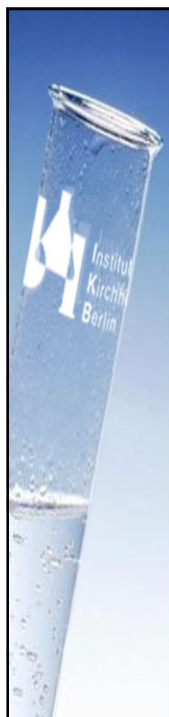




Mineralölkontamination pflanzlicher Öle und Fette

Eine komplexe Mischung, ein komplexes Problem.

UCM



Relevanz

Warum?


- ☞ in vielen Speiseölen sind Mineralölrückstände zu finden
- ☞ auch die als toxikologisch kritisch eingestufteten kürzerkettigen Kohlenwasserstoffe sind nachweisbar
- ☞ massive Kontamination von Mineralöl in Sonnenblumenöl aus der Ukraine; hier: auch großer Anteil an Aromaten! (2008)
- ☞ Aromaten ebenfalls in anderen pflanzlichen Ölen nachweisbar
- ☞ mineralische Paraffine sind eine der quantitativ bedeutsamsten Kontaminationen im menschlichen Körper
- ☞ gesättigte Kohlenwasserstoffe nicht kanzerogen, in hohen Dosen möglicherweise Tumorpromotor*
- ☞ aromatische Kohlenwasserstoffe möglicherweise genotoxisch und karzinogen*

* EFSA Gutachten zur lebensmittelbedingten Exposition des Menschen gegenüber, Mineralöl-Kohlenwasserstoffe' (MKW), Juni 2012



Richtwerte

- ✓ JECFA Seventy-sixth meeting (Juni 2012): temporärer ADI für Mineralöle Klassen II und III zurückgezogen (Fifty-ninth report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, *WHO Technical Report Series 913(2002)*)
- ✓ BfR April 2011: befristeter Grenzwert für aromatenfreie Mineralöle (also MOSH) C10-C16 von 12 mg/kg
- ✓ Bewertung aktuell, BfR Januar 2013: Migrationswert von 4 mg/kg Lebensmittel für gesättigte KW im Fraktionsbereich von C17-C20
- ✓ 22. Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung: nationale „Mineralölverordnung“ 2. Entwurf: MOAH zwischen C10 und C25 n.n.




Kontaminationsquellen

Woher?

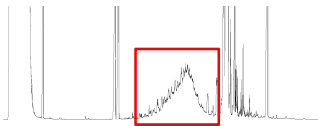
1. Herstellungsprozess
(Erntemaschinen, Trocknungsprozesse, Ölpresen, Reinigungsmittel)
2. Transport, Lagerung, Verpackung
3. Staubbinder
(z.B. Sojaöl, USA)
4. Umweltverschmutzung
(Schmieröl, Rußpartikel)
5. vorsätzliche Fälschung mit Mineralölprodukten
(Basisöl, 2008 Ukraine)
6. Pflanzenschutz
(Pestizidformulierungen)

Analysenstrategie

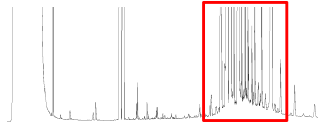


V1 Basismethode
Bestimmung der gesättigten Alkane (MOSH-Fraktion) ohne zusätzliche Aufreinigung

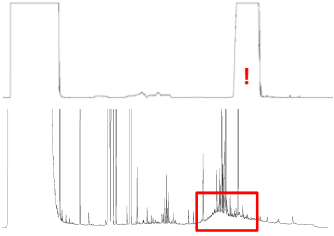
starke Interferenzen?
MOSH nachweisbar?
Gehalt?

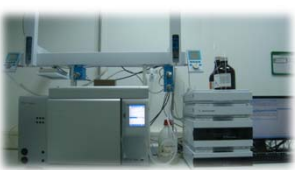


V2 Aufreinigung - Alox
bei störenden Interferenzen in der MOSH-Fraktion (z.B. natürlich vorkommende, gesättigte n-Alkane) zusätzliche Aufreinigung



V3 Aufreinigung - Epox
bei Positivbefund MOSH, Prüfung auf Aromaten (MOAH-Fraktion); i.d.R. ist zusätzliche Aufreinigung notwendig (Squalen, Isomerisierungsprodukte, Carotinoide, Sterene)



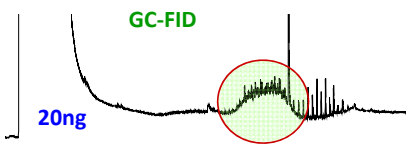


Leistungskenndaten

In-Haus-Validierung

MOSH (+ Alox)	IKB	Anforderung
Bestimmungsgrenze	4 mg/kg	<25 mg/kg
Wiederholpräzision	2% (4%)	-
Vergleichspräzision lab.int.	15-20%	-
Richtigkeit (Wiederfindung)	102% (95%)	80-85 %
Messunsicherheit (erweiterte)	50%	-

MOAH (+ Epox)	IKB	Anforderung
Bestimmungsgrenze	4 mg/kg	<25 mg/kg
Wiederholpräzision	3-5%	-
Vergleichspräzision lab.int.	15-20%	-
Richtigkeit (Wiederfindung)	102% (92%)	80-85 %
Messunsicherheit (erweiterte)	50%	-



GC-FID

20ng



Collaborative Trial with ISO 17880

Februar - April 2013


8 Probenmuster Pflanzenöle

- raffiniertes Sonnenblumenöl
- natives Olivenöl
- entschleimtes Sojaöl (Rohöl)
- raffiniertes Sonnenblumenöl
- raffiniertes Traubenkernöl
- raffiniertes Oliventresteröl
- rohes Palmöl gespiked mit Dieselöl
- raffiniertes Sonnenblumenöl


2 Lebensmittelproben


- Margarine
- Mayonnaise





Pflanzenöle

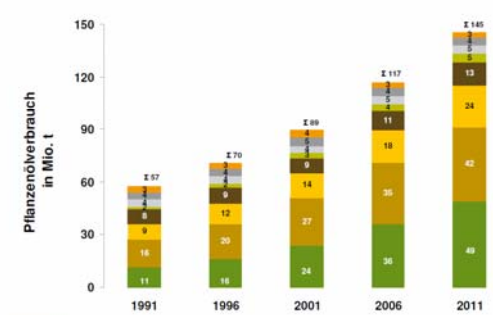




VERBAND DER ÖLSAATEN-
VERARBEITENDEN INDUSTRIE
IN DEUTSCHLAND

Verbrauch Pflanzenöle weltweit 1991 - 2011

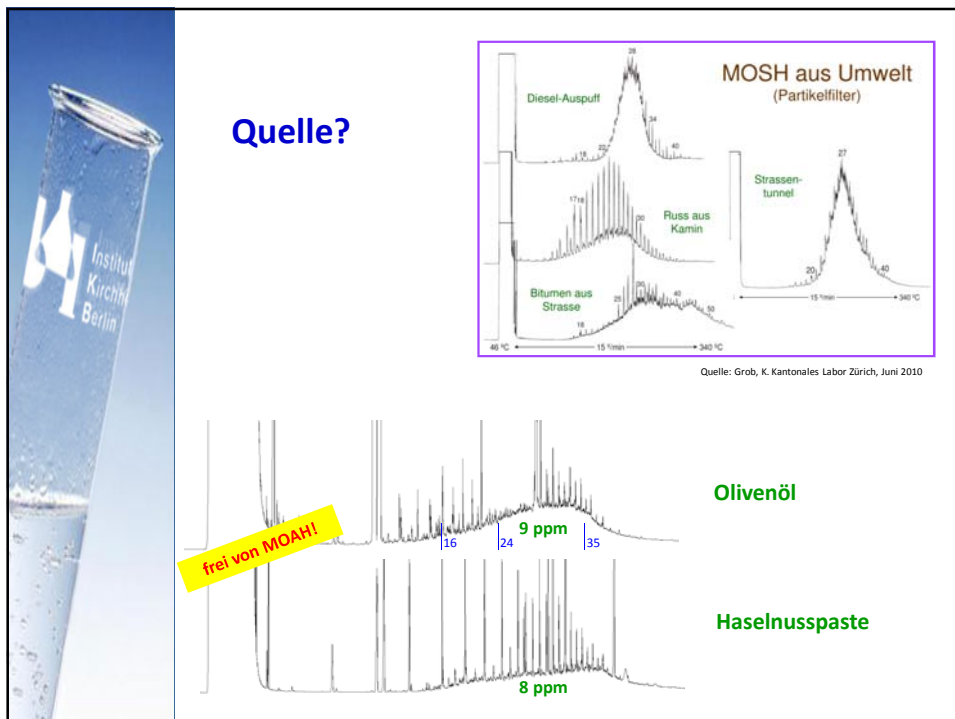
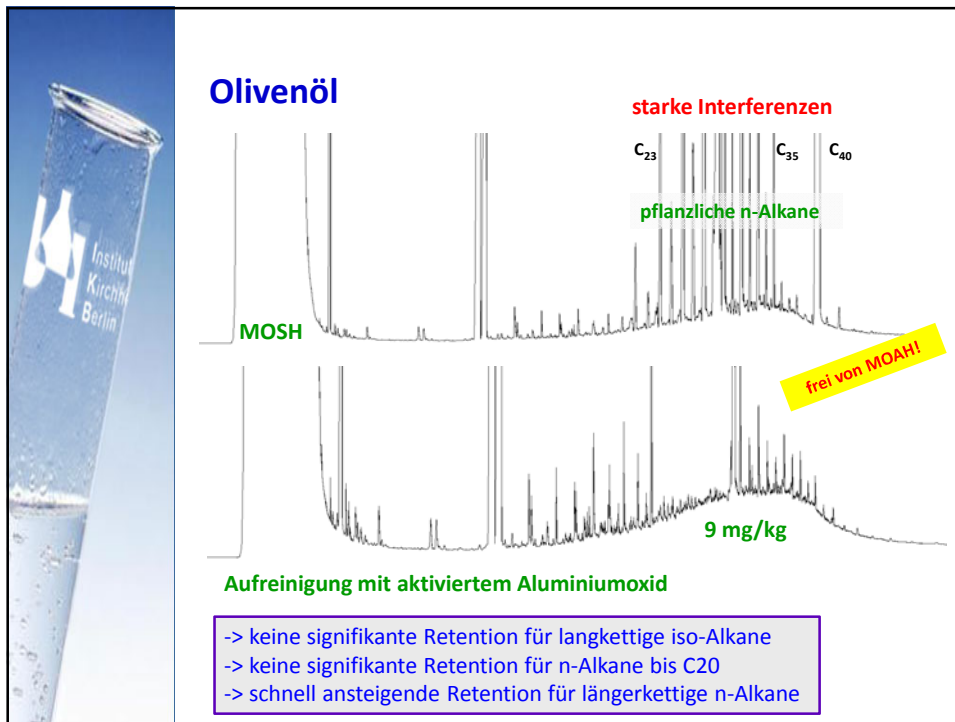
in Mio. t

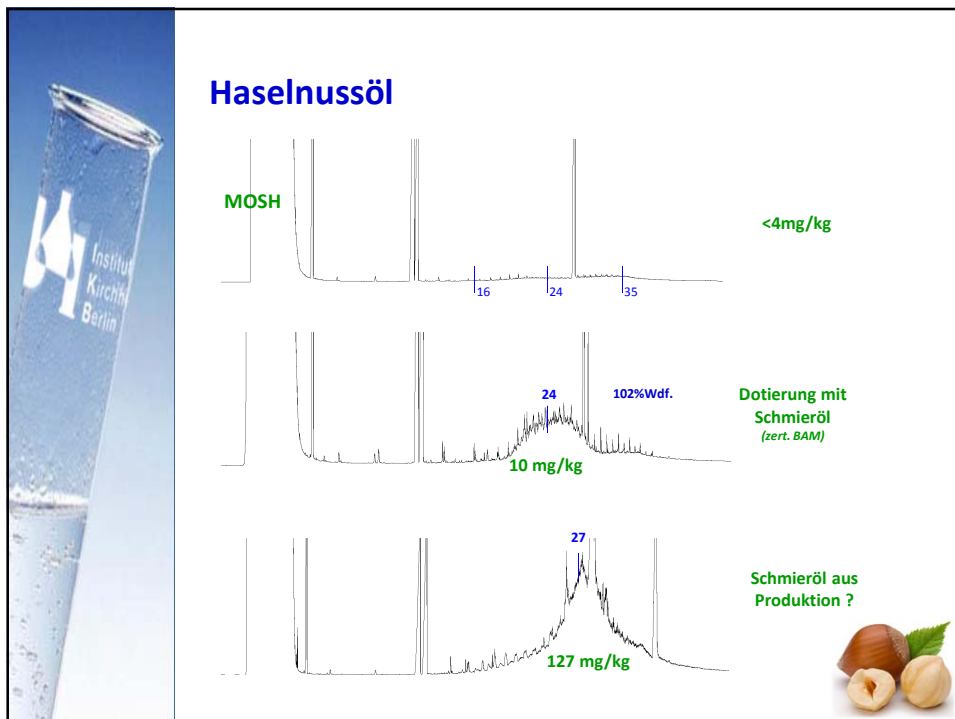
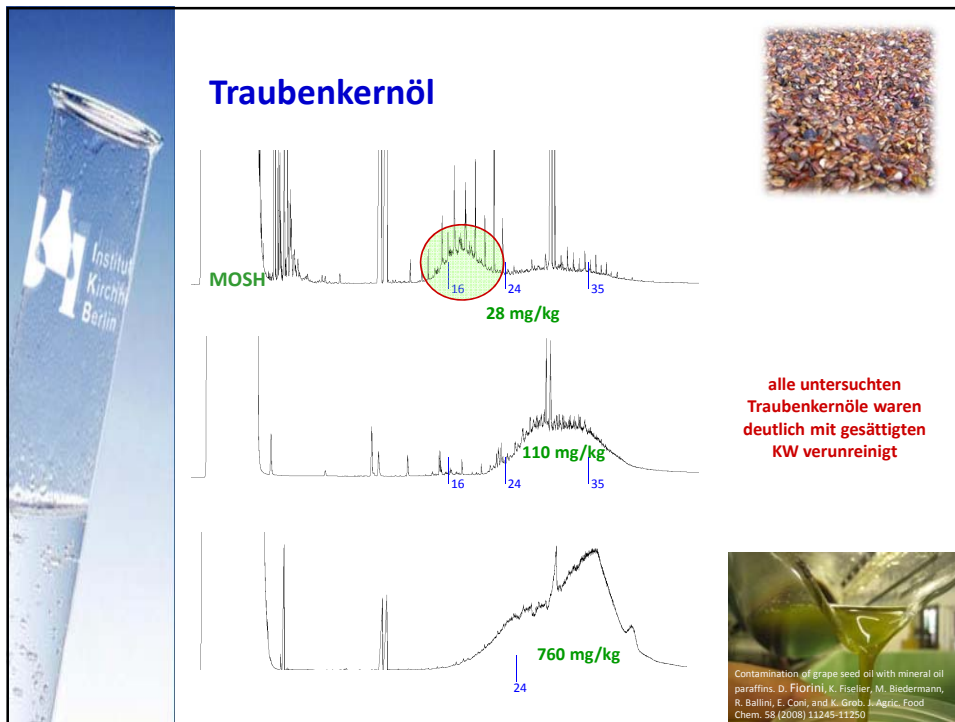


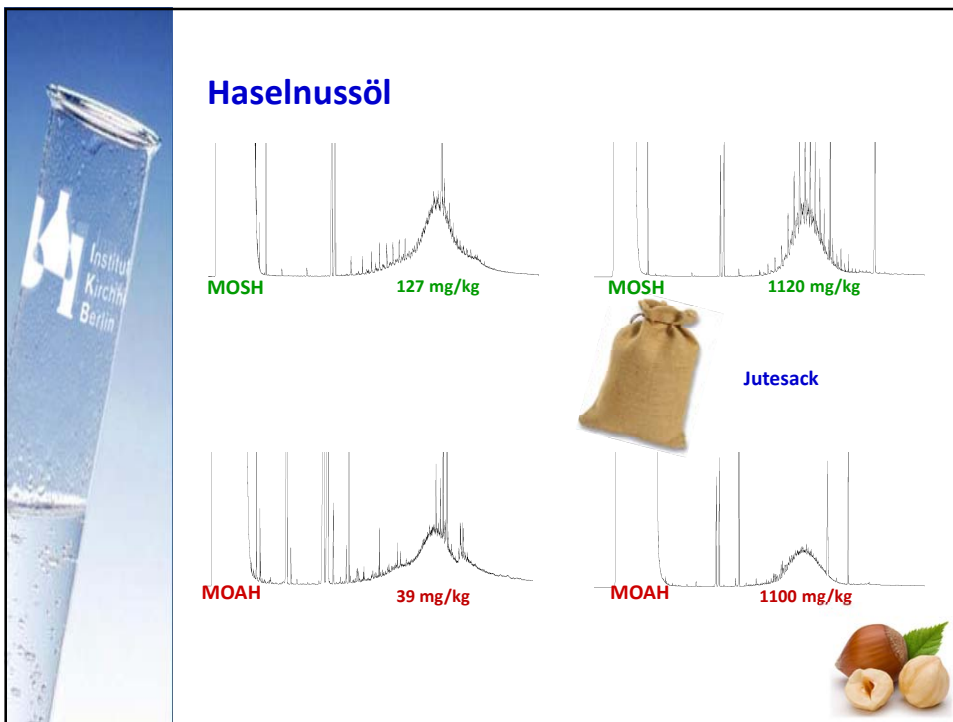
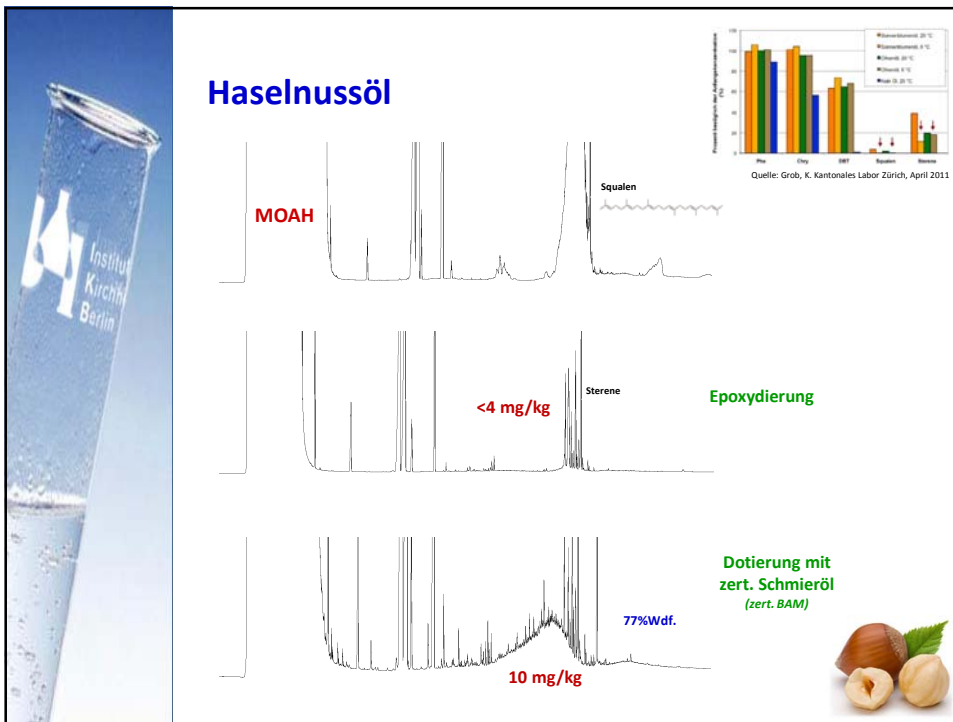
- Kokosnussöl
- Erdnussöl
- Baumwollsaatöl
- Palmkernöl
- Sonnenblumenöl
- Rapsöl
- Sojaöl
- Palmöl

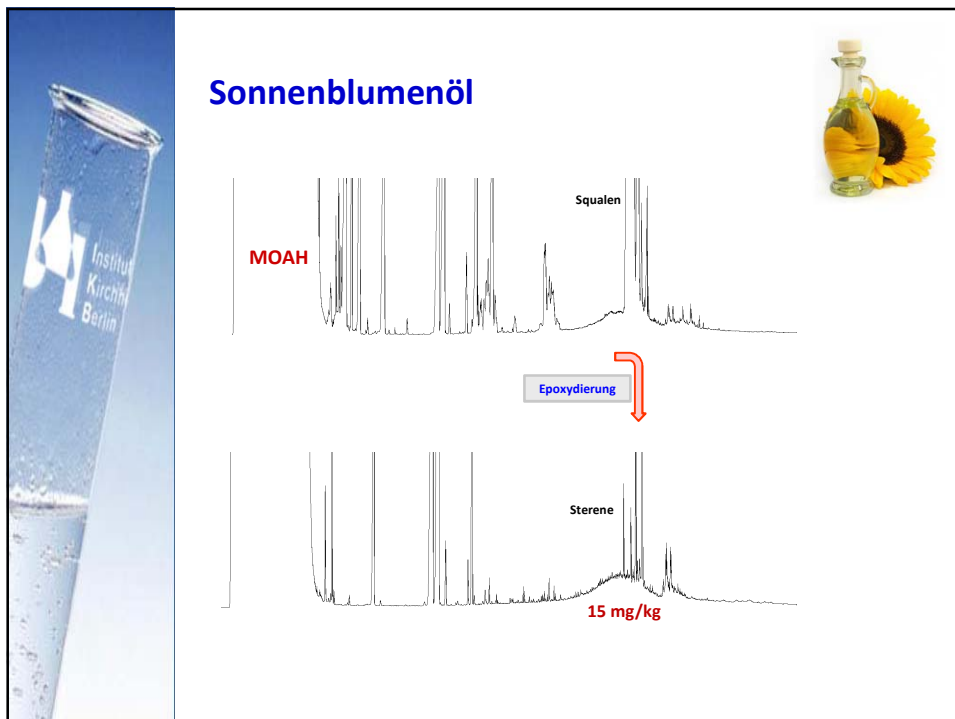
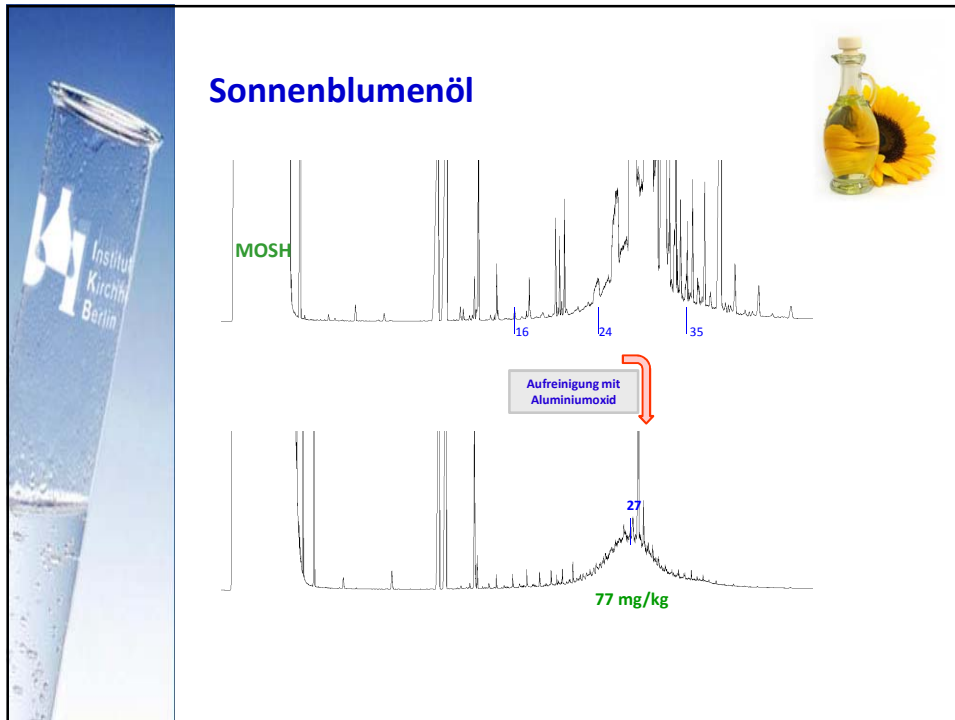
Σ = Summe

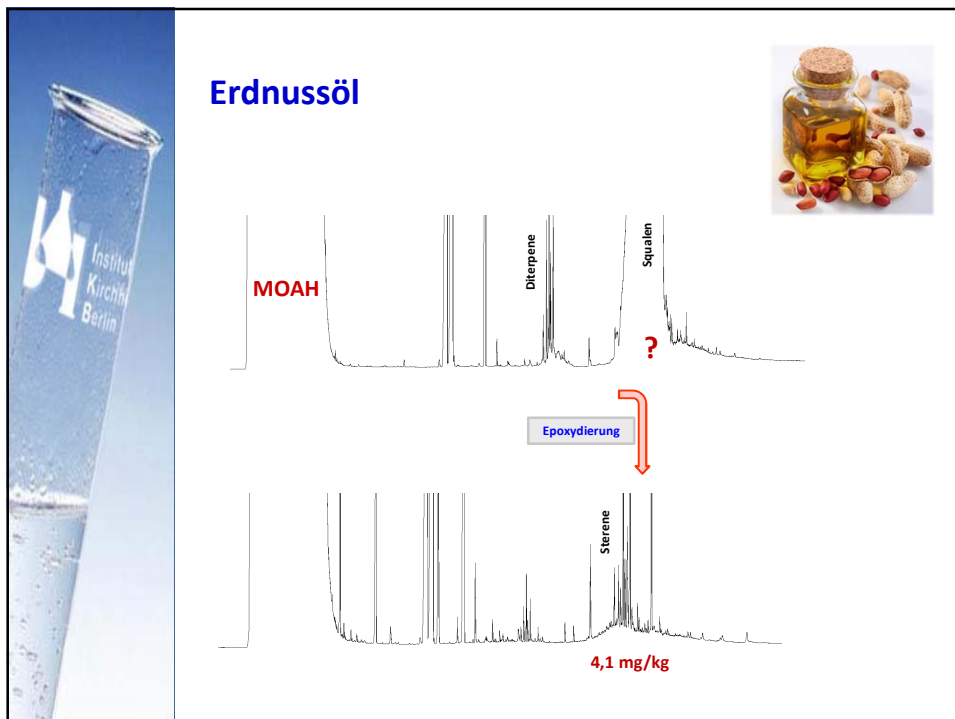
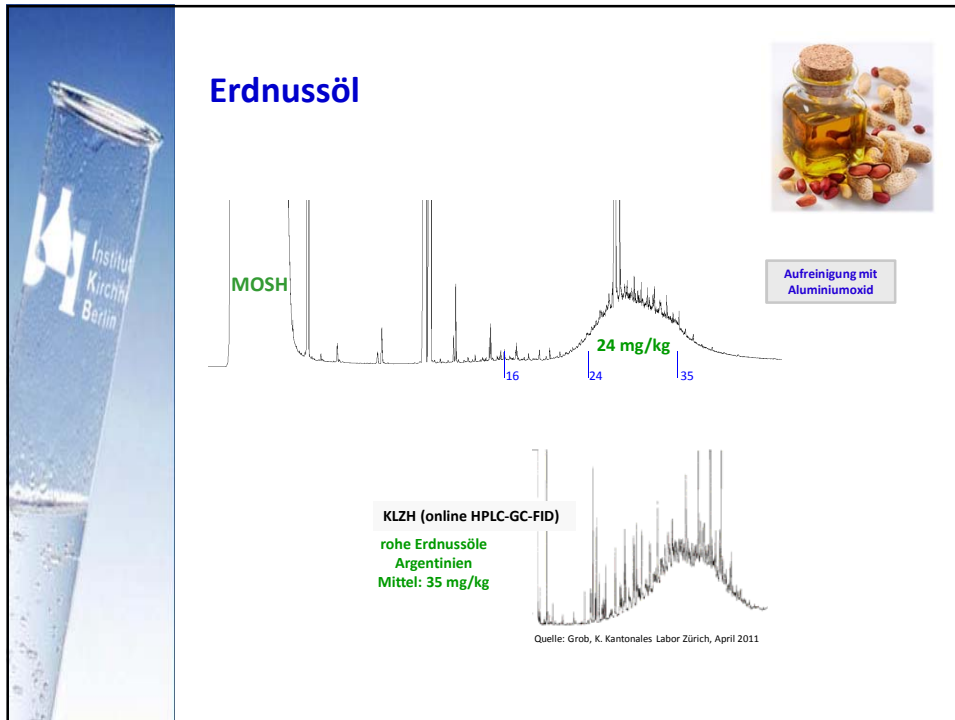
© OVID 2012
Quelle: Oil World

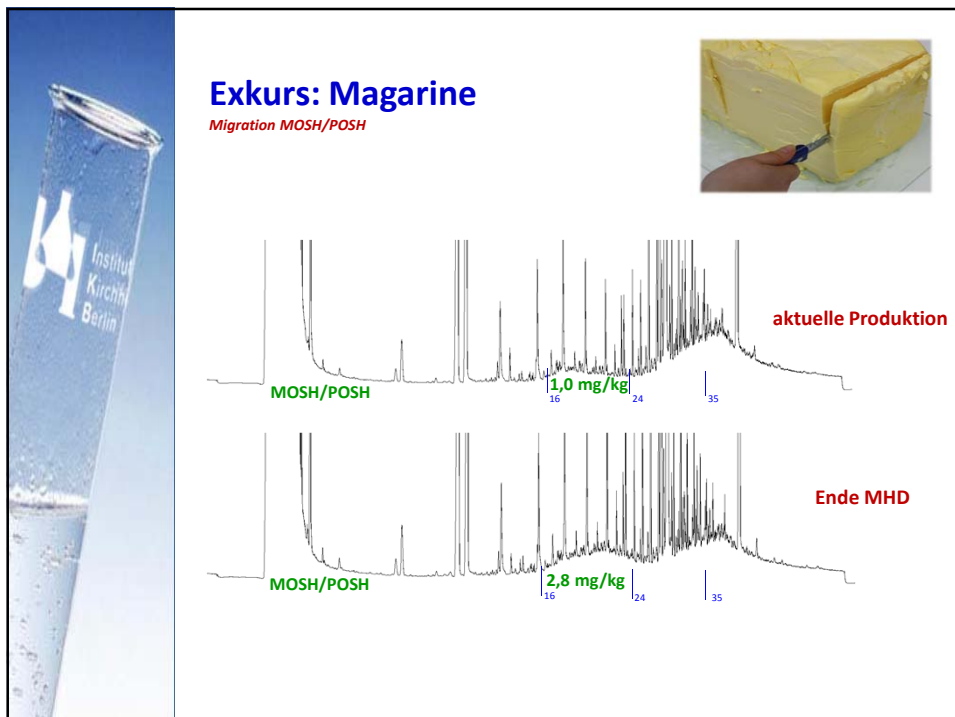
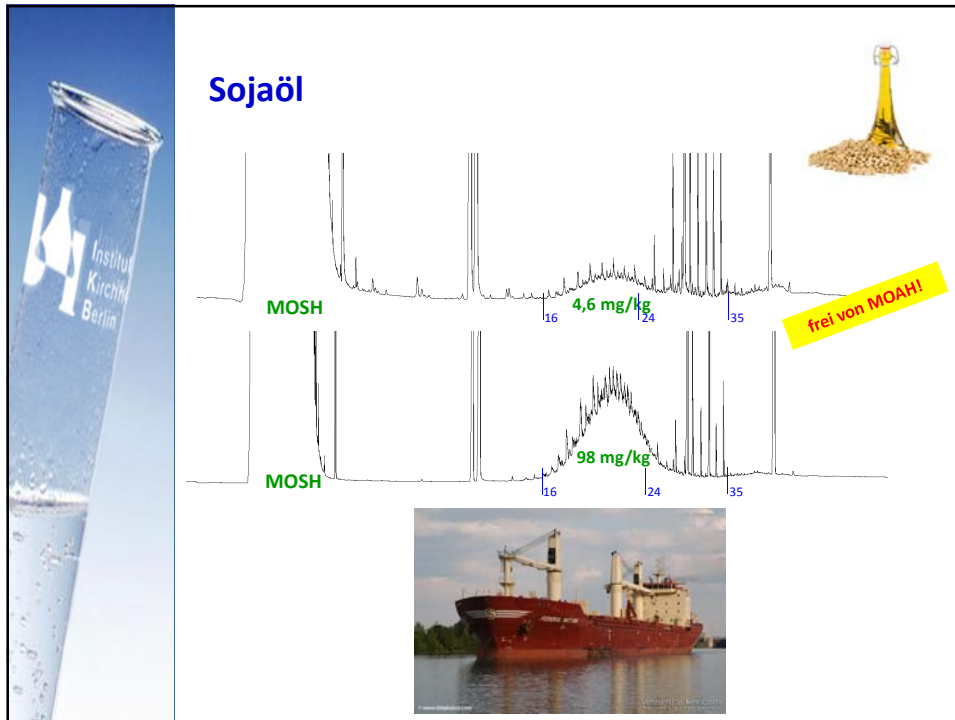


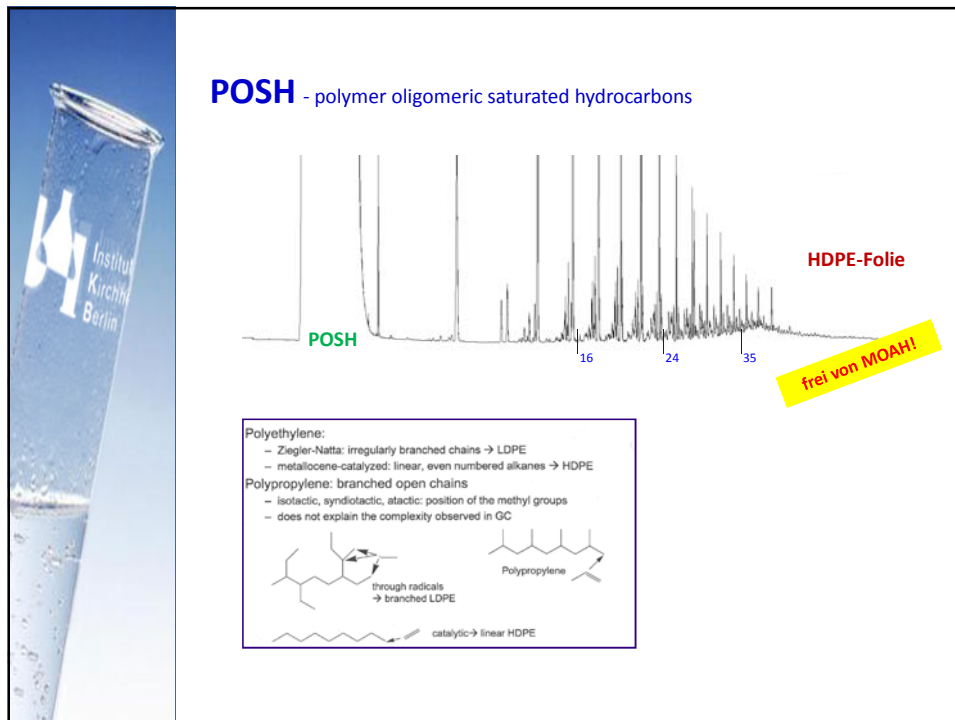














Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Institut Kirchoff Berlin GmbH
Albestraße 3-4
12159 Berlin
Tel.: 030 – 8510280
www.institut-kirchoff.de IKB@institut-kirchoff.de