

**Überwachung in der Praxis:
am Beispiel von „Verpackungen für Getreideerzeugnisse“**

Dr. Mira Punkert
LAVES
Institut für Bedarfsgegenstände
21335 Lüneburg
Am Alten Eisenwerk 2A
E-mail: mira.punkert@laves.niedersachsen.de

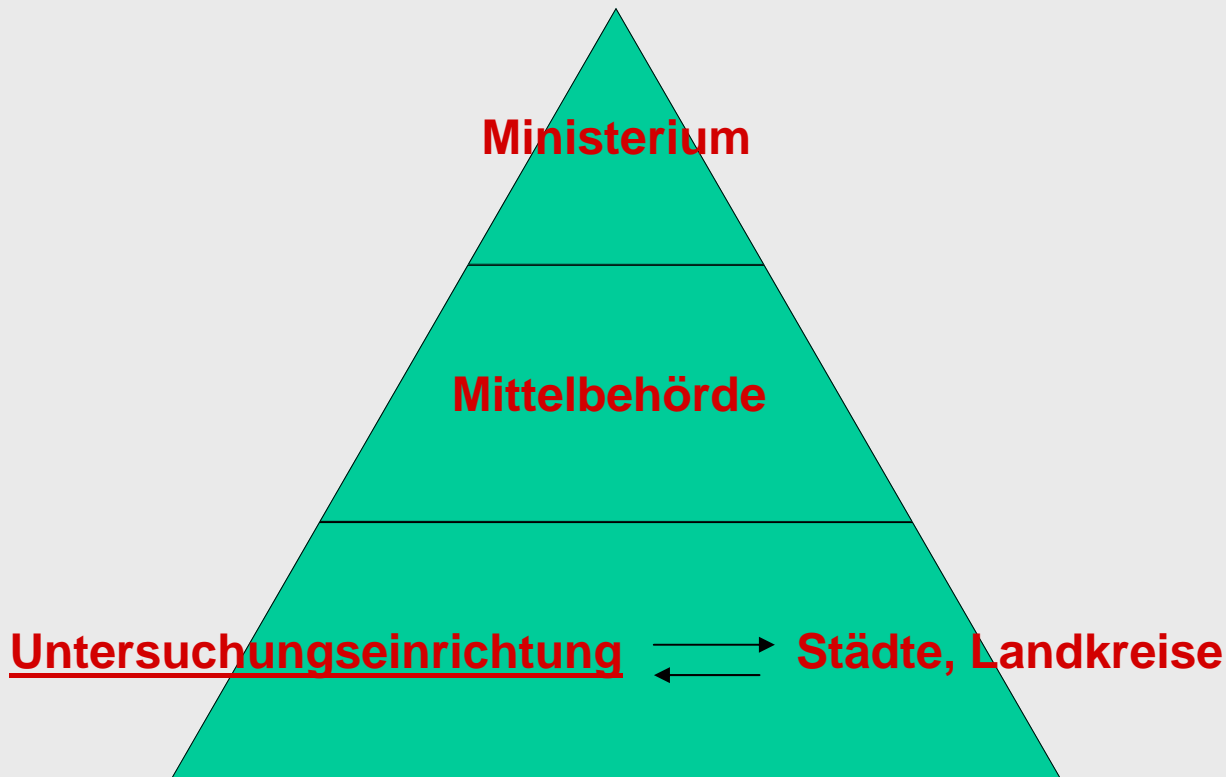
Lebensmittelbedarfsgegenstände für Getreideprodukte gemäß §2 Abs. 6 Nr. 1 LFGB Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände –und Futtermittelgesetzbuch



Überwachung in der Praxis: am Beispiel von „Verpackungen für Getreideerzeugnisse“

1. Zuständigkeit
2. Probenahme
3. Beurteilungsgrundlage
4. Analytik
5. Beispiele aus der Praxis
6. Ausblick

Organisation der nationalen Überwachung: Unterschiede im Verwaltungsaufbau der einzelnen Bundesländer



Organisation der nationalen Überwachung: Unterschiede im Verwaltungsaufbau

- **Probenahme** durch die Lebensmittelkontrolleure der Städte und Landkreise im Handel, Importeuren, bei Herstellern von Bedarfsgegenständen und Lebensmitteln
- **Untersuchung und Beurteilung** bei den Untersuchungsämtern, Untersuchungsinstituten oder Untersuchungsanstalten
- **Weiterverfolgung** durch die zuständigen Ordnungsbehörden: Ordnungsamt, Lebensmittelüberwachungsamt, Veterinäramt, Stadtverwaltung, Landratsamt.

Organisation der Überwachung in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich



- Niedersachsen:
- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung.
- LAVES
- 8 Instituten
davon 2 Veterinär-, 2 Lebensmittel, 1 spez. für Fisch, 1 spez. für Bienenkunde, 1 spez. für Futtermittel und 1 spez. für Waschmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände
- Ordnungsbehörden: Städte, Landkreise

Copy Flaggen: www.nationalflaggen.de

Organisation der Überwachung in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich



- **Nordrhein Westfalen** :
- Ministerium für Umwelt, Natur, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
- Zusammenschluss von Land und Kommunen zu Anstalten des öffentlichen Rechts z.B. CVUA OWL (Ost-Westfalen-Lippe), CVUA –RRW (Rhein, Ruhr, Wupper)
- Ordnungsbehörden: Städte Landkreise

Copy Flaggen: www.nationalflaggen.de

Organisation der Überwachung in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich



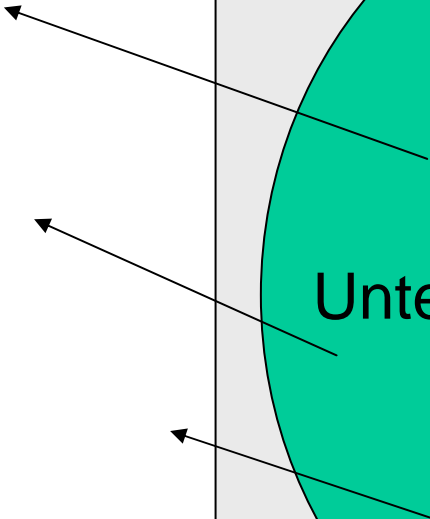
- Sachsen:
- Sächsisches Staatsministerium für Soziales.
- Regierungspräsidium
- Landesanstalt für das Gesundheits-und Veterinärwesen Sachsen : LUA Chemnitz, Dresden und Leipzig
- Ordnungsbehörden: Städte, Landkreise

Copy Flaggen: www.nationalflaggen.de

Verpackungen für Getreideerzeugnisse

Lebensmittel-Bedarfsgegenstände gem. §2 Abs. 6 Nr. LFGB

- Planproben
- Verfolgsproben
- Verdachtsproben/
Beschwerdeproben

A diagram consisting of a large teal circle on the right and a white rectangular box on the left. Three arrows point from the circle to the box, connecting the text in the circle to the list items in the box.

Untersuchung, Beurteilung

Untersuchungseinrichtungen: Probenahme, Kontrolle

- **Risikoabschätzung:** z. B. Erkenntnisse über stoffliche Risiken (EFSA: Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit, BfR: Bundesinstitut für Risikobewertung), aktuelle Themen, regionale Verzehrsgewohnheiten → Einbeziehung von Lebensmittel-Bedarfsgegenständen, verstärkte Untersuchungen wenn sich Hersteller, Importeure im Zuständigkeitsbereich befinden
- **BÜP:** Zielsetzung bundesweiter Überwachungsprogramme (BVL) ist die bundesweite Probenahme und Überprüfung definierter Proben und Parameter
- **Anfragen BMELV:** z.B. Fotoinitiatoren, Kontaminanten, Weichmacher (BVL)
- **Kontrolle** in Form von Betriebsbesichtigungen und fachlicher Stellungnahme nach Aufforderung durch die zuständigen Ordnungsbehörden

Art der Untersuchungen/ Überprüfungen

- **Chemische**
- **Mikrobiologische**
- **physikalische**
- **Sensorische Untersuchungen**
- **Kennzeichnung, Zertifikate, GMP-System**

Untersuchungen:

- Chemische Untersuchungen: Rückstände, Hilfs-, u. Grundstoffe, Migrationsuntersuchungen bei Kunststoffen anhand von Simulanzien, bei Papier-, Pappe Herstellung eines Kalt-, oder Heisswasserextraktes, Verwendung von Simulanzien (z.B. für Farbechtheit, optische Aufheller)
- Mikrobiologische Untersuchung. z.B. bei Gärgutträger aus Bäckereien, Verpackungen → (EG(VO) 852/2004 und LMHV)
- Sensorik: Häufig Beschwerdeproben, auffälliger, „chemischer“, abweichender Geruch des Lebensmittels, Einfluss der Verpackung?

Vielzahl von Stoffen bei Verpackungsmaterialien für Getreideerzeugnisse

Weichmacher

Schwermetallmigration

Farbechtheit, Farbstoffe

Fotoinitiatoren

Optischer Aufheller

Polychlorierte Biphenyle

Pentachlorphenol

Diisopropylnaphtalin

Schleimverhinderungsmittel z.B. Phenol, Thiuram, Methylenbisthiocyanat,
2-Bromo-2-hydroxyacetophenon, 2,3 Dihydroxypropylether

Konservierungsstoffe z.B. Borsäure

Antimikrobielle Substanzen z.B. Thiazole,

Naßverfestigungsmittel wie Dichlorpropanol, Monochlorpropandiol

Gesamtmigrat, spezifische Migration, Extrakt

Glyoxal, Formaldehyd

Anthrachinon,

o-Penylphenol

Paraffine, Polymerbeschichtungen

Organozinnverbindungen u.a.

Analyse



- **§ 64 LFGB**
- **DIN-EN**
- **Sonstige Methodensammlungen**
- **„Hausmethoden“**

- **§ 64 LFGB*** : Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren, Veröffentlichung durch BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit)
- **DIN-EN *** : Nationale und Europäische (Normenausschüsse DIN/CEN)

* Bezugsquelle Beuth-Verlag, Berlin

- **Sonstige Methodensammlungen** z.B.
Untersuchungen von Papieren, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt (gemäß Empfehlung XXXVI der Kunststoffkommission des BfR, zusammengestellt vom Technisch-Wissenschaftlichen Arbeitskreis des Ausschusses für Lebensmittelverpackungen und sonstigen Bedarfsgegenständen)
- **„Hausmethoden“**: bei Bedarfsgegenständen erheblicher Teil an internen „Hausmethoden“ (LAVES ISO 9001 und IfB LG EN17025)

Beurteilungsgrundlagen bei Verpackungen für Getreideerzeugnissen

§31 LFGB: es ist verboten Materialien oder Gegenstände im Sinne des §2 Abs. 6 Satz1 Nr. 1, die den in Artikel 3 Abs.1 der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 festgesetzten Anforderungen nicht entsprechen, als Bedarfsgegenstände zu verwenden oder in den Verkehr zu bringen.

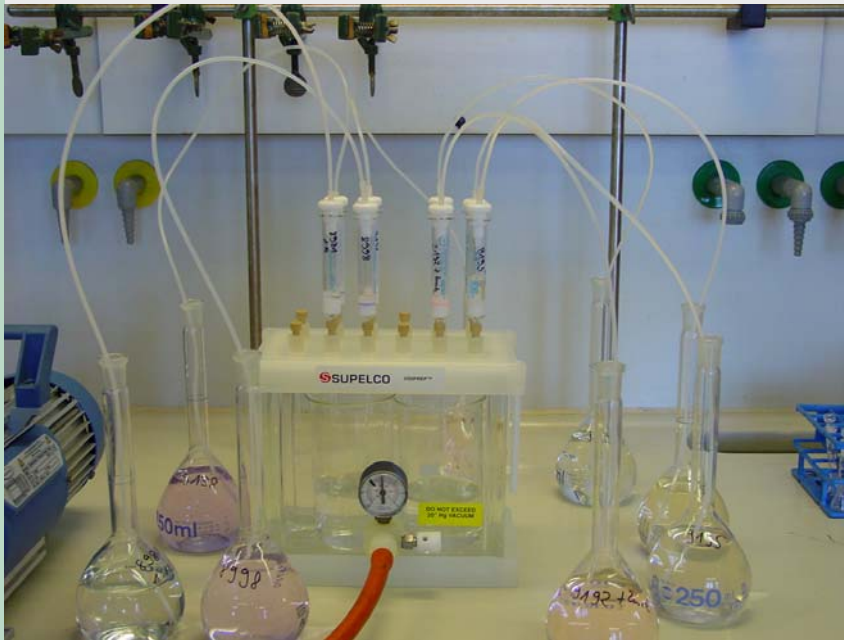
EG (VO) 1935/2004:

Materialien und Gegenstände, sind nach Guter Herstellungspraxis so herzustellen, dass sie unter normalen oder vorhersehbaren Verwendungsbedingungen keine Bestandteile auf Lebensmittel in Mengen abgeben, die geeignet sind :

- **die menschliche Gesundheit zu gefährden**
- **eine unvertretbare Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittel herbeizuführen**
- **eine Beeinträchtigung der organoleptischen Eigenschaften der Lebensmittel herbeizuführen**

Grundprinzipien für den Nachweis und die quantitative Bestimmung von Stoffen aus Bedarfsgegenständen

- **Extraktion der zu bestimmenden Substanzen**
- **Reinigung des Extraktes zur Entfernung störender Rückstände**
- **ggf. Derivatisierung, Farbkomplexbildung**
- **Bei chromatographierbaren Substanzen Trennung von Gemischen**
- **Nachweis mit verschiedenen Detektoren, z.B. optische, elementspezifische oder massenselektive Detektoren**



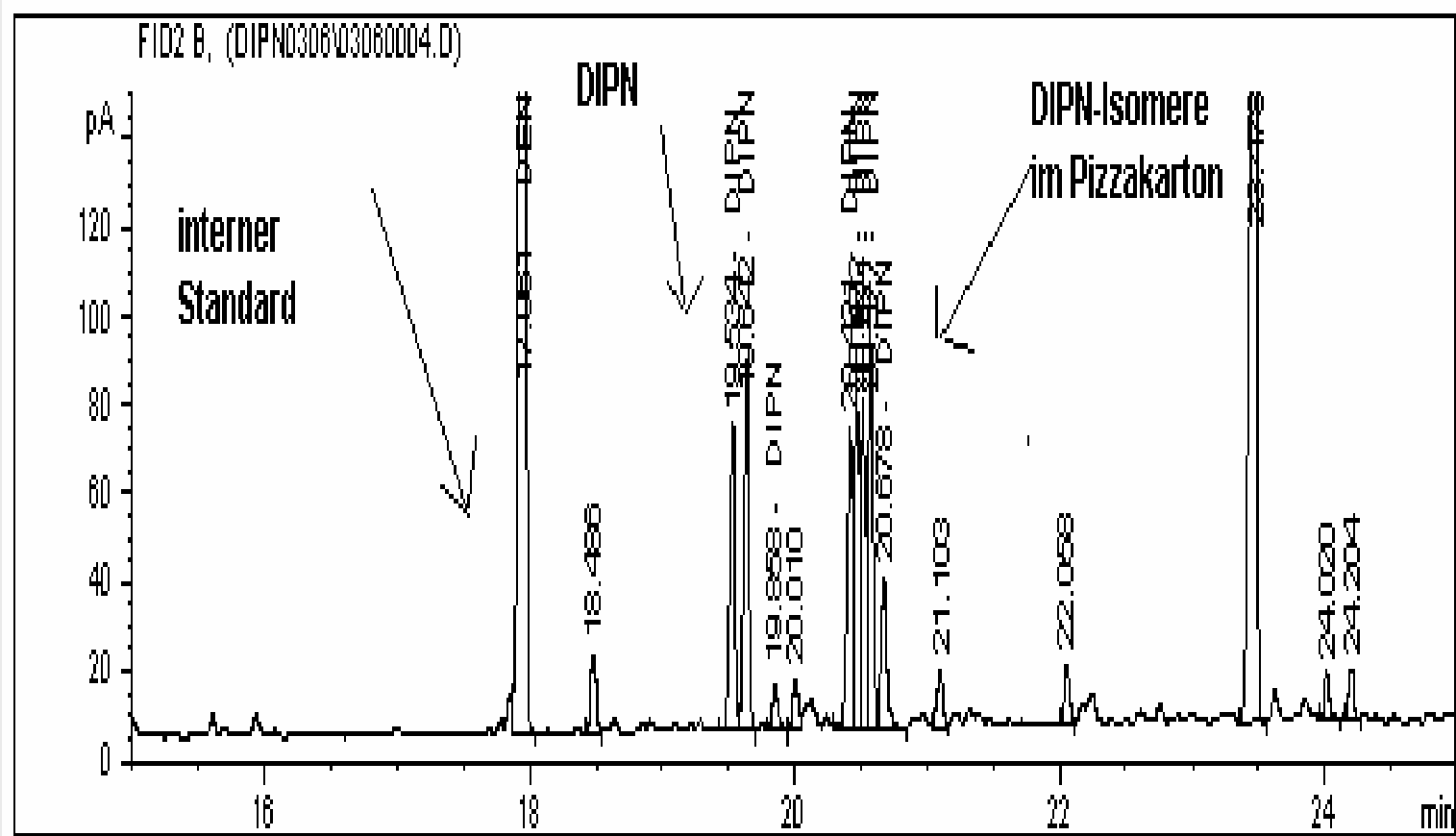
Beispiele aus der Praxis:

1. Problematik Recyclingmaterialien: In den Empfehlungen XXXVI deren Einhaltung die Gute Herstellungspraxis wieder spiegelt sind Recyclingfasern als Rohstoffe genannt. Nicht alle Stoffe können beim Recyclingprozess entfernt werden:
 - a) DIPN Diisopropylnaphtalin
 - b) Weichmacher DBP, DIBP, DEHP
 - c) Borsäure

2. Papierhilfsstoffe z.B. der Konservierungsstoff o-Phenylphenol kann aus der Verpackung auf ein Lebensmittel wie Haferflocken übergehen. Sonstige Verarbeitungsstoffe z.B. Weichmacher aus Klebstoffen können ebenfalls in das Lebensmittel migrieren.

In den Jahren 2005 und 2006 wurde Diisopropylnaphtalin (DIPN) in Pizzakarton und Nudelpackungen mit Gehalten von bis zu 400 mg/kg nachgewiesen. Gerade Lebensmittel mit großer Oberfläche wie Reis, Mehl, Nudeln nehmen das flüchtige DIPN auf.

- Abbildung. GC-FID Chrom. DIPN-Isomere**



Untersuchung von DIPN mittels GC-FID und GC-MSD (Abbildung)



Empfehlungen, Resolutionen, Expertenmeinung,

- **BfR:** Bundesinstitut für Risikobewertung : Bewertung BfR Kommission für Bedarfsgegenstände unter Mitwirkung von Experten aus Industrie, Forschung und Überwachung.
Empfehlung XXXVI: so gering wie technisch möglich/Barrieren.
- **Europarat:** Resolutionen Papier, Pappe
- **ALS :** Arbeitskreis lebensmittelchemischer Sachverständiger : Grundsatzfragen der Beurteilung
- **GDCh:** Fachgruppen der Gesellschaft deutscher Chemiker unter Mitwirkung von Industrie, Überwachung, Wissenschaft, Handelslaboratorien
- **UBA:** Umweltbundesamt : Stellungnahme Recyclingmaterialien, Gefahrstoffe

DIPN

- Beratungen, Expertengespräche GMP 50 mg/kg.
- Inzwischen hat sich die Situation verbessert. Unsere aktuellen Untersuchungen von 56 Pizzakartons, Mehltüten und sonstige Verpackungen aus dem I. Quartal 2008 haben nur zu einer Beanstandung geführt.
- Minimierung durch Mischung von Recyclingfasern und Frischfasern bzw. Eliminierung bestimmter Altpapiersorten.

Weichmacher aus Klebern:

- Nicht nur in Kunststoffen sondern auch in anderen Materialien (Klebstoffe, Textilien, Farben, Papierhilfsstoffe) werden Weichmacher eingesetzt. Weichmacher können aber auch über Recyclingmaterialien eingetragen werden. Bestimmte Weichmacher werden als gesundheitlich kritisch beurteilt.
 - Selbstverpflichtung der Verbände:
Klebstoffhersteller
Papierhersteller
Papierverarbeiter
Hersteller von Druckerzeugnissen
- haben eine Erklärung zur Reduzierung von DiBP in Altpapieren unterschrieben und dem BfR sowie UBA übergeben.
- bis 2010 Reduktion < 0,3 mg/kg DiBP im Lebensmittel (Diisobutylphthalat)

Beispiel Untersuchung einer Verfolgsprobe: Mehltüte auf Weichmacherrückstände

(lt. Angaben Ordnungsbehörde: kein Recyclingmaterial)

- Sowohl in der Papiertüte (Klebefläche: höhere Gehalte) als auch im darin verpackten Mehl wurden Weichmacher gefunden. Es handelte sich vorwiegend um DIBP, DBP und DEHP.

DBP: Dibutylphthalat CAS Nr. 84-74-2 (**BfR: max 1mg/kg Lebensmittel**)

DIBP: Di-iso-butylphthalat CAS Nr. 84-69-5

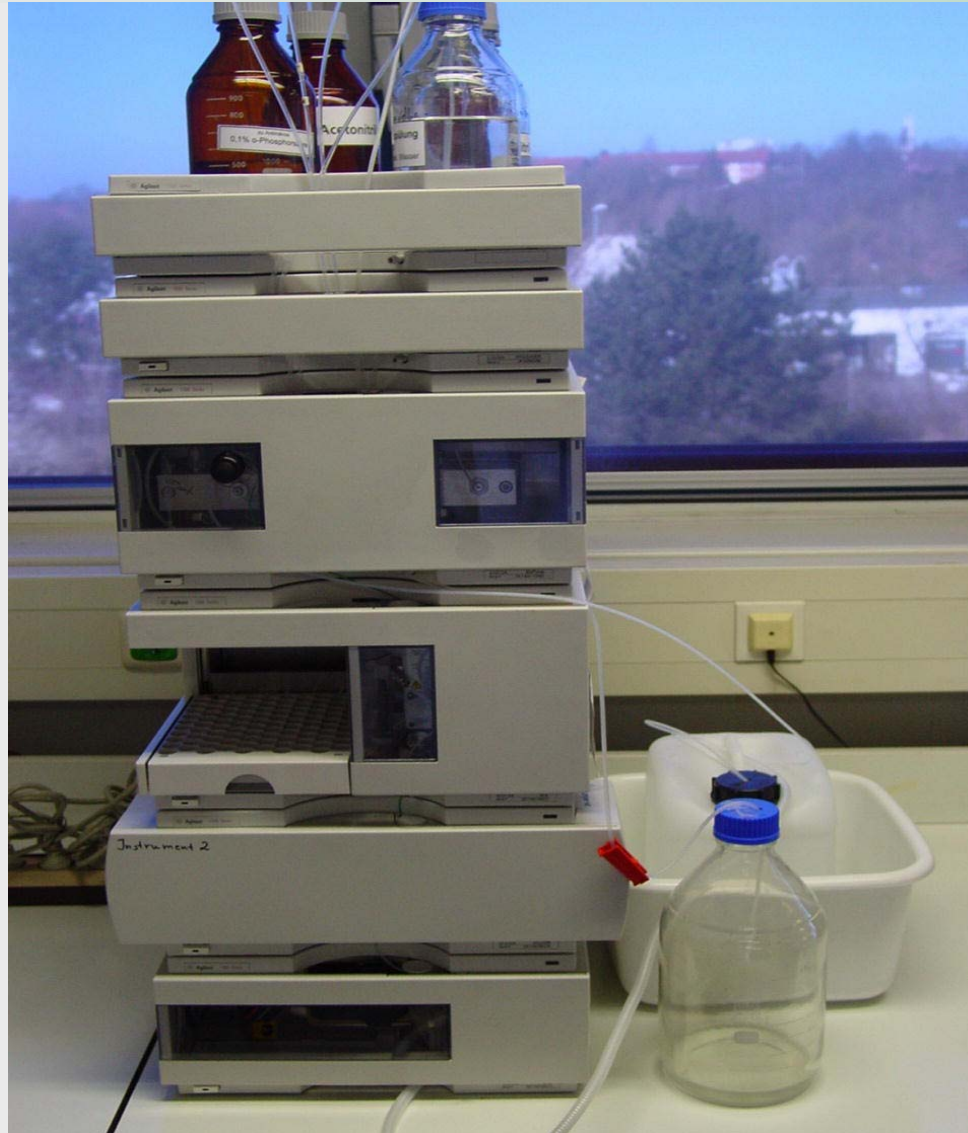
DEHP : Di (2-ethylhexyl)-phthalat: CAS Nr. 117-81-7 bzw. DOP (Diocetylphthalat)

- **Ergebnis der Verfolgsprobe:** Chargenübereinstimmung nicht bekannt!!
Nachweis in der Papiertüte (IfB) : 9,9 mg/kg DIBP und 23,9 mg/kg DEHP
Nachweis im Mehl (LI) : 0,38 DIBP mg/kg und 0,12 mg/kg DEHP mg/kg
- **Beanstandete Probe :**
Nachweis in der Papiertüte : 14,6 mg/kg DIBP und 4,5 mg/kg DBP
Nachweis im Mehl: 5,0 mg/kg DIBP mg/kg und 0,05 mg/kg DBP mg/kg

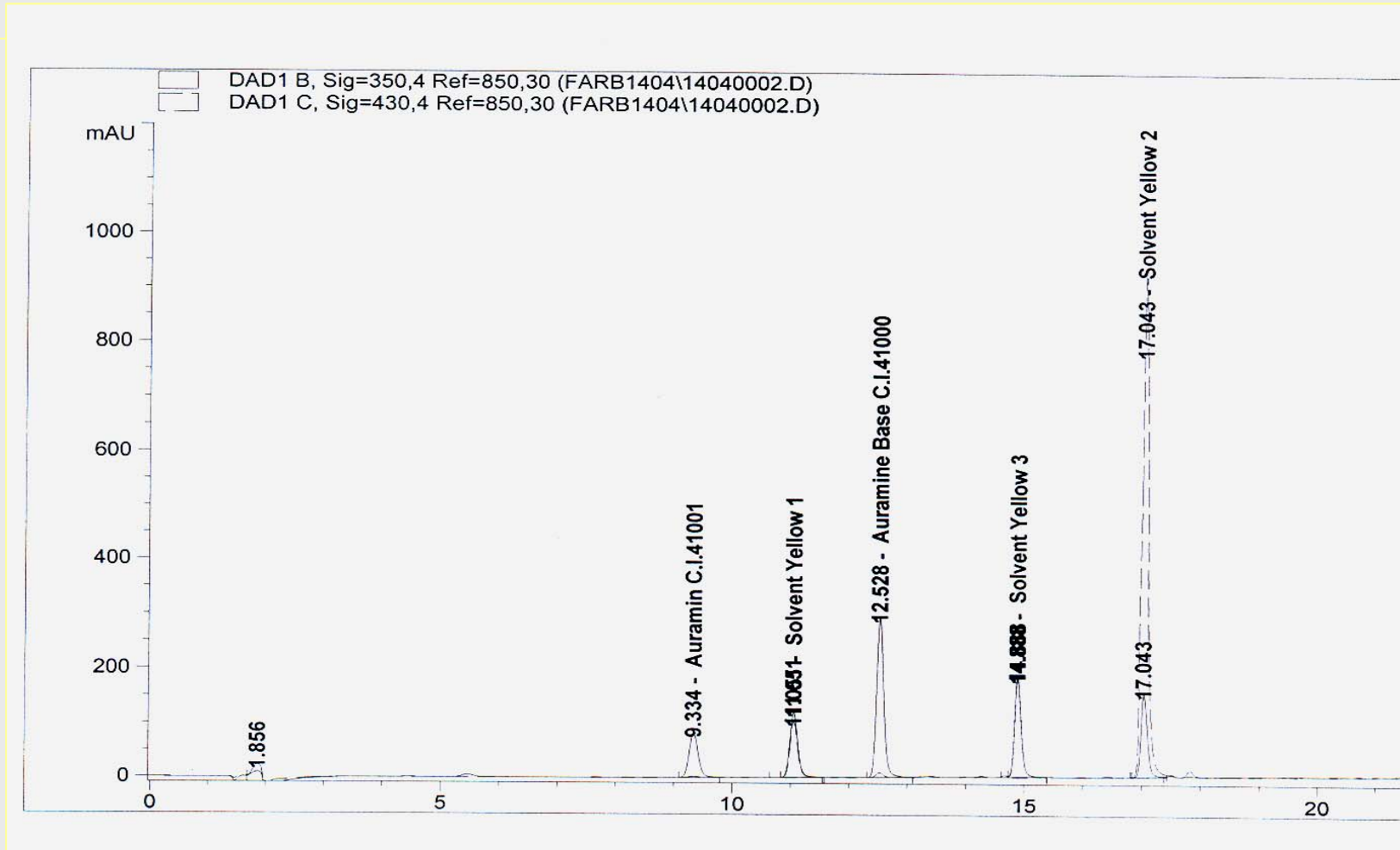


Beispiel Untersuchung gefärbte
Bäckereitüten

HPLC



HPLC-Chrom. Gelbfarbstoffe mit Auramin C.I. 41001 und Auramin C.I. 41000



Untersuchung am Beispiel gelb, gefärbte Bäckereitüte

- Beispiel : Bäckereitüte Tüte färbt ab. Überprüfung mit Simulanzen auf Farbechtheit.
- Zusätzlich Nachweis von Auramin 0 C.I. 41000 (GefahrstoffEinstufung Canc. Cat. 2)
- Beanstandung nach §31 LFGB

Tendenzen

- **Aktive und intelligente Verpackungen**
- **Nanotechnologie**
- **Regelungen zu Papier, Pappe als Einzelbestimmungen**
- **Neuregelungen für Recyclingmaterialien aus Papier, Pappe und Kunststoff**
- **EG (VO) 2023/2006 Stärkung der Eigenverantwortlichkeit des Herstellers , Importeurs, Abpackers. Dabei werden besondere Anforderungen an das betriebliche Qualitätssicherungs-, und Kontrollsystem sowie an die betriebliche Dokumentation gestellt.**

Internetadressen

- <http://europa.eu.int/eur-lex/en/index.html>
- www.efsa.com
- www.bvl.bund.de
- www.bfr.bund.de
- www.bmelv.de
- www.verbraucherministerium.de
- www.beuth.de
- www.laves.niedersachsen.de

- Ich danke Ihnen für ihre Aufmerksamkeit!
- Für Fragen stehe ich auch in der Pause gerne zur Verfügung!

