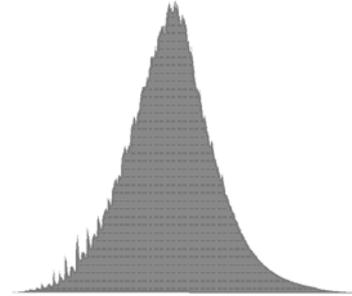


Workshop

des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) Berlin
und des
Kantonales Labors Zürich



Mineralölanalytik im Lebensmittelbereich

Methoden für MOSH und MOAH (GC-FID, on-line HPLC-GC-FID, GCxGC), Vorkommen und Risikobewertung

Donnerstag 10. Juni 8 Uhr bis Freitag 11. Juni ca. 16:30 Uhr,
Kantonales Labor Zürich, Fehrenstrasse 15, CH-8032 Zürich, Schweiz

Mineralöle aus Druckfarben und Recyclingkarton können in hohen Mengen in verpackte Lebensmittel migrieren. Dieser Übergang muss unter Kontrolle gehalten werden. Der Workshop ist in erster Linie auf die Analytik dieser Mineralöle ausgerichtet.

Messgrößen sind die Summen der gesättigten Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (Mineral Oil Saturated Hydrocarbons, MOSH), die aus offenkettigen Paraffinen und cyclischen Naphthenen bestehen, sowie der Mineralöl-Aromaten (Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons, MOAH) aus 1-5 aromatischen Ringen. Die MOAH unterscheiden sich von den häufig analysierten, bei hohen Temperaturen gebildeten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) durch den Ursprung (Mineralisierung organischen Materials gegenüber Pyrolyse) und den hohen Grad der Alkylierung. Eine Einzelkomponentenanalyse wie bei den PAK ist wegen der enormen Zahl der Verbindungen nicht möglich. Die Gemische können aber mittels umfassend-zweidimensionaler GC (GCxGC) charakterisiert werden. GCxGC zeigt, ob ein Mineralöl direkt einer Destillationsfraktion entspricht oder ob es durch Teilhydrierung modifiziert ist und erlaubt die MOAHs nach der Anzahl der aromatischen Ringe zu gruppieren.

Die Messung der Mineralölgehalte in Lebensmitteln ist anspruchsvoll, weil die MOSH und die MOAH aus einer großen Zahl von Isomeren bestehen und nur breite Signalhaufen ("Humps") bilden. Diese müssen mittels FID gemessen werden, weil keine spezifische Kalibrierung der Response möglich ist. Zudem müssen die MOSH und MOAH von lebensmitteleigenen Kohlenwasserstoffen unterschieden und oft auch abgetrennt werden. Das erfordert spezielle Techniken, wie Abtrennung langkettiger pflanzlicher n-Alkane mit aktiviertem Aluminiumoxid oder die Entfernung von Olefinen mittels Epoxidierung.

Allerdings geraten Mineralöle unterschiedlicher Zusammensetzung auch auf vielen anderen Wegen in unsere Lebensmittel. Deswegen wird auch ein Überblick über die verschiedenen Typen von Ölen gegeben, sowie wie diese in der Chromatographie aussehen und erkannt werden können.

Die wichtigsten Themen des Workshops sind:

1. "Manuelle" Analysenmethode: MOSH und MOAH werden in selber gepackten Kieselgelsäulen aus den Extrakten isoliert und mit GC-FID analysiert, wobei grossvolumige Einspritzung zur Erreichung der Nachweisgrenze hilfreich ist: 30 µl on-column oder splitlos mit Concurrent Solvent Recondensation (CSR).
2. Automatisierte Analyse mittels on-line gekoppelter HPLC-GC-FID für MOSH und MOAH. Retention gap Technik für den HPLC-GC-Transfer.
3. Die Vortrennung an aktiviertem Aluminiumoxid erlaubt es, lebensmitteleigene n-Alkane (ungeradzahlige Paraffine vor allem von C₂₃ bis C₃₅) abzutrennen, was für gewisse Proben unumgänglich ist.
4. Analytische Hilfstechniken: Epoxidierung zur Eliminierung störender lebensmitteleigener Olefine; Anreicherung zur Erreichung tieferer Nachweisgrenze.
5. Charakterisierung der MOAH: Zusammenfassung früherer Arbeiten; umfassend-zweidimensionale GC (GCxGC).
6. Mineralölprodukte: Wie werden sie in den Chromatogrammen erkannt?
7. Mineralöle im Lebensmittel: identifizierte Quellen, typische Chromatogramme, Angaben zu den gefundenen Mengen.
8. Überblick über die toxikologische Bewertung verschiedener Mineralöle.

Anmeldung für Deutschland:

Bundesinstitut für Risikobewertung
Nationales Referenzlabor für "Stoffe die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen"

Dr. Oliver Kappenstein

Thielallee 88-92

14195 Berlin

oliver.kappenstein@bfr.bund.de

72@bfr.bund.de

Anmeldung für Österreich und Schweiz:

Kantonales Labor Zürich

Koni Grob

Konrad.Grob@klzh.ch

Kosten (Teilnahmegebühr, Kaffee, Unterlagen): CHF. 1000.- per Rechnung. Die Rechnungsstellung erfolgt durch das Kantonale Labor Zürich. Bitte geben Sie bei der Anmeldung auch die Rechnungsadresse an.

Personen aus der öffentlichen Überwachung: kostenlos

Die Anmeldung ist bis zum 7. Mai 2010 an die oben genannten Adressen zu richten.

Die Teilnehmerzahl ist limitiert. Die definitive Zusage erfolgt bis zum 12. Mai 2010.

Donnerstag 10. Juni 2010

08:00	Empfang	
08:45	Begrüßung durch BfR und Kantonales Labor	Dr. Karla Pfaff (BfR) Dr. Rolf Etter (KLZH)
09:15	Einführung, Ablauf, geplante Arbeit im Labor	Dr. Konrad Grob (KLZ)
09:45	Messprinzip: GC-FID mit Vortrennung Überblick über Methoden "Manuelle" Methode für MOSH und MOAH: Kieselgel-Vortrennung mit großvolumiger Einspritzung in die GC-FID Großvolumige Einspritzung (30-50 ul): - on-column mit Retention gap - splitlos mit Concurrent Solvent Recondensation (CSR)	Dr. Konrad Grob (KLZ)
11:00	Analytik der MOAH: frühere Arbeiten zu Jutesäcken	
11:30	Praktische Demonstrationen Gruppe 1: "manuelle" Methode Gruppe 2: großvolumige Einspritzung Gruppen 3 und 4: Mittagessen im Kinderspital	Florian Grundböck Katell Fiselier Maurus Biedermann
12:30	Praktische Demonstration Gruppe 3: "manuelle" Methode Gruppe 4: großvolumige Einspritzung Gruppen 1 und 2: Mittagessen im Kinderspital	Florian Grundböck (KLZ) Katell Fiselier (KLZ) Maurus Biedermann (KLZ)
13:30	Die Teilnehmer stellen sich vor	
14:00	automatisierte on-line HPLC-GC-FID: MOSH und MOAH	Dr. Konrad Grob (KLZ)
14:45	Epoxidierung zur Entfernung von Olefinen für die MOAH-Analytik	Maurus Biedermann (KLZ)
15:15	Gruppen 1 und 2: Besuch im Labor Gruppen 3 und 4: Pause	
15:45	Gruppen 1 und 2: Besuch im Labor Gruppen 3 und 4: Pause	
16:15	Mineralöl im menschlichen Körperfett und in der Humanmilch	Dr. Konrad Grob
16:30	Toxikologische Bewertung von Mineralölen	Dr. Karla Pfaff (BfR)
17:15	Gruppe "spät": praktische Demonstration on-line HPLC-GC-FID	Maurus Biedermann (KLZ)
19:00	Rundgang durch die Stadt	
20:15	Nachtessen	



Kantonales Labor Zürich

Fehrenstrasse 15

CH-8032 Zürich

Schweiz

Zentrale: +41 (0)43 244 71 00

<http://www.klzh.ch/kontakt/index.cfm>

Freitag 11. Juni 2010

7:45	Gruppe "früh": praktische Demonstration on-line HPLC-GC-FID	Maurus Biedermann (KLZ)
08:30	Aktiviertes Aluminiumoxid zur Entfernung endogener n-Alkane: nützliches Werkzeug und mögliche Verluste	Dr. Konrad Grob (KLZ)
09:00	Anreicherung mittels off-line LC für MOSH und MOAH zur Senkung der Nachweisgrenze	Maurus Biedermann (KLZ)
09:45	Gruppen 1 und 2: laufende Arbeiten im Labor Gruppen 3 und 4: Pause	
10:10	Gruppen 1 und 2: laufende Arbeiten im Labor Gruppen 3 und 4: Pause	
10:30	Gaschromatographie von Mineralölprodukten: Chromatogramme	Dr. Konrad Grob (KLZ)
11:00	Resultate zu Mineralöl in Recyclingkarton und Druckfarben; Mechanismus der Migration	Dr. Konrad Grob (KLZ)
11:30	Praktische Demonstrationen Gruppe 1: großvolumige Einspritzung Gruppe 2: "manuelle" Methode Gruppen 3 und 4: Mittagessen im Kinderspital	Katell Fiselier, Maurus Biedermann (KLZ) Florian Grundböck (KLZ), Katell Fiselier (KLZ)
12:30	Praktische Demonstration Gruppe 3: großvolumige Einspritzung Gruppe 4: "manuelle" Methode Gruppen 1 und 2: Mittagessen im Kinderspital	Maurus Biedermann (KLZ) Florian Grundböck (KLZ), Katell Fiselier (KLZ)
13:30	Zweidimensionale GC (GCxGC) zur Charakterisierung der MOAH	Maurus Biedermann (KLZ)
14:30	Gruppen 1 und 2: laufende Arbeiten im Labor Gruppen 3 und 4: Pause	
14:50	Gruppen 1 und 2: laufende Arbeiten im Labor Gruppen 3 und 4: Pause	
15:15	Mineralölprodukte in Lebensmitteln	Dr. Konrad Grob (KLZ)
15:45	Abschließende Diskussion	Dr. Karla Pfaff (BfR)
16:00	Demonstration GCxGC	Maurus Biedermann (KLZ)
17:00	Ende der Veranstaltung	



Anfahrt:

- Vom Flughafen per Zug nach Zürich Hauptbahnhof (viele Züge); Fahrkarte ab Flughafen schließt auch das Tram ein (1 oder 24 h unbeschränkt gültig).
- Vom Hauptbahnhof mit Tram 3 Richtung Klusplatz bis Hottingerplatz, 300 m zu Fuß leicht aufwärts; Tafel "Kantonales Laboratorium" an der Gartenmauer Dolderstrasse/Fehrenstrasse.