

# CVUA-MEL 2013

**Chemisches und  
Veterinäruntersuchungsamt  
Münsterland-Emscher-Lippe (AöR)**



Impressum:

**Herausgeber:**

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-Emscher-Lippe  
(CVUA-MEL) - Anstalt des öffentlichen Rechts -  
Joseph-König-Straße 40, 48147 Münster  
Telefon (0251) 9821 0  
Telefax (0251) 9821 250  
**E-Mail:** [poststelle@cvua-mel.de](mailto:poststelle@cvua-mel.de)

**Redaktion:** AG Jahresbericht (Wilfried Höwedes, Dr. Beate Brauer,  
Dr. Susan Ehlers, Dr. Brigitte Fahrenhorst-Reißner, Dr. Christophe Goldbeck,  
Oliver Keuth, Thorsten Lüdemann, Dr. Joachim Schlösser, Dr. Marion Stermann,  
Marie-Sophie Wrede)

**Layout:** Öffentlichkeitsarbeit (Wilfried Höwedes, Oliver Keuth)

**Bildnachweis:**

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-Emscher-Lippe  
(CVUA-MEL) - Anstalt des öffentlichen Rechts -

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangabe und Überlassung von  
Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet.  
Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

## Vorwort

Gesundheitlicher Verbraucherschutz hat das Ziel, Verbrauchern den Zugang zu gesundheitlich unbedenklichen Lebensmitteln und anderen Produkten zu sichern.

Für annähernd 2,7 Millionen Einwohner im Regierungsbezirk Münster ist das CVUA-MEL eine Einrichtung, die den Gesundheitsschutz von Menschen und Tieren sowie den Schutz vor Täuschung und Irreführung zur Aufgabe hat. Es untersucht für seine Träger, d.h. das Land NRW sowie die Kreise und kreisfreien Städte des Regierungsbezirks Münster, Lebensmittel, Futtermittel, Bedarfsgegenstände und kosmetische Mittel. Hinzu kommen umfangreiche Untersuchungen bei Tieren, die der Nahrungsgewinnung dienen. Hier steht die frühzeitige Ermittlung von Tierkrankheiten in den Viehbeständen des Einzugsbereichs und die Überprüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen z.B. durch Impfungen im Vordergrund. All dies dient der Tiergesundheit und folgt dem Schutzprinzip „Vom Stall bis auf den Teller“.

Dieser Jahresbericht gibt einen Überblick über die Tätigkeiten des CVUA-MEL im Kalenderjahr 2013 auf diesen Gebieten. Schlagwortartig seien hier nur einige der Themen genannt, mit denen sich das CVUA-MEL 2013 befasst hat:

- Nichtdeklariertes Pferdefleisch in Produkten mit Rinderhackfleisch
- Aflatoxin M-Gehalte in Milch nach Verfütterung von aflatoxinhaltigen Futtermitteln
- Pyrrolizidinalkaloide in Säuglings- und Kleinkindertees
- Chlorat/Perchlorat in Salat und Gemüse.

Das Thema nichtdeklariertes Pferdefleisch mag als Beispiel dafür stehen, dass es beim Schutz des Verbrauchers vor Täuschung und Irreführung heute nicht mehr um Fragestellungen geht, die vor etlichen Jahren oder Jahrzehnten von Bedeutung waren, wie z.B. um Stärke (Brot) in der Frikadelle oder um überfettete Leberwurst. Auch wenn diese Parameter noch heute überprüft werden, so stehen zunehmend andere Formen der Täuschung und Irreführung im Vordergrund, die mit neuen analytischen Ansätzen aufgedeckt und nachgewiesen werden müssen. Verstärkt durch den sich wandelnden, globalisierten Markt mit zum Teil nur schwer durchschaubaren Vertriebswegen treten dabei handwerklich orientierte oder regional vertreibende Hersteller zunehmend in den Hintergrund.

Die weiteren drei genannten Themen stehen exemplarisch für die Tatsache, dass das Aufspüren von Kontaminanten oder Rückständen in unseren Lebensmitteln und Futtermitteln eine ständige wissenschaftliche Herausforderung ist, die stets den eindeutigen analytischen Nachweis in geringsten Mengen erforderlich macht. Dies gilt für natürliche, sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe (z.B. Pyrrolizidinalkaloide) oder natürlich vorkommende Schimmelpilzgifte (z.B. Aflatoxine) in gleicher Weise wie für Schadstoffe aus der Umwelt, Prozesskontaminanten aus der Herstellung, Rückstände von Pflanzenschutzmitteln oder Tierarzneimitteln, gefährliche Viren, seltene Bakterien oder Bestandteile/Zutaten mit nanopartikulären Strukturen.

Für all diese Fragestellungen werden hervorragende Fachleute benötigt, die mit ihrem Spürsinn und ihrer Kompetenz Probleme identifizieren, damit diese anschließend im Sinne des oben genannten Verbraucherschutzes abgestellt werden können.

Das CVUA-MEL hat diese Fachleute!

Ihnen sei für die geleistete Arbeit nicht nur im vergangenen Jahr herzlich gedankt!

Münster, im Juli 2014

Dr. Georg Schneiders    Dr. Michael Heitmann



---

<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>Impressionen vom Tag der offenen Tür des CVUA-MEL am 14.09.2013</b>	<b>6</b>
<b>Tiergesundheit</b>	<b>10</b>
Neues Virus verantwortlich für Kaninchensterben?	10
Tierschutz und das CVUA-MEL	11
Ein seltener „Fund“ in der Bakteriologie – Teil 1	11
Ein seltener „Fund“ in der Bakteriologie – Teil 2	12
Eine neue Technologie für die Bakteriologie	12
Tuberkulose beim Rind in NRW – längst „ausgerottet“ aber dennoch präsent	13
<b>Futtermittel</b>	<b>14</b>
Probenzahl und Untersuchungsergebnisse	14
Fremdkörper in einem kommerziellen Hundetrockenfutter	14
<b>Rückstandsuntersuchungen</b>	<b>16</b>
Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Lebensmitteln; kein Grund zur Aufregung?	16
Immer noch ein Thema: Mehrfachbefunde!	16
Chlorat im Essen?	17
<b>Lebensmittel tierischer Herkunft</b>	<b>19</b>
Bratwurst vs. Grillfleisch – der große Haltbarkeitstest	19
Biogene Amine in Hartkäse	20
Käse: Tatsächlich Bio?	21
Der Pferdefleischskandal 2013 und andere nicht deklarierte	
Fleischzutaten in Fleischerzeugnissen und Fertiggerichten	22
Aflatoxin M1 in Rohmilch	23
<b>Lebensmittel pflanzlicher Herkunft</b>	<b>24</b>
Zusatzstoffe in Feinkost und Suppen / Saucen	24
Pyrrrolizidinalkaloide (PA), unterschätzte Gefahr oder Hype? – Die Story geht weiter	25
Untersuchung von Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen	28
<b>Bedarfsgegenstände</b>	<b>29</b>
Ex und Hop: Einweg-Salzmühlen – Follow Up	29
Sensorische Auffälligkeiten bei Lebensmittelkontaktmaterialien	30
Simultane Bestimmung von Melamin und Formaldehyd in Migraten von Lebensmittelbedarfsgegenständen mittels HPLC	31
Weiche Schale - harter Kern: Holzspielzeuge mit verbotenen	
Weichmachern im Lack	31
Tierspielzeug in Kinderhand	32

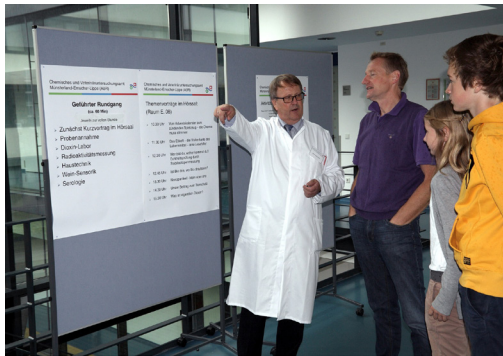
---

Spielzeug in Lebensmitteln – Lebensmittel im Spielzeug	34
Mineralöhlhaltige Adventskalender	35
<b>Verbraucherbeschwerden</b>	<b>37</b>
Sauerbraten mit Bleieinlage	37
Fischgräte als Verbraucherbeschwerde?!	38
Clementinen in Holzstiege	38
<b>Sonderuntersuchungen</b>	<b>39</b>
Vergiftet – tote Vögel fliegen nicht	39
<b>Schwerpunktuntersuchungen NRW</b>	<b>42</b>
N-Nitrosamine – Immer wieder ein Thema	42
<b>Über uns...</b>	<b>43</b>
Akkreditierung des CVUA-MEL durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) GmbH	43
Ausbildung - eine Investition in die Zukunft	44
Zahlen, Daten, Fakten, Organisation	45
Abkürzungsverzeichnis	47
Vorträge	49
Veröffentlichungen	52

## Impressionen vom Tag der offenen Tür des CVUA-MEL am 14.09.2013

*Fachleute mit Spürsinn stellen sich und ihre Arbeit vor*

Das CVUA-MEL hatte am Samstag, dem 14.09.2013 von 10-17 Uhr seine Pforten geöffnet und seine Arbeitsschwerpunkte ca. 1000 Besuchern vorgestellt.



Herr Dr. Schneiders und Herr Dr. Heitmann begrüßten als Hausherren jeden einzelnen Besucher und gaben einen ersten Überblick über die unterschiedlichen Aktivitäten an diesem Tag. Nach einem Kurzvortrag über das CVUA-MEL und seine Einbindung in den Verbraucher- und Tierschutz folgte ein geführter Rundgang durch spezielle Bereiche des Hauses.



Daneben hatte jeder Besucher die Möglichkeit, einen Rundgang auf eigene Faust durch die einzelnen Labore zu machen. Dazu wurden in den Fachbereichen Poster erstellt, die den Besuchern entweder Geräte und deren Funktion erläuterten oder einzelne Aufgaben des CVUA-MEL beschrieben. Darüber hinaus konnten in persönlichen Gesprächen mit den Mitarbeitern zusätzliche Fragen gestellt und erörtert werden.

Etliche wissenschaftliche Mitarbeiter hielten Fachvorträge zu aktuellen Fragestellungen und Themen wie z.B.: „Echtheitsprüfung durch Stabilisotopenmessung“, „Ist Bio drin, wo Bio draufsteht?“, „Das Etikett – die Visitenkarte des Lebensmittel - eine Lesehilfe!“, „Unser Beitrag zum Tierschutz“ und „Was ist Dioxin?“.

Von besonderem Interesse waren sowohl die Sektion eines Ferkels in der Sektionshalle, als auch die Zerlegung und Untersuchung einer ausgewachsenen Sau. Zahlreiche Zuschauer hatten sich im sogenannten „kleinen Kubus“ eingefunden und klebten förmlich an den großen Glasscheiben, um dieses Spektakel miterleben.

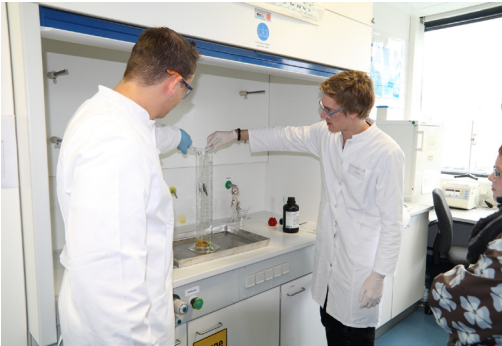


Auch andere Arbeitsgebiete verstanden es, mit zahlreichen Aktivitäten das Interesse des Publikums zu wecken. So konnten die Besucher z.B. im Rahmen einer „Riecholympiade“ ihren Geruchssinn testen, sensorische Geschmacksprüfungen wurden bei Käse- und Schinkenimitaten, bei der Bio-Milch oder bei der Weinanalyse angeboten und durchgeführt.





Großer Andrang herrschte auch im „Entdecker-Labor“, welches die Auszubildenden des CVUA-MEL konzipiert hatten, in dem vor allem die jüngere Generation die Möglichkeit nutzte, kleine Versuche („Elefantenzahnpasta“, „Kohleherstellung aus Zucker“ oder „Herstellung farbloser Cola“) selbst durchzuführen.



Ihre sensorischen Fähigkeiten konnten die Besucher an unterschiedlichen Stationen in den Laboren testen, sei es bei der Verkostung von Weinen oder beim Einsatz der Nase als Detektor für die Gaschromatographie.



**Verkostung unterschiedlicher Weißweine**



**Durch die Mischung von Geschirrspülmittel, Wasserstoffperoxid und Kaliumiodid kommt es zur Bildung von Sauerstoff und Wasserdampf, welche für das Aufschäumen des Geschirrspülmittels sorgen. Es entsteht „Elefantenzahnpasta“.**



**Sniffing-Port-Detektor: Die menschliche Nase als Detektor für die Gaschromatographie. Hier versucht ein kleines Mädchen ein Chromatogramm „abzuriechen“.**

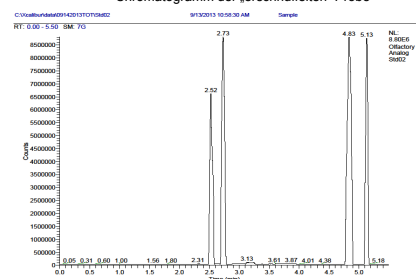
**Im Bild darunter erläutert ein Ingenieur das entstandene Chromatogramm am Auswertecomputer.**



Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt  
Münsterland-Emscher-Lippe (AöR)



**Chromatogramm der „erschnüffelten“ Probe**



**Erschnüffeltes Chromatogramm mit vier Aromastoffen, wie z.B. Benzaldehyd**

In den verschiedenen Laboren bekamen die Besucher des CVUA-MEL einzelne Arbeitsschritte zur Untersuchung vom Proben erläutert und gezeigt.



**Ein Mitarbeiter erklärt die Untersuchung von Schalentieren auf marine Biotoxine und die Analytik von unterschiedlichen Lebensmitteln auf Pyrrolizidinalkaloide.**



**Im Pestizidlabor wird den Besuchern die Untersuchung von Lebensmitteln auf Pestizide Schritt für Schritt näher gebracht.**

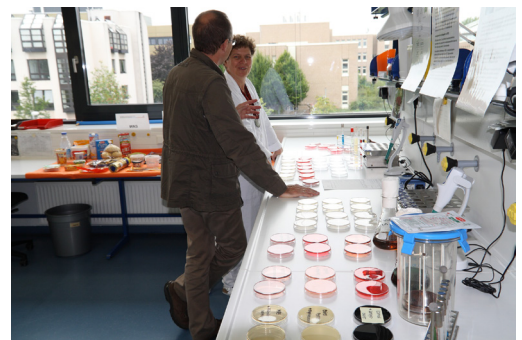


**Chromatographie, eine chemische Trenntechnik, anschaulich am Beispiel einer Laborhose.**

**Erbesen zählen einmal anders, mit Hilfe einer Zählmaschine.**



**Mikrobiologische Untersuchungen werden im Labor durch einfache Beispiele anschaulich gemacht.**





# Themenposter zur Veranschaulichung von Aufgaben und Untersuchungstechniken

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt  
Münsterland-Emscher-Lippe (AöR)

---

### Untersuchungen auf Tierarzneimittelrückstände

**Nach welchen Substanzen suchen wir ?**

Anabolika      Antibiotika      Andere Tierarzneimittel

**Worin wird untersucht ?**

Blut    Urin    Augenflüssigkeit    Leber und Niere    Muskel    Ei    Milch

**Wie werden die Proben bearbeitet ?**      Siehe Raum 1.20 →→→

**Wie werden die Substanzen bestimmt ?**      Siehe Messraum 1.21 →→→

**Und dann ?**

<b>1. Bewertung der Ergebnisse</b>	<b>2. Übermittlung der Ergebnisse an die zuständige Behörde</b>
Sind Nüchtmengen an zugelassenen Tierarzneimitteln überschritten? Oder sind gar verbotene Stoffe eingesetzt worden ?	Diese leitet ggf. erforderliche Maßnahmen ein (z.B. Betriebsprüfungen, Einleitung von Ordnungswidrigkeitsverfahren, Strafverfahren, Betriebserrungen im Gefahrentfall)

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt  
Münsterland-Emscher-Lippe (AöR)

---

## Käse-Imitate

**Verwendung:**  
Als Zutat bei zusammengesetzten Lebensmitteln: z.B.

- als Ersatz von Feta, Schafkäse, Hirtenkäse bei gemischten Salaten (z.B. „Hirtensalat“) in Gaststätten und Imbissbetrieben
- als Ersatz von geriebenem Käse z.B. bei Pizza, bei Käsebrötchen, Käsebrezeln

**Eigenschaften von Käseimitaten:**

- Herstellung aus Magermilch und billigem Pflanzenfett (als Ersatz für das viel teurere Milchfett)
- Billiger als tatsächlicher Käse
- Sehen ähnlich aus wie Käse; schmecken aber meist flach, sauerlich; das typische Käsearoma fehlt
- Täuschung des Verbrauchers, wenn ein Käseimitat als „Käse“ auf der Speisekarte bezeichnet wird

**Nachweis von Imitaten:**

- Untersuchung der Fettsäure-Zusammensetzung (GC)

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt  
Münsterland-Emscher-Lippe (AöR)

---

### HPLC High Performance Liquid Chromatography (Hochleistungs - Flüssig - Chromatographie)

**Chromatographie – Prinzip**

Es ist ein Verfahren zur Auftrennung komplexer Substanzgemische in ihre Einzelkomponenten.

Die Auftrennung erfolgt in der HPLC durch Verteilung zwischen dem Füllmaterial (stationäre Phase) in der Säule und einem Lösemittel (mobile Phase) das mit hohem Druck durch die Säule gepumpt wird.

**Einsatzgebiete in der Lebensmittelanalytik:**

- Kontrolle der Zusammensetzung von Lebensmitteln
- Prüfung auf Zusatzstoffe (z.B. Farbstoffe)
- Analytik von Rückständen und Kontaminanten (z.B. Tierarzneimittel, Mycotoxine)

**Aufbau einer HPLC – Anlage**

Probe, Auftrageventil, Säule, Schreiber, Aborption, Zeit (min), 10, 15, 20, Detektor, Laufmittel, Pumpe

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt  
Münsterland-Emscher-Lippe (AöR)

---

## Sensorik – Messinstrument Mensch

Wie wichtig sind Riechen und Schmecken bei der Beurteilung der Lebensmittel

Der Geruchssinn ist der Ausprägungstermin unserer Sinne. Nahezu 3000 unterschiedliche Gerüche können wir erkennen, aber nur einen Bruchteil können wir benennen. Geruchsstoffe werden mit der Luft eingeatmet und gelangen so an die ca. 20 Millionen Rezeptoren im oberen Bereich der Nasenschleimhaut. Die Rezeptoren in den Rezeptillen leiten nun die Informationen über den Reizstoff weiter an das Stammhirn.

**Probengang CVLA**

Das Lebensmittel wird fotografiert und beschrieben

Aussehen  
Geruch  
Geschmack  
Konsistenz  
Farbe

Festlegung weiterführender Untersuchungen

Beurteilung durch den zuständigen Lebensmittelchemiker

**TIP:** Die Angabe „mild“ hat aber bis „beobachtet“ bis zu diesem Datum abgelaufen und reicht das Lebensmittel wie gewohnt verwendet und wurde nicht eingetrag. Geruch können Sie am Geruch und Geschmack testen, ob die Produktqualität richtig ist. Viele Lebensmittel sind länger haltbar.

Ein Lebensmittel wird sensorisch begutachtet und neutral beschrieben (nach DIN-Norm und §64 LFGB). Professionelles Riechen und Schmecken will aber gelernt sein. Durch intensive Schulungen wird nicht nur die Wahrnehmung intensiviert, es können auch deutlich mehr Gerüche wahrgenommen werden. Aus subjektiven Sinneseindrücken werden durch Training statistisch gesicherte Daten. Das Ergebnis der Sensorik ist oft ausschlaggebend für die Festlegung des durchzuführenden Untersuchungsspektrums.

## Tiergesundheit

### Neues Virus verantwortlich für Kaninchensterben?

Das CVUA-MEL untersucht auch Haus- und Wildkaninchen auf typische, bei dieser Tierart vorkommende Krankheiten. Allgemein bekannt sind z.B. Myxomatose und Chinaseuche. Bei kürzlich untersuchten Kaninchen wurde als Krankheitsursache die Chinaseuche diagnostiziert. Dieser Befund ist für sich betrachtet kein außergewöhnliches Ergebnis. Die Chinaseuche wurde 1984 erstmals in China beschrieben. Seit dem Ende der 1980iger Jahre wird sie auch in Deutschland regelmäßig nachgewiesen. Eine Einschleppung erfolgte aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Einfuhr von Kaninchenfleisch und sonstigen Kaninchenprodukten aus Asien nach Deutschland.

Hervorgerufen wird die Krankheit durch ein Virus, das durch Kontakt mit anderen Kaninchen, Insekten oder Futter übertragen wird. Nach kurzer Inkubationszeit erkranken die Kaninchen, mit einem dramatischen Krankheitsverlauf, der fast immer tödlich endet. Ausgenommen sind Jungkaninchen bis zum Alter von etwa drei Monaten. Oftmals

sind in menschlicher Obhut gehaltene Kaninchen bei der Abendfütterung noch augenscheinlich kerngesund, liegen aber am nächsten Morgen mit überstrecktem Kopf tot im Stall. Die Wildkaninchenbesätze wurden durch den aggressiven Erreger anfänglich sogar um ein Vielfaches dezimiert und schienen lokal teilweise ausgestorben.

Bei der pathologischen Untersuchung zeigen die Kaninchen als Hauptveränderungen Blutungen der Organe und Schleimhäute. Hieraus ist auch der wissenschaftliche Name des Erregers „RHDV“ abgeleitet, was „Rabbit Haemorrhagic Disease Virus“ bedeutet, gleichzusetzen mit „Virus, das beim Kaninchen Blutungen verursacht“. Da im Laufe der letzten 20 Jahre der Erreger verschiedene Änderungen durchmachte, denen sich die Kaninchen als Wirtstiere auch anpassten, kommt es seit geraumer Zeit wieder zu einer Erholung der Wildkaninchenbestände. Parallel vorhandene, nicht krankmachende Virusstämme scheinen

auch zu einer sogenannten Kreuzimmunität beizutragen, die den Krankheitsverlauf zumindest abmildern kann. Bei Hauskaninchen besteht zudem schon seit vielen Jahren die Möglichkeit, die Tiere gegen Chinaseuche zu impfen. Die Impfung bietet bei ordnungsgemäßer Wiederholung einen sehr guten, andauernden Impfschutz.

Daher waren die Pathologen des CVUA-MEL sehr überrascht, Chinaseuche bei den verendeten Kaninchen, die ordnungsgemäß geimpft worden waren, nachweisen zu können. Warum jedoch erkranken und verenden Kaninchen trotz Impfschutzes an der Chinaseuche? Der Nachweis von RHDV-Virus und damit die Rich-

tigkeit des Ergebnisses wurde vom Nationalen Referenzlabor, dem Friedrich-Loeffler-Institut, bestätigt. Darüber hinaus zeigten nähere Untersuchungen des Referenzlabors, dass es sich um eine neue, in Deutschland erstmalig aufgetretene Variante des Chinaseuchevirus handelte, die Verwandtschaft zu einem 2010 in Frank-



reich gefundenen Virustyp zeigte. In Anlehnung an den Herkunftsort der hier erkrankten Kaninchen trägt die neue RHDV - Virusvariante jetzt den Zusatz „Werne“. Dieser Virustyp ist zwar weniger aggressiv und führt zu vergleichsweise langsameren Krankheitsverläufen, jedoch sind auch jüngere Tiere betroffen.

Leider gibt es Hinweise, dass die in diesem Geschehen schon beschriebene Beobachtung eines nicht vollständigen Impfschutzes gegen den neuen Virustyp auch in unserem Fall eine Rolle spielen könnte. Über diese mögliche Wirksamkeitsproblematik ist der Impfstoffhersteller bereits informiert worden.

Kaninchenhaltern bleibt vorerst nur, die Impfnötigkeit weiterhin ernst zu nehmen und Wiederholungsimpfungen in den vorgegebenen Abständen durchführen zu lassen, um einen lückenlosen Antikörperspiegel aufrecht zu erhalten.

## Tierschutz und das CVUA-MEL

Zu den Aufgaben des CVUA-MEL gehören u. a. auch Hilfestellungen für die Kreisordnungsbehörden (KOBs) im Rahmen der Tierschutzüberwachung. Hierzu zählt neben der Untersuchung verendeter Tiere auch die Untersuchung von Tierkörperteilen, insbesondere Gliedmaßen von Tieren, die zur Schlachtung vorgeführt wurden.

Ganze Tierkörper werden untersucht, um festzustellen ob Vernachlässigungen, gezielte Misshandlungen oder Tötungen (auch das betäubungslose Töten von Schlachttieren) vorliegen.

Bei den Gliedmaßen stellt sich häufig die Frage, ob eine Verletzung, insbesondere ein Knochenbruch, schon längere Zeit bestand oder

erst auf dem Weg zur Schlachtung eintrat. Mit den Methoden der Patho-Histologie ist die zeitliche Einordnung solcher Veränderungen sehr gut möglich und kann somit Hinweise geben, ob ein Verstoß gegen das Tierschutzgesetz vorliegt. Denn nur gesunde Tiere dürfen transportiert werden.

In diesem Rahmen hat das CVUA-MEL im Berichtsjahr 25 Gliedmaßen von Schlachttieren sowie 72 Tierkörper auf Hinweise von Vernachlässigung oder Misshandlung bzw. Tötung untersucht. Misshandlung und Tötung konnte nur in einem Fall nachgewiesen werden, bei allen anderen Fällen handelte es sich um Vernachlässigungen.

## Ein seltener „Fund“ in der Bakteriologie – Teil 1

Im Sommer 2013 konnte bei einem Hengst mittels einer Genitaltupferprobe der Erreger *Taylorella equigenitalis* nachgewiesen werden. Dieses Bakterium, welches nur bei Einhufern wie Pferd und Esel vorkommt, benötigt zum Nachweis besondere Wachstumsbedingungen wie Spezialnährmedien, eine mit CO<sub>2</sub> angereicherte Umgebung und eine relativ lange Bebrütungsdauer von bis zu 14 Tagen. Verdächtige Kolonien werden u. a. mittels Antikörper-Reaktionen differenziert. Isolierte Stämme werden zudem an das nationale Referenzlabor „Ansteckende Metritis der Pferde“, ansässig am Friedrich-Loeffler-Institut, weitergeleitet und mit zusätzlichen Methoden bestätigt. Das Bakterium verursacht die meldepflichtige kontagiöse equine Metritis (CEM) der Pferde. Diese Infektionskrankheit verläuft bei Hengsten überwiegend ohne klinische Symptome, erhält aber besondere Bedeutung aufgrund der bis

zu jahrelangen Persistenz und der Übertragungsmöglichkeit beim Deckakt (oder über Instrumente, Putzzeug etc.). Auch bei vielen Stuten bleibt die Infektion symptomlos, in anderen Fällen kann es aber zu Entzündungen des Genitaltraktes kommen. Weibliche Tiere können ebenfalls über mehrere Monate Träger von Taylorellen sein. Therapiemöglichkeiten wie antibiotische Behandlungen bestehen zwar, führen aber nicht immer zum Erfolg. Zum Bedauern der Besitzer wird dann der Rat ausgesprochen, die betroffenen Tiere von der Zucht auszuschließen. Prophylaktisch sind neben einem geeigneten Reinigungs- und Desinfektionsprogramm auch regelmäßige Probenentnahmen von mehreren Lokalisationen am weiblichen oder männlichen Genitale zu empfehlen. Damit können Infektionen – so selten sie auch vorkommen mögen – rechtzeitig erkannt werden.

### Besonderheit bei der Einsendung von Genitaltupfern vom Pferd:

- **Probenentnahme unter sterilen Bedingungen**
- **Auswahl der geeigneten Lokalisationen**
- **Versand (gekühlt) in Transportmedium (wichtig: die Untersuchung auf *Taylorella equigenitalis* erfordert die Verwendung von Amies-Transportmedium mit Kohlezusatz)**
- **Unverzögerlicher Versand (max. Transportdauer für die Untersuchung auf *Taylorella equigenitalis*: 48 h)**
- **Bei der Untersuchung auf *Taylorella equigenitalis* ist die Dauer der Bebrütung (14 d) zu beachten**

## Ein seltener „Fund“ in der Bakteriologie – Teil 2

Ein weiteres selten isoliertes Bakterium konnte in einer Milchprobe einer an einer Mastitis leidenden Kuh diagnostiziert werden: *Mycobacterium fortuitum*. Dieser Erreger, ein Verwandter des in der Allgemeinheit besser bekannten Tuberkuloseerregers, *Mycobacterium tuberculosis*, gehört zu den sogenannten atypischen Mykobakterien. Im Gegensatz zu *Mycobacterium tuberculosis* gehört der in der Milchprobe gefundene Keim allerdings zur Gruppe der sog. schnellwachsenden Mykobakterien. Das schnelle Wachstum bezieht sich allerdings nur auf die Gruppe der Mykobakterien; betrachtet man generell die Vielzahl an Bakterien, die üblicherweise in einem mikrobiologischen Labor angezchtet werden, ist

eine Wachstumsdauer von 3 – 7 Tagen, welche *Mycobacterium fortuitum* benötigt, eher lang. Der Erreger wurde mittels Ziehl-Neelsen-Färbung, MALDI-TOF-Technologie und Sequenzierung bestätigt. Literaturstellen weisen auf das Vorkommen dieses Keimes bei entzündlichen Prozessen in Lymphknoten und in der Milchdrüse von Rindern hin. Infektionen der Milchdrüse mit diesen atypischen Mykobakterien, die ansonsten ubiquitär vorkommen, gelten als selten, aber auch als therapieresistent. Zudem ist eine Verbreitung innerhalb der Herde möglich.

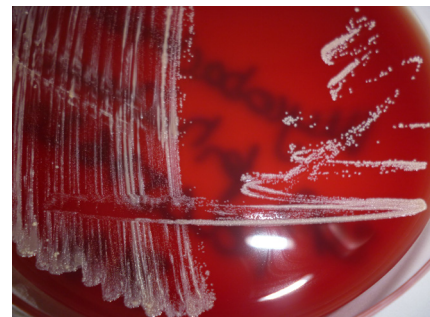


Abbildung 1 bebrütete Agarplatte mit *Mycobacterium fortuitum*

## Eine neue Technologie für die Bakteriologie

Eine neue Technologie hat Einzug in das Labor der Bakteriologie und Mykologie gehalten: die MALDI-TOF-Massenspektrometrie (matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry). Wenig Material von Bakterienkolonien reicht aus, um Identifizierungen bis auf Speziesebene durchzuführen. Diese neue Technik bereichert die Routinediagnostik durch kurze Analysenzeiten, eine einfache

Anwendbarkeit, eine hohe Empfindlichkeit und Präzision. Bisherige Identifizierungstechniken, die je nach Test bis zu 48 Stunden benötigten, können damit größtenteils abgelöst werden. Schnellere Identifizierungen und die Möglichkeit, auch Einzelkolonien testen zu können, verkürzen Befundzeiten und tragen so zum Erfolg der Therapie und Bekämpfung von Tierkrankheiten bei.

### Bakteriendifferenzierung mittels MALDI-TOF-Massenspektrometrie

- Kultivierung von Bakterien (Einzelkolonien oder Reinkulturen)
- Übertragung von wenig Koloniematerial auf eine Trägerplatte
- Überschichtung mit organischer Säure (Matrix)
- Überführung in das Massenspektrometrie-Gerät
- Ionisation von Bakterienproteinen mittels Laser
- Beschleunigung der „verdampften“ Proteine in einem elektrischen Feld
- Bestimmung der einzelnen Massen und Darstellung in einem Gesamtspektrum
- Abgleich des Spektrums mit der Referenzdatenbank
- Identifizierungen sind – je nach Bakterium – bis auf Speziesebene möglich
- Ein Zahlenwert, ermittelt durch den Vergleich zwischen dem detektierten Massenspektrum und den Spektren der Datenbank, spiegelt die Qualität der Identifizierung wieder



## Tuberkulose beim Rind in NRW – längst „ausgerottet“ aber dennoch präsent

Eigentlich gelten die Rinderbestände in Deutschland seit 1996 als amtlich anerkannt frei von Tuberkulose. Dennoch treten immer mal wieder sporadische Fälle dieser anzeigepflichtigen Krankheit auf. Sie wird durch säurefeste, äußerst umweltstabile grampositive Bakterien, den sogenannten Mykobakterien, verursacht. Für den amtlichen Status der Tuberkulosefreiheit sind diese seltenen Nachweise, die in der Regel im Rahmen der Fleischschau am Schlachthof auffallen, von untergeordneter Bedeutung. Laut der EU-Entscheidung 1999/467/EG (vom 15.07.1999) dürfen 0,1 % (entspricht derzeit 160 Beständen) der deutschen rinderhaltenden Betriebe mit *Mycobacterium bovis* oder *Mycobacterium caprae* infiziert sein, ohne dass der Status aberkannt wird. Problematisch ist jedoch das zoonotische Potential der Tierseuche. Es handelt sich um eine sogenannte Anthroozoonose. Das bedeutet, der Erreger kann zwischen erkrankten Tieren und dem Menschen zirkulieren und auch von Mensch zu Mensch übertragen werden. Die in früherer Zeit beim Menschen auch als „Schwindsucht“ bezeichnete Erkrankung äußert sich vor allem in einem lang andauernden Husten (> 3 Wochen), aber auch durch weniger charakteristische Beschwerden wie Leistungsschwäche, Gewichtsabnahme und leichte Erkältungssymptome. Die Infektion kann direkt über den Kontakt mit Ausscheidungen der erkrankten Individuen (z.B. Hustensekret) aber auch durch Lebensmittel erfolgen. Da der Erreger auch über die Milch ausgeschieden wird, kann eine Ansteckung über den Konsum von Rohmilch („Vorzugsmilch“, „Milch ab Hof“) und Rohmilchprodukten, v. a. Weichkäse aus Rohmilch, erfolgen. Aber auch nicht ausreichend erhitztes Fleisch, z.B. Rindertartar, Carpaccio, luftgetrocknete Produkte wie Bündnerfleisch und auch ein blutig zubereitetes Steak, können eine Infektionsquelle darstellen. Um eine Ausbreitung der Infektion und damit eine Gefährdung des Verbrauchers zu verhindern, sind zeitnahe und flächendeckende Maßnahmen im Falle eines dieser sporadischen Nachweise erforderlich. Erst Anfang 2013 wurden Tuberkuloseausbrüche im Allgäu bzw. den bayrischen Alpenlandkreisen festgestellt. Es folgten umfangreiche Untersuchungen und Bekämpfungsmaßnahmen sowohl bei Rindern in dieser Region als auch in den übrigen Bundesländern. Alle Rinder, die in den letzten fünf Jahren aus den Alpenlandkreisen in andere Bundesländer verbracht wurden und älter als

24 Monate sind, sollten untersucht werden. In NRW wurden aus diesem Anlass im Laufe des Berichtsjahres 1700 Rinder aus 43 Kreisen und kreisfreien Städten mittels Tuberkulin-Test untersucht. Darüber hinaus wurden etwa 30 Betriebe in NRW unter Beobachtung gestellt. Diese Höfe hatten Tiere aus Bayern zugekauft, die nachweislich aus Betrieben stammten, in denen die Rindertuberkulose ausgebrochen war. Bei einigen der 1700 aus Bayern zugekauften Tiere ergab der Tuberkulintest ein zweifelhaftes oder positives Ergebnis. Diese Tiere wurden aus seuchenschutzrechtlichen Gründen getötet. Sofern die Betriebe im Regierungsbezirk Münster ansässig waren, wurden die Tierkörper zum CVUA-MEL zur Sektion und weiteren Diagnostik geschickt. Insgesamt wurden im CVUA-MEL in den Monaten Juni und Juli fünf Kühe mit auffälligem Tuberkulintest untersucht. Der Verdacht bestätigte sich bei den weitergehenden Laboruntersuchungen jedoch bei keinem der Tiere, so dass die Vermarktungssperren, mit denen die betroffenen Betriebe belegt worden waren, zeitnah wieder aufgehoben werden konnten. Im August und Dezember wurden Proben von zwei weiteren Kühen, die bei der Schlachttieruntersuchung am Schlachthof auffällig geworden waren, ebenfalls mit negativem Ergebnis im CVUA-MEL untersucht. Die landesweiten Untersuchungen der 1700 direkt aus Bayern stammenden Rinder konnten bis zum Ende des Jahres abgeschlossen werden. Ein positiver Nachweis von Tuberkulose wurde in diesem Zusammenhang in NRW nicht festgestellt. Zwar ist NRW für dieses Mal „mit einem blauen Auge“ davon gekommen, die Geschehnisse zeigen jedoch, dass „amtlich anerkannt frei von“ nicht gleich „frei von“ ist. Landwirte, Tierärzte, Ärzte und Verbraucher sind gut beraten, wenn sie auch „alte“ Krankheiten, die selten oder lange nicht mehr vorgekommen sind, immer im Hinterkopf behalten.

## Futtermittel

### Probenzahl und Untersuchungsergebnisse

2013 wurden im Rahmen des Nationalen Kontrollplans insgesamt 1334 Futtermittelproben vom CVUA-MEL untersucht. Für 649 dieser Proben war das CVUA-MEL federführend zuständig. Von den 649 Proben wurden 446 Proben bei industriellen Herstellern bzw. im Handel und 203 Proben bei gewerblichen Tierhaltern entnommen.

Weitere 685 Proben wurden im Rahmen der Schwerpunktbildung für die Untersuchungseinrichtungen CVUA-OWL, CVUA-RRW und dem SVUA Arnsberg auf bestimmte Parameter untersucht, für die das CVUA-MEL analytisch verantwortlich ist.

Von den Proben, für die das CVUA-MEL federführend zuständig war, wurden 12 % beanstandet. Bei den Beanstandungen handelte es sich vor allem um Höchstmengenüberschreitungen bei Zusatzstoffen (Zink, Selen, Kupfer) bzw. um Unter- oder Überschreitungen deklarierter Gehalte an Inhaltsstoffen und Zusatzstoffen.

Weitere 8 % der Proben wurden bemängelt, weil sie in geringer Konzentration Gehalte von Kokzidiostatika und weiteren pharmakologisch wirksamen Stoffen (u.a. Histomonostatika, Beta-Laktam-Antibiotika, Tetracycline, Sulfoamide) aufwiesen.

Eine Verschleppung von pharmakologisch wirksamen Stoffen in Futtermittel für Nichtzielarten bzw. in solche, die nicht für eine Therapie bestimmt sind, kann selbst dann, wenn die entsprechenden Konzentrationen unterhalb der gesetzlich festgelegten Höchstgehalte liegen, dazu führen, dass Rückstände dieser Stoffe in Lebensmittel tierischen Ursprungs übergehen. Aus diesem Grund ist die Verschleppung entsprechender Stoffe so weit wie möglich zu minimieren.

Die o.a. Ergebnisse lassen sich mit denen des Vorjahres vergleichen.

### Fremdkörper in einem kommerziellen Hundetrockenfutter

Im Berichtsjahr wurde eine Verbraucherbeschwerde eingesandt, bei der es sich um einen Fremdkörper handelte, der beim Füttern eines Hundes mit einem kommerziellen Alleinfuttermittel nach der Befüllung des Futternapfes vorgefunden wurde.

Es handelte sich dabei um ein Gebilde aus weißlicher Baumwollgaze, aus dem gräuliche, trockene Partikel rieselten (Abbildung 2).

Eine chemisch-physikalische Untersuchung der Partikel ergab, dass diese zu etwa 20 % aus Aluminium und zu geringen Anteilen aus Magnesium, Zink und weiteren Elementen bestanden.



**Abbildung 2** In einem Futtermittel vorgefundener Fremdkörper

Internetrecherchen deuteten darauf hin, dass es sich bei dem eingesandten Gebilde sehr wahrscheinlich um ein handgefertigtes Baumwollsäckchen handeln könnte, das mit einem Begasungsmittel gefüllt worden war und beim Transport von Containerware zum Einsatz kam (Abbildung 3).



**Abbildung 3** Im Merkblatt für Empfänger begaster Container des Gewerbeaufsichtsamtes der Regierung der Oberpfalz abgebildeter „Beutel“ mit Begasungsmittel

Bei dem Begasungsmittel aus dem eingesandten Säckchen handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um Aluminiumphosphid, das bei Zutritt von Feuchtigkeit das äußerst giftige Phosphan (Phosphorwasserstoff,  $\text{PH}_3$ ) freisetzt und so als Schädlingsbekämpfungsmittel (Insektizid und Rodentizid) in Containern dient. Bei der Öffnung derart begaster Container durch befugtes Personal entweicht das toxische Gas. Von den chemischen Verbindungen und ihren Umhüllungen/Verpackungen, aus denen das toxische Gas freigesetzt wurde, geht dann keine Gefahr mehr aus. Sie müssen aber von der transportierten Ware entfernt und sachgerecht entsorgt werden.

Aus dem analytisch bestimmten Aluminiumgehalt der o.a. Partikel lässt sich ein ursprünglicher Gehalt an Aluminiumphosphid von 58 % abschätzen. Dies entspricht etwa dem Gehalt an Aluminiumphosphid, wie er üblicherweise in einem entsprechenden Begasungsmittel enthalten ist.

Der Fund des Baumwollsäckchens deutet darauf hin, dass das Futtermittel, in dem es gefunden wurde, in begasten Containern transportiert oder gelagert wurde. Vermutlich wurde das Baumwollsäckchen beim Öffnen des Containers nicht entfernt und konnte in das Futtermittel gelangen.

## Rückstandsuntersuchungen

### Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Lebensmitteln; kein Grund zur Aufregung?

Im Jahr 2013 wurden im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung Rückstände von jeweils rund 380 Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen in 1007 Lebensmitteln untersucht. Der größte Anteil der untersuchten Proben entfiel wie jedes Jahr auf die Untersuchung von pflanzlichen Lebensmitteln (über 90 %), wozu neben frischem Obst und Gemüse auch eine erhebliche Anzahl an verarbeiteten Produkten (Trockenfrüchte, Konserven), Kartoffeln, Pilze, Getreide, Öle, Ölsaaten, Getränke, Gewürze und Tee gehörten.

#### *Ergebnis:*

Der Anteil an Proben mit Überschreitung der gesetzlich festgelegten Höchstgehalte lag bei 1,6 %. Unter Berücksichtigung eines analytischen Streubereichs von 50 % mussten 1 % der Proben beanstandet werden. Damit wird ein seit Jahren niedriges Niveau an Gesetzesverstößen auf Grund von fehlerhafter oder unzulässiger Pflanzenschutzmittelanwendung bestätigt.

### Immer noch ein Thema: Mehrfachbefunde!

Ein hoher Anteil an Proben ist durch sogenannte Mehrfachrückstände belastet. Dieser Trend zeigt sich bereits seit mehreren Jahren und setzt sich weiter fort. Die betroffenen Proben enthalten Rückstände einer Vielzahl von Stoffen unterhalb der gesetzlichen Höchstgehalte und sind demnach verkehrsfähig. Gesetzliche Regelungen für diese Rückstandssituation gibt es nicht.

Ein Beispiel für ein Erzeugnis, welches besonders häufig Mehrfachrückstände aufweist, sind Erdbeeren. Von 60 untersuchten Proben enthielten 34 zwischen 5 und 12 Rückstände gleichzeitig. Dies betrifft sowohl Erdbeeren aus einheimischem Anbau, als auch importierte Ware.



**Abbildung 4** Erdbeeren

Ein ähnliches Ergebnis zeigte die Untersuchung von Johannisbeeren. Von 27 Proben waren 11 mit Rückständen von 5 – 10 Stoffen gleichzeitig belastet.



**Abbildung 5** rote Johannisbeeren

Ursache für das Auftreten von Mehrfachrückständen kann die Verwendung von Kombipräparaten sein, bei denen mit mehreren Stoffen gleichzeitig gegen verschiedene Schadorganismen vorgegangen wird.



## Chlorat im Essen?

Im Herbst 2013 berichtete das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart erstmalig über Chlorat-Befunde in Lebensmitteln. Es ist schon seit längerer Zeit bekannt, dass bei dem Verzehr von Salat und Gemüse gleichzeitig Rückstände von Nitrat aus der Düngemittelanwendung auf dem Teller landen. Aber Chlorat? Das klingt eher nach Pyrotechnik oder Desinfektion!

*Was sind Chlorate und wo werden sie verwendet?*

Chlorate sind Salze der Chlorsäure. Am häufigsten kommen die Natrium-, Kalium- oder Aluminiumsalze der Chlorsäure vor. Wegen ihrer starken Oxidationskraft werden sie z.B. bei der Bleichung von Papier oder der Oberflächenbehandlung von Metallen eingesetzt. Kaliumchlorat kann bei der Herstellung von Spielzeugmunition oder Feuerwerkskörpern verwendet werden. Wegen ihrer desinfizierenden Wirkung sind sie für Mundpflegeprodukte wie z. B. Zahnpasta zugelassen (VO EG 1223/09 über kosmetische Mittel).

*Spielt Chlorat im Pflanzenschutz eine Rolle?*

Natrium- und Kaliumchlorat waren bis 31.12.1992 als Unkrautvernichter zugelassen. Kaliumchlorat kam bis 2005 weiterhin als Beistoff über die Pflanzenschutzmittel auf die Felder, Natriumchlorat durfte als Biozidprodukt bis 2011 in den Verkehr gebracht werden. Zurzeit gibt es keine Zulassung für Chlorat in Pflanzenschutzmitteln oder Bioziden.

*Chlorat-Befunde im CVUA-MEL*

Die vom CVUA Stuttgart berichteten Chlorat-Befunde wurden mit der vom Europäischen Referenzlabor für Einzelmethoden (EURL-SRM) entwickelten Methode (QuPPE) ermittelt. Diese im CVUA-MEL bereits adaptierte Methode wurde um den Parameter Chlorat

erweitert, so dass ab November die ersten Proben untersucht werden konnten. Während in Clementinen (13 Proben) und Grünkohl (6 Proben) keine Rückstände festgestellt wurden, ergab die Untersuchung von Zucht-Champignons, dass kaum eine Probe frei von Chloratrückständen war. Von sechs der untersuchten Proben wiesen fünf Gehalte von 0,02 – 0,15 mg/kg auf.

*Rechtliche Situation*

Chlorat ist seit 1998 in der EU als Pflanzenschutzmittelwirkstoff nicht mehr zulässig (Nichtaufnahmeentscheidung 2008/865/EG). Für diesen Stoff gelten die Regelungen der VO (EG) 396/05 und gemäß Art. 18 (1) b dieser VO gilt ein Höchstgehalt von 0,01 mg/kg.

*Wie gelangen Chlorate in die Lebensmittel?*

Bei der Desinfektion von Trinkwasser oder Brauchwasser mit Chlor, Natriumhypochlorit oder Chlordioxid kann Chlorat entstehen, welches als Rückstand in Lebensmitteln nachweisbar ist. Natriumhypochlorit ist in der EU ein zulässiges Mittel zur Herstellung von desinfizierenden Reinigungsbädern z. B für die Anwendung bei Pilzen (VO EU 540/2011).

*Wie toxisch ist die Aufnahme von Chlorat über Lebensmittel?*

Oral aufgenommen schädigt Chlorat die roten Blutkörperchen (Methämoglobinbildung) und stört außerdem die Funktion der Schilddrüse, indem die Aufnahme von Iodid reversibel gehemmt wird. Eine exakte Bewertung der Toxizität und das Ableiten von toxikologischen Grenzwerten sind dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) zurzeit nicht möglich, da keine ausreichenden Studien vorliegen. Um überhaupt eine Aussage zur Toxizität von Chlorat-Befunden in Lebensmitteln machen zu können, empfiehlt das BfR, den von der WHO

für Chlorat abgeleiteten ADI (acceptable daily intake) von 0,01 mg/kg Körpergewicht auch für die Berechnung der Ausschöpfung der akuten Referenzdosis (ARfD) zu verwenden (siehe Erläuterungskasten).

*Wie gefährlich war der Verzehr der mit Chlorat belasteten Pilze (s.o.)?*

Legt man zur Berechnung der akuten Toxizität den vom BfR empfohlenen ARfD-Wert von 0,01 mg/kg Körpergewicht an, so erhält man nach dem von der EU zur Verfügung gestellten Rechenmodell „PRIMO“ für den höchsten gefundenen Gehalt von 0,16 mg/kg Pilze eine Ausschöpfung von 13,5 % (berechnet für Kinder). Mit den bisherigen Kenntnissen wäre der Verzehr der o.g. Pilze demnach gesundheitlich ungefährlich gewesen.

*Fazit*

*Man kann alles finden, wenn man nur danach sucht...*

Mit modernen Analysenmethoden und empfindlichen Messgeräten ist der Spurensuche kaum eine Grenze gesetzt. Sehr schwer ist oft die richtige Einschätzung der Ergebnisse. In diesem konkreten Fall bleibt die Frage offen: Sind Befunde von Chlorat das Ergebnis einer unerlaubten „Desinfektion“ von Lebensmitteln z. B. über Tauchbäder oder finden wir Rückstände von anthropogenen Verunreinigungen, die je nach Pflanze und Anbaugesbiet kaum noch vermeidbar sind?

**Akute Referenzdosis (ARfD)**

**Die ARfD gibt die Menge eines Stoffes an, die bei einer Mahlzeit oder bei mehreren Mahlzeiten über einen Tag ohne erkennbares Gesundheitsrisiko mit der Nahrung aufgenommen werden kann.**

## Lebensmittel tierischer Herkunft

### Bratwurst vs. Grillfleisch – der große Haltbarkeitstest

Grillartikel wie Bratwürste und mariniertes Fleisch sind inzwischen nicht nur saisonal beliebte Produkte, sie werden durchaus ganzjährig nachgefragt. Neben der losen Ware, die in den Fleischtheken der Metzgereien und Supermärkte angeboten wird, gibt es ein vielfältiges Angebot an bereits fertig verpacktem Grillgut. Da lose Ware aus der Fleischtheke zum zeitnahen Verzehr bestimmt ist, weichen besonders diejenigen Verbraucher auf Fertigpackungen aus, die ihre Grillgüter noch ein paar Tage zuhause zwischenlagern möchten.

Vor diesem Hintergrund wurden im Jahr 2013 am CVUA-MEL Grillartikel, wie z.B. Rostbratwürste und Grillsteaks, auf die Einhaltung des angegebenen Mindesthaltbarkeitsdatums untersucht. Die Proben wurden ungeöffnet bei der auf der Packung angegebenen Temperatur gelagert. Am Mindesthaltbarkeitsdatum erfolgte eine mikrobiologische und sensorische Untersuchung, um festzustellen, ob sich die Eigenschaften des Produktes geändert hatten. Laut Lebensmittelkennzeichnungsverordnung ist das Mindesthaltbarkeitsdatum eines Lebensmittels das Datum, bis zu dem dieses Lebensmittel seine spezifischen Eigenschaften behält.

Es wurden 2013 insgesamt 19 gebrühte Bratwürste (Rostbratwürste, Käsegriller...) einem Haltbarkeitstest unterzogen. Das Ergebnis war auffallend: Sieben der gelagerten Proben wurden wegen eines irreführenden Mindesthaltbarkeitsdatums beanstandet; dies entspricht einer Beanstandungsquote von 37 %. Eine fadenziehende Darmoberfläche und der Austritt von milchig-trüber Flüssigkeit wiesen in den meisten Fällen bereits optisch auf den mikrobiell verursachten Verderb hin. Die Beschreibung des Geruchs reichte von „leicht säuerlich“ bis „sauer“ und „alt“. Bei diesen sensorisch auffälligen Proben wurden sehr hohe Keimzahlen, überwiegend milchsäurebildende Bakterien, nachgewiesen. Aufgrund der festgestellten Mängel wurden die Proben am Mindesthaltbarkeitsdatum als abweichend und nicht mehr zum Verzehr geeignet beurteilt.

Eine eher positive Bilanz konnte aus den Haltbarkeitstests bei den „grillbaren“ Fleischzubereitungen gezogen werden. Unter Fleischzubereitungen werden Produkte aus rohem Fleisch

verstanden, denen weitere Zutaten, wie z.B. Gewürze, Marinaden oder Zusatzstoffe, zugegeben wurden. Von 40 Grillfleisch-Proben, die am Mindesthaltbarkeitsdatum untersucht wurden, waren lediglich drei Proben (7,5 %) sensorisch abweichend und nicht zum Verzehr geeignet. Diese drei Proben wiesen einen fauligen Geruch auf. Die Koloniezahlen der verderbsverursachenden Enterobakteriaceen und Pseudomonaden waren in allen drei Fällen erhöht.

Ursächlich für den großen Unterschied bei den Beanstandungsquoten zwischen gebrühten Bratwürsten und Fleischzubereitungen kann die Bemessung der Mindesthaltbarkeitszeitspanne sein. Bei rohen Produkten wird eher von einer kurzen Haltbarkeit ausgegangen; die Sensibilität bei der Festlegung des Mindesthaltbarkeitsdatums ist erhöht. Alternativ zum MHD wird bei Fleischzubereitungen gelegentlich das Verbrauchsdatum angegeben, um zu verdeutlichen, dass diese Produkte leicht verderblich sind.

Brühwürste hingegen werden oft mit einer längeren Haltbarkeitsspanne in Verkehr gebracht, da diese Produkte durch den Brühvorgang mikrobiologisch stabiler sind. Der vorzeitige Verderb deutet hier darauf hin, dass entweder eine zu lange Haltbarkeitsfrist gewählt wurde und/oder dass nach dem Brühprozess ein Eintrag von Keimen erfolgt ist, z.B. während des Verpackungsvorgangs. Zudem kann es durch Unterbrechungen der Kühlkette, beispielsweise beim Transport oder Lagerung, zu einem deutlichen Anstieg der milchsäurebildenden Bakterien kommen.



## Biogene Amine in Hartkäse

Biogene Amine können bei der Reifung von Käse entstehen. Durch Stoffwechselprodukte (Enzyme) bestimmter unerwünschter Bakterien wie Enterobacteriaceae werden Aminosäuren in der Käsemasse so abgebaut, dass Verbindungen wie Histamin, Tyramin oder Tryptamin entstehen. Histamin ist ein Stoff, der im Körper des Menschen die Permeabilität („Durchlässigkeit“) der Blutgefäße erhöht. Je nach aufgenommener Histaminmenge kommt es beim Käseverzehr zu relativ harmlosen Symptomen wie Brennen und Rötung im Mund oder zu deutlich schlimmeren Symptomen wie Bauchschmerzen, Hitzewallungen, Hautausschlag oder Migräne. Da Käse viel Fett und Eiweiß enthält, erfolgt die Aufnahme von Histamin aus dem Verdauungstrakt relativ langsam, so dass es – anders als bei Fisch mit sehr hohen Histamingehalten - nur in sehr seltenen Einzelfällen bei besonders empfänglichen Personen zu gravierenden Symptomen kommt. Im Gegensatz zu Fisch gibt es keine gesetzlich festgelegte Höchstmenge für Histamin in Käse.

Der Eintrag der unerwünschten Bakterien in die Käsemasse erfolgt meistens dadurch, dass die verwendete Milch vor dem Käsen nicht pasteurisiert wurde (Rohmilchkäse). Das Entstehen hoher Mengen von biogenen Aminen wird auch dadurch begünstigt, dass der Käse lange reift. Daher werden biogene Amine in erster Linie in lang reifenden, aus Rohmilch hergestellten Hartkäsen wie Emmentaler und Bergkäse gefunden.

In sechs von 88 untersuchten Hartkäsen wurden Histamingehalte über 500 mg/kg nachgewiesen (höchste Werte: 1350 mg/kg und 751 mg/kg). Zwei dieser sechs Proben - ein Emmentaler und ein Bergkäse, jeweils hergestellt aus Rohmilch aus ökologischer Landwirtschaft - wurden wegen starken Brennens im Mund in der sensorischen Untersuchung beanstandet. Auch die vier nicht beanstande-

ten Käse mit Histamingehalten über 500 mg/kg waren aus Rohmilch hergestellte Hartkäse. Bei diesen Produkten war das Brennen im Mund nur schwach ausgeprägt. Wie der Tabelle zu entnehmen ist, lag kein Histaminwert bei dem aus pasteurisierter Milch hergestellten Emmentaler-, Berg- oder Schnittkäse über der Bestimmungsgrenze (< 25 mg/kg). Dagegen konnten bei allen aus Rohmilch hergestellten Emmentaler- und Bergkäsen Histamingehalte über der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden. Bei Grana Padano (g.U.) wurden in 5 von 24 untersuchten Proben Histaminwerte über 200 mg/kg gemessen.

In allen 18 aus Rohmilch hergestellten italienischen Hartkäsen mit der geschützten Ursprungsbezeichnung (g.U.) Parmigiano reggiano wurden dagegen nur geringe Histamingehalte unter 200 mg/kg gemessen. Parmigiano reggiano mit dem Siegel für g.U. (italienisch: DENOMINAZIONE D'ORIGINE PROTETTA = D.O.P. s. Fotos) wird in einer eingegrenzten Region Norditaliens unter in einer EU-Verordnung festgelegten strengen Qualitätskriterien hergestellt. Unter anderem darf keine Silage an die Kühe verfüttert werden, die die Milch für den Käse liefern, und beim Käsen wird die Käsemasse kurzzeitig sehr hoch erhitzt.

Verbraucher mit erhöhter Empfindlichkeit auf Histamin in der Nahrung sollten daher darauf achten, dass Hartkäse aus pasteurisierter Milch hergestellt wurde. Auch der mit dem geschützten D.O.P.-Siegel gekennzeichnete Parmigiano reggiano ist für diese Personen in der Regel verträglich.

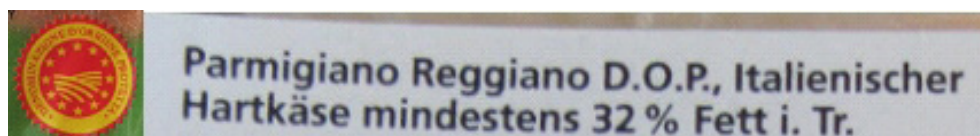


Abbildung 6 Hartkäsekennzeichnung



Käsesorte	hergestellt aus	Anzahl der Proben mit Histamin- konzentration .... (in mg pro kg)				Summe
		< 25	25-200	200-500	> 500	
Emmentaler	Rohmilch past. Milch	9	3	2	1	6
Bergkäse	Rohmilch past. Milch	2	9	4	3	16
Grana Padano (g.U.)	Rohmilch	4	15	4	1	24
Parmigiano reggiano (g.U.)	Rohmilch	6	12			18
andere Hartkäse	Rohmilch past. Milch	3			1	4
Schnittkäse	past. Milch	3	4	1		8
Schnittkäse gerieben		4	4			8
Hartkäse gerieben		2				2
Summe	Rohmilch past. Milch	13	39	10	6	68
Gesamtsumme		18	4	1	0	23
		37	47	11	6	101

**Tabelle 1** Anzahl der Proben mit Histaminkonzentrationen für verschiedene Käsesorten in Abhängigkeit der verwendeten Käsereimilch

## Käse: Tatsächlich Bio?

Zunehmend wird im Einzelhandel Käse mit Bio-Label angeboten. Käse aus ökologischer Landwirtschaft mit dem sogenannten Bio-Siegel wird nach Kriterien erzeugt, die in der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 festgelegt sind. Die Überprüfung, ob diese Kriterien eingehalten werden, erfolgt sowohl durch die Öko-Kontrollstellen als auch durch die verschiedenen deutschen Bio-Verbände wie z.B. Bioland, Naturland, Demeter. Bei diesen Überprüfungen werden die Produktionsabläufe und Warenflüsse in den ökologisch wirtschaftenden Bauernhöfen und Lebensmittelunternehmen kontrolliert.

Darüber hinaus werden auch im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung Proben von „Bio-Käse“ zur Überprüfung entnommen, ob diese tatsächlich aus einer ökologisch erzeugten Milch hergestellt worden sind. Im CVUA-MEL wurde in dem extrahierten Milchlipothyl mittels Stabilisotopentypisierung der Parameter  $\delta^{13}\text{C}$ -Kohlenstoff und mittels Gaschromatographie der Gehalt an  $\alpha$ -Linolensäure bestimmt.

Beide Parameter werden von der Fütterung der Kühe beeinflusst, von denen die Milch gewonnen wurde. Aus dem Wert für  $\delta^{13}\text{C}$  können Rückschlüsse auf den Maisanteil in der Fütterungsration der Milchkühe gezogen werden. Der Anbau von Mais ist im ökologischen Landbau zwar nicht verboten, jedoch ist eine Verwendung von Mais als Hauptbestandteil der Fütterung, anders als im konventionellen Landbau, unwirtschaftlich. Ökologisch erzeugte

Milch weist daher in aller Regel  $\delta^{13}\text{C}$ -Werte unter  $-26,5\text{‰}$  m/m und Werte für  $\alpha$ -Linolensäure über  $0,55\text{ g pro }100\text{ g Fett}$  auf. Der höhere Gehalt an der mehrfach ungesättigten  $\alpha$ -Linolensäure beruht darauf, dass Kühe im ökologischen Landbau in erster Linie mit Gras, Heu und Grassilage gefüttert werden; zudem werden in ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben vornehmlich Getreideerzeugnisse als Kraftfutter eingesetzt.

In dem Berichtsjahr wurden 85 Proben Käse aus Kuhmilch, die als „Bio-Käse“ in den Verkehr gebracht worden waren, auf ihre Authentizität untersucht. Über das ovale Identitätskennzeichen konnten diese Proben 13 Käsereien in Deutschland, Österreich und der Schweiz und 3 Abpackbetrieben in Deutschland zugeordnet werden.

Bei zwei Proben „Bio-Käse“ wurden zu niedrige Gehalte an  $\alpha$ -Linolensäure von jeweils  $0,40\text{ g/100g Fett}$  und gleichzeitig erhöhte  $\delta^{13}\text{C}$ -Werte zwischen  $-22,9$  und  $-24,0\text{‰}$  m/m festgestellt. Aufgrund dieser Untersuchungsergebnisse wurde der starke Verdacht geäußert, dass die Käsereimilch dieser Proben nicht aus ökologischem Landbau, sondern von konventionell wirtschaftenden Milcherzeugern stammte. Eine Probe eines Pseudo-Bio-Käses ließ sich aufgrund der Verpackungskennzeichnung nur bis zu einem Abpackbetrieb zurückverfolgen. Die andere auffällige Probe „Bio-Käse“, ein Schnittkäse, stammte aus einer Käserei, die sowohl konventionell erzeugte Milch als auch Bio-Milch verarbeitet.

## Der Pferdefleischskandal 2013 und andere nicht deklarierte Fleischzutaten in Fleischerzeugnissen und Fertiggerichten

Anfang Februar 2013 wurde der europaweite Betrug der Verarbeitung von nicht deklarierten Pferdefleischanteilen in Produkten mit Rinderhackfleisch (Frikadellen, Lasagne, Tortellini, u.a.) aufgedeckt. Die falsche Kennzeichnung dieser Produkte verstößt gegen geltendes EU-Recht und stellt eine grobe Täuschung des Verbrauchers dar. Zur Aufdeckung entsprechender Falschdeklarationen wurde unmittelbar ein EU-weites Untersuchungsprogramm initiiert. In Deutschland wurde das Programm um die Untersuchung auch auf andere nicht deklarierte Fleischzutaten erweitert.

Im CVUA-MEL werden seit Jahren routinemäßig Untersuchungen von Fleisch-, Milch- und Fischerzeugnissen sowie Fertiggerichten auf nicht deklarierte tierische Bestandteile durchgeführt. Es werden dazu eine Vielzahl von DNA-analytischen Verfahren (PCR, Real-time PCR, Sequenzierung) aber auch immunologische Verfahren eingesetzt.

Im Rahmen des Pferdefleischskandals wurde ein vorhandenes Schnellverfahren für den Nachweis der Tierarten Rind, Schwein, Huhn und Pute (Multiplex Real-time PCR) um den Nachweis von Pferd erweitert. Mit diesem Verfahren wird auch der prozentuale DNA-Gehalt der nachgewiesenen Tierarten bestimmt. Auf diese Weise kann abgeklärt werden, ob die Menge an z. B. Pferd-DNA in einem Lebensmittel einer kennzeichnungsrechtlich relevanten Menge von verarbeitetem Pferdefleisch entspricht. Dieses Verfahren wird im CVUA-MEL nicht nur zur Untersuchung von eigenen Proben eingesetzt, sondern auch zur Abklärung von Pferd-positiven Untersuchungsergebnissen aus den anderen Untersuchungsämtern in NRW.

Im CVUA-MEL wurden im Jahr 2013 insgesamt 401 Fleischerzeugnisse und 134 Fertiggerichte auf Zutaten verschiedener nicht deklarierter Säugetier- und Geflügelarten untersucht. Da-

bei wurden alle Fertiggerichte und 363 Fleischerzeugnisse auch auf nicht-deklariertes Pferdefleisch analysiert. Pferdefleisch wurde nur in einer Probe „Lasagne“ aus dem Einzelhandel und einer Probe „Rindfleischabschnitte“ eines Herstellers für Fleischerzeugnisse nachgewiesen. Beide Proben wurden im Februar 2013 untersucht. Bedingt durch die Rückrufaktionen verschiedener Supermarktketten und die schnelle Rückverfolgung Pferd-positiver Proben wurden im Laufe des Jahres 2013 keine weiteren Erzeugnisse mit nicht deklariertem Pferdefleisch gefunden. Eine Probe „Lasagne“ und eine Probe „Sauerbraten“ aus dem Einzelhandel enthielten Spuren von Pferd-DNA deutlich unter 1 %. Eine solche Verunreinigung deutet darauf hin, dass innerhalb des Herstellungsbetriebes Pferdefleisch verarbeitet wurde und es bei der Herstellung der untersuchten Erzeugnisse zu Verschleppungen gekommen ist.

Im Rahmen der Untersuchungen von Fleischerzeugnissen und Fertiggerichten auf weitere Tierarten waren 20 Proben zu beanstanden. Bei 18 Proben wurde nachgewiesen, dass Zutaten der Tierarten Huhn, Pute, Rind oder Schwein nicht deklariert waren. In 8 Fällen handelte es sich dabei um Döner oder Drehspieße mit nicht deklarierten Geflügelanteilen. Weitere falsch deklarierte Erzeugnisse waren Teigwaren (3), Rindfleischabschnitte (3), Hackfleisch (2), Geschnetzeltes (1) und Leberwurst (1). In 2 weiteren Fällen wurde festgestellt, dass Rehragout nicht aus Rehfleisch, sondern aus Fleisch vom Rothirsch hergestellt wurde.

Angesichts des Pferdefleischskandals 2013 und der Nachweise anderer nicht deklarierter Tierarten sollen die routinemäßigen Kontrollen von Fleischerzeugnissen und Fertiggerichten auf nicht deklarierendes Pferdefleisch sowie Bestandteile anderer Tierarten auch zukünftig fortgesetzt werden.



Abbildung 7 Aufarbeitung von Fleischproben für die DNA-Analytik und Real-time PCR-Analyse von Fleischerzeugnissen

## Aflatoxin M1 in Rohmilch

Im CVUA-MEL wurden zahlreiche Rohmilchproben auf den Gehalt an Aflatoxin M1 hin untersucht.

In Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen wurde Futtermittel an Kühe verfüttert, das anteilig Mais aus Serbien enthielt, der mit dem Schimmelpilzgift Aflatoxin B1 kontaminiert war. Über den Stoffwechsel der Kühe wird das in dem Futter enthaltene Aflatoxin B1 in Aflatoxin M1 umgewandelt und mit der Milch ausgeschieden. Der derzeit gesetzlich zulässige Höchstgehalt von Aflatoxin M1 in Rohmilch beträgt 50 ng/kg.

Untersuchungsergebnisse zeigten, dass bei einigen wenigen Milchproben diese Höchstmenge überschritten wurde.

Gemäß Information des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) vom 01. März 2013 „ist eine gesundheitliche Gefährdung des Verbrauchers bei kurzzeitigem Verzehr von Rohmilch mit erhöhten Aflatoxin M1-Gehalten nicht ableitbar.“



Abbildung 8 Rohmilchproben im CVUA-MEL

### Analytik

Zur Überwachung der Höchstmenge von 50 ng/kg muss das Aflatoxin M1 aus der Milch entsprechend angereichert werden.

Das Grundprinzip der Anreicherung stellt die Immunoaffinitätschromatographie (IAC) dar. Nach dem Zentrifugieren der Rohmilch, bei dem ein hoher Anteil des in der Rohmilch enthaltenen Fettes abgetrennt wird, wird die so vorbehandelte Milch auf spezielle Säulen gegeben.

In diesen Säulen sind Antikörper zur hochspezifischen Erkennung des Aflatoxin M1 enthalten, die das in der Milch enthaltene Aflatoxin M1 in Form eines Komplexes binden und so anreichern. Nachdem die Milch durch die

Säule gelaufen ist, wird das gebundene Aflatoxin M1 mit einem organischen Lösungsmittel abgelöst und für die endgültige Messung mit einem Analysengerät vorbereitet.

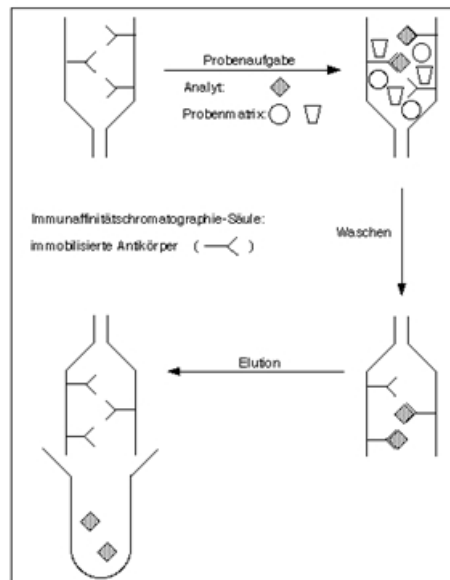


Abbildung 9 Prinzip der Immunoaffinitätschromatographie (IAC)

### Ergebnisse

Im Nachgang zu dem Bekanntwerden von positiven Aflatoxin M1-Befunden in Rohmilch wurden kurzfristig im CVUA-MEL 38 Milchproben auf den Gehalt an Aflatoxin M1 hin untersucht.

In 7 Proben Rohmilch konnten bestimmbare Gehalte Aflatoxin M1 ermittelt werden, die jedoch alle unterhalb der für Rohmilch gesetzlich festgesetzten Höchstmenge in Höhe von 50 ng/kg lagen.

## Lebensmittel pflanzlicher Herkunft

### Zusatzstoffe in Feinkost und Suppen / Saucen

Immer wieder gern gesehen auf jedermanns Tisch: Ob Suppen oder Feinkostsalate, selbst gemacht schmecken sie am besten. Werden sie jedoch in der Gastronomie angeboten, so gilt es einiges zu beachten. Insbesondere bei Zusatzstoffen muss auch bei loser Abgabe eine Kenntlichmachung erfolgen. Doch welcher Zusatzstoff ist wann zu kennzeichnen? Offensichtlich herrscht hier bei vielen Gastronomen noch Unsicherheit. Vielfach wird eine ganze Liste an Zusatzstoffen kenntlich gemacht, obwohl sie in der chemischen Analyse dann doch nicht nachweisbar sind – oder aber es werden Zusatzstoffe verwendet, die nicht deklariert werden.

Insbesondere bei Süßstoffen besteht eine Kenntlichmachungspflicht – auch bei der Weiterverarbeitung. Werden zur Kartoffelsalatherstellung eingelegte Gurken verwendet, welche mit einem Süßstoff versetzt sind, so muss auch der daraus hergestellte Kartoffelsalat mit der Angabe „mit Süßstoff“ kenntlich gemacht werden. Selbst wenn die verwendete Menge der Gurken gering ist, durch die süßende Wirkung des Süßstoffs wird im Endprodukt noch eine technologische Wirkung erzielt, und

daher gibt es hier keine Ausnahme von der Kenntlichmachungspflicht.

Die technologische Wirksamkeit ist das ausschlaggebende Kriterium für die Verpflichtung zur Kenntlichmachung.

Hier ist besonders auf Details zu achten, die gerne übersehen werden. Wird in der asiatischen Küche für die Herstellung der Speisen Natriumglutamat zugesetzt, so ist dieses selbstverständlich kennzeichnungspflichtig und muss die Angabe „mit Geschmacksverstärker“ tragen. Viele Gastronomen weichen daher gerne auf Soja-Soße aus, die von Natur aus einen sehr hohen Glutamat-Gehalt enthält. Somit entfällt dort die Kennzeichnungspflicht, da es sich um ein natürliches Vorkommen des Geschmacksverstärkers handelt. Insbesondere bei Verwendung einer preiswerten Soja-Soße wird der Würze oft mit zugesetztem Natriumglutamat auf die Sprünge geholfen. Hier handelt es sich um einen Zusatzstoff, bei dem davon auszugehen ist, dass er im Enderzeugnis noch eine technologische Wirksamkeit entfaltet – er ist somit kenntlich zu machen.



## Pyrrolizidinalkaloide (PA), unterschätzte Gefahr oder Hype? – Die Story geht weiter

Bei Pyrrolizidinalkaloiden handelt es sich um sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, die von der Pflanze als Fraßschutz gebildet werden. Es handelt sich um giftige Verbindungen, die in hohen Konzentrationen akut giftig wirken. In geringen Konzentrationen besitzen sie zusätzlich eine chronische Toxizität; sie gelten im Tierversuch als lebertoxisch, reproduktionstoxisch, genotoxisch (erbgutschädigend) und krebserregend.

Im Pflanzenreich sind die PA als Fraßschutz weit verbreitet. Hauptsächlich kommen sie in Pflanzen der Familien der Korbblüter (Asteraceae), der Rauhblatt- und Borretschgewächse (Boraginaceae) und der Hülsenfrüchtler (Fabaceae oder Leguminosae) vor. Verbreitet sind sie in ca. 6000 Pflanzenarten weltweit, das sind ca. 6 % aller Blütenpflanzen. Chemisch handelt es sich bei PA um eine große Gruppe, von denen zurzeit ca. 600 einzelne PA strukturell bekannt sind, die sich hinsichtlich ihrer Giftigkeit unterscheiden.

Problematisch für den Verbraucher können PA dann werden, wenn sie als Kontamination in die Nahrungskette gelangen.

Begonnen hat die Geschichte der PA im Jahre 2009, als Jakobskreuzkraut (*senecio jacobaea*) als Verunreinigung in Rucolasalat für Aufregung sorgte. Hierbei handelte es sich jedoch um einen Einzelfall. Im weiteren Verlauf wurden PA analytisch in Rohhonigen nachgewiesen, in den sie über Pollen PA-haltiger Pflanzen gelangen. Im Jahr 2012 wurden erstmals 25 Proben, die von lokalen Imkern entnommen wurden, im CVUA-MEL auf Pyrrolizidinalkaloide untersucht. Davon war jedoch keine Probe auffällig. Im aktuellen Berichtsjahr wurde diese Untersuchung durch ein landesweites Untersuchungsprogramm (LUP) mit 15 Proben aus dem Regierungsbezirk Münster ergänzt. Diese Honige stammten ausschließlich aus Drittländern (z.B. Mexico). Hierbei konnten lediglich Spuren (< 10 µg/kg) an PA detektiert werden. Untersuchungen von mehreren deutschen Laboratorien haben gezeigt, dass die Belastung von Rohhonigen (auch unverarbeitete Honige von regionalen Vermarktern) in der Regel höher ist als die von Honigen aus dem Einzelhandel. Hier ist die Belastungssituation nach derzeitigem Kenntnisstand insgesamt geringer.

Im Sommer 2013 sorgte dann eine Stellungnahme des BfR über hohe Gehalte an PA in Kräutertees für Aufsehen.

Die Presse schrieb daraufhin:

*„Gesundheit: Schadstoffe im Kräutertee“, „Krebserregende Stoffe im Kräutertee“ oder „Krebsgefahr durch Kamillentee“.*

Auf Erlass des MKULNV wurden daraufhin am CVUA-MEL 50 Kräuterteeproben aus dem Handel auf ihren Gehalt an PA untersucht. Proben, die aus mehreren Einzelpackungen bestanden, wurden getrennt analysiert. Daraus folgt eine Gesamtprobenzahl von 71 Untersuchungen. Das Ergebnis der BfR-Studie konnte durch diese Sonderuntersuchung bestätigt werden. Die Belastung der verschiedenen Tees stellte sich sehr unterschiedlich dar und reichte von nicht nachweisbaren Mengen bis hin zu einem Maximalwert von 582 µg/kg.

*Wie gelangen PA in Kräutertee oder Honig?*

PA gelangen über Teile von PA-bildenden Pflanzen in Tee. In den Honig gelangen sie über die Pollen, die von der Honigbiene bei der Honigerstellung dort eingetragen werden. In den Kräutertee gelangen PA nach derzeitigem Kenntnisstand aller Wahrscheinlichkeit nach über die Mitbeerntung PA-haltiger Unkräuter (z.B. Jakobskreuzkraut). Es ist zurzeit nicht bekannt, dass PA von den Pflanzen, die zur Teeherstellung Verwendung finden, selbst gebildet werden.

*Gibt es Grenzwerte für PA in Tee und Honig?*

Gesetzliche Grenzwerte für PA existieren im Moment nur im Arzneimittelbereich. Für Lebensmittel und insbesondere Honig empfiehlt das BfR (Stellungnahme Nr. 038/2011, 11.08.2011) vorsorglich eine Tageszufuhr von 0,007 µg ungesättigter PA/kg Körpergewicht nicht zu überschreiten. Das heißt für einen 70 kg schweren Menschen, dass eine Aufnahme 0,49 µg PA absolut nicht überschritten werden sollte.

Das würde bedeuten, dass sich bei einem Honig, der 20 µg/kg PA enthält, die Verzehrsmenge auf weniger als 25 g pro Tag beschränkt. Zum Vergleich: Eine Hotelportion beinhaltet i.d.R. 20 g.

In einer weiteren Stellungnahme (Nr. 018/2013, 05.06.2013) sieht das BfR bei Durchschnittsverzehrern (Erwachsene und Kinder) von Kräutertee und Tee, die keine bestimmte Sorte favorisieren, eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch chronische Aufnahme als unwahrscheinlich an.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat ebenfalls eine wissenschaftliche Stellungnahme zu Honig veröffentlicht und sieht gesundheitliche Bedenken hauptsächlich bei Kleinkindern und Kindern, die größere Mengen Honig verzehren. Für Menschen, die regelmäßig unverarbeiteten Honig von lokalen Vermarktern verzehren, wird lediglich ein erhöhtes Risiko im Vergleich zu Menschen gesehen, die Honig aus dem Einzelhandel verzehren.

Grundlegend kann der Verbraucher das potentielle Risiko verringern, wenn bei der Auswahl von Lebensmitteln die generelle Empfehlung zu Abwechslung und Vielfalt berücksichtigt wird.

Über das Vorkommen von PA in anderen Lebensmitteln ist bis jetzt wenig bekannt. Die Datengrundlage zur Belastungssituation und auch für toxikologische Betrachtungen ist zurzeit sehr lückenhaft. Zudem ist die Analytik der PA sehr aufwendig und komplex.

#### *Analytik von PA im CVUA-MEL*

Aufgrund der enorm großen Anzahl an bekannten Pyrrolizidinalkaloiden gestaltet sich die Analytik entsprechend schwierig. Zurzeit ist es nicht möglich, auf alle PA zu untersuchen (mehr als 600 bekannte Verbindungen). Es handelt sich um Natursubstanzen, die nur schwer im Labor zu synthetisieren sind. Außerdem müssen diese Substanzen in sehr niedrigen Konzentrationen nachgewiesen werden, um toxikologisch relevante Konzentrationen überwachen zu können. Der vom BfR empfohlene Wert von 0,49 µg PA absolut entspricht 0,00000049 g. Ein Zuckerwürfel wiegt ca. 3 g.

Standardsubstanzen sind für die chemische Analytik unverzichtbar, aber nur in geringem Maße kommerziell zu erwerben. Analytisch gibt es zurzeit zwei Hauptansätze: Einmal die gezielte Analytik (Targetanalytik) einzelner

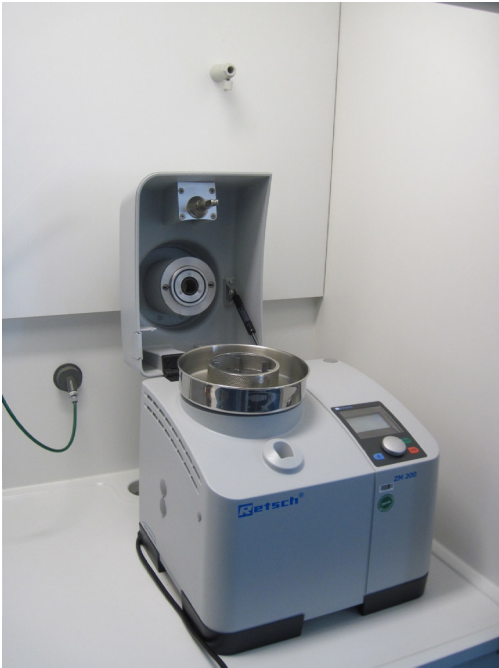
Verbindungen mittels empfindlicher LC-MS/MS Geräte, sowie die Erfassung der PA-Summe als Retronecin-Äquivalente mittels GC-MS-Geräten. Im CVUA-MEL wurden beide Methodenansätze etabliert, um ein möglichst umfassendes Bild der Belastungssituation in Honigen erlangen zu können bzw. entsprechende Daten zu sammeln, um eine zukünftige Bewertungsgrundlage zu schaffen. Untersuchungen haben gezeigt, dass je nach Methodenansatz (Einzelbestimmung oder summarische Erfassung), der Summengehalt an PA deutlich variieren kann im Vergleich zur Summenbildung aus der Einzelsubstanzenanalytik, was an der systematisch unterschiedlichen Methodik liegt. Für die Routineanalytik hat sich das Targetverfahren durchgesetzt.

Eine weitere Herausforderung ist die entsprechende Probenvorbereitung für Teeproben. Da es sich bei der Kontamination mit PA um eine sogenannte „on spot“ Kontamination handelt, ist eine entsprechend aufwendige Homogenisierung notwendig. Diese dient dazu, einen analytisch repräsentativen Messwert für die entsprechende Laborprobe zu erhalten. Aufgrund der inhomogenen Verteilung ist es allerdings nur möglich, einen Rückschluss auf die jeweils zur Untersuchung eingereichte Probe zu ziehen. Eine Aussage, die sich auf die Gesamtcharge bezieht, ist ohne eine entsprechend repräsentative Probenahmestrategie nicht möglich. Hierzu müssen harmonisierte Vorschriften erstellt und statistisch abgesichert werden.

#### *Fazit*

Insgesamt bestätigt sich das Bild der BfR-Untersuchung zu Kräutertees. Eine Verringerung der PA-Gehalte in Tees ist angezeigt. Durch weitere Monitoring-Programme und regelmäßige Untersuchungen wird sich hier in Zukunft zeigen, ob entsprechende Maßnahmen der Hersteller erfolgreich sind.

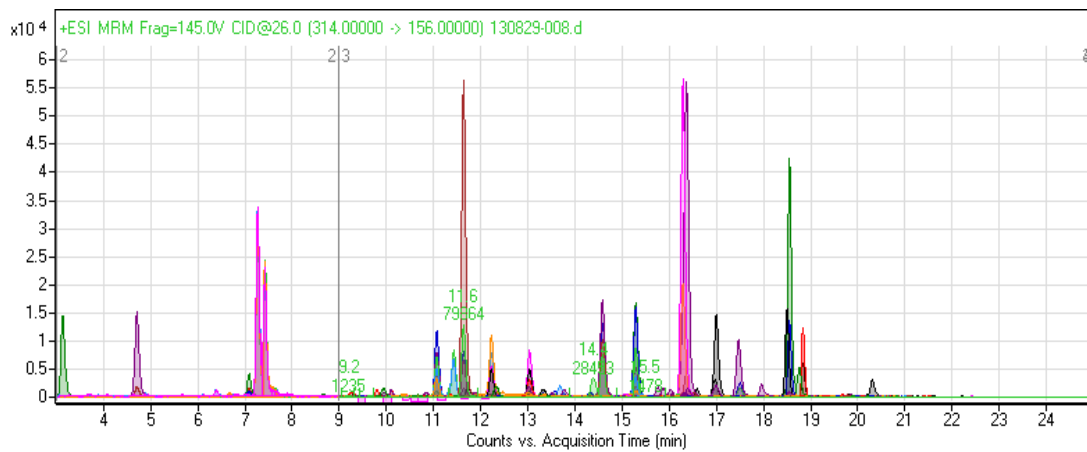
Bei Honig zeichnet sich ein entsprechender Trend ab. Einheimische Honige sind so gut wie nicht belastet, und Honige aus EU-Drittländern zeigen auf Handelsebene eine deutlich niedrigere Belastung als vergleichbare Studien aus den Vorjahren. Bei allen im Berichtsjahr untersuchten Honigen wurde der empfohlene Wert des BfR unterschritten.



**Abbildung 10** Ultrazentrifugalmühle mit 18.000 U/min zur Probenhomogenisierung



**Abbildung 11** verschiedene Honigproben



**Abbildung 12** Chromatogramm der aufgetrennten Pyrrolizidinalkaloide und deren N-Oxide in einer Honigprobe



**Abbildung 13** homogenisierte Kräuterteeproben



**Abbildung 14** vom Teebeutel bis zur homogenisierten, feinpudrigen Probe

## Untersuchung von Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen

Gentechnisch veränderte Lebensmittel unterliegen in der Europäischen Union einem strengen Zulassungsverfahren. Insbesondere gentechnisch veränderte Mais-, Raps- und Sojalinien sind zur Verwendung in Lebensmitteln zugelassen. Die Verwendung dieser Zutaten muss gekennzeichnet werden. Für den Kennzeichnungstext sind Formulierungen wie „enthält genetisch veränderten...“ oder „genetisch verändert“ möglich. Zufällige oder technisch unvermeidbare Spuren von gentechnisch veränderten Bestandteilen sind von der Kennzeichnungspflicht befreit, wenn ihr Anteil weniger als 0,9 % beträgt.

Weltweit werden immer mehr gentechnisch veränderte Pflanzen entwickelt und im kommerziellen Maßstab angebaut. Eine Zulassung und damit Sicherheitsbewertung für das Inverkehrbringen dieser gentechnisch veränderten Pflanzen innerhalb der EU liegt zum größten Teil nicht vor. Daher gewinnt im CVUA-MEL neben der Überprüfung der Kennzeichnungspflicht zugelassener gentechnisch veränderter Pflanzen die Untersuchung auf nicht zugelassene gentechnische Veränderungen immer mehr an Bedeutung.

In 2013 wurden im CVUA-MEL 164 Lebensmittelproben auf gentechnische Veränderungen

untersucht (Tabelle 2). Die Kontrollen haben gezeigt, dass die Vorschriften zur Gentechnik-Kennzeichnung im Lebensmittelbereich weitgehend eingehalten werden. Es wurden keine nicht zugelassenen gentechnisch veränderten Bestandteile nachgewiesen. In den meisten Lebensmitteln waren keine gentechnischen Veränderungen oder nur Spuren von zugelassenem gentechnisch verändertem Material nachweisbar.

Deklarationspflichtige gentechnisch veränderte Anteile über dem Kennzeichnungsschwellenwert von 0,9 % wurden bei 2 Proben Maisstärkenudeln nachgewiesen. Beide Proben enthielten Anteile mehrerer zugelassener gentechnisch veränderter Maislinien (Bt11, GA21, MON810, NK603) jeweils mit Anteilen deutlich über 0,9 %. Es handelte sich hierbei um asiatische Produkte, die aus den Niederlanden importiert wurden.

Eine Probe „vorgekochtes Maismehl“, importiert aus den Niederlanden, war hinsichtlich der Verwendung gentechnisch veränderter Zutaten gekennzeichnet. In der Probe wurden in der EU zugelassene gentechnisch veränderte Maislinien nachgewiesen, die Art der Kennzeichnung entsprach allerdings nicht den Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003.

Produkte	Anzahl Proben	nicht zur Untersuchung geeignet <sup>1)</sup>	GV-Analyse				
			Anzahl der Proben				
			< NG (0,1%)	0,1 – 0,9 % <sup>2)</sup>	> 0,9 % <sup>2)</sup>	< BG (proben-spezifisch)	Nachweis nicht-zugelassener Linie
Sojaerzeugnisse	42	3	35	-	-	4	-
Maiserzeugnisse	43	15	26	-	2	-	-
Honig	25	2	23	-	-	-	-
Kartoffelerzeugnisse	18	1	17	-	-	-	-
Leinsamen	12	-	12	-	-	-	-
Reiserzeugnisse	11	-	11	-	-	-	-
Kichererbse	13	-	3	-	-	-	-
Summe	164	21	137	-	2	4	-

NG = Nachweisgrenze

BG = Bestimmungsgrenze

<sup>1)</sup> bedingt durch sehr hohen Verarbeitungsgrad der Erzeugnisse

<sup>2)</sup> Kennzeichnungspflicht ab einem Schwellenwert von 0,9 %

**Tabelle 2** Untersuchung von nicht gekennzeichneten Lebensmitteln auf gentechnisch veränderte Bestandteile



## Bedarfsgegenstände

### Ex und Hop: Einweg-Salzmühlen – Follow Up

Bereits vor einem Jahr berichteten wir über preiswerte Einwegsalzmühlen mit Kunststoff-Mahlwerken, welche sich bei bestimmungsgemäßer Verwendung derart abnutzten, dass das gemahlene Salz mit mehr oder weniger feinen, z.T. sichtbaren Partikeln durchsetzt war. Sichtbar sind die Partikel im Salz, sofern die Mahlwerkteile farbig sind. Bei weißen oder farblosen Mahlwerken hebt sich der Abrieb nicht erkennbar vom Salz ab.

Daher stellte sich die Frage, wie es mit der Akzeptanz der Verbraucher sowie der Rechtskonformität gegenüber Plastikabrieb im Salz bestellt ist, wenn dieser farblich nicht auffällig ist. Dazu wurde der ALS befragt, der Arbeitskreis lebensmittelchemischer Sachverständiger der Bundesländer. Die Antwort lautete:

Ein Mahlwerk ist nur dann als geeignet zu beurteilen, wenn die Härte aller Bestandteile des Mahlwerks größer ist als die Härte des zu mahlenden Lebensmittels.

Um auf den Stand der Technik bzgl. der Mahl-

werkhärte schließen zu können, wurde im CVUA-MEL eine Serie von Einwegmühlen untersucht. Ungefähr die Hälfte der entnommenen Proben, nämlich 8 Stück, enthielten Kunststoffmahlwerke, welche aus Polycarbonat (PC) oder Polyoxymethylen (POM) bestanden. Der Abrieb einer Probe mit Mahlwerk aus POM war mit 510 mg/kg Salz mit Abstand am höchsten. Der Abrieb der anderen Proben lag im Mittel bei 125 mg/kg Salz (Maximalwert dieser Proben bei ca. 300 mg/kg).

Für den einen Fall wurde geschlossen, dass die Veränderung der Zusammensetzung des Lebensmittels unverträglich i.S. v. Art. 3 Abs. 1 Buchst. b der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 war und das Salz für den Verzehr durch den Menschen inakzeptabel geworden war. Das Foto (Abbildung 16) des „abgeriebenen“ Mahlwerkes (rechts) im Vergleich zu einem unbenutzten Mahlwerk (links) zeigt, dass es ganz offenbar nicht härter als das zu mahlende Gut gewesen ist.



Abbildung 15 Salzmühlen mit Mahlgut



Abbildung 16 Mahlwerke, rechts mit Abrieb



## Sensorische Auffälligkeiten bei Lebensmittelkontaktmaterialien

Nach Art. 3 Abs. 1 Buchst. c der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 sind Lebensmittelkontaktmaterialien so herzustellen, dass sie unter normalen oder vorhersehbaren Verwendungsbedingungen keine Bestandteile an Lebensmittel in Mengen abgeben, die geeignet sind, ein Lebensmittel organoleptisch deutlich zu beeinträchtigen (Geruch, Geschmack, Aussehen).

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 87 sensorische Untersuchungen vorgenommen und danach 17 Gegenstände als sensorisch auffällig beurteilt. Diese Quote an Mängeln ist gleichbleibend hoch. Häufig handelt es sich um Trinkgefäße, Kanister oder Eisbereiter aus Polyethylen, die einen wachsartigen Geschmack an das Prüflebensmittel (hier Wasser) abgeben. Die ursächlichen Substanzen sind nur selten zu ermitteln.

So wurde bei einer Probe „Magic Freez´Slushy Eisbecher“, einem roten Becher aus weichem Elastomer mit innen fixiertem, farblosem Beutel, der dazu bestimmt ist, darin Eis zuzubereiten, eine deutlich fruchtige Note in den ersten beiden Gebrauchslösungen festgestellt. Daraufhin wurden mit einem spezifischen Verfahren (SBSE-GC-MS) kleine Mengen an Benzophenon im Migrat ermittelt. Benzophenon kann als Kunststoffmonomer dienen sowie als Fotoinitiator bei Druckfarben. Gemäß der europäischen Kunststoffverordnung (VO (EU) Nr. 10/2011) wurde der Substanz aus toxikologischen Gründen ein spezifischer Migrationsgrenzwert von 0,6 mg/L zugewiesen. Allerdings machte sich bei dem vorliegenden Becher bereits bei sehr viel geringeren Konzentrationen der Eigengeschmack von Benzophenon mit einer fruchtigen Note bemerkbar.

Auch bei in PET-Flaschen abgefüllten Mineralwässern lässt sich mitunter eine Geschmacksabweichung einer Substanz zuord-

nen. Hierbei handelt es sich um Acetaldehyd. Dieses kann als Nebenprodukt bei der Synthese von Polyethylenterephthalat (PET) entstehen und von Bedarfsgegenständen aus PET in das Füllgut migrieren. Aus toxikologischen Gründen wurde dem Stoff ein SML-Wert von 6 mg/kg Lebensmittel zugewiesen. In geschmacksarmen Lebensmitteln, wie z.B. Mineralwässern, macht sich bereits bei sehr viel geringeren Konzentrationen der Eigengeschmack von Acetaldehyd bemerkbar. Geeignete Sensorikprüfer nehmen bereits Konzentrationen von ca. 20 µg/L als deutliche Abweichung wahr. Mittels eines spezifischen Verfahrens (GC-ECD nach Derivatisierung) wurde in einem geschmacklich besonders auffälligen Wasser sogar ein Gehalt von 107 µg/L ermittelt.

Grüne und pinkfarbene Eiswürfelbereiter fielen gleich in mehrfacher Hinsicht auf. Auf der Verpackung war angegeben, dass die Formen aus Silikon bestünden. Dies entsprach aber nicht den Tatsachen, denn die Ware bestand aus einem thermoplastischen Elastomer. Insofern wurde der Verbraucher über die tatsächliche Beschaffenheit getäuscht.

Weiterhin war die wässrige Migrationslösung der pinkfarbenen Form, die zur Verkostung vorgesehen war, in solchem Maße rosa-pink gefärbt, dass von der Verkostung abgesehen wurde. Ein derartiger Farbübergang wird ebenfalls als unzulässige sensorische Abweichung gewertet.

Das Migrat der grünen Eisform, welches unter Kühlschrankbedingungen gewonnen wurde, wies einen gummiartigen Fremdgeschmack auf. Ein 8-köpfiges Prüferteam ermittelte im Triangeltest eine starke Abweichung (Note 4!) vom gleichartig behandelten Vergleichswasser.



Abbildung 17 Eiswürfelbereiter

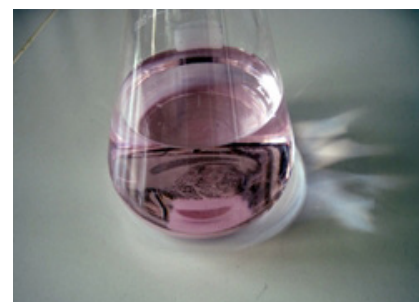


Abbildung 18 Migrationslösung

## Simultane Bestimmung von Melamin und Formaldehyd in Migraten von Lebensmittelbedarfsgegenständen mittels HPLC

Im Kunststoffsektor wird Melamin in Kombination mit Formaldehyd zu Kunstharzen verarbeitet, die z.B. zur Herstellung von Tischutensilien, wie Kinderessgeschirr oder Salatschüsseln, und Küchenutensilien, wie Kochlöffel und Bratenwender, dienen. Entsprechend den europäischen Vorschriften ist die Verwendung der beiden Stoffe bei der Herstellung von Kunststoffen für den Lebensmittelkontakt zulässig, wobei für beide Monomere Migrationsgrenzwerte (SML) einzuhalten sind. Erfahrungsgemäß unterliegen jedoch Gegenstände aus derartigem Kunstharz bei Kontakt mit sauren Medien in der Hitze einer Partialhydrolyse, sodass dann mit einer stark erhöhten Migration der monomeren Ausgangsstoffe zu rechnen ist. Aufgrund zahlreicher Schnellwarnmeldungen zu Melamin-Küchenutensilien mit erhöhter Formaldehydfreisetzung, die aus China oder Hongkong stammten, wurde im Jahr 2011 eine EU-Verordnung mit Einfuhrbeschränkungen erlassen, um den europäischen Raum vor nicht konformen Produkten zu schützen. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, im Rahmen der Einfuhrkontrolle zahlreiche Untersuchungen durchzuführen. Auch wenn die Verordnung ausschließlich die Freisetzung von Formaldehyd im Visier hat, so ist de facto bei dessen erhöhter Migration parallel auch mit einer erhöhten Freisetzung von Melamin zu rechnen, die die Konformität zusätzlich in Frage stellt.

Im CVUA-MEL wurde ein Verfahren zur simultanen Bestimmung von Melamin und Formaldehyd nach Übergang in das wässrige Migrat von Bedarfsgegenständen mit Lebensmittelkontakt entwickelt.

Die Bestimmung wird aus dem Migrat mit HPLC an einer ODS-Säule - kombiniert mit schwachem Kationenaustauscher - vorgenommen. Die Detektion erfolgt mittels UV (Diodenarray-Detektor) sowie optional (zur Absicherung) mittels eines stickstoffspezifischen Chemilumineszenz-Detektors (CLND). Nach einer on-line-Derivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin wird Formaldehyd zuvor hydrophob und für beide Detektoren erfassbar gemacht.

Es handelt sich um eine Methode, mit welcher sich der Zeitaufwand zur Kontrolle der Konformität von Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Melaminharz praktisch halbieren lässt. Sie ermöglicht die Erfassung zweier SML-Stoffe, die sehr unterschiedliche Eigenschaften haben, in einem Arbeitsgang. Die Prüfvorschrift wurde im November 2013 veröffentlicht (B. Brauer, S. Schöne: Simultane Bestimmung von Melamin und Formaldehyd in Migraten von Lebensmittelbedarfsgegenständen, DLR 109 (2013) 595-601).

## Weiche Schale - harter Kern: Holzspielzeuge mit verbotenen Weichmachern im Lack

Im Jahr 2012 wurde ein bundesweites Monitoring über die Belastung von lackiertem Spielzeug mit verbotenen Weichmachern durchgeführt. Da einige Proben, vor allem Buntstifte, mit Phthalaten belastet waren, wurden diese Untersuchungen im Jahr 2013 fortgeführt.

Phthalate werden nicht nur als Weichmacher in Kunststoffspielzeugen, die vor allem von kleinen Kindern in den Mund genommen werden, sondern auch in Lacken und Beschichtungen eingesetzt, mit denen Spielzeuge aus Holz und Metall behandelt werden. Gerade lackierte Spielzeuge aus Holz sind häufig für Kleinkinder bestimmt, die absehbar an ihnen lutschen.

Bunt- und Bleistifte mit Lacküberzug werden z.T. als Spielzeug, versehen mit dem CE-Zeichen, in den Verkehr gebracht. An Stiften knabbern sogar ältere Kinder häufig intensiv und beißen Stückchen heraus.

Einige Phthalate (z.B. Di-(2-ethylhexyl)-phthalat (DEHP), Dibutylphthalat (DBP)) werden aufgrund toxikologischer Studien als reproduktionstoxisch angesehen, d.h. die Substanzen führen in tierexperimentellen Untersuchungen zur Schädigung der Nachkommen und zur Beeinträchtigung der Fertilität. Daher ist es nicht erlaubt, sie als Stoff oder als Bestandteil von Zubereitungen in Konzentrationen von mehr

als 0,1 % des weichmacherhaltigen Materials in Spielzeug zu verwenden.

Diisobutylphthalat (DiBP) ist von diesem Verwendungs-Verbot (REACH-Verordnung) bislang nicht erfasst.

Allerdings zeigen entwicklungstoxikologische Studien an Ratten mit hohen Dosen von DiBP und DBP, dass beide Substanzen zu vergleichbaren Effekten auf die Nachkommen führen. Aufgrund der Ähnlichkeiten in der chemischen Struktur sowie in den entwicklungstoxischen Wirkungen ist das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) bei der jetzigen Datenlage der Auffassung, dass DiBP als nicht weniger schädlich betrachtet werden könne als DBP (Bericht zur 120. Sitzung der Kunststoffkommission des BfR).

DiBP gehört zu den migrierfähigen Substanzen, von denen bekannt ist, dass sie beim Lutschen in den Speichel migrieren und somit beim Schlucken in den Magen gelangen.

Es wurde 2012 in den Anhang XIV der REACH-Verordnung über zulassungspflichtige Stoffe aufgenommen. Danach darf es ab dem 21.02.2015 weder verwendet, noch in den Verkehr gebracht werden, falls keine Ausnahmegenehmigung erteilt wird.

Bis dahin werden Spielzeuge, die im weichmacherhaltigen Material mehr als 0,1 % DiBP enthalten, als nicht sicher gemäß den Anforderungen der 2.GPSGV (Zweite Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug)) beurteilt.

42 lackierte Spielzeuge (mit Teilproben 55) wurden auf Phthalate untersucht. Das Probenspektrum umfasste 12 lackierte Holzspielzeuge für Kleinkinder (Rassel/Greifling, Bauklötze und Nachziehfiguren) und 30 lackierte Holzbuntstifte, von denen folgende Proben, z.T. mit Teilproben in unterschiedlichen Farben, auffällige Phthalatbefunde im Lack aufwiesen:

Proben-Bezeichnung	DBP (% im Lack)	DiBP (% im Lack)
Farbstift, hellgrün	0,095	
Farbstift, braun	0,037	
Dreikantbuntstift, grün	0,096	
Crayon de Couleur, schwarz/braun	0,26	2,0
Crayon de Couleur, pink/rot	0,19	1,8
Colored Pencils, lila/rot	0,38	1,6

Tabelle 3 Phthalatbefunde im Lack von farbig lackierten Holzbuntstiften

## Tierspielzeug in Kinderhand

Bei der Marktbeobachtung fiel auf, dass in erheblichem Umfang Spielzeuge für Tiere angeboten werden. Sie werden in Tiergeschäften, Drogeriemärkten und Geschäften mit unterschiedlichsten Waren verkauft. Dazu gehören Knochen aus Kunststoff, Bälle, Tiere aus Kunststoff und/oder Stoff und Phantasiewesen. Ein Sortiment dieser Tierspielzeuge (19 Proben) wurde im Berichtszeitraum untersucht.

Einige Proben (z.B. Knochen aus Kunststoff oder Stoff) sind so gestaltet, dass sie eindeutig nur für Tiere bestimmt sind.



Abbildung 19 Tierspielzeug

Viele sind von Quietschetieren („Gummiente“), die für Kleinkinder produziert werden, nicht zu unterscheiden.



**Abbildung 20 Tierspielzeug Quietschtiere**



**Abbildung 21 Tierspielzeug Stofftiere**

Andere sind aufwendig aus Stoff hergestellt und z. T. in einer Weise gestaltet, dass sie Kinder besonders ansprechen.

Eltern, aber auch andere Erwachsene, die mit Kindern spielen, werden es den Kindern nicht verweigern, mit diesen ansprechenden Stofftieren, Bällen und Kunststofftieren zu spielen, da nicht offensichtlich ist, dass in diesen Spielzeugen problematische Stoffe verarbeitet sein könnten. Es ist bei kleinen Kindern absehbar, dass sie die Spielzeuge in den Mund nehmen und auf ihnen herumkauen.

Derartige Erzeugnisse sind nach hiesigem Ermessens als Spielzeuge für Kinder unter 14 Jahren einzuordnen und die Beachtung aller Sicherheits- und Kennzeichnungsgebote, die für Spielzeug gelten, zu fordern.

Diese Auffassung ergibt sich auch aus der 2.GPSGV: Unter Spielzeugen versteht man gemäß der Definition in der 2.GPSGV alle Produkte, die ausschließlich oder nicht ausschließlich dazu bestimmt oder gestaltet sind, von Personen unter 14 Jahren zum Spielen verwendet zu werden.

Die vorliegenden als Tierspielzeuge auf den Markt gebrachten Produkte sind demnach auch Spielzeuge für Kinder, weil sie, wenn auch nicht ausschließlich, so gestaltet sind, dass Kinder mit ihnen spielen.

Spielzeuge müssen den Sicherheitsanforderungen der 2.GPSGV genügen. In diesem Sinne werden auch Dekorationsgegenstände mit Spielzeug-Charakter (z.B. Teddys, die zum Aufhängen am Rückspiegel bestimmt sind) beurteilt. Die Kennzeichnung („Achtung! Kein Kinderspielzeug!“) reicht nicht aus, um Kinder sicher vor diesen Gegenständen zu schützen. Auch der Arbeitsausschuss Marktüberwachung (AAMÜ) ist in seiner 24. Sitzung am 23./24.05.2012 zu der Auffassung gekommen, dass Tierspielzeug, das eindeutig wie Kinderspielzeug gestaltet ist, in den Geltungsbereich der RL 2009/48/EG über die Sicherheit von Spielzeug fällt und alle dort genannten Anforderungen erfüllen muss. Eine warnende Kennzeichnung wie „Von Kindern fernhalten – Tierspielzeug“ reiche nicht aus, um die Sicherheit von Kindern zu gewährleisten.

Diese Einschätzung wird von einigen Händlern und Herstellern geteilt, was durch das Anbringen der CE-Kennzeichnung auf ihren Erzeugnissen deutlich wird.



**Abbildung 22 Tierspielzeug mit CE-Zeichen**

Die übrigen 13 Tierspielzeuge, die als Kinderspielzeug eingestuft wurden, trugen keine CE-Kennzeichnung.

Gemäß der 2.GPSGV muss aber auf dem Markt bereitgestelltes Spielzeug deutlich sichtbar und dauerhaft die CE-Kennzeichnung auf dem Produkt, einem daran befestigten Etikett oder der Verpackung tragen. Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Inverkehrbringer, dass das Spielzeug alle Sicherheitsanforderungen der EU erfüllt.



In drei Proben wurden Weichmacher (DEHP, DINP) in erheblichen Konzentrationen (33 % DEHP in einem grünen Bären und 30 bzw. 36 % DINP in zwei Hundespielzeugen), nachgewiesen, die gemäß REACH-Verordnung bzw. 2.GPSGV beanstandet wurden. (Näheres zur Problematik von Phthalaten vgl. Abschnitt „Weiche Schale – harter Kern: Holzspielzeuge mit verbotenen Weichmachern im Lack“)

Des Weiteren ist bei einem Weihnachtsrentier ein Übergang an diversen N-nitrosierbaren Stoffen in Höhe von insgesamt 3,4 mg/kg in

Speichelsimulanz und bei einem Latextier in Höhe von 2,2 mg/kg in Speichelsimulanz festgestellt worden. Das für N-nitrosierbare Stoffe / kg (Elastomer- oder Gummiteil) wurde somit massiv überschritten.

Zur Problematik von N-Nitrosaminen in Spielzeugen vgl. auch „N-Nitrosamine – Immer wieder ein Thema“.

Verbotene Azofarbstoffe fielen in der untersuchten Produktgruppe nicht auf.

## Spielzeug in Lebensmitteln – Lebensmittel im Spielzeug

Spielzeuge werden nicht immer separat verkauft, sondern auch in Kombination mit Lebensmitteln oder Produkten des täglichen Bedarfs. Dabei werden die Spielzeuge den Packungen als Kaufanreiz beigegeben.

Im Berichtsjahr war geplant, Spielzeuge zu untersuchen, die Lebensmitteln beigegeben waren, um ihre Zusammensetzung und Kennzeichnung gemäß den Anforderungen der 2.GPSGV zu prüfen.

Von den geplanten zwölf Proben trafen lediglich zwei ein: eine Kekspackung, die als Zugabe ein Puzzle und ein Lesezeichen enthielt und eine Packung mit Süßwaren, die einen Kreisel inkl. Aufziehgerät aus Kunststoff enthielt. Der Kunststoff war nicht mit verbotenen Phthalaten weichgemacht worden, enthielt aber polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

(PAK) in einer geringfügigen, nicht zu beanstandenden Konzentration von 0,1 mg/kg (Summe der gemäß REACH-Verordnung geregelten PAK).

Statt der geplanten Lebensmittel mit Spielzeug wurden sieben Proben Spielzeuge mit Lebensmitteln entnommen. Die Verpackungen waren so gestaltet, dass sie nicht nur Lebensmittelbedarfsgegenstände waren, sondern auch als Spielzeug dienten. Drei Spielzeug-Babyflaschen, ein Auto, ein Fotoapparat und ein Armband mit aufgefädeltm Kistchen verbargen jeweils Süßwaren. Diese Proben wurden ohne auffälligen Befund auf Weichmacher und die Migration von Bisphenol A untersucht. Zum Teil fehlte jedoch die für Lebensmittelbedarfsgegenstände geforderte Konformitätsbestätigung des Herstellers.



Abbildung 23 Armband mit Süßigkeit



## Mineralöhlhaltige Adventskalender

*Alle Jahre wieder weihnachtet es sehr und Übergänge aus mineralöhlhaltigen Adventskalendern auf Schokolade findet man nun schwer oder gar nicht mehr*

Endlich, es ist soweit, die erste Tür darf geöffnet werden. Ein kleines Stückchen Schokolade gefällig? Einigen Konsumenten war 2012 jedoch die Lust auf Adventskalender vergangen. Die Stiftung Warentest hatte Untersuchungsergebnisse von mit Schokolade gefüllten Adventskalendern veröffentlicht, bei denen Mineralöle in der Schokolade nachgewiesen wurden. Die durchgeführten Untersuchungen des CVUA-MEL – im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen – erbrachten damals vergleichbare Ergebnisse (siehe Jahresbericht CVUA-MEL 2012).

Demnach verwundert es nicht, dass 2013 der Untersuchungsbedarf besonders hoch war. So waren die Probenzahlen, die von den Kreisordnungsbehörden erbracht wurden, mehr als doppelt so hoch wie ursprünglich angefordert. Auch von Behörden außerhalb von NRW wurden Untersuchungsanfragen an das CVUA-MEL gerichtet. Tatsächlich macht im Fall der Mineralölanalytik amtlicherseits eine länderübergreifende Untersuchungspraxis Sinn, da die Mineralöluntersuchung ein spezielles Geräteequipment und nicht unerhebliche Erfahrungen bei der Interpretation der Ergebnisse erfordert.

Die Untersuchungsergebnisse sind sehr erfreulich, denn 2013 wurde, anders als im Vorjahr, bei keiner einzigen Probe ein Übergang von Mineralölen aus dem Adventskalender auf die Schokolade nachgewiesen.

Untersucht wurden die Schokoladen und Verpackungen von 36 Adventskalendern. Das 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 der MOAH-Fraktion können auch krebserzeugende Substanzen nicht ausgeschlossen werden. Daher fordert das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) für die krebverdächtigen Aromaten größtmögliche Minimierung (ALARA: as low as reasonably achievable). Darüber hinaus wurden die Proben auch hinsichtlich der Substanz Diisopropylnaphthalin (DIPN) unter-

sucht, da diese Verbindung in Recyclingkarton vorkommt, nicht jedoch in Frischfaserkarton. Dieser Stoff kann daher als Indikator für Recyclingpapier dienen.

Das Untersuchungsergebnis war zufriedenstellend, denn 36 % der im Berichtsjahr untersuchten Schokoladen waren im Rahmen des Messverfahrens frei von Mineralöl (MOSH und MOAH) (Abbildung 24). Dagegen waren noch im Vorjahr in den Schokoladen aller Adventskalender MOSH und in 45 % der Fälle MOAH nachweisbar gewesen (Abbildung 25).

Für den ganz überwiegenden Teil der Proben aus 2013, bei denen Mineralölbestandteile in der Schokolade nachgewiesen wurden, konnte durch eine Plausibilitätskontrolle gezeigt werden, dass die Kontamination nicht aus dem Verpackungsmittel stammte. Als Plausibilitätskontrolle kann u.a. die Tatsache herangezogen werden, dass sich die in die Schokolade übergegangenen MOSH- und MOAH-Fractionen in ähnlicher Verteilung in der Verpackung wiederfinden müssten. Die Indikatorsubstanz DIPN wurde neben einer mikroskopischen Untersuchung des Fasermaterials und dessen Betrachtung unter UV-Licht herangezogen, um eine Verwendung von Recyclingkarton auszuschließen.

In 13 Proben war eine Kontamination der Schokolade mit geringen Mengen an MOAH feststellbar, die nicht auf die Verpackung zurückzuführen war.

Lediglich in einem Fall (MOAH-Gehalte knapp oberhalb der NG) konnte eine geringfügige Beeinflussung der Schokolade durch das Verpackungsmittel oder die Umverpackung nicht ausgeschlossen werden.

Eine Bedruckung mit mineralöhlhaltigen Farben war bei keinem Adventskalender festzustellen.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Industrie einen Beitrag zur Minimierung von Mineralölen in Adventskalendern geleistet hat.



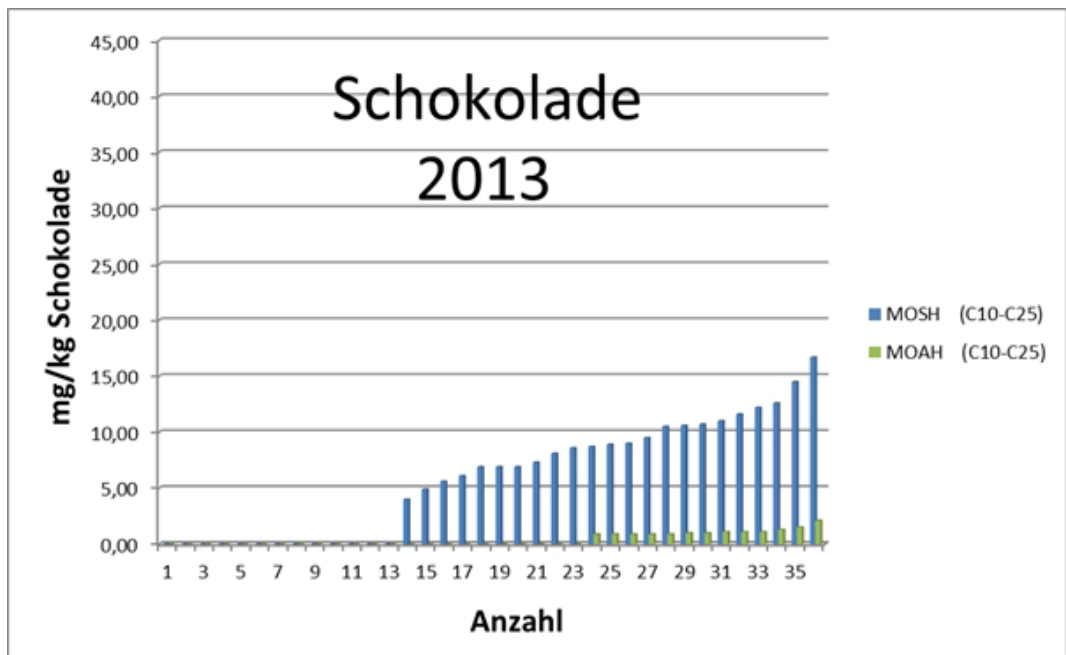


Abbildung 24 Untersuchungsergebnisse mg/kg Schokolade in 2013

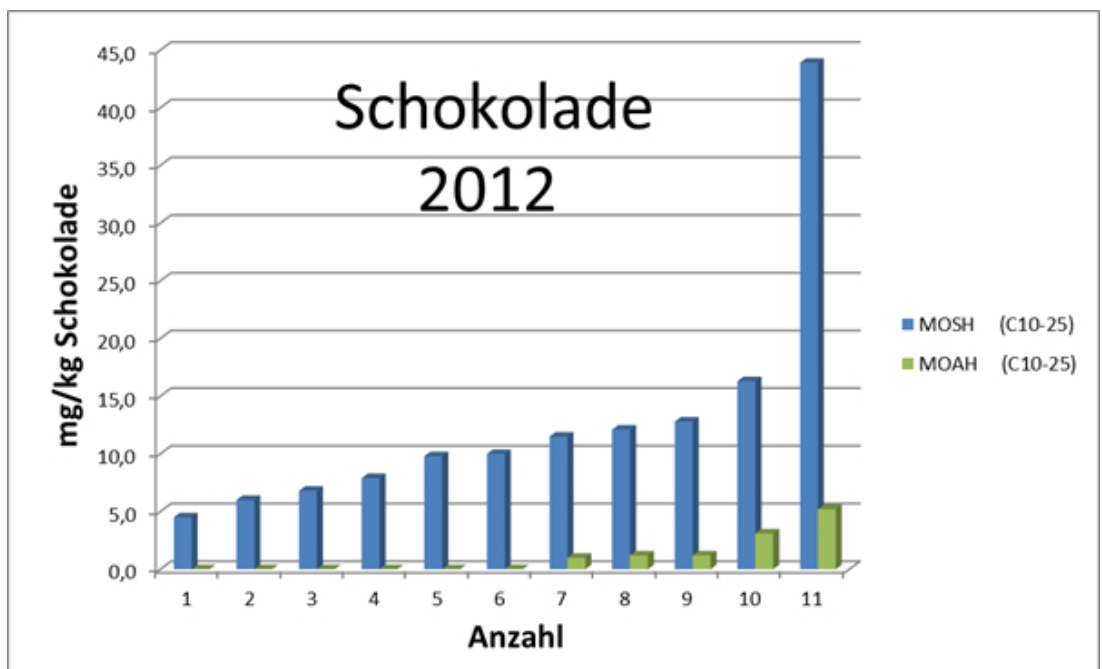


Abbildung 25 Untersuchungsergebnisse mg/kg Schokolade in 2012

## Verbraucherbeschwerden

### Sauerbraten mit Bleieinlage

Im Rahmen einer Verbraucherbeschwerde wurde eine Probe „Sauerbraten“ zur Untersuchung vorgelegt.

Die Verbraucherin gab an, in einem eingelegten Sauerbraten beim Verzehr Bleikugeln gefunden zu haben.

Bei Sauerbraten handelt es sich in den meisten Fällen um Rindfleisch, welches vor der Zubereitung für mehrere Tage in eine saure Marinade mit Essig oder saurer Sahne und zahlreichen Gewürzen eingelegt wird. Ein klassischer Rheinischer Sauerbraten kann auch aus Pferdefleisch hergestellt werden. Die Verwendung von Wild, welches man eher mit dem Vorkommen von Bleikugeln assoziieren würde, ist aber eher unüblich.

Bei der sensorischen Untersuchung konnte festgestellt werden, dass im Muskelgewebe des vorgelegten Sauerbratens tatsächlich kugelförmige Fremdkörper mit einem Durchmesser von 1-2 mm eingelagert waren.



**Abbildung 26** Bleischrot in einer Sauerbratenscheibe (Markierung)

Die durchgeführte chemische Untersuchung ergab, dass es sich bei den Fremdkörpern um Kugeln handelte, die zu 87 % aus Blei bestanden. Es lag die Vermutung nahe, dass es sich tatsächlich um Bleimunition handelte.

Die Untersuchung auf die vorhandene Tierart ergab außerdem, dass das vorgelegte Muskelgewebe von einem Rind stammte. Anteile von anderen Tierarten (z.B. Wild) konnten nicht festgestellt werden.

Unklar blieb, wie die Bleikugeln in das Gewebe gelangten. Entsprechende Munition wird in Form von Schrot zur Jagd auf Niederwild eingesetzt. Beim Schuss streut Schrot jedoch stark.



**Abbildung 27** herauspräparierte Bleukugeln

So ist es vorstellbar, dass bei einer Jagd in der Nähe eines Weidegebietes unbeabsichtigt streuende Munition ein Weiderind getroffen hat. Die entstandene Wunde führte jedoch nicht zum Tod des Tieres sondern verheilte. Zu einem späteren Zeitpunkt wurde das Tier dann ordnungsgemäß geschlachtet und verarbeitet.

## Fischgräte als Verbraucherbeschwerde?!

In einem Fischrestaurant vermutete ein Gast Betrug in seiner Mahlzeit und reklamierte, dass ihm Kliesche anstelle der bestellten Scholle serviert worden sei. Da der Restaurantbetreiber die Beschwerde zurückwies, brachte der verärgerte Gast den Fisch zum zuständigen Lebensmittelüberwachungsamt – nicht ohne vorher sein Gericht verspeist zu haben. Dem Labor des CVUA bot sich folgender Anblick:

Eine DNA-Analyse ergab, dass es sich um Scholle handelte. Wie gut, dass der Beschwerdeführer seine Mahlzeit vorsichtshalber verspeiste und erst danach eine Verbraucherbeschwerde auf den Weg brachte. Ihm wäre eine „vermutlich“ lecker schmeckende Scholle entgangen.

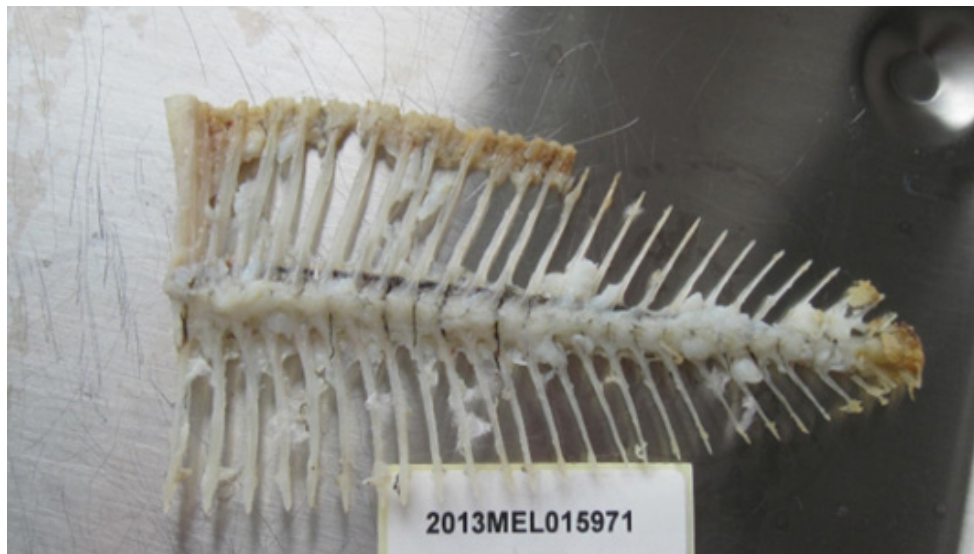


Abbildung 28 Beim CVUA-MEL eingesandte Probe

## Clementinen in Holzstiege

Als Verbraucherbeschwerde wurden Clementinen eingereicht, die in einer Holzstiege mit Boden aus Pressspan verpackt waren. Der Verbraucher hatte sich über einen Geruch nach „Chemikalien“ beschwert.

Der Geruchseindruck konnte seitens der hiesigen Sachverständigen nachvollzogen werden. Er ließ sich durch den Befund an Formaldehyd im Boden der Stiege aus Pressspan objektivieren. Als migrierfähige Anteile an Formaldehyd wurden in einem Wassermigrat ca. 8-9 mg/dm<sup>2</sup> festgestellt.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass gemäß Empfehlung XXXVI des BfR über Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt nur ein Übergang an Formaldehyd von 1 mg/dm<sup>2</sup> toleriert wird – also erheblich weniger, als in dem Pressspan ermittelt wurde. Zudem darf gemäß dieser Empfehlung keine konservierende Wirkung auf ein in Kontakt kommendes Lebensmittel ausgeübt werden. Diese Wirkung war allerdings in dem Pressspan feststellbar.

Selbst wenn die Stiege als aktives Verpackungsmittel angesehen würde, welches dem Lebensmittel indirekt Konservierungsstoffe vermitteln soll, so dürften gemäß Art. 4 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 nur Veränderungen der Zusammensetzung von Lebensmitteln herbeigeführt werden, sofern diese Veränderungen mit den Vorschriften über Zusatzstoffe in Lebensmitteln in Einklang stünden. Dies ist hier nicht der Fall. Formaldehyd ist als Zusatzstoff für Clementinen nicht zulässig.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Holzstiege nicht gemäß den Regeln für eine gute Herstellungspraxis hergestellt wurde. Infolge der Freisetzung von Formaldehyd kam es zu einer unvermeidbaren Veränderung der Zusammensetzung des Lebensmittels und zu einer Beeinträchtigung der organoleptischen Eigenschaften i.S.v. Art. 3 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004.



## Sonderuntersuchungen

### Vergiftet – tote Vögel fliegen nicht

#### Vergiftung von Greifvögeln – Warum?

Schon immer waren Menschen von Greifvögeln aufgrund ihres imposanten Erscheinungsbildes und ihres eleganten akrobatischen Fluges fasziniert. Die besondere weltweite Wertschätzung für Adler, Falken, Milane, Bussarde und Eulen drückt sich nicht zuletzt auch durch die verbreitete Abbildung dieser Vögel in den Wappen und Hoheitszeichen verschiedenster Staaten, Städten und Gemeinden aus. Gleichzeitig aber wurden Greifvögel immer auch als Konkurrenten angesehen, da neben Mäusen und Vögeln auch Hausgeflügel und jagdbare Wildtiere wie Hasen und Fasanen durchaus auf dem Speisezettel von Adler, Bussard & Co. stehen. So wurden Greifvögel auch in Deutschland bis ins letzte Jahrhundert hinein erbarmungslos als „Raubzeug“ verfolgt und dabei einige Arten wie z.B. Steinadler und Uhu beinahe ausgerottet. Mittlerweile werden Greifvögel in Deutschland und vielen anderen Staaten durch gesetzliche Bestimmungen streng geschützt und dürfen weder bejagt, gefangen oder sonst wie getötet werden. Die strengen Gesetze zum Schutz der Greifvögel halten allerdings auch in Nordrhein-Westfalen einzelne Personen offensichtlich nicht davon ab, weiterhin Greifvögeln in freier Wildbahn nachzustellen und zu töten - sei es durch Abschuss, Fallen oder aber auch durch das Auslegen vergifteter Köder.



**Abbildung 29** Nachweislich vergifteter Rotmilan  
(Bildquelle: NABU e.V.)

#### Wie werden Greifvogelvergiftungen festgestellt?

Bei den vier Chemischen und Veterinäruntersuchungsämtern in Nordrhein-Westfalen (CVUA-MEL, CVUA-OWL, CVUA-RRW und SVUA Arnsberg) wurden auch im Berichtsjahr zahlreiche in der Wildbahn tot aufgefundene Greifvögel von Veterinärämtern und Polizeibehörden, aber auch von Tierschutz- und Umweltorganisationen zur Aufklärung der Todesursache eingesandt. Ergaben sich im Rahmen der pathologischen Untersuchung Anhaltspunkte für eine mutmaßliche Vergiftung der Tiere, wurden die Proben mittels physikalisch-chemischen Methoden auf Giftstoffe weiter untersucht.



**Abbildung 30** Mäusebussard neben einem als Giftköder ausgelegten präparierten Kaninchen.  
(Bildquelle: Komitee gegen Vogelmord)

Das CVUA-MEL führt NRW-weit die physikalisch-chemische Untersuchung von mutmaßlich vergifteten Wildvögeln durch. Hierbei kommen leistungsfähige Analysemethoden wie die LC-MS/MS und GC-MS zum Einsatz. Im Berichtsjahr wurden 50 Proben Sektionsmaterial (Kropf- und Mageninhalt, Lebern und Nieren) von verendeten Greifvögeln und zusätzlich auch präparierte Giftköder, die in der Nähe der betreffenden Vögel aufgefunden wurden, auf toxikologisch relevante Giftstoffe untersucht. Bei den Giftködern handelte es sich um Teile von Enten, Hasen, Hühnerküken sowie um Innereien von Wildschweinen und um präparierte Eier. Des Weiteren gelangten auch andere mutmaßlich vergiftete Wildvögel wie Krähen und Elstern zur Untersuchung, die möglicherweise absichtlich vergiftet werden sollten oder





ebenfalls als „Nicht-Zieltierart“ von ausgelegten „Greifvogelködern“ gefressen hatten.

#### *Welche Gifte wurden gefunden?*

In der Mehrzahl der untersuchten Proben konnte der sich aus der pathologischen Untersuchung ergebende Verdacht auf eine möglicherweise vorsätzliche Vergiftung durch die physikalisch-chemische Untersuchung bestätigt werden. Wie in den Jahren zuvor wurden hierbei sowohl im Sektionsmaterial als auch im zugehörigen Ködermaterial (sofern vorhanden) regelmäßig hochgiftige Insektizide aus den beiden Wirkstoffgruppen der Carbamate (Carbofuran, Aldicarb) und der Phosphorsäureester (Parathion, Mevinphos) in toxikologisch relevanter Konzentration nachgewiesen.



**Abbildung 31** Giftköder: Hühnerküken, gefüllt mit dem Insektizid Aldicarb (gefunden von Kindern (!) auf einer Waldlichtung im Kreis Borken)

Die genannten Substanzen wurden in Deutschland lange Zeit als wirkungsvolle Insektizide zur Bekämpfung von Schadinsektiziden in der Landwirtschaft und im Gartenbau eingesetzt. Seit vielen Jahren jedoch ist der Vertrieb und der Einsatz dieser Stoffe als Pflanzenschutzmittel EU-weit verboten, und in Deutschland sind Verkauf und Besitz nach dem Chemikaliengesetz strafbar. Wie unsere Untersuchungsergebnisse zeigen, sind offensichtlich aber auch in NRW immer noch Lagerbestände dieser „Altlasten“ vorhanden, die illegal zur Greifvogelverfolgung eingesetzt werden. Die nachgewiesenen Insektizide ähneln sich stark im Wirkmechanismus und in der Wirksamkeit. Es handelt sich hierbei um Gifte, die durch Hemmung des Enzyms Acetylcholinesterase auf das zentrale Nervensystem wirken, was schon kurz nach der Aufnahme bei vollem Bewusstsein zunächst zu starken, schmerzhaften Krämpfen und dem Verlust der Körperkontrolle führt. Der qualvolle Todeskampf kann je nach aufgenommenen Menge einige Minuten bis hin zu mehreren Stunden andauern, bis letztend-

lich der Tod durch Atemlähmung oder Kreislaufversagen eintritt. Die schnelle Wirksamkeit dieser Gifte zeigt sich nicht zuletzt auch daran, dass sehr häufig mehrere vergiftete Vögel auf engem Raum und in unmittelbarer Nähe zu den ausgelegten Ködern aufgefunden werden bzw. die Tiere noch vergiftetes Ködermaterial im Schnabel hatten.

#### *Privatpersonen finden tote Greifvögel und Köder – was ist zu tun?*

Bei weitem nicht jeder im Freiland tot aufgefundene Greifvogel ist Opfer einer illegalen Greifvogelverfolgung. Verdächtige Fundsituationen, die auf eine Vergiftung hinweisen, sind z.B. mehrere tote Vögel auf engem Raum und das Vorhandensein verdächtiger Köder (s.o.). Vergiftete Vögel haben zudem oftmals noch Nahrungs- (Köder-)Reste im Schnabel. Da die



**Abbildung 32** Giftköder: Mit dem Insektizid Mevinphos präpariertes Ei, in unmittelbarer Nähe zur Fundstelle wurden mehrere verendete Krähen gefunden

meisten der genannten Insektizide von den Herstellern zudem mit rot-, blau- oder blauvioletter Warnfarbe gefärbt wurden, weisen derartige Verfärbungen an verdächtigen Ködermaterialien bereits oftmals auf derartige Gifte hin.

Leider führt die Feststellung illegaler Greifvogelverfolgung – sei es durch Vergiftung, Abschuss oder durch aufgestellte Fallen – nur selten zur Ermittlung des Täters. Umso wichtiger ist es, dass die Beweislage für eine strafrechtliche Verfolgung rechtsicher ist. Daher sollten Privatleute, die auf einen verdächtigen Fundort stoßen, die Auffindsituation nicht verändern, sondern diese unmittelbar und umfassend durch Fotos dokumentieren. Bei Verdacht auf eine Vergiftung ist unbedingt jeder Hautkontakt mit Ködern oder vergifteten Tieren zu vermeiden (Lebensgefahr!). Sofort im Anschluss sollte die zuständige Polizeidienststelle informiert und um Entsendung eines Streifenwagens

gebeten werden. Zudem sollte zusätzlich die Stabsstelle für Umweltkriminalität beim Ministerium in Düsseldorf informiert werden (siehe Infobox). Für weitere Informationen sei an dieser Stelle auf die Broschüre „Greifvogelverfolgung in NRW - Ein Leitfaden mit Hinweisen für Zeugen, Vogelschützer und Ermittlungsbeamte“ verwiesen, der bei den Herausgebern (siehe Infobox) bezogen bzw. im Internet kostenlos zur Verfügung gestellt wird.



**Abbildung 33 Kropfinhalt eines verendeten Bussards - deutlich sind die intensiv violett eingefärbten „Kristalle“ zu erkennen, die als Aldicarb identifiziert wurden**

#### Weitere Informationen und Adressen

**Broschüre: „Greifvogelverfolgung in NRW - Ein Leitfaden mit Hinweisen für Zeugen, Vogelschützer und Ermittlungsbeamte“**  
Herausgeber: Komitee gegen den Vogelmord e.V., NABU Landesverband NRW e.V. und Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft e.V.

#### **Stabsstelle Umweltkriminalität**

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen  
Stabsstelle Umweltkriminalität;  
Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf  
Telefon 02 11/45 66-473 oder -407,  
stabuk@mkulnv.nrw.de

#### Verbände

**Komitee gegen den Vogelmord e.V.**  
**Arbeitsgruppe Greifvogelschutz**  
An der Ziegelei 8, 53127 Bonn  
Telefon 02 28/66 55 21, www.komitee.de

**NABU Landesverband NRW**  
Landesgeschäftsstelle  
Merowingerstraße 88, 40225 Düsseldorf-Bilk  
Telefon 02 11/15 92 51-10 www.nabu-nrw.de

**Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (NWO)**  
Asterstraße 16, 41836 Hückelhoven-Brachelen  
www.nw-ornithologen.de

Tierart	Anzahl untersuchte Tiere	Proben mit positivem Giftstoffnachweis	nachgewiesene Wirkstoffe
<i>Greifvögel</i>			
Bussard	45	37	Carbofuran (21x) Aldicarb (14x) Mevinphos (1x) Parathion (1x)
Milan	3	2	Aldicarb (1x) Carbofuran (1x)
Uhu	2	0	
Greifvögel gesamt	50	39 (78%)	
<i>Sonstige Wildvögel</i>			
Krähe	4	4	Carbofuran (2x) Mevinphos (2x)
Elster	1	0	

**Tabelle 4 Am CVUA-MEL untersuchte Vögel und nachgewiesene Gifte 2013**

## Schwerpunktuntersuchungen NRW

### N-Nitrosamine – Immer wieder ein Thema

Bei N-Nitrosaminen handelt es sich um eine Gruppe organischer Stickstoffverbindungen, von denen die meisten genotoxisch und im Tierversuch krebserzeugend sind. N-Nitrosamine kommen in der Umwelt des Menschen in vielen Bereichen vor, u.a. in Bedarfsgegenständen aus vulkanisiertem Kautschuk, in kosmetischen Mitteln und Reinigungsmitteln. Sie entstehen durch Nitrosierung aus Vorstufen (sekundären Aminen) im sauren Milieu. Von Saugern, Luftballons und Kleinkindspielzeug können durch In-den-Mund-Nehmen und Lutschen anhaftende Nitrosamine oder deren Vorstufen über den Speichel aufgenommen werden. Ein weiterer Aufnahmepfad besteht beim Berühren nitrosaminhaltiger Mittel infolge von Hautpenetration.

Wie in jedem Jahr fielen auch im Berichtsjahr wieder Luftballons durch die Abgabe von N-Nitrosaminen und deren Vorstufen auf.

Ungewöhnlich waren dagegen Befunde an nitrosierbaren Aminen in einem Kleinkindspielzeug, nämlich dem Rehkitz, Lela Lässig, welches – wie die im Jahr 2011 wegen gleichartiger Befunde in die Schlagzeilen geratene Kultgiraffe, Sophie – aus Naturkautschuk besteht. Nach Migration in Speicheltestlösung wurden in drei verschiedenen Chargen dieser Spielware zwischen 1,8 und 2,8 mg/kg an nitrosierbaren Aminen festgestellt (deutscher Grenzwert: 0,1 mg/kg!). Nitrosierbare Amine sind deshalb gefährlich, weil sie sich im sauren Milieu des Magens in krebserregende Nitrosamine umwandeln können. Ungewöhnlich sind die hohen Befunde an diesen Stoffen, weil sie in den dickwandigen Spielwaren technisch durchaus vermeidbar sind. Zudem sind sie in derartigen Spielwaren extrem unerwünscht, da diese gern als Ersatz für Schnuller oder Beißringe verwendet werden und dadurch Kleinkin-

der besonders belastet werden. Das Produkt wurde in das Europäische Schnellwarnsystem eingestellt und seitens des Herstellers vom Markt genommen.

Es ist bekannt, dass Metallbehälter, die flüssige Medien enthalten, mit Nitriten (welche zur Nitrosaminbildung beitragen) vor Korrosion geschützt werden. Zudem warnte Greenpeace zu Weihnachten 2012 vor Sprühflaschen mit Kunstschnee, die durch hohe Nitrosaminbefunde (hier Nitrosomorpholin) auffielen. Daher wurde im CVUA-MEL eine Serie von Teppich- und Polsterschäumen in Sprühflaschen aus Metall untersucht. In der Serie von 12 Proben befand sich tatsächlich ein Produkt, welches hoch mit N-Nitrosodiethanolamin (NDELA, 1,5 mg/kg) belastet war.

Da ein Reinigungsschaum in Polster oder Teppiche einmassiert wird, ist hierbei insbesondere die dermale Exposition zu berücksichtigen, welche mit der von kosmetischen Mitteln zu vergleichen ist. NDELA ist ein kanzerogenes Nitrosamin, welches sehr gut durch die Haut aufgenommen wird. In kosmetischen Mitteln ist NDELA daher verboten (technisch unvermeidbare Gehalte < 0,01 mg/kg). Dieser zwecks Analogiebetrachtung herangezogene Wert wurde weit überschritten. Für genotoxische Kanzerogene, wie NDELA, gilt jedoch ein strenges Minimierungsgebot (ALARA, as low as reasonably achievable), um ein gesundheitliches Risiko (erhöhtes Krebsrisiko) zu vermeiden. Dem wurde hier nicht entsprochen. Die Beurteilung wurde aufgrund von § 3 Abs. 2 des Produktsicherheitsgesetzes vorgenommen, wonach ein Produkt im Hinblick auf seine Zusammensetzung Sicherheit und Gesundheit von Personen nicht gefährden darf.

## Über uns...

### Akkreditierung des CVUA-MEL durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) GmbH

Vom 15. bis 19. Juli 2014 wurde das CVUA-MEL von fünf Fachbegutachterinnen und Fachbegutachtern sowie einer Systembegutachterin der DAkkS inspiziert. Mit dem Ziel, sowohl die fachliche Kompetenz als auch die Vollständigkeit und Wirksamkeit des Qualitätsmanagements des CVUA-MEL im Sinne der maßgeblichen Norm EN ISO IEC 17025:2005 sowie die Erfüllung der darauf beruhenden besonderen Anforderungen der DAkkS zu überprüfen.

Die Fachbegutachtungen erfolgten untersuchungsspezifisch auf hohem wissenschaftlichem und prüftechnischem Niveau. In allen Untersuchungsbereichen waren entsprechend ausgewiesene Experten eingesetzt, die das gesamte Spektrum der Untersuchungen anhand exemplarischer Methoden „unter die Lupe nahmen“. Bei diesen Inspektionen wurde der gesamte Untersuchungsprozess, vom Probeneingang bis hin zur Erstellung des Prüfberichtes, anhand der Dokumentation nachvollzogen und seine Zuverlässigkeit bewertet. Dieses erfolgte repräsentativ an einigen der über tausend Prüfmethode des CVUA-MEL, wobei die fachliche Kompetenz des jeweils beteiligten Personals, die Eignung der eingesetzten Geräte und natürlich die korrekte Anwendung der Untersuchungsverfahren beurteilt wurden.

Abhängig davon, ob die Verfahren als generell geeignete Normverfahren vorgegeben sind oder selbst entwickelt wurden, musste der Nachweis der kompetenten Anwendung bzw. der Qualifikation der eigenen Methoden erbracht werden.

Insgesamt wurde dem CVUA-MEL ein hohes Maß an Kompetenz zuerkannt. Es wurden einige Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt, die jedoch keinen Zweifel an der Zuverlässigkeit der Untersuchungen im CVUA-MEL bedeuten. Der von allen Begutachtern ausgesprochenen Empfehlung zur Akkreditierung wurde durch den Akkreditierungsausschuss der DAkkS entsprochen.

Die auf der Internetseite der DAkkS einsehbare Urkunde des CVUA-MEL bescheinigt daher bei aufrechterhaltener Kompetenz die Akkreditierung bis zum 23. Januar 2019.

Im Rahmen von regelmäßigen ein- bis einhalbjährliche Überwachungsbegutachtungen durch die DAkkS wird eine entsprechende Kontinuität gewährleistet.

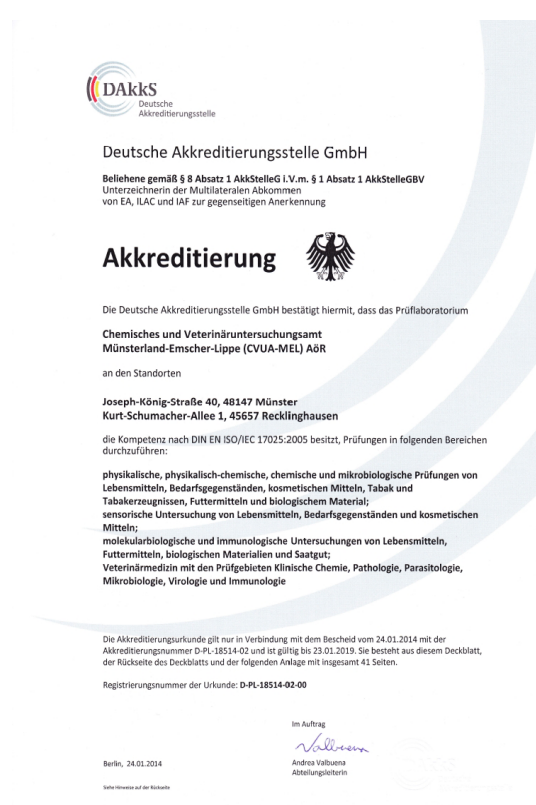


Abbildung 34 Akkreditierungsurkunde

## Ausbildung - eine Investition in die Zukunft

Die Ausbildung von jungen Menschen hat im CVUA-MEL einen hohen Stellenwert. Sie wird als notwendige Investition in die Zukunft angesehen, um auch weiterhin bei den technischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern über geeigneten und qualifizierten Nachwuchs zu verfügen. Ständig sind 10 Auszubildende für die Ausbildungsberufe Biologielaborant, Chemielaborant und Fachinformatiker am Standort Münster innerhalb ihrer 3-jährigen Ausbildung tätig.

Die Ausbildung zum Chemielaborant beginnt zunächst in den Laboratorien Getränke, Futtermittel oder Fleisch. In diesen vornehmlich nasschemisch ausgerichteten Laboratorien werden die grundlegenden Arbeitstechniken für den Ausbildungsberuf vermittelt. Darauf aufbauend erfolgt die weitere Ausbildung in den sog. Wahlqualifikationen. Die Auszubildenden erhalten dann die Möglichkeit, moderne Messtechniken wie z.B. HPLC und GC sowie den Standarddetektoren DAD, FLD, FID, ECD wie auch die Detektion mittels Massenspektrometrie kennenzulernen. Auch mikrobiologisches und molekularbiologisches Arbeiten gehört zur Ausbildung. Zusätzlich zum theoretischen Unterricht in der Berufsschule werden zur Vertiefung der Kenntnisse durch das Ausbildungsteam noch regelmäßig praktische Unterweisungen vorgenommen und theoretischer Unterricht in Fachrechnen und Chemie erteilt.

Die Ausbildung zum Biologielaboranten vermittelt Fachkenntnisse in biochemischen, molekularbiologischen, zellkulturtechnischen, mikrobiologischen und diagnostischen Arbeiten. Dabei werden alle Arbeitsgebiete des CVUA-MEL durchlaufen und die dort angewendeten Techniken vermittelt. Über die eigentlichen biologischen Disziplinen hinaus lernen die Auszubildenden auch chemische und physikalische Methoden wie z.B. Chromatografie, Fotometrie, Gravimetrie kennen. Die Ausbildungsabschnitte Versuchstierhaltung und Hämatologie werden durch externe Praktika vermittelt. Der theoretische Unterricht wird in der Berufsschule erteilt.

Die Ausbildung zum Fachinformatiker für Systemintegration im CVUA-MEL vermittelt Fachkenntnisse in der Administration sowie Konfiguration vernetzter Systeme. Zum Aufgabenbereich zählen Beratung und Schulung der Nutzer sowie Wartung der Computersysteme. Durch die Unterhaltung von mehreren Netzen

mit den verschiedensten Nutzeranforderungen bietet das CVUA-MEL hervorragende Praxisbeispiele für eine fundierte Ausbildung. Begleitend wird Unterricht in der Berufsschule gegeben.

Im Sommer 2013 absolvierten drei Auszubildende im Berufsbild Chemielaboranten und ein Auszubildender als Fachinformatiker ihre theoretischen und praktischen Abschlussprüfungen vor der Industrie- und Handelskammer Nord Westfalen. Wie alle Auszubildenden bisher bestanden auch diese 4 jungen Leute mit guten und sehr guten Ergebnissen ihre Ausbildung.

Besonders stolz ist das Ausbildungsteam immer, wenn die „Küken“ beim CVUA-MEL weiterbeschäftigt werden können. Dies ist in der Regel zumindestens im Rahmen von befristeten Arbeitsverhältnissen der Fall. Dieses Mal konnte ein frisch gebackener Chemielaborant sogar in ein unbefristetes Arbeitsverhältnis übernommen werden; alle anderen Absolventen erhielten befristete Beschäftigungen.



**Abbildung 35** Übergabe der Zeugnisse an die erfolgreichen Auszubildenden des Abschlussjahres 2013.

**V.l.n.R.:** Martin Neiss (Ausbildungsleiter Fachinformatiker), Tim Püth, Sebastian Frank, Martina Els-Sodemann (Ausbildungsleiterin Chemielaboranten), Kathrin Kruse, Dr. Georg Schneiders (Vorstandsvorsitzender)



## Zahlen, Daten, Fakten, Organisation

### Untersuchungszahlen:

- 107.662 Antikörper-Nachweis in Blutproben von Nutztieren
- 103.012 Ohrgewebeproben (99.513) und Blutproben auf BVD
- 30.557 Hemmstofftests (Muskeln und Nieren vom Schlachthof)
- 7.717 BSE/TSE-Untersuchungen
- 12.239 Lebensmittel (11,2 % beanstandet)
- 3.520 eigene Untersuchungen nach dem Rückstandskontrollplan
- 3.406 Patholog.-anatomische/histopatholog. Untersuchungen
- 649 Futtermittel (12 % beanstandet)
- 685 Futtermittel im Unterauftrag (Schwerpunktlabor)
- 530 Kosmetische Mittel (8,1 % beanstandet)
- 951 Bedarfsgegenstände (6,7 % beanstandet)
- 383 Wein (10,2 % beanstandet)
- 18 Saatgut-Kontrollen (nach Gentechnik-Gesetz)

### Personal

- 51 Wissenschaftler
- 12 Chemieingenieure
- 114 Technische Mitarbeiter
- 50 Verwaltungsmitarbeiter und Laborhilfskräfte
- 10 Auszubildende

### Ausbildung 2013

- 16 Praktikanten der Lebensmittelchemie
- 3 Lebensmittelkontrolleure
- 5 Veterinärreferendare
- 18 Schülerpraktikanten

**Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt  
Münsterland-Emscher-Lippe (CVUA-MEL)  
- Anstalt des öffentlichen Rechts -**

Postanschrift:  
Postfach 1980  
48007 Münster  
  
Fon: (02 51) 98 21 - 0  
Fax: (02 51) 98 21 - 250  
E-Mail:  
poststelle@cvua-mel.de  
  
Internet:  
www.cvua-mel.de

**Controlling, Revision,  
Arbeitsschutz**  
Höwedes -602

**Qualitätsmanagement**  
Höhler-Möllers -605

**Vorstand**  
Vorsitz: Dr. Schneiders -601  
Assistenz: Hrdlicka -214  
Stellv. Vorsitz: Dr. Heitmann -635  
Assistenz: Schrader -600

**Gleichstellungs-  
beauftragte**  
Peters -315

Fachbereich 1 MS	Fachbereich 2 MS	Fachbereich 3 MS	Fachbereich 4 RE	Fachbereich 5 RE	Fachbereich 6 MS	Fachbereich 7 MS
<b>Verwaltung, Datenverarbeitung</b>  Leitung: Niehues -266	<b>Diagnostik von Tierkrankheiten</b>  Leitung: Allmann -131	<b>Lebensmittel I, Mikrobiologie, Molekularbiologie</b>  Leitung: Dr. Tschirdewahn -194	<b>Lebensmittel II, Kosmetika</b>  Leitung: Dr. Große-Damhues -610	<b>Lebensmittel III, Mycotoxine</b>  Leitung: Struck -650	<b>Lebensmittel IV, Bedarfsgegenstände, NRKP, Futtermittel</b>  Leitung: Dr. Schmissas -232	<b>Spezielle apparative Analytik, Pestizide</b>  Leitung: Prof. Dr. Fürst -213
<b>Organisation, Öffentlichkeitsarbeit</b> Höwedes -602 Kuhlmann -244	<b>Pathologie, Parasitolo- gie, TSE-Untersuchung</b> Dr. Kahnt -168 Weiss, PhD -132	<b>Fleisch, Fleischprodukte</b> Dr. Hruschka -161 Stawitz -239 Wrede -608	<b>Eier, Fette, Öle, Feinkost, Suppen, Saucen, Honig, Zucker</b> Lüdemann -620	<b>Lebensmittel auf Getreidebasis</b> Kederer-Schütte -640 Timmer-Reinhold -625	<b>Getränke, Konfitüren</b> Dr. Dyballa -112 Dr. Höfken -236 Janzen -268	<b>LC-MS, Spezielle HPLC, Marine Biotoxine</b> Dr. Bernsmann -217 Keuth -222
<b>Personalmanagement</b> Kuhlmann -244	<b>Bakteriologie, Mykologie</b> Dr. Engelke -136 Dr. Stermann -158	<b>Milch, Milchprodukte, Fische, Meerestiere</b> Dr. Booke -195 Dr. Fahrenhorst-Reißner -177	<b>Kakaoverzeugnisse, Süßwaren, Desserts, Brotaufstriche, Speiseeis</b> Abkal -641 Richter -630	<b>Obst, Gemüse, Ölsaaten, Nüsse, Mycotoxine</b> Struck -650	<b>Bedarfsgegenstände, Nitrosamine</b> Dr. Brauer -211 Dr. Goldbeck -287 Dr. Schultes -233	<b>Dioxine, andere organ. Kontaminanten, GC-MS</b> Dr. Bernsmann -217 Prof. Dr. Fürst -213
<b>Finanzmanagement</b> Hupe -220	<b>Immunologie</b> Brosda -245 Meuthen -137 Nagel -156	<b>Dr. Martin -169</b> <b>Molekularbiologie</b> Dr. Brünen-Nieweler -311	<b>Kaffee, Tee</b> Dr. Große-Damhues -610	<b>Gewürze, Fertiggerichte, Zusatzstoffe, Aromen, NEM, Säuglingsnahrung</b> Ries -660	<b>Pharmakolog. wirksame Stoffe, NRKP</b> Dr. Ehlers -164 Dr. Schmissas -232	<b>Pestizide, GC</b> Dr. Bracht -260 Dr. Wilmers -240
<b>Innerer Dienstbetrieb</b> Hupe -220 Klein -265 Kuhlmann -244	<b>Virologie</b> Allmann -131 Dr. Schulze Esking -147	<b>Mikrobiologie</b> Dr. König -182 Dr. Tschirdewahn -194 Dr. Weide-Bojjes -186	<b>Kosmetika</b> Dr. Große-Damhues -610	<b>Molekularbiologie, Allergene</b> Dr. Bartsch -670	<b>Elementanalytik, Stabili- sotopen, Bestrahlung, Radioaktivität, Ver- giftungen, Nano-Analytik</b> Dr. Schlösser -234 Trajkowska -286 Dr. Wieszorek -237	
<b>Informations-technik</b> Neiss -264	<b>Gebäudemanagement</b> Höwedes -602					

Dienstgebäude MS: Joseph-König-Str. 40, 48147 Münster; Lieferanschrift: Albrecht-Thaer-Str. 19, 48147 Münster  
Dienstgebäude RE: Kurt-Schumacher-Allee 1, 45657 Recklinghausen

Stand: 01.12.2013

## Abkürzungsverzeichnis

AAMÜ	Arbeitsausschuss Marktüberwachung
ADI	<i>Acceptable daily intake</i>
ALARA	as low as reasonably achievable ( <i>engl. für: so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar</i> )
ALS	Arbeitskreis Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
ARfD	Akute Referenzdosis
AVV - Rahmen- Überwachung	Allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung lebensmittelrechtlicher, weinrechtlicher und tabakrechtlicher Vorschriften
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BG	Bestimmungsgrenze
BVD	Bovine Virusdiarrhoe
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
CEM	Kontagiöse Equine Metritis
CLP-Verordnung	Synonym für Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP: <i>engl.: Classification, Labelling und Packaging</i> )
CLND	Stickstoffspezifischer Chemilumineszenz-Detektor
CVUA-MEL	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-Emscher-Lippe
CVUA-OWL	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Ostwestfalen-Lippe
CVUA-RRW	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Rhein-Ruhr-Wupper
DAkkS	Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
DBP	Dibutylphthalat
DEHP	Di-(2-ethylhexyl)-phthalat
DiBP	Diisobutylphthalat
DINP	Diisononylphthalat
DNA	Desoxyribonukleinsäure ( <i>engl.: deoxyribonucleic acid</i> )
D.O.P.	ITAL.: Denominazione D'Origine Protetta
DPT	Drei-Platten-Hemmstoff-Test
EFSA	Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit ( <i>engl.: European Food Safety Authority</i> )
EG	Europäische Gemeinschaft
EIA	equine infektiöse Anämie
ELISA	enzyme linked immunosorbent assay
EU	Europäische Union
EURL-SRM	EU-Reference Laboratories for Residues of Pesticides /Single Residue Methodes
FT-NIR	Nahinfrarotspektroskopie ( <i>engl. Fourier Transform near Infrared Spectroscopy</i> )
FLI	Friedrich-Löffler-Institut
GC-ECD	Gaschromatograph mit Elektroneneinfangdetektor ( <i>engl. gas chromatographie - electron capture detection</i> )
GC-MS	Gaschromatograph mit massenselektivem Detektor ( <i>engl. gas chromatographie - mass spectrometry</i> )

GC-NPD	Gaschromatograph mit spezifischem Stickstoff- und Phosphordetektor ( <i>engl. gas chromatographie - nitrogen phosphorus detector</i> )
GMP-Verordnung	Synonym für Verordnung (EG) Nr. 2023/2006 ( <i>GMP; engl.: good manufacturing practice, dt. Gute Herstellungspraxis</i> )
GPSGV	Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug)
GVO	Gentechnisch veränderter Organismus
HIT	Herkunfts- und Informationssystem für Tiere
HPLC-FLD	Hochdruckflüssigchromatographie mit Fluoreszenzdetektor ( <i>engl. high performance liquid chromatographie - fluorescence detection</i> )
IAC	Immunaффinitätschromatographie
KOB	Kreisordnungsbehörde
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LC-MS/MS	Flüssigkeitschromatograph mit tandemmassenspektrometrischen Detektor ( <i>engl.: liquid chromatography - tandem mass spectrometry (MS/MS)</i> )
LC-TOF	Flüssigkeitschromatograph mit Flugzeitmassenspektrometer ( <i>engl.: liquid chromatography - time of flight mass spectrometry</i> )
LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
LUP	Landesweites Untersuchungsprogramm
MALDI-TOF-Massenspektrometrie	Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry
MHD	Mindesthaltbarkeitsdatum
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
MOAH	mineral oil aromatic hydrocarbons
MOSH	mineral oil saturated hydrocarbons
NG	Nachweisgrenze
NRKP	Nationaler Rückstandskontrollplan
NRW	Nordrhein-Westfalen
ODS-Säule	Octadecylsilan Trennsäule
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PC	Polycarbonat
PET	Polyethylenterephthalat
POM	<i>Polyoxymethylen</i>
PRIMo	<i>Pesticide Residue Intake Model</i>
QuPPE-Methode	<i>Quick Method for the Analysis of Residues of numerous Highly Polar Pesticides in Foods of Plant Origin involving Simultaneous Extraction with Methanol and LC-MS/MS Determination</i>
REACH-Verordnung	Synonym für Verordnung <i>Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals der EU</i>
RHDV	Rabbit Haemorrhagic Disease Virus
SBSE	Stir Bar Sorptive Extraction
SML	spezifischen Migrationsgrenzwerte ( <i>engl.: specific migration Limit</i> )
spp.	latein: <i>species pluralis</i> ; Unterarten (subspecies) einer Art
SVUA	Staatliches Veterinäruntersuchungsamt
WHO	Weltgesundheitsorganisation ( <i>engl. World Health Organisation</i> )
ZZuIV	Zusatzstoff-Zulassungsverordnung

## Vorträge

Datum	Titel des Vortrages	Veranstalter	Autor
6/27/2013	Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse, VO (EG) Nr.853/2004 und VO (EG) Nr. 854/2004	Prüfungsausschuss beim Land NRW	Stawitz
1/30/2013	Pyrrrolizidinalkaloide in der Lebensmittelüberwachung	Agilent Forum Verbraucherschutz, 2013, Waldbronn	Keuth
2/28/2013	Die Bestimmung von Mineralölrückständen in der Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeuntersuchung in NRW	Institut Kirchhoff Berlin und Axel Semrau GmbH	Funke
3/6/2013	Übergang von Perfluoralkylsäuren aus Futtermitteln in Lebensmittel tierischer Herkunft	LChG	Dr. Ehlers
3/6/2013	Lipophile marine Biotoxine - Ein Problem trotz Fanggewässermonitorings?	Regionaltagung der LChG 2013, Münster	Keuth
3/6/2013	Nach dem Dioxin ist vor dem Dioxin	Lebensmittelchemische Gesellschaft	Prof. Fürst
3/13/2013	PAK in Gegenständen mit Hautkontakt	8. LMwissenschaftliches Seminar v. BLC u. TUD	Dr. Brauer
3/19/2013	HPLC-MS/MS-Analytik von Umweltkontaminanten in Lebens- und Futtermitteln: Möglichkeiten und Grenzen	GDCh	Prof. Fürst
3/19/2013	Seminar für Praktikanten der Lebensmittelchemie;	Prüfungsausschuss beim Land NRW	Dr. Schneiders
3/19/2013	Amtl. Lebensmittelkontrolle, VO (EU) 882/2004; AVV Rüb		Dr. Schneiders
3/19/2013	Codex alimentarius,		Dr. Schneiders
4/9/2013	Bestimmung potentiell endokriner Substanzen in Mineralwässern und Kunststoff-Migraten mittels SBSE-GC-MS	Gerstel Anwenderseminare 2013	Funke
4/10/2013	Bestimmung potentiell endokriner Substanzen in Mineralwässern und Kunststoff-Migraten mittels SBSE-GC-MS	Gerstel Anwenderseminare 2013	Funke
4/10/2013	Analytik von Pyrrrolizidinalkaloiden mittels automatisierter SPE	Gerstel Anwenderseminar, Münster	Keuth
4/16/2013	Gentechnisch veränderte Organismen	Ausbildung der LMK an der Akademie OEGW Düsseldorf	Dr. Bartsch
4/25/2013	VO 258/97 + 1829/03, GenTG	Seminar Lebensmittelrecht, LANUV	Dr. Brünen-Nieweler
4/25/2013	Seminar Lebensmittelchemiepraktikanten Futtermittel	Prüfungsausschuss für die Zweite Staatsprüfung LMCh	Dr. Ehlers
4/25/2013	Applications in Food Safety with Exactive Plus	Webinar	Dr. Bernsmann
5/31/2013	EFSA's guidance document on „Reference Points for Action“	EU-Kommission	Prof. Fürst



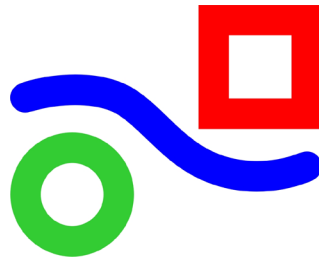
6/3/2013	Sensorik	Interne Schulung Recklinghausen	Dr. Goldbeck
6/4/2013	Sensorik	Interne Schulung Münster	Dr. Goldbeck
6/10/2013	Automatisierte Probenvorbereitung/ neue Systeme	BfR, Berlin	Dr. Bernsmann
6/11/2013	Gentechnik in Lebensmitteln	„Schlauraum“, Stadt Münster	Dr. Brünen-Nieweler
6/14/2013	Was ist eigentlich Dioxin?	Wissenschaftsstadt; Münster	Dr. Bernsmann
6/27/2013	Leitsätze für Fisch, VO 853 und 854/2004	Prüfungsausschuss beim Land NRW	Dr. Bellscheidt
6/27/2013	IFSG; VO 852 (EU) 2004; VO 2073/2005; LMHV	Seminar Lebensmittelrecht, LANUV	Dr. Tschirdewahn
8/8/2013	Lebensmittelrecht-Seminar im Rahmen des praktischen Jahres (LebensmittelchemikerInnen): Wein und Weinerzeugnisse	Prüfungsausschuss für die Zweite Staatsprüfung Lebensmittelchemie NRW	Göhlsdorf
8/8/2013	Lebensmittelrecht-Seminar im Rahmen des praktischen Jahres (LebensmittelchemikerInnen): Bier und Spirituosen	Prüfungsausschuss für die Zweite Staatsprüfung Lebensmittelchemie NRW	Göhlsdorf
8/14/2013	„Was steht da auf dem Etikett? - Lebensmittel im Labor“	CVUA MEL im Rahmen des Ferienprogramms der Gemeinde Havixbeck	Dr. Höfken
8/26/2013	Determination of PCDD/F and PCB with a new automated approach for fast sample preparation and measurement with GC-HRMS and GC-MS/MS	Dioxin 2013; Degu (Südkorea)	Dr. Bernsmann
9/14/2013	Was ist eigentlich Dioxin?	Tag der offenen Tür, CVUA MEL; Münster	Dr. Bernsmann
9/17/2013	Risikobewertung der EFSA zu bromierten Flammschutzmitteln	BMU/VCI-Expertenkommission	Prof. Fürst
9/18/2013	Dioxine in Futtermitteln	VDLUFA Kongress, Berlin	Dr. Bernsmann
9/19/2013	Applications in food analysis with high resolution mass spectrometry	Trends in Food Analysis VII; Ghent	Dr. Bernsmann
9/26/2013	Überprüfung von Bio-Käse auf seine Authentizität	DVG-Lebensmittelhygiene-Kongress Garmisch-Partenkirchen	Dr. Fahrenheit-Reißner
10/10/2013	Fettgewinnung für die Dioxinbestimmung - eine triviale Angelegenheit?	Anwendertreffen Büchi; Berlin	Dr. Bernsmann
10/24/2013	Sind die Höchstgehalte für Dioxine und PCB in Lebensmitteln (noch) ausgewogen?	BfR, Berlin	Prof. Fürst
10/25/2013	LC-High Resolution-MS Applications in Veterinary Drug Residues	University Posen	Dr. Ehlers
10/28/2013	Analysis of PFCA and PFSA with different chain length in egg white and egg yolk existing from a feeding study	Nordfluor	Dr. Ehlers

10/30/2013	Lebensmittelrecht-Seminar im Rahmen des praktischen Jahres (LebensmittelchemikerInnen): Konfitüren, Honig	Prüfungsausschuss für die Zweite Staatsprüfung Lebensmittelchemie NRW	Dr. Höfken
10/30/2013	Lebensmittelrecht-Seminar im Rahmen des praktischen Jahres (LebensmittelchemikerInnen): Fruchtsaft, Getränke	Prüfungsausschuss für die Zweite Staatsprüfung Lebensmittelchemie NRW	Dr. Höfken
11/7/2013	Determination of Polyethoxylated tallow amine (POEA) with high resolution mass spectrometry in food and feed	RAFA 2013, Prag	Dr. Bernsmann
11/7/2013	Determination of PCDD/F and PCB with a new automated approach for fast sample preparation and measurement with GC-HRMS and GC-MS/MS	RAFA 2013, Prag	Dr. Bernsmann
11/12/2013	Determination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) in Food with GC-MS/MS	24th CRC, Melbourne	Dr. Bernsmann
11/14/2013	LMKV, FertigpackungsVO, NKV	Prüfungsausschuss beim Land NRW	Dr. Hruschka
11/17/2013	Lebensmittelmikrobiologie für Veterinärreferendare des Landes NRW	BEW Essen, Land NRW	Dr. Tschirdewahn
11/19/2013	EU Food Regulations on Veterinary Drugs, Pesticide Residues and Other Contaminants, Trend and Technology for Food Analysis	Food Safety Seminar Hongkong, Taiwan	Prof. Fürst
11/21/2013	EU Food Regulations on Veterinary Drugs, Pesticide Residues and Other Contaminants, Trend and Technology for Food Analysis	Food Safety Seminar Hongkong, Taiwan	Prof. Fürst
11/22/2013	EU Food Regulations on Veterinary Drugs, Pesticide Residues and Other Contaminants, Trend and Technology for Food Analysis	Food Safety Seminar Hongkong, Taiwan	Prof. Fürst
11/25/2013	Fachseminar für Veterinärreferendare: Fisch und Fischerzeugnisse	LANUV NRW	Dr. Martin
11/26/2013	Moisture for dioxin/PCB 88% dry weight calculation in feedstuff	EURL Meeting; Freiburg	Dr. Bernsmann
11/27/2013	Fachseminar für Veterinärreferendare: Rechtliche Beurteilung von Milch und Milchprodukten	LANUV NRW	Dr. Fahrenhorst-Reißner
11/27/2013	Determination of PCDD/F and PCB with a new automated approach for fast sample preparation	EURL Meeting; Freiburg	Dr. Bernsmann
12/13/2013	Pyrrolizidinalkaloide in Kräutertees	Expertengepräch am BfR, Berlin	Keuth
3/19/2013	WTO		Dr. Schneiders

## Veröffentlichungen

Titel	Autor	Zeitschrift
Überprüfung von Bio-Milch auf ihre Authentizität	Martin, Fahrenhorst-Reissner, Booke, Lüdemann, Wiezorek, Tschirdewahn	Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung
Multiplex real-time PCR for the detection and quantification of DNA from duck, goose, chicken, turkey and pork	Köppel, R., Daniels, M., Felderer, N. und Brünen-Nieweler, C.	Eur. Food Res. Technol. (2013) 236: 1093-1098
Simultane Bestimmung von Melamin und Formaldehyd in Migraten von Lebensmittelbedarfsgegenständen	B. Brauer, S. Schöne	DLR 109 (2013) 595-601
RL 2007/42/EG über Materialien und Gegenstände aus Zellglasfolien	B. Brauer	Praxishandbuch-Lebensmittelverpackungen, Behr's Verlag 2013, 15. Aktualisierungslieferung, Kapitel II 6
Determination of PCDD/F and PCB with a new automated approach for fast sample preparation and measurement with GC-HRMS and GC-MS/MS	T. Bernsmann; P. Fürst; M. Möhlenkamp; M. Baumann; U Aulwurm	Organohalogen compound, 2013
Absorption, distribution, and milk secretion of the perfluoroalkyl acids PFBS, PFHxS, PFOS, and PFOA by dairy cows fed naturally contaminated feed	Kowalczyk J, Ehlers S, Oberhausen A, Tischer M, Fürst P, Schafft H, Lahrsen-Wiederholt M	J Agric Food Chem.61(12):2903-2912 (2013)
Transfer of perfluorooctane sulfonic acid (PFOS) from contaminated feed to dairy milk	van Asselt ED, Kowalczyk J, van Eijkeren JC, Zeilmaker MJ, Ehlers S, Fürst P, Lahrsen-Wiederholt M, van der Fels-Klerx HJ	Food Chem., 141(2):1489-95 (2013)
Behavioral Sexual Dimorphism in School-Age Children and Early Developmental Exposure to Dioxins and PCBs: A Follow-Up Study of the Duisburg Cohort	Winneke G, Ranft U, Wittsiepe J, Kasper-Sonnenberg M, Fürst P, Krämer U, Seitner G, Wilhelm M.	Environ Health Perspect. 2013 Nov 22. [Epub ahead of print]
Validierung leicht gemacht	Claus Wiezorek	DLR





**Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt  
Münsterland-Emscher-Lippe (AÖR)**



Joseph-König-Straße 40  
48147 Münster



Kurt-Schumacher-Allee 1  
45657 Recklinghausen

Telefon: 0251-98 21 0  
Fax: 0251-98 21 250  
E-Mail: [poststelle@cvua-mel.de](mailto:poststelle@cvua-mel.de)

---

**Sie finden uns auch im Internet:**

**[www.cvua-mel.de](http://www.cvua-mel.de)**

---