphatischen Anteil (MOSH - Mineral Oil Saturated Hydrocarbons), welcher in Organen des

menschlichen Körpers angereichert werden kann, und einen aromatischen Anteil (MOAH – Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons), bei dem ein krebserre-

gendes Potenzial nicht auszuschließen ist. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) fordert für die krebverdächtigen MOAH daher größtmögliche Minimierung (ALARA – as low as reasonably achievable).

Analytik

Zur Untersuchung der Mineralöle wurde eine Methode mittels LC-GC-FID Kopplung etabliert, wie sie bereits vom BfR vorgestellt wurde [1, 2, 3]. Darüber hinaus wurde die Indikatorsubstanz Diisopropylnaphthalin (DIPN) neben einer mikroskopischen Untersuchung des Fasermaterials und dessen Betrachtung unter UV-Licht herangezogen, um die Verwendung von Recyclingkarton sicher nachweisen zu können.

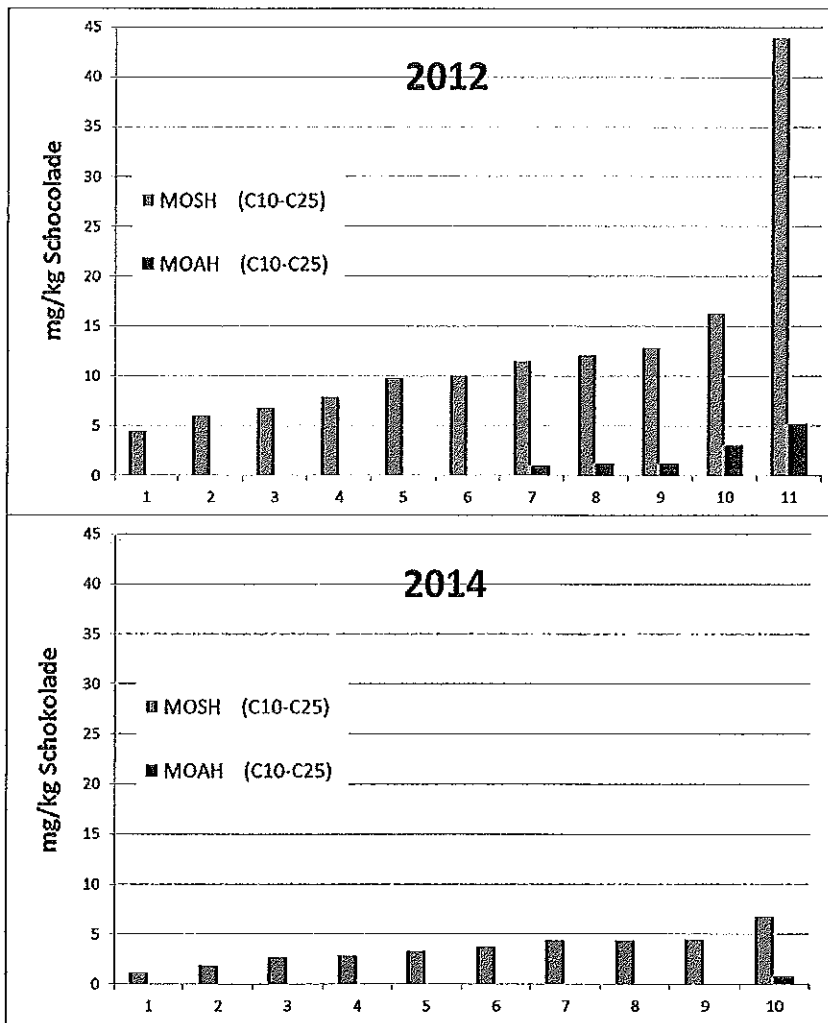


Abb. 1: Mineralölbelastung (MOSH & MOAH Siedebereich C10-25) von Schokolade aus Adventskalendern im Vergleich der Jahre 2012 und 2014

Untersuchungen

Seit einigen Jahren werden im Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-Emscher-Lippe (CVUA-MEL) Lebensmittel, deren Verpackungen und Lebensmittelbedarfsgegenstände auf Mineralöle untersucht. Dabei wurden Übergänge von Mineralölen aus Verpackungen insbesondere bei trockenen Lebensmitteln mit großer Oberfläche wie z. B. Reis, Grieß und Nudeln festgestellt, aber auch in Müsli, geriebenem Hartkäse und Schokolade. Bei Lebensmitteln, die in den Fokus der Medien geraten sind, z. B. Schokolade aus Adventskalendern [4], ist in den letzten Jahren erfreulicherweise ein deutlicher Rückgang der Mineralölbelastung zu beobachten (Abb. 1).

Ein wesentlicher Grund hierfür ist, dass bei den Verpackungen vermehrt mineralölfreie Materialien sowie schützende, für Mineralöl undurchlässige Verpackungs-Barrieren verwendet werden. Das vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) geforderte Minimierungsgebot (ALARA) wurde somit bereits erfolgreich umgesetzt.

Mögliche Eintragungspfade von Mineralöl in Lebensmittel

Eine Kontamination der Lebensmittel durch Mineralöle ist hingegen noch dort verstärkt zu beobachten, wo keine schützenden Barrieren eingesetzt und Um- bzw. Transportverpackungen aus Recyclingkartonage verwendet

werden oder mineralöhlhaltige Farben zur Bedruckung zum Einsatz kommen. Die Belastung mit Mineralöl ist in diesen Fällen technisch vermeidbar und entspricht keiner Guten Herstellungspraxis (GMP), da der Übergang von Mineralöl auf Lebensmittel schon seit längerem bekannt ist und die Industrie mineralölfreie und migrationsarme Materialien und Druckfarben für Verpackungen sowie wirksame Barrieren anbietet.

Hohe Mineralölgehalte werden zudem in Lebensmitteln aus Drittländern nachgewiesen. So wies im Jahr 2014 ein aus Indien importierter Reis Höchstgehalte von 13,9 mg/kg MOSH und 4,1 mg/kg MOAH auf. Zwar war die Probe nicht in Recyclingkartonage, sondern in einem Beutel aus Kunstfasern verpackt, zu dessen Bedruckung jedoch mineralöhlhaltige Druckfarbe verwendet wurde.

Bedarfsgegenstände, die aus Frischfasern hergestellt werden müssen

Gemäß der BfR-Empfehlung XXXVI/1 für Koch- und Heißfilterpapiere und Filterschichten sowie der Empfehlung XXVI/2 für Papiere, Kartons und Pappen für Backzwecke darf für derartige Bedarfsgegenstände als Papierrohstoff kein Recyclingpapier verwendet werden. Der Grund ist, dass unbekannte und unerwünschte Kontaminanten aus dem Recyclingpapier extrahiert werden und so auf die Lebensmittel übergehen können. Verpackt man aber derart hergestellte Bedarfsgegenstände in Verpackungen aus Recyclingmaterial, so ist es naheliegend, dass diese die Bedarfsgegenstände analog den oben beschriebenen Lebensmitteln kontaminieren können und anschließend die mit den Bedarfsgegenständen in Kontakt kommenden Lebensmittel durch Mineralöle und andere Kontaminanten kontaminiert werden. Nach Guter Herstellungspraxis ist der Produktverantwortliche jedoch verpflichtet, sämtliche Kontaminationsquellen auszuschließen, die am Ende zu einer unververtretbaren Veränderung des Lebensmittels führen können.

Frischfaser kontaminiert durch die Verpackung

Vor diesem Hintergrund wurden 2014 auch Lebensmittelbedarfsgegenstände untersucht, die in Recyclingkartonagen verpackt werden, z. B. Kaffeefilter, Backpapier und Muffinförmchen. Wie vermutet, wurden in allen Kaffeefiltern und Backpapieren Mineralöle nachgewiesen, was auf eine Kontamination durch die Verpackung zurückzuführen war. Zudem wurden Migrationsuntersuchungen durchgeführt, d. h. der Stoffübergang auf Lebensmittel und Lebensmittelsimulanzien wurde überprüft. Bei den Kaffeefiltern konnte kein Übergang auf Lebensmittel nachgewiesen werden und bei Backpapier wurden geringe Übergänge kleiner 0,07 mg/dm² MOSH und kleiner 0,03 mg/dm² MOAH festgestellt (Tenaxmigration: 0,5 Stunden bei 180 °C, anschließend 2 Stunden bei Raumtemperatur).

Die mit Abstand höchsten Mineralölgehalte wurden in Muffinförmchen nachgewiesen, die entgegen der Guten Herstellungspraxis mit mineralölhaltiger Druckfarbe bedruckt wurden. Sie enthielten 3529 mg/kg MOSH und 496 mg/kg MOAH. Durch anschließende Migrationsuntersuchungen an den Förmchen konnte ein Übergang von 14 mg/kg MOSH und 2 mg/kg MOAH festgestellt werden, der als eine unverträgliche Veränderung des Lebensmittels bewertet wurde.

Rechtliche Bewertung

Derzeit gibt es keine spezifischen rechtlichen Regelungen für die hier in Rede stehenden Mineralöle in Lebensmitteln, Verpackungen und Lebensmittelkontaktmaterialien. In Deutschland ist zur Minimierung der Übergänge von Mineralölen aus Verpackungen auf Lebensmittel allerdings eine Regelung in Vorbereitung. Es wäre jedoch ein Trugschluss zu glauben, dass die Mineralöle zurzeit völlig unregelt sind.

Mineralöle bewegen sich nicht im rechtsfreien Raum

Kontaminanten, zu denen auch Mineralöle zählen, sind im Sinne der VO (EWG) Nr. 315/93 auf so niedrige Werte zu begrenzen, wie sie durch eine gute Praxis auf allen Stufen (Fertigung, Verarbeitung, Zubereitung, Behandlung, Aufmachung, Verpackung, Beförderung oder Lagerung) sinnvoll erreicht werden können (ALARA).

Eine Veränderung des Lebensmittels kann als unverträglich im Sinne von Artikel 14 (5) der VO (EG) Nr. 178/2002 angesehen werden, wenn das Lebensmittel infolge einer durch Fremdstoffe, z. B. krebserregende Mineralölbestandteile (MOAH) bewirkten Kontamination, für den Verzehr durch den Menschen inakzeptabel geworden ist. Dabei ist es unerheblich, woher die Kontamination kommt, ob aus der Verarbeitung, der Lagerung oder einer Transportverpackung.

Darüber hinaus ist es im Sinne von Artikel 3 (1) VO (EG) Nr. 1935/2004 unverträglich, eine Veränderung der Zusammensetzung eines Lebensmittels mit Materialien oder Gegenständen herbeizuführen, die Fremdstoffe wie MOAH enthalten, woraus sich ein Verbot nach § 31 (1) und (3) LFGB für das Lebensmittelkontaktmaterial und das Lebensmittel ableiten lässt.

Fazit

Kontaminationen von Lebensmitteln durch Mineralöle sind verstärkt dort zu beobachten, wo keine schützenden Barrieren eingesetzt und Um- bzw. Transportverpackungen aus Recyclingkartonage verwendet oder mineralölhaltige Farben zur Bedruckung eingesetzt werden.

Der Produktverantwortliche ist im Sinne einer Guten Herstellungspraxis dazu verpflichtet, sämtliche Kontaminationsquellen auszuschließen bzw. Maßnahmen zu ergreifen, die das Lebensmittel vor unerwünschter Kontamination schützen.

Die hier in Rede stehenden Mineralöle sind bisher nicht spezifisch geregelt, jedoch erlauben die VO (EWG) Nr. 315/93, VO (EG) Nr. 178/2002 und VO (EG) Nr. 1935/2004 eine generelle

Beurteilung. Eine Kontamination durch Mineralölbestandteile kann daher als inakzeptable bzw. unverträgliche Veränderung des Lebensmittels im Sinne dieser Verordnungen gewertet werden.

Quellenangaben:

- ▶ *Aromatic Hydrocarbons of Mineral Oil Origin in Foods: Method for determining the total concentration and first results.* Biederman, Maurus; Fiselier, Katell; Grob, Konrad. *J. Agric. Food Chem.* 2009, 57, 8711–8721
- ▶ <http://www.bfr.bund.de/cm/343/messung-von-mineraloel-kohlenwasserstoffen-in-lebensmitteln-und-verpackungsmaterialien.pdf>
- ▶ <http://www.bfr.bund.de/cm/343/bestimmung-von-kohlenwasserstoffen-aus-mineraloel-oder-kunststoffen.pdf>
- ▶ <https://www.test.de/Adventskalender-mit-Schokoladenfärbung-Mineraloel-in-der-Schokolade-4471436-0/>

Dr. Christophe Goldbeck

Lebensmittelchemiker und Arbeitsgebietsleiter am Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-Emscher-Lippe (CVUA-MEL): Zuständig für die Bereiche Kosmetika, Bedarfsgegenstände und Tabakerzeugnisse
christophe.goldbeck@cvua-mel.de

