

# Jahresbericht



## **Impressum**

Herausgeber:  
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt  
Rhein-Ruhr-Wupper  
- Anstalt öffentlichen Rechts –  
Der Vorstand  
Deutscher Ring 100  
47798 Krefeld

Telefon: +49 2151 - 849 - 0  
Fax: +49 2151 - 849 - 4042  
E-Mail: [poststelle@cvua-rrw.de](mailto:poststelle@cvua-rrw.de)

Redaktion und Layout:  
Dr. Olivier Aust (verantwortlich)  
René Bonnacker  
Dr. Robert Höveler  
Carina Imberg  
Dr. Hella Monse  
Dr. Harald Schäfer

Foto Titelblatt:  
Dr. Olivier Aust

Sinnhaft schließt die Glasfassaden-Brücke nun die räumliche Trennung mit den ehemaligen Außenstandorten - das neu errichtete Gebäude ist nun mit dem Krefelder Bestandsgebäude verbunden.

Hinweis:  
Diese Veröffentlichung wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Rhein-Ruhr-Wupper herausgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Weitergabe und Vervielfältigung mit Quellenangabe gestattet. Alle weiteren Rechte vorbehalten.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>VORWORT</b>	<b>1</b>
<b>NEUES AUS DEM CVUA-RRW</b>	<b>2</b>
NEUE GERÄTE UND STRATEGIEN DER GERÄTEBESCHAFFUNG IM CVUA-RRW	2
NEUES RASTER-ELEKTRONENMIKROSKOP (REM) ANGESCHAFFT	4
BUBBLE TEA - MODEGETRÄNK MIT RISIKEN?	6
<b>LEBENSMITTELHYGIENE</b>	<b>10</b>
"DRY AGED BEEF" - EIN GENUSS OHNE RISIKO?	10
WIE WIRD ARGENTINISCHES RINDFLEISCH ZART?	13
UNTERSUCHUNGEN ZUM MIKROBIOLOGISCHEN STATUS VON CURRY-PULVER	14
<b>UNERWÜNSCHTE STOFFE</b>	<b>17</b>
RÜCKSTÄNDE DER QUARTÄREN AMMONIUMVERBINDUNGEN DDAC UND BAC IN LEBENSMITTELN	17
NATIONALER RÜCKSTANDSKONTROLLPLAN	18
PHTHALAT-WEICHMACHER IN GEBRAUCHSGEGENSTÄNDEN UND SPIELZEUG	20
<b>TÄUSCHUNG BEI LEBENSMITTELN</b>	<b>23</b>
"EIWEIß-(ABEND-) BROT" - EIWEIß STATT KOHLENHYDRATE	23
WUNDERPILLEN UND PULVER - NICHT NUR AUS DEM INTERNET	26
CHICKEN NUGGETS	32
<b>VERBRAUCHERBESCHWERDEN UND KURIOSITÄTEN BEI LEBENSMITTELN</b>	<b>34</b>
REIS UND FRIKASSEE LEGEN POLIZEI LAHM	34
VORSICHT BEI HAUSGEMACHTER WURSTKONSERVE - BLUTWURST	35
GRIECHISCHE MILCHZIEGE UND THÜRINGISCHE KÄLBERMASKE MIT OHRMARKE - NEUARTIGE FLEISCHSTÜCKE ZUM VERKAUF	36
STRAFRECHTLICHE VERFOLGUNG EINER HARMLOSEN APFELSAFT-SCHORLE?	38
<b>TIERGESUNDHEIT</b>	<b>40</b>
VERBREITUNG DES SCHMALLENBERG-VIRUS IN RINDER-, SCHAF-, UND ZIEGENBESTÄNDEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN IM JAHR 2012	40
AUSBRUCH DER INFEKTIÖSEN ANÄMIE IN NORDRHEIN-WESTFALEN	42
GESAMTÜBERSICHT DER DURCHGEFÜHRTEN UNTERSUCHUNGEN IM GESCHÄFTSBEREICH TIERGESUNDHEIT	43
<b>FUTTERMITTEL</b>	<b>46</b>
GLYPHOSATRÜCKSTÄNDE IN FUTTERMITTELN	46
UNTERSUCHUNGEN UND BEWERTUNGEN ALS FEDERFÜHRENDES LABOR	49
UNTERSUCHUNGEN FÜR KOB UND LANUV	50
<b>UNTERSUCHUNGEN IM BEREICH DER GENTECHNIKÜBERWACHUNG</b>	<b>52</b>
MAISSAATGUT, RAPS MONITORING UND EIN AUTOKLAVIER-EXPERIMENT IM AUFTRAG DER BEZIRKSREGIERUNG KÖLN	52
<b>QUALITÄTSMANAGEMENT</b>	<b>54</b>

---

<b>AUSBILDUNG</b>	<b>57</b>
<b>FORTBILDUNGEN, VERÖFFENTLICHUNGEN UND VORTRÄGE</b>	<b>58</b>
WORKSHOP "MIKROBIOLOGISCHE BEFUNDE UND LEBENSMITTELRECHTLICHE BEURTEILUNG", 06. SEPTEMBER 2012, BERGHEIM	58
WORKSHOP "TUPFERPROBEN - ENTNAHME UND BEURTEILUNG", 11. UND 12. JULI 2012, KREFELD	58
VERÖFFENTLICHUNGEN	58
POSTER	59
VORTRÄGE	59
<b>DATEN</b>	<b>61</b>
PROBEN/UNTERSUCHUNGEN	61
PERSONALZAHLEN	61
WIRTSCHAFTLICHE DATEN	62
<b>GLOSSAR</b>	<b>63</b>

---

---

**Vorwort****Liebe Leserinnen, liebe Leser,**

das vierte Lebensjahr des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Rhein-Ruhr-Wupper (CVUA-RRW) war nach Auflösung und Zusammenzug der drei Standorte Essen, Moers und Wuppertal im Jahr 2011 und Fertigstellung des letzten Bauabschnittes, dem Parkdeck im Oktober 2012, geprägt durch Konsolidierung der fachlichen, organisatorischen und wirtschaftlichen Strukturen.

Wie auch im letzten Jahr hat das Thema Schwerpunktbildung im Jahr 2012 eine zentrale Rolle bei den Untersuchungseinrichtungen in ganz NRW eingenommen. Es wird weiterhin wichtig sein, einen Weg zu finden, der nachhaltig eine im Sinne des gesundheitlichen Verbraucherschutzes gesicherte Untersuchungsquantität und -qualität wirtschaftlich garantiert. Auch aus fachlichen Gründen ist es notwendig, landesweit Schwerpunkte zu bilden.

Für die geleistete Arbeit bei stetigem Aufgabenzuwachs und gleichzeitig begrenzten Mitteln bedanken wir uns bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Durch ihr großes Engagement tragen sie zu einem leistungsfähigen Verbraucherschutz bei.

Weiterhin bedanken wir uns bei den Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämtern der Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln, den Untersuchungsämtern im Land NRW, dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, den Trägerkommunen sowie dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz für die gute Zusammenarbeit und Unterstützung.

Mit diesem Jahresbericht wollen wir Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, einen umfassenden Einblick über die geleistete Arbeit aus dem Jahr 2012 des CVUA-RRW verschaffen.

Krefeld, im Mai 2013



---

## Neues aus dem CVUA-RRW

### Neue Geräte und Strategien der Gerätebeschaffung im CVUA-RRW

Dr. Harald Schäfer, Dr. Werner Henning

**Stichworte:** *Neuanschaffungen, Steuersoftware, Auswertesoftware, OpenLab*

#### ***Neuanschaffungen 2012***

Im Berichtsjahr wurde der in 2011 begonnene Prozess konsequent fortgesetzt, reparaturanfällige und/oder nicht ausreichend leistungsfähige Geräte zu ersetzen. Mit Schwerpunkt wurden Gerätschaften für die chromatographische (Rückstands-)Analytik ersetzt. Der Arbeitsbereich Mikroskopie wurde mit einem Raster-Elektronenmikroskop ausgerüstet; hier steht nun ein im Vergleich zu Lichtmikroskopen wesentlich leistungsfähigeres Gerät zur Verfügung, um z. B. Pollen in Honig oder unerwünschte Bestandteile in Futtermitteln erkennen und registrieren zu können. Folgende Geräte sind beschafft worden:

- 3 LC-MSMS für Tierarzneimittelrückstands-, Pflanzenschutzmittelrückstands- und Mykotoxin-Analytik
- 2 GC-FID für Inhaltsstoff-Analytik
- 2 LC-DAD/FLD für Zusatzstoff-Analytik
- 1 GC-MS für Kontaminanten-Analytik
- 1 Raster-Elektronenmikroskop für Futtermittel, Lebensmittel (insb. Honig, Pollenanalyse), Textilien

#### ***Konzeption und Umsetzung zu einem modernen Gerätepark in der chromatographischen Analytik***

In der Vergangenheit war es vielfach üblich, bei der Beschaffung von analytischen Gerätschaften u. a. auch bei chromatographischen Messgeräten jeweils den preisgünstigsten Anbieter auszuwählen, also nur die reinen Anschaffungskosten zu berücksichtigen. Im Ergebnis waren dadurch in den Laboren eine enorme Menge an Geräten verschiedenster Herstellern vorhanden, durch die indirekt weitere Kosten hervorgerufen wurden, wie z. B. durch:

- Bevorratung verschiedenster Werkzeuge, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile
- unterschiedliche Schulungen und Einarbeitung der MitarbeiterInnen in mehrere Software-Produkte für Steuerung der Gerätschaften und Auswertung der Messergebnisse
- fehlende Möglichkeit zur einheitlichen Netzwerkanbindung und somit hoher Aufwand für Datensicherung und -archivierung
- insgesamt geringe Ausfallsicherheit in Urlaubs- und Krankheitsfällen

Um nun die Mengen an unterschiedlichen Werkzeugen, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteilen zu minimieren, wurde der Anbieterkreis im Vorfeld zu den anstehenden Beschaffungen begrenzt. Im Rahmen einer strategischen Ausrichtung wurde dabei folgendes berücksichtigt: bereits vorhandene Geräte, eine möglichst zukunftsorientierte Steuerungs- und Auswertesoftware sowie eine optimale Leistungsfähigkeit der Gerätschaften. Die Gefahr der Monopolstellung einzelner Hersteller wurde dadurch umgangen, dass je chromatographischem Gerätetyp (HPLC mit einfachen Detektoren, GC mit einfachen Detektoren, LC-MSMS, GC-MS(MS)) zwei Hersteller prinzipiell festgelegt wurden. Insofern besteht weiterhin die Möglichkeit, flexibel auf technische Neuerungen zu reagieren und nur im Ausnahmefall Geräte mit Alleinstellungsmerkmal unabhängig vom festgelegten Hersteller zu beschaffen.

Im Rahmen eines hausweiten Vernetzungskonzeptes wird langfristig angestrebt, auch die sogenannten "Standalone"-Geräte, d. h. Geräte mit massenspektrometrischer Detektion, mit hauseigenen Rechnern in das Hausnetz einzubinden und somit wie bei der oben beschriebenen geräteübergreifenden Software die Datenablage und -archivierung zu zentralisieren.

Mit dem Zusammenzug an den gemeinsamen Standort Krefeld wurde begonnen, den heterogenen Bestand an chromatographischen Analysengeräten mit den unterschiedlichen Steuer- und Auswertesoftwaren zu vereinheitlichen. Dazu wurde zunächst eine geräteübergreifende, serverbasierte Software zur Ansteuerung von Flüssigchromatographen und Gaschromatographen ohne massenspektrometrische Detektion beschafft. Bis auf eine kleine Anzahl an Altgeräten ist mit dieser Software ("OpenLab" der Fa. Agilent) nun die Grundlage für die tägliche Arbeit, einschließlich Auswertung der Messdaten, für etwa die Hälfte der MitarbeiterInnen im Fachgebiet Chromatographie geschaffen worden. Auch das System der Datenablage (Ordnerstruktur, Dateibenennung) wurde vereinheitlicht. Die Daten werden zentral auf dem Server gespeichert.

Diese geräte- und softwaretechnische Harmonisierung haben sich zwischenzeitlich als recht komplexer Vorgang erwiesen und wird erst in den nächsten 1 - 2 Jahren zum Abschluss gebracht werden können.



## Neues Raster-Elektronenmikroskop (REM) angeschafft

Gabriele Russ

**Stichworte:** *Pollenanalyse, Tiermehlverfütterung, Futtermitteluntersuchung*

Im Juli 2012 wurde für das Fachgebiet – Mikroskopie – ein Raster-Elektronenmikroskop (REM) angeschafft, um bei mikroskopischen Untersuchungen im Vergleich zur Lichtmikroskopie eine wesentlich höhere Vergrößerung, eine größere Tiefenschärfe und einen dreidimensionalen Eindruck des Untersuchungsobjektes zu erzielen.

Bei der Raster-Elektronenmikroskopie wird ein Elektronenstrahl aus sogenannten Primärelektronen unter Verwendung einer Elektronenlinse möglichst gut gebündelt und mithilfe eines Kondensators oder einer Ablenkspule über die Probe geführt. Die Primärelektronen erzeugen beim Auftreffen in der Probe sogenannte Sekundärelektronen, die von einem Detektor registriert werden. Diese Sekundärelektronen werden auf dem Monitor als „helle Punkte“ registriert, sodass beim Abtasten des zu untersuchenden Objektes und bei genügend feiner Rasterung ein Bild entsteht. Der Bereich, in welchem das Objekt scharf erscheint, ist bei einem Lichtmikroskop verhältnismäßig klein, deswegen wird die Technik eines Elektronenmikroskops überall dort eingesetzt, wo eine deutlich größere Tiefenschärfe eine bessere Identifizierung eines Objektes möglich macht.



Lichtmikroskop



Rasterelektronenmikroskop

Auf Grund der wesentlich besseren Darstellungsmöglichkeiten eines Objektes mittels Elektronenmikroskopie gegenüber der Lichtmikroskopie und der damit verbundenen



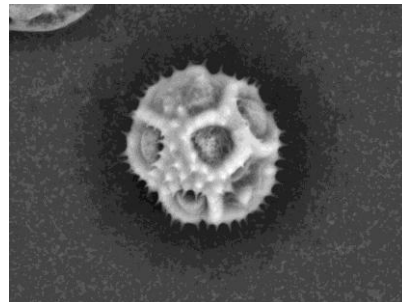
verbesserten Analytik wird im CVUA-RRW das REM u. a. für die Pollenanalyse (Melissopalynologie) von Honig eingesetzt.

Diese melissopalynologischen Untersuchungen geben Auskunft über die Herkunft eines Honigs. Bei der Pollenuntersuchung im Honig unterscheidet man zwischen der botanischen und der territorialen, topographischen oder regionalen Herkunftsbestimmung. Pollen unterscheiden sich in Größe, Oberfläche, Umriss und verschiedener anderer Merkmale voneinander.

#### Pollen von Löwenzahn



Lichtmikroskopie (1000x)



Rasterelektronenmikroskopie (1500x)

Mit dem neu angeschafften Raster-Elektronenmikroskop ist es nun möglich, Pollen besser zu identifizieren, da wichtige Unterscheidungsmerkmale zur Bestimmung der Pollen aufgrund der dreidimensionalen Darstellung, höheren Vergrößerung und

größeren Tiefenschärfe besser erkennbar sind.

Bei der botanischen Herkunftsbestimmung wird überprüft, ob die Deklaration einer bestimmten Nektarquelle zutrifft. Dabei muss bei einer Sortenbezeichnung (z. B. Raps-honig, Sonnenblumenhonig) ein Honig neben bestimmten chemisch-physikalischen Eigenschaften wie Zuckerverhältnis, Leitfähigkeit und pH-Wert sowie den sensorischen Merkmalen (Geruch, Geschmack, Farbe) auch im Pollenbild der angegebenen botanischen Herkunft entsprechen. Mit Hilfe der Bestimmung der relativen Pollenhäufigkeit einer einzelnen Pollenart im Honigsediment kann die dominierende Nektarquelle ermittelt werden und somit die angegebene Sortenbezeichnung überprüft werden. Anhand des im Honigsediment nachgewiesenen Pollenspektrums, kann die geographische Herkunft eines Honigs bestimmt werden, da die Kombination der verschiedenen Pollenarten die floristische Situation des Ortes widerspiegelt, an dem der untersuchte Honig produziert wurde.

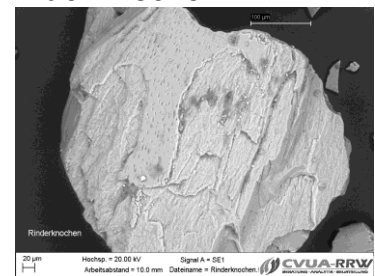
Weitere Einsatzmöglichkeiten bietet das REM bei Futtermitteluntersuchungen z. B. bei der Untersuchung auf verbotene tierische Proteine (Tiermehl-Verfütterung).

Wegen der besseren Darstellungsmöglichkeit können Knochenpartikel anhand ihrer Strukturen zwischen Fisch- und Landtierknochen unter-

#### Partikel von Rinderknochen



Lichtmikroskopie(200x)



Rasterelektronenmikroskopie (500x)

schieden werden. Diese Unterscheidung ist wichtig, da im Juni 2013 das Verfütterungsverbot von tierischen Mehlen an Nutztiere gelockert werden soll.

Derzeit wird eine Bibliothek aufgebaut, die Bilder von Pollen, giftigen Unkrautsamen, Schädlingen und verschiedenen tierischen Nebenprodukten wie Haare, Knochen, Federn etc. enthält. Mit Hilfe dieser Vergleichsbilder wird es zukünftig möglich sein, sowohl Pollen in Honig als auch tierische Nebenprodukte in Futtermittelproben zu identifizieren. Des Weiteren bietet das REM die Perspektive, Fremdkörper in Lebensmitteln zu diagnostizieren, die lichtmikroskopisch nicht bestimmt werden können.

## Bubble Tea - Modegetränk mit Risiken?

Dr. Hildegard Ditters

**Stichworte:** *gesüßter Tee, Popping Bobas, Verschluckungsgefahr, Farbstoffe, Schadstoffe*

### ***Was ist Bubble Tea?***

Bubble Tea stammt ursprünglich aus dem asiatischen Raum und wird mittlerweile auch in vielen deutschen Städten angeboten. Bubble Tea ist ein alkoholfreies, meist intensiv gefärbtes und aromatisiertes Getränk auf der Grundlage von gesüßtem grünen oder schwarzen Tee, dem Sirup in verschiedenen Fruchtnoten und sog. Toppings, insbesondere Kügelchen (Popping Bobas) zugesetzt werden. Diese Kügelchen haben einen Durchmesser von ca. 1 cm und sind mit Flüssigkeit gefüllt. Die Kügelchen werden zusammen mit dem Getränk durch einen breiten Trinkhalm in den Mund aufgesaugt.

Das Getränk in bunten Farben ist vor allem bei Kindern und Jugendlichen sehr beliebt. Die Verbraucher suchen sich die einzelnen Zutaten für den Bubble Tea aus; das Getränk wird vor den Augen des Verbrauchers zusammengestellt und als lose Ware an den Verbraucher abgegeben.



Süß und bunt - Bubble Tea in üblicher Angebotsform  
(© www.bmelv.bund.de)

## **Verschluckungsgefahr für Kleinkinder!**

Der Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte hat am 29. Februar 2012 eine Pressemitteilung mit dem Titel „Kinder- und Jugendärzte warnen vor Bubble Teas: Verschluckungsgefahr für Kleinkinder!“ herausgegeben [1].

*In dieser Mitteilung heißt es: „Die Kügelchen haben eine kaugummiartige Konsistenz, sie lassen sich nicht zerbeißen, sie gleiten sehr schnell in den Mund und weiter. Kleinkinder, die sie über den dicken Strohhalm aufsaugen, können sich daher leicht daran "verschlucken" – leichter noch als an den für Kleinkinder ebenfalls hochgefährlichen Erdnüssen. Geraten die Kügelchen über die Luftröhre in die Lunge, können sie zu einer Lungenentzündung oder sogar zu einem Lungenkollaps führen.“*

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat sich in der Stellungnahme „Trendgetränk Bubble Tea kann für Kleinkinder ein Gesundheitsrisiko bergen“ mit der Frage befasst, ob für Kinder beim Verzehr von Bubble Tea ein gesundheitliches Risiko besteht [2]. Insbesondere ging es um die Befürchtung, die Bubbles könnten in die Atemwege eindringen (Aspiration).



www.tee-kult.com  
Verschluckbare Bubbles bergen eine mögliche Gefahr für Kinder  
(© www.tee-kult.com)

Eine Aspirationsgefahr sieht das Institut insbesondere bei Kindern bis zum Alter von 4 Jahren. Daher hält das BfR gezielte Hinweise zu einem möglichen gesundheitlichen Risiko auf den Produkten – bzw. beim Verkauf oder der Bewerbung der Produkte – für sinnvoll.

Das BfR hat sich ohne Einschränkungen der Gefahreinschätzung des Berufsverbandes der Kinder- und Jugendärzte angeschlossen, weil Kinder bis zu 4 Jahren ein besonders hohes Risiko für

Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Aspirationen haben.

## **Zusatzstoffe in Bubble Tea**

Für Bubble Teas sind laut lebensmittelrechtlichen Bestimmungen eine Reihe von Zusatzstoffen zulässig (z. B. Farbstoffe und Konservierungsstoffe). Farbstoffe und Konservierungsstoffe gehören zu den deklarationspflichtigen Zusatzstoffen. Die Analysen zeigen, dass Bubble Teas viele Zusatzstoffe enthalten. Nicht immer werden die Zusatzstoffe in Bubble Teas korrekt gekennzeichnet (s. Untersuchungsergebnisse von Bubble Tea).

Der Gehalt an Farbstoffen in Lebensmitteln muss bei der Abgabe an Verbraucher durch die Angabe „mit Farbstoff“ kenntlich gemacht werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 Zusatzstoff-Zulassungsverordnung - ZZulV). Für sechs Farbstoffe, die in Anhang V der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 genannt sind, ist darüber hinaus eine besondere Kennzeichnung erforderlich. Gemäß Art. 24 in Verbindung mit Anhang V der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 enthält die Kennzeichnung von Lebensmitteln, die in Anhang V der genannten Verordnung aufgeführte Lebensmittelfarbstoffe enthalten, die folgenden zusätzlichen Angaben: „Bezeichnung oder E-Nummer des Farbstoffs/der Farbstoffe: Kann Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen.“

Bei Lebensmitteln muss der Gehalt an Zusatzstoffen, die zur Konservierung verwendet werden, bei der Abgabe an Verbraucher durch die Angabe „mit Konservierungsstoff“ oder „konserviert“ kenntlich gemacht werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 ZZulV).

### ***Schadstoffe in Bubble Tea - Schwerpunktuntersuchung***

Ende August 2012 hatte die „Rheinische Post“ eine Meldung veröffentlicht, der zu entnehmen war, dass Wissenschaftler der Rheinischen Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen mit einem neuen hochsensiblen Analysengerät Spuren von mehreren gesundheitsschädigenden Substanzen in Kügelchen für die Zubereitung von Bubble Teas nachweisen konnten (u. a. Styrol, Acetophenon, bromierte Substanzen). Die Untersuchungsergebnisse der RWTH Aachen haben in der Öffentlichkeit den Eindruck einer potentiellen Gesundheitsgefahr für die Verbraucherinnen und Verbraucher entstehen lassen. In NRW wurde daher landesweit eine Schwerpunktuntersuchung zu verschiedenen möglichen Kontaminanten insbesondere in Bubble-Tea-Toppings durchgeführt, an der sich auch das CVUA-RRW beteiligt hat. Die im Rahmen dieser Schwerpunktuntersuchung entnommenen Proben wurden insbesondere auf Metallelement-Species und organische Verbindungen wie z. B. Styrol und Acetophenon untersucht. Insgesamt wurden im CVUA-RRW keine Auffälligkeiten bezüglich der Gehalte an Schadstoffen in Bubble Teas festgestellt.

### ***Übermäßige Kalorienzufuhr durch hohen Zuckergehalt***

Eine deutsche Krankenkasse wies auf eine übermäßige Kalorienzufuhr beim Verzehr von Bubble Tea hin, weil eine Portion Bubble Tea mit 300 bis 500 Kalorien rund ein Drittel des Tages-Energiebedarfs eines Kindes enthält.

### ***Untersuchungsergebnisse von Bubble Tea***

Im Jahre 2012 wurden im CVUA-RRW insgesamt 33 Proben Bubble Tea untersucht; davon waren 8 Proben komplette Bubble Tea Getränke, 7 Proben Fruchtsirup, 17 Proben

sog. Toppings (insbesondere sog. Popping Bobas) und 1 Probe Pulver. 11 Proben wurden beanstandet und 7 Proben wurden bemängelt. Die Proben wurden insbesondere wegen fehlender Kenntlichmachung von Farbstoffen bzw. Konservierungsstoffen, fehlender Angabe bzgl. Beeinträchtigung der Aktivität und Aufmerksamkeit von Kindern und fehlendem Warnhinweis bzgl. einer Aspirationsgefahr für Kleinkinder bis zu vier Jahren beanstandet bzw. bemängelt. Zusammengefasst wurden mehr als die Hälfte der im CVUA-RRW untersuchten Proben Bubble Tea beanstandet bzw. bemängelt. 15 Proben waren unauffällig.

Im Jahre 2013 werden die Untersuchungen von Bubble Tea im Rahmen eines Landesüberwachungsprogramms NRW (LÜP) im CVUA-RRW weitergeführt.

### ***Literatur:***

- [1] Kinder- und Jugendärzte warnen vor Bubble Teas: Verschluckungsgefahr für Kleinkinder!, [www.kinderaerzte-im-netz.de](http://www.kinderaerzte-im-netz.de)
- [2] Stellungnahme Nr. 031/2012 des BfR vom 19. Juni 2012, Trendgetränk Bubble Tea kann für Kleinkinder ein Gesundheitsrisiko bergen



## Lebensmittelhygiene

### "Dry Aged Beef" - ein Genuss ohne Risiko?

Alexandra Bartholomä

**Stichworte:** *trockene Fleischreifung, Schimmelpilzreifung, Verkehrsauffassung, Mykotoxine, biogene Amine, Verderb*

Die Vermarktung von "Dry Aged Beef" gewinnt einem Trend aus den USA folgend in den letzten Jahren in Deutschland zunehmend an Bedeutung. Hochpreisiges trocken gereiftes Rindfleisch wird in namhaften Lifestyle-Magazinen besonders im Zusammenhang mit aufwändigen "Grill-Ritualen" beworben und ist in bestimmten Verbraucherkreisen beliebt.

Bei der trockenen Fleischreifung handelt es sich prinzipiell um ein traditionelles Verfahren, welches aus Gründen der Rentabilität jahrzehntelang durch das sog. "wet aging" in Folienvakuumverpackungen unter Ausbildung einer Milchsäurebakterienflora einhergehend mit säuerlichen Geschmackskomponenten abgelöst wurde.

Bei großer Variabilität der Hygienebedingungen und Reifedauer haben die trockenen Reifeverfahren die Gemeinsamkeit, dass große Fleischteilstücke wie Rinderhälften oder -rücken bei niedriger Temperatur und zur Vermeidung von Fäulnis bei starker Luftzirkulation gereift werden.

Als Ausgangsmaterial findet hochwertiges, marmoriertes Rindfleisch ausgewählter Rassen Verwendung. Einerseits wird bei der Reifung eine zufällige Schimmelbildung von einigen Herstellern toleriert, andererseits werden definierte Schimmelpilzkulturen zur Inokulation der Fleischoberflächen verwendet, die durch enzymatische Prozesse eine besondere Zartheit und Aromatisierung des Endproduktes hervorrufen sollen.



Dry Aged Beef während der Reifung

Nach der Reifung werden die durch Abtrocknung dunkelrot bis schwarz verfärbten, harten, (schimmelpilzbewachsenen) Oberflächen in unterschiedlicher Schichtdicke entfernt, wobei die Ausbeute durch Abtrocknung und Zuschnitt bis auf 50 % sinken kann, woraus sich in Abhängigkeit vom Teilstück Preise von über 100 €/kg erklären.

Die Produkte werden z. T. an die Gastronomie abgegeben oder lose über

Fleischtheken direkt an Endverbraucher für die Zubereitung im Haushalt. Vermarktet werden auch Vakuumpferti-packungen mit Mindesthaltbarkeiten von bis zu 30 Tagen. Im Internet werden semipermeable Folienverpackungen mit "do-it-yourself"-Anleitungen für die Herstellung von "dry aged beef" im Haushaltskühlschrank angeboten.

Bei "Dry Aged Beef", das über die traditionell übliche Reifung im Kühlhaus hinaus über viele Wochen bis Monate gereift wird, kann es sich um hygienisch riskante Lebensmittel handeln, die mit pathogenen Mikroorganismen, (Myko-)Toxinen und biogenen Aminen belastet sein können.

Die eingesandten "Dry Aged Beef"-Proben wurden daher umfassend sensorisch, mikrobiologisch und histologisch sowie auf Gehalte an biogenen Aminen und ausgewählten Mykotoxinen untersucht. Sie stammten aus Betrieben, die sich hinsichtlich räumlicher Ausstattung, Reifebedingungen und -dauer, Durchführung von Reinigungs- und Dekontaminations- sowie Eigenkontrollmaßnahmen sowie Vermarktungsmodalitäten erheblich unterschieden.

Pathogene Mikroorganismen wie Salmonellen, *Listeria monocytogenes* oder Verotoxinbildende *Escherichia coli* wurden in keiner Probe nachgewiesen. Bei kontaminiertem Ausgangsmaterial kann jedoch eine Vermehrung von Pathogenen aufgrund fehlender stabilisierender intrinsischer Faktoren (pH-Wert, a(w)-Wert) nicht ausgeschlossen werden, dies gilt insbesondere für Reifungstemperaturen von über 2 °C.

Hohe Keimzahlen von Pseudomonaden und *Enterobacteriaceen* waren einerseits mit langen Reifezeiten (31 Wochen), andererseits mit wenig kontrollierten Reifebedingungen korreliert. Nachweise von biogenen Aminen (Tyramin, Cadaverin, Putrescin, Agmatin) wurden auch in mikrobiologisch-hygienisch unauffälligen Proben geführt. Wenngleich die Gehalte eine toxikologisch relevante Größenordnung nicht erreichten, werden biogene Amine in höheren Mengen von Verbrauchern in rohem Fleisch nicht erwartet.

Einen erheblichen Einfluss auf die Keimbelastung von "Dry Aged Beef" haben die Hygienebedingungen beim Zuschneiden sowie die Schichtdicke der entfernten äußeren Bereiche. Dies konnte durch die mikrobiologische Untersuchung der beim Auslösen und Zuschneiden anfallenden Abschnitte von zwei Proben sowie von einem noch nicht zugeschnittenen Vorprodukt -bestimmt für die Gastronomie- belegt werden.

Die Mykotoxine Aflatoxin B1, B2, G1 und G2 sowie Ochratoxin A wurden sowohl in den makroskopisch nicht schimmelpilzbewachsenen Proben als auch in Proben, die unter Zusatz einer definierten Schimmelpilzkultur hergestellt wurden, nicht nachgewiesen.



Im histologischen Erscheinungsbild unterschieden sich trockengereiftes und unter Zusatz einer definierten Schimmelpilzkultur gereiftes Fleisch nicht wesentlich voneinander, so dass sich diese Untersuchungstechnik nicht zur Differenzierung dieser Fleischreifeverfahren eignet.

Bei der sensorischen Untersuchung wurden insbesondere bei sehr lange gereiften Proben Geruchs- und Geschmackskomponenten festgestellt, die bei "frischem Fleisch" eine Bewertung als Verderb gerechtfertigt hätten. Diese Bewertung erscheint jedoch bei für Monate lang gereiftem "Dry Aged Beef", welches vergleichbar mit lang gereiftem Käse unter ausreichender Information an bestimmte Verbraucherkreise abgegeben wird, nicht sachgerecht, da "Verderb" eines Lebensmittels neben der Abweichung von der normalen Beschaffenheit durch Abbau von Stoffen immer auch eine Bewertung dieser Veränderungen durch den Konsumenten umfasst.

Andererseits besteht bei bisher noch nicht gefestigter Verkehrsauffassung die Gefahr einer Verbrauchertäuschung durch Vermarktung kurz-/foliengereiften Fleisches als "Dry Aged Beef".

Im Sinne einer Vereinheitlichung der Beurteilungspraxis wird derzeit eine bundesweite Datenerhebung zu "Dry Aged Beef"-Produkten durchgeführt. Diese Datenerhebung umfasst sowohl Herstellungs- und Vermarktungs- als auch Laborparameter (Sensorik, Mikrobiologie, Mykotoxine, biogene Amine) und soll als Grundlage für die Feststellung einer Verkehrsauffassung herangezogen werden.

Zusammenfassend sind bei der lebensmittelrechtlichen Bewertung der heterogenen "Dry Aged Beef"-Produkte folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Einstufung der Produkte als "Frischfleisch" oder "Fleischzubereitung" mit den sich daraus ableitenden Anforderungen an die Herstellerbetriebe
- Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit (z. B. pathogene Mikroorganismen, (Myko-)Toxine, biogene Amine)
- hygienische Unbedenklichkeit
- Abgrenzung sensorischer Veränderungen zum "Verderb"
- Rechtliche Anforderungen an Schimmelpilz-Starterkulturen
- Kennzeichnung bei bisher nicht festgeschriebener Verkehrsauffassung

## Wie wird argentinisches Rindfleisch zart?

Dr. Olivier Aust

**Stichworte:** *Vakuumreifung, Vakuumverpackung, säuerliches Rindfleisch, Milchsäurebildner*

Die Frage kann schnell beantwortet werden: in luftleerer Verpackung liegenlassen!  
Ob das Fleisch damit allerdings hygienisch sicher wird, bleibt unbeantwortet.

Da die Zartheit von Rindfleisch mit der Reifung durch Mikroorganismen, aber auch mit fleischeigenen Enzymen zusammenhängt, müssen aus Herstellersicht die Bedingungen während der Lagerung und des Transportes wohl überlegt sein. Übliche Vakuumverpackungen sind nicht nur eine Möglichkeit der haltbarkeitsverlängernden Umhüllung von Rindfleischzuschnitten, sondern auch ein gangbarer Weg unter Luftabschluss eine besondere Reifung zu initiieren. Luft- und Sauerstoffentzug ist für das Wachstum von Milchsäurebildnern förderlich. Dies bewirkt mit anderen Faktoren eine zunehmende Weichheit des Fleisches, eine zunehmende Säuerlichkeit, aber auch eine Änderung der üblichen roten Fleischfarbe zu braun-grauen Farbtönen hin. Die Übergänge zu Beschreibungen, die als beginnender Verderb gewertet werden könnten, sind naturgemäß fließend.

Die amtliche sensorische Untersuchung hat daher die Aufgabe zu prüfen, bis zu welchem Zustand das Fleisch als noch verkehrsfähig und verzehrfähig einzustufen ist und ab wann Verderbsprozesse das Fleisch für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet erscheinen lassen.

Hierzu wurden im Berichtszeitraum mit einem landesweiten Untersuchungsprogramm südamerikanische Fleischzuschnitte in Vakuumverpackungen untersucht.

Es waren 48 % der untersuchten Proben deutlich säuerlich mit pH-Werten kleiner 5,4. Von diesen sensorisch auffälligen Proben wiesen 75 % hohe Gehalte an Milchsäurebildnern auf, die die Säuerlichkeit erklären können. Lediglich 26 % der Proben zeigten auffällige Gehalte des Hygieneindikators *Enterobacteriaceae*, ohne dass ein abweichender Geruch und ein abweichendes Aussehen damit korrelierten.

Schließlich ließen sich trotz der beschriebenen Auffälligkeiten keine Kriterien anwenden, oder aus den Untersuchungen für die Zukunft ableiten, die eine Verkehrsfähigkeit des vakuumgereiften Fleisches in Frage stellen würden. Eine Verkehrsauffassung für vakuumgereiftes Fleisch ist noch nicht etabliert, so dass zunächst südamerikanisches, vakuumgereiftes Rindfleisch einer Einzelbetrachtung unterzogen werden muss, bis

weitere Leitkriterien für fleischeiweiß abbauende Verderbsprozesse entwickelt sind - solange bleibt auch für argentinisches Rindfleisch nur die Bewertung "lange gereift" charakteristisch.

## Untersuchungen zum mikrobiologischen Status von Curry-Pulver

Dr. Jochen Rosenboom

**Stichworte:** *Verderb von Gewürzen, DGHM-Werte, Kontamination, Salmonellen*

Handelsübliches Curry-Pulver (auch Curry-Powder oder kurz Curry) ist nach den Leitsätzen für Gewürze [1] eine Mischung eigener Art aus (dem farbgebendem gelbem) Kurkuma mit 6 bis 12 zum Teil auch mehr Einzelgewürzen wie Bockshornkleesamen, Chilis, Cumin, Fenchel, Ingwer, Kardamom, Koriander, Muskatblüte, Nelken, Paprika, schwarzem Pfeffer und Piment. Neben Curry-Pulvern, die nur aus reinen Gewürzen bestehen (bezeichnet als Gewürzmischungen), gibt es auch Mischungen, die zur Geschmacksabrundung bis zu 10 % Hülsenfruchtmehl, Stärke oder Dextrose und bis zu 5 % Kochsalz enthalten (bezeichnet als Gewürzzubereitungen).



Currypulver - ein vielgefragtes Gewürz (© Michael Ottersbach / PIXELIO)

Curry-Pulver gilt als mikrobiologisch problematisch, da es sich aus vielen verschiedenen Einzelgewürzen mit stark variierendem Keimspektrum zusammensetzt. Gewürze sind von Natur aus mit den im Boden vorkommenden Bakterien, Hefen und Schimmel kontaminiert, insbesondere wenn sie in Bodennähe wachsen oder bei Ernte, Trocknung, Lagerung und Verarbeitung mit dem Boden

in Berührung kommen. Eine große Rolle in der Gewürzkontamination spielen deshalb aerobe Sporenbildner sowie Schimmelpilze.

In der Vergangenheit war Curry-Pulver mikrobiologisch oftmals stark belastet, was bei der Verarbeitung einerseits zu vorzeitigem Verderbnis der daraus hergestellten Produkte führte, andererseits aber auch Gefahren für den Verbraucher barg, wenn Krankheitserreger wie Salmonellen isoliert wurden. Gleichzeitig haben aber auch verbesserte hygienische Bedingungen in den Anbauländern sowie moderne Reinigungs- und Produktionsmethoden und eine handelsübliche Entkeimung von Gewürzen zu einer Verbesserung der Situation geführt.

Mit der vorliegenden Untersuchung sollte ein aktueller Stand der Keimbelastung von Curry-Pulver ermittelt werden, auch vor dem Hintergrund, dass die Richt- und Warnwerte der DGHM [2] für Gewürze, die sich für eine sachgerechte Beurteilung bewährt haben, unlängst angepasst bzw. verschärft worden sind.

Untersucht wurde auf das Vorhandensein von Salmonellen, aeroben und anaeroben Sporenbildnern (präsumtive *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*), *Enterobacteriaceen*, *Escherichia coli* und Schimmelpilzen. Die mikrobiologischen Verfahren orientierten sich an den Vorgaben der amtlichen Sammlung zu § 64 LFGB.

Im Rahmen eines Landesweiten Untersuchungsschwerpunktes (LUP) [3] konnten im CVUA-RRW von Juni bis August 2012 insgesamt 51 Curry-Pulver (Gewürzmischungen und -zubereitungen) von 11 verschiedenen Herstellern und 2 Discounter-Eigenmarken untersucht werden.

Die Kontamination der Curry-Pulver mit *Enterobacteriaceen* lag zwischen 100 und 10.000 KbE/g. 39 Pulver (entsprechend 76 %) wiesen Keimzahlen <10 KbE/g auf. Richt- und Warnwerte für *Enterobacteriaceen* wurden 2010 wiederum nicht in die Neufassung der DGHM-Werte für Gewürze aufgenommen, vermutlich, weil dieser Keim i. d. R. (wenn nicht *Escherichia coli* bzw. Salmonellen vorhanden sind) nur eine begrenzte Aussagekraft für den hygienischen Status eines Gewürzes aufweist. *Enterobacteriaceen* müssen häufig als pflanzentypische (apathogene) Flora gewertet werden. Im Bewertungsschema der Europäischen Union für die mikrobiologische Sicherheit von Gewürzen [4] dient der *Enterobacteriaceen*-Wert (nur) als Indikator für eine mögliche Bestrahlung oder sonstige vergleichbare Behandlung von Gewürzen.

Schimmelpilze waren in 26 Curry-Pulvern (entsprechend 51 %) nachweisbar, allerdings nur in erstaunlich niedriger Anzahl. Die Keimzahlen lagen zwischen 100 und 10.000 KbE/g. Der Richtwert der DGHM von 100.000 KbE/g war bei keiner der Proben überschritten.

Die Belastung mit präsumtiven *Bacillus cereus* lag zwischen 100 und 10.000 KbE/g. Insgesamt 39 Pulver (entsprechend 76 %) wiesen Keimzahlen <10 KbE/g auf. Lediglich zwei Proben erreichten den aktuell gültigen Warnwert der DGHM von 10.000 KbE/g, der bis vor kurzem noch bei 100.000 KbE/g lag.

Der Fäkalindikator *Escherichia coli* konnte in keinem der Curry-Pulver nachgewiesen werden, Salmonellen in einem. Das Isolat dieser Probe wurde vom zuständigen nationalen Referenzlabor des BfR für Salmonellen als *Salmonella Caracas* bestätigt, was eine Rückrufaktion und öffentliche Warnung entsprechender Chargen bedeutete. Salmonellen stellen eine der häufigsten Ursachen für infektiöse Magen-Darm-Erkrankungen beim Menschen dar. Da Curry-Pulver auch zur Herstellung von Lebensmitteln eingesetzt werden kann, die ohne Durcherhitzung oder andere Verfahren zur Keimreduktion verzehrt werden, wurde hier der Nachweis von Salmonellen als

potenziell gesundheitsschädlich im Sinne von Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe a Verordnung (EG) 178/2002 beurteilt.

*Salmonella Caracas* wurde in jüngster Vergangenheit u. a. in Cumin (Kreuzkümmel), einem Bestandteil des untersuchten Curry-Pulvers, nachgewiesen.

Die Keimbelastung mit *Clostridium perfringens* lag bei einem Pulver unter dem Richtwert der DGHM (10.000 KbE/g) bzw. dem Warnwert des Bewertungsschemas der EU (10.000 KbE/g). In allen anderen Pulvern war dieser Keim nicht nachweisbar.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bei den untersuchten Curry-Pulvern die in 2010 überarbeiteten/neugefassten Richt- und Warnwerte der DGHM für Gewürze von einer Ausnahme ausgenommen (Salmonellen) eingehalten wurden, der mikrobiologische Status also als zufriedenstellend beurteilt werden kann.

Die Eingangsvermutung, das Curry-Pulver häufig in hohem Maße mit Mikroorganismen belastet sind, hat sich durch die aktuellen Untersuchungen nicht bestätigt. Nicht vergessen werden sollte allerdings, dass es sich bei Gewürzen um Naturprodukte handelt, die dem Boden sowie Wind und Wetter ausgesetzt waren. Eine gewisse mikrobiologische Oberflächenkontamination nichtpathogener Keime sollte daher nicht überbewertet werden.

### **Literatur:**

- [1] Leitsätze für Gewürze und andere würzende Zutaten in der Fassung vom 27. Mai 1998, Bek. V. 25. August 1998 (GMBI. S. 577)
- [2] Richt- und Warnwerte für getrocknete Kräuter und Gewürze der Arbeitsgruppe „Mikrobiologische Richt- und Warnwerte“ der Fachgruppe „Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene“ der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) vom 08. Juni 2010
- [3] Landesweites Untersuchungsprogramm NRW: LUP 2012-051
- [4] Empfehlung der Kommission vom 19. Dezember 2003 für ein koordiniertes Programm zur amtlichen Lebensmittelüberwachung für 2004 (ABl. 2004 Nr. L 6 S. 29), hier: Anhang III Abschnitt 1 (Bakteriologische Sicherheit von Gewürzen)



---

## Unerwünschte Stoffe

### Rückstände der quartären Ammoniumverbindungen DDAC und BAC in Lebensmitteln

Dr. Jens Andresen, Dr. Elke Dick-Hennes

**Stichworte:** *Pflanzenschutzmittel, Desinfektionsmittel, Bio-Banane, Bio-Kiwi, Sahne*

Anfang Juni wurde bekannt, dass Rückstände der quartären Ammoniumverbindungen Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und Benzalkoniumchlorid (BAC) in verschiedenen Obst- und Gemüsesorten, insbesondere in frischen Topfkräutern, gefunden wurden, welche die gesetzlich festgelegten Rückstandshöchstgehalte überschritten. Im gleichen Zeitraum informierte die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) über Rückstände von DDAC in Bio-Bananen und Bio-Kiwis.

Wahrscheinliche Ursache für die Befunde in Kräutern war der Einsatz von zwei Pflanzenstärkungsmitteln, die nur aus natürlichen Pflanzenextrakten bestehen sollten, jedoch Gehalte an DDAC bzw. BAC aufwiesen. Das Inverkehrbringen dieser Pflanzenstärkungsmittel wurde daraufhin von der deutschen Zulassungsbehörde (BVL) untersagt. Eines dieser Pflanzenstärkungsmittel wurde auch von einigen Bio-Bananen-Produzenten zur Nacherntebehandlung der Kronen verwendet, um die Kronenfäule zu unterbinden.

In der EU dürfen DDAC und BAC nicht als Pflanzenschutzmittel im Obst- und Gemüseanbau angewendet werden. Außerhalb der EU wird DDAC zur Nacherntebehandlung von Obst (z. B. Zitrusfrüchten) eingesetzt. Dieses Obst darf in der EU jedoch nur verkauft werden, wenn der hier geltende Höchstgehalt von 0,01 mg/kg eingehalten ist.

Neben der Anwendung als Pflanzenschutzmittel werden DDAC und BAC auch als Desinfektions- und Reinigungsmittel eingesetzt. Durch diesen Einsatz kann es zu Rückständen auf desinfizierten Oberflächen und Geräten kommen, die dann bei Kontakt mit Lebensmitteln auf diese übergehen können (Kreuzkontamination).

Die bisher gefundenen Rückstände wurden vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) bewertet. Das BfR kam zu dem Schluss, dass eine Gefährdung für den Verbraucher unwahrscheinlich ist.

Unter Berücksichtigung dieser Bewertung wurde auf EU-Ebene vom ständigen Ausschuss für die Lebensmittelkette und die Tiergesundheit (StALuT) ein vorläufiger Höchstgehalt von 0,5 mg/kg für DDAC- und BAC-Rückstände, die nicht durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sondern durch Kreuzkontaminationen entstanden sind, festgelegt.

Nach Bekanntwerden erster Rückstandsbefunde wurde im CVUA-RRW die Untersuchungsmethode zur Bestimmung von DDAC und BAC in tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln sowie Futtermitteln etabliert und validiert.

Im Berichtsjahr wurden 15 Proben pflanzliche Lebensmittel, davon 12 Proben Bio-Bananen, sowie 14 Proben Speiseeis und 1 Probe aufgeschlagene Sahne untersucht. In einer Probe Bio-Bananen wurden 0,13 mg/kg DDAC, in einer weiteren 0,33 mg/kg BAC gefunden. Die Speiseeisproben waren alle ohne Rückstände, während die Sahneprobe Gehalte von 0,21 mg/kg DDAC und 0,07 mg/kg BAC aufwies. Bei dieser Probe war der Sahneautomat mit einem DDAC-haltigen Desinfektionsmittel gereinigt worden. Hier wurde die Empfehlung ausgesprochen, die Maschine nach der Reinigung gründlich mit heißem Wasser nachzuspülen. Ein Nachspülen mit kaltem Wasser reicht nicht aus, um an der Maschine anhaftende Reinigungsmittelrückstände zu entfernen.

### **Weiterführende Informationen:**

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit -

[http://www.bvl.bund.de/DE/04\\_Pflanzenschutzmittel/05\\_Fachmeldungen/2012/Rueckstaende\\_Ammonium.html;jsessionid=1D722B7E3FDC13B0A40B689C9AE49A8F.1\\_cid103](http://www.bvl.bund.de/DE/04_Pflanzenschutzmittel/05_Fachmeldungen/2012/Rueckstaende_Ammonium.html;jsessionid=1D722B7E3FDC13B0A40B689C9AE49A8F.1_cid103)

Bundesinstitut für Risikobewertung -

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitsliche-bewertung-der-rueckstaende-von-didecyldimethylammoniumchlorid-ddac-in-lebensmitteln.pdf>

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitsliche-bewertung-der-rueckstaende-von-benzalkoniumchlorid-in-lebensmitteln.pdf>

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW -

[http://www.umwelt.nrw.de/ministerium/presse/presse\\_aktuell/presse120716.phpL](http://www.umwelt.nrw.de/ministerium/presse/presse_aktuell/presse120716.phpL)

## **Nationaler Rückstandskontrollplan**

Dr. Ute Neumann-Mumme

**Stichworte:** Tierarzneimittel, Pestizide, Umweltkontaminanten

Rückstände von Stoffen mit hormoneller Wirkung, von Tierarzneimitteln, aber auch von Umweltkontaminanten werden gemäß Richtlinie der Europäischen Gemeinschaften 96/23 in produktionsnah entnommenen Proben tierischer Herkunft untersucht. Es wurden 8590 Proben untersucht. Davon entfielen 4997 Proben auf die Untersuchung mittels Dreiplatten-Hemmstofftest und 3593 Proben auf chemisch-instrumentelle Unter-



suchungen. Insgesamt sechs Proben waren nach chemisch-instrumenteller Untersuchung auffällig. Es handelte sich dabei um Nachuntersuchungen von Dreiplatten-Hemmstofftestproben.

In Nordrhein-Westfalen wird die chemisch-instrumentelle Analytik in enger Kooperation des CVUA-RRW mit dem CVUA OWL, dem CVUA MEL und dem SVUA Arnsberg durchgeführt.

Substanzklasse	N negative Proben P positive Proben	Kälber	Rinder	Schweine	Schafe/Ziegen	Pferde	Wild/Zuchtwild	Masthähnchen	Truthühner	sonstiges Geflügel	Kaninchen	Fisch	Milch	Honig	Eier	Summe
β-Agonisten	N	20	168	399	2	1		20	31	1						642
	P															0
Anhang IV Stoffe der VO 2377/90	N	85	471	590	4	1		90	77	3	2	4	100		3	1430
	P															0
Hemmstoffe- Dreiplattentest	N	3	657	4081	250											4991
	P		3	3												6
Makrolide	N		7	295							1		100	20		423
	P															0
Pleuromutiline	N			116				7	1							124
	P															0
Thiamphenicol	N							7	1							8
	P															0
Carbamate und Pyrethroide	N	4	22	129	1			2						20		178
	P															0
Kortikosteroide	N	15	89	150	3	1										258
	P															0
Nicotin, Cotinin	N														11	11
	P															0
org. Chlorverbin- dungen inkl. PCB	N	9	53	335	2	1	23	4			1	5	6	3		442
	P															0
org. Phosphor- verbindungen	N	2	10	55	1	1							3	1	4	77
	P															0
Anzahl negativ	N	138	1477	6150	263	5	23	130	110	4	4	9	209	44	18	8584
Anzahl positiv	P	0	3	3												6

## Phthalat-Weichmacher in Gebrauchsgegenständen und Spielzeug

Hildegard Stemmer

**Stichworte:** Weichmacher, PVC, Spielzeug, Bekleidung, Toxizität

Seit Mitte Januar 2007 sind drei Vertreter der Gruppe der Phthalat-Weichmacher komplett für Spielzeug verboten (DEHP = Diethylhexylphthalat, DBP = Dibutylphthalat und BBP = Benzylbutylphthalat) [1]. Diese Stoffe sind als fortpflanzungsgefährdend eingestuft. Drei weitere Phthalate (DINP, DIDP und DNOP) sind in Spielzeug und Babyartikel verboten, die von Kindern in den Mund genommen werden können (Verordnung (EG) 1907/2006, REACH-Verordnung) [1]. Da Jahrmärkte nicht so oft im Fokus der Überwachung sind, sollte im Rahmen eines landesweiten Untersuchungsprogramms (LUP) [2] überprüft werden, ob bei hier angebotenen Spielzeugen das Phthalatverbot umgesetzt ist.

Von den 16 dazu eingelieferten Proben waren fünf Proben aus PVC (= Polyvinylchlorid). Dieser Kunststoff ist ohne Weichmacher sehr hart und dies macht Weichmacherzusätze bis 50 % erforderlich. Die Weichmacher sind nicht fest gebunden (Fachleute sprechen von "nicht kovalent"), und deshalb können diese Stoffe bei intensivem Hautkontakt über den Schweiß von der Haut aufgenommen werden. Es stellte sich heraus, dass bei zwei Proben gesundheitlich bedenkliche Weichmacher eingesetzt wurden. Ein "Beauty horse" enthielt den verbotenen Stoff Diethylhexylphthalat = DEHP [3] mit 25 %. Ein aufblasbarer Ball war mit dem Phthalat DiBP = Diisobutylphthalat weichgemacht.

Dieser Weichmacher ist inzwischen ebenfalls als reproduktionstoxisch eingestuft und seit Dezember 2012 als SVHC (*substance of very high concern* = besonders besorgniserregender Stoff) identifiziert und in die Kandidatenliste aufgenommen. Die aktuelle Liste der besonders besorgniserregenden Stoffe ist stets im Internet auf den Webseiten der ECHA (*European Chemicals Agency*) zu finden [4]. Die seit 2007 bereits verbotenen Phthalate sind schon länger in dieser Liste aufgeführt. Die unmittelbare Rechtsfolge der Identifizierung eines Stoffes als SVHC ist unter anderem das Wirksamwerden des Verbraucheranfragerechts nach Artikel 33 Absatz 2 der REACH-Verordnung. Das heißt, Verbraucher können von den Herstellern und sonstigen Lieferanten Auskunft zu den Gehalten der betreffenden Produkte verlangen. Eine weitere Folge ist, dass zukünftig jede Verwendung einem Zulassungsverfahren unterliegt [5, 6].



Armbanduhr sind typische Bedarfsgegenstände für Kinder

Im zweiten Teil des oben genannten Untersuchungsschwerpunktes [2] wurden andere Gebrauchsgegenstände für Kinder untersucht. Mit z. B. Regenkleidung, Armbändern und Schwimmbrillen haben Kinder oft einen ähnlich intensiven Kontakt wie mit Spielzeugen. Hier wurde geprüft, ob auch hier die für Spielzeug verbotenen Phthalate eingesetzt wurden oder Alternativen zur Anwendung kamen.

Von den insgesamt 26 Proben bestanden 13 aus PVC bzw. Teile der Probe bzw. waren mit PVC beschichtet und damit für die zur Verfügung stehende Weichmacheranalytik geeignet. Es wurde festgestellt, dass vielfach nicht der Gegenstand selber, sondern die Verpackung, der Aufnäher, ein Sticker, Schlüsselanhänger etc. auffällig sind. So bestand das Etui einer Kinderschwimmbrille und ein Pin eines Kinderschuhs aus mit DEHP weichgemachtem PVC.

Insgesamt konnte in sechs Gebrauchsgegenständen der Weichmacher Diethylhexylphthalat (DEHP) nachgewiesen und mit Gehalten von 8,9 bis 42,6 g/100 g bestimmt werden. Die übrigen Proben waren mit Diethylphthalat, mit Terephthalaten oder Citraten weichgemacht.

### ***Irreführung bei Bedarfsgegenständen:***

In zwei Regenbekleidungen wurde mit Angaben wie "phthalatfrei" und "ohne Weichmacher" geworben. Das Obermaterial war jeweils mit Diethylhexylterephthalat weichgemacht. Eine Regenjacke war mit Reflektoren besetzt, die ihrerseits aus PVC bestanden und Diethylhexylphthalat = DEHP enthielten. Solche Werbeaussagen können irreführend sein.

### ***Fazit:***

Einige Hersteller weichen auf strukturell ähnliche, aber nicht explizit verbotene Phthalate wie z. B. Diisobutylphthalat = DiBP aus. Diese Stoffe haben unter Umständen gesundheitlich bedenkliche Eigenschaften. Bei den kindernahen Gebrauchsgegenständen werden die für Spielzeug verbotenen Weichmacher vielfach eingesetzt. Einige Hersteller nutzen das Verbot bestimmter Weichmacher bei Spielzeug und setzen es werbewirksam bei den Gebrauchsgegenständen ein. Ohne rechtlich bindende Vorschriften sind viele Hersteller nicht bereit, auf den Einsatz von gesundheitlich bedenklichen aber kostengünstigeren Phthalat-Weichmacher zu verzichten. Der Verbraucher hat ein Auskunftsrecht über das Vorhandensein von besonders besorgniserregenden Stoffen. Es stehen jedoch für die Verbraucher alternative Kunststoffe zu PVC zur Verfügung, welche ohne Weichmacher auskommen (z. B. Polyethylen oder Silikonkautschuk).

---

**Literatur:**

- [1] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XIV Nr. 51, 52
- [2] Landesweites Untersuchungsprogramm NRW: LUP 2012-056
- [3] Stellungnahme des BfR vom 23. Juli 2003: Tägliche Aufnahme von Diethylhexylphthalat (DEHP)  
[http://www.bfr.bund.de/cm/343/taegliche\\_aufnahme\\_von\\_diethylhexylphthalat.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/343/taegliche_aufnahme_von_diethylhexylphthalat.pdf)
- [4] [http://echa.europa.eu/chem\\_data/authorisation\\_process/candidate\\_list\\_table\\_en.asp](http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp)
- [5] Deutscher Bundestag Drucksache 17/8625, 17. Wahlperiode 08. Februar 2012, Weichmacherbelastung in Kindertageseinrichtungen
- [6] <http://www.reach-info.de/auskunftsrecht.htm>

## Täuschung bei Lebensmitteln

### "Eiweiß-(Abend-) Brot" - Eiweiß statt Kohlenhydrate

Anne Wennemar

**Stichworte:** Irreführung, Ernährung, Zusammensetzung, low carb

Fast überall ist es erhältlich, beim Bäcker oder im Supermarkt: "Eiweiß-(Abend)-Brot" und auch "Eiweiß-(Abend)-Brötchen". Grund für diesen Trend ist eine Insulin-Trennkost-Ernährung, die auf Kohlenhydrate bei der letzten Mahlzeit des Tages weitgehend verzichtet. Die meisten Anbieter beziehen sich hier auf das "Schlank im Schlaf" – Ernährungskonzept.

#### *Nährwert- und gesundheitsbezogene Werbung*

Viele dieser Brote werden mit Banderolen und Werbeflyern in den Verkehr gebracht. Die Werbeaussagen waren und sind jedoch teilweise nicht immer rechtskonform. Denn wer im Verkehr mit Lebensmitteln gesundheitsbezogene und/oder nährstoffbezogene Werbung anbringt, muss die entsprechenden Rechtsvorschriften beachten.

So hat in einem Fall die Zentrale zur Bekämpfung unlauteren Wettbewerbs e. V. (Frankfurt/ Main) im September 2011 (Az. F 4 0639/11) die im Flyer abgedruckten Werbeaussagen für das betreffende Eiweißbrot als Verstoß gegen die Verordnung (EG) Nr. 1924/2008 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel (Health Claims VO) und als Verstoß gegen das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) bewertet. Nach Art. 12 c Verordnung (EG) 1924/2008 sind gesundheitsbezogene Angaben, die auf Empfehlung von einzelnen Ärzten oder Vertretern medizinischer Berufe verweisen, für Lebensmittel verboten. Ein solcher Verweis wird durch die Einbeziehung eines bekannten Mediziners in die Bewerbung des "Eiweiß-Brottes Schlank im Schlaf" vorgenommen und widerspricht der Health Claims Verordnung. Gleichzeitig sah die Wettbewerbszentrale die ausgelobten Wirkungen wie "Einfluss auf die Insulinausschüttung und den damit einhergehenden Fettabbau" als nicht hinreichend wissenschaftlich nachgewiesen an. Das stellt eine Irreführung der Verbrauchers im Sinne von § 11 Abs. 1 Nr. 2 LFGB dar.



Das OLG Schleswig-Holstein urteilte Mitte des Jahres ähnlich (OLG Schleswig-Holstein, Beschluss vom 21. Juni 2012-6W 1/12). Es stellte fest: "Betrifft eine Werbung die Gesundheit, so gelten besonders strenge Anforderungen an die Wahrhaftigkeit. Gesundheitsbezogen sind auch Angaben zu schlankheitsfördernden Wirkungen von Lebensmitteln." Der Spruch "Schlank im Schlaf" in der Werbung für ein Brot ist zur Irreführung geeignet, wenn die schlankmachende Wirkung nur im Rahmen eines Abnehmkonzeptes erreicht werden kann und auf dieses Abnehmkonzept nur durch die Worte **"entspricht dem Abnehmkonzept nach Dr. P."** hingewiesen wird. Im erwähnten Fall wurde dieser Hinweis durch das gleichnamige Buch zwar abgebildet, war aber nicht deutlich erkennbar.

Angaben wie "das Steak in Brotform" werden als nicht vereinbar mit den Regelungen der Health Claims Verordnung zu vergleichenden Angaben beurteilt. Ein Vergleich ist nur zulässig zwischen Lebensmitteln der gleichen Kategorie, was für Brot und Steak nicht zutrifft. Das im Brot enthaltene pflanzliche Protein ist nicht vergleichbar mit tierischem Protein.

Auch die Angaben „Low carb“ und „(fast) ohne Kohlenhydrate“ entsprechen nicht den Bestimmungen der Health Claims Verordnung, da **nährwertbezogene** Angaben nur zulässig sind, wenn sie im Anhang der Verordnung aufgeführt sind. Eine entsprechende Angabe ist in der Verordnung nicht vorhanden.

Eine unspezifische Werbung wie „für Sportler“ wird ebenfalls als irreführend im Sinne von § 11 Abs. (1) Nr. 2 LFGB beurteilt, da diese Angabe als nicht hinreichend wissenschaftlich gewertet wurde.

Seit Dezember 2012 ist die Health Claims Verordnung um zugelassene gesundheitsbezogene Angaben ergänzt worden. Nur die Angaben, die in dieser Gemeinschaftsliste aufgeführt sind, sind von der EU zugelassen und entsprechend wissenschaftlich geprüft worden. Eine rechtliche Bewertung vorliegender Produkte wird dadurch erleichtert.

### Nährwerte: + Eiweiß / - Kohlenhydrate



Im Anhang der Verordnung (EG) 1924/2006 sind nährwertbezogene Angaben und die Bedingungen für ihre Verwendung geregelt. Die Angabe „hoher Proteingehalt“ ist zulässig, wenn auf den Proteingehalt mindestens 20 % des gesamten Brennwertes des Lebensmittels entfallen. Der Hinweis auf einen „reduzierten Kohlenhydratanteil“ darf erfolgen, wenn die Reduzierung mindestens 30 % gegenüber



einem vergleichbaren Produkt ausmacht. Zusätzlich wurde bei einigen Broten ein „hoher Ballaststoffanteil“ ausgelobt. Diese Auslobung darf erfolgen, wenn das Produkt mindestens 6 g Ballaststoff pro 100 g enthält.

Diese Bedingungen wurden von den untersuchten Broten erfüllt.

Die Zusammensetzung der „Eiweiß-Brote“ unterscheidet sich deutlich von Broten, wie sie in den Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuches beschrieben werden. Hauptzutaten für „Eiweiß-Brote“ sind pflanzliches Eiweiß wie Weizeneiweiß, Sojaeiweiß und Lupineneiweiß sowie Ölsaaten wie Leinsamen, Sonnenblumenkerne und Sesam. Da Soja in den meisten Broten enthalten ist, wurden die Produkte auch stichprobenartig auf gentechnisch verändertes Sojaprotein untersucht. Gv-Soja konnte nicht nachgewiesen werden.



In der folgenden Tabelle sind die durchschnittlichen Nährwerte eines Roggenvollkornbrot, eines Roggenmischbrot mit Weizenkleie und der untersuchten „Eiweiß-(Abend)-Brote“ zum Vergleich aufgeführt:

Nährstoff g/100 g	Eiweiß-(Abend)- Brote	Roggenmischbrot mit Weizenkleie*	Roggen- vollkornbrot*
<b>Eiweiß</b>	24,4	6,3	7,3
<b>Kohlenhydrate</b>	13,8	42,1	38,7
<b>Fett</b>	10,5	1,5	1,2
<b>Ballaststoffe</b>	8,4**	7,4	8,1
<b>Brennwert (deklariert)</b>			
<b>kcal</b>	260	205	193
<b>kJ</b>	1080	871	818

\*Quelle: Souci-Fachmann-Kraut, Nährwerttabellen

\*\* wurde nicht in allen Broten bestimmt

Bedingt durch den hohen Anteil an Ölsaaten ist der Brennwert (Kaloriengehalt) der „Eiweiß-Brote“ sogar höher als der Brennwert herkömmlicher Brote mit oder ohne Ölsaaten. Der hohe Fettgehalt der Brote stammt aus den verwendeten Ölsaaten.

Die Ölsaaten sind auch maßgeblich für den Geschmack verantwortlich, der als eher fade zu bezeichnen ist. Die Konsistenz der Krume ist oft weich und gummiartig und nicht brottypisch.



## ***Abnehmen über Nacht?***

Mit eiweißhaltigem Brot allein wird Abnehmen nicht möglich sein, denn am Ende des Tages zählt die Energiebilanz. Diese Meinung vertritt auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung.

## **Wunderpillen und Pulver - nicht nur aus dem Internet**

Ulrike Kürzdörfer

**Stichworte:** *Anschein eines Arzneimittels, arzneilich wirksame Stoffe, Irreführung, Fälschungen*

Nahrungsergänzungsmittel sind seit vielen Jahren fester Bestandteil des Angebotes in Drogerien und im Lebensmitteleinzelhandel. Aber auch über das Internet, Postwurfsendungen, sogenannte Kaffeefahrten und sogar über Arztpraxen werden Nahrungsergänzungsmittel vertrieben.

### ***Was sind Nahrungsergänzungsmittel?***

*Nahrungsergänzungsmittel sind keine Arznei- sondern [Lebensmittel](#), die dazu bestimmt sind, die normale [Ernährung](#) zu ergänzen. Sie enthalten Nährstoffe oder sonstige Stoffe mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung in konzentrierter Form. Das können [Vitamine](#), [Mineralstoffe](#) und Spurenelemente, [Aminosäuren](#), aber auch Ballaststoffe, Pflanzen oder Kräuterextrakte sein.*

*Nahrungsergänzungsmittel werden in dosierter Form, z. B. als Kapseln, Tabletten, Pulverbeutel und anderen lebensmitteluntypischen Darreichungsformen in abgemessenen kleinen Mengen angeboten. Sie sind im Gegensatz zu Lebensmitteln des allgemeinen Verzehrs mit einer konkreten Verzehrsempfehlung versehen und weisen weitere spezifische Hinweise für die Verbraucher auf. Als Lebensmittel müssen sie vor allem sicher sein und dürfen keine Nebenwirkungen haben. Sie dürfen nicht dazu bestimmt sein, Krankheiten zu heilen oder zu verhüten [1].*

### *Ist eine Nahrungsergänzung notwendig?*

*Grundsätzlich versorgt eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung gesunde Personen mit allen notwendigen Stoffen. Eine zusätzliche Nahrungsergänzung kann in bestimmten Situationen sinnvoll sein, z. B. bei erhöhtem Nährstoffbedarf während der Schwangerschaft und der Stillzeit. Nach der Nationalen Verzehrsstudie aus dem Jahr 2008 [2] wird bei Vitamin D und Folsäure sowie bei Calcium, Eisen und Jod die tägliche empfohlene Menge nach den Zufuhrempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) nicht in allen Bevölkerungsgruppen erreicht, so dass hier im Einzelfall eine zusätzliche Zufuhr sinnvoll sein kann.*

Die Bedeutung des Internethandels steigt von Jahr zu Jahr. Auch bei Lebensmitteln steigt der Anteil der im Internet gekauften Waren und liegt bei etwa 12 % [3].

Die Nutzung des Internets als Zugang zu einem weltweiten Angebot bietet nicht nur Chancen, sondern kann auch mit Risiken verbunden sein. Bei direktem Kauf von Nahrungsergänzungsmitteln über das Internet bei Herstellern/ Vertreibern im Ausland kann nicht ohne weiteres davon ausgegangen werden, dass die als Nahrungsergänzungsmittel vertriebenen Produkte deutschen lebensmittelrechtlichen Bestimmungen entsprechen. Weiterhin besteht die Frage, ob es sich um seriöse Anbieter handelt und die angebotenen Produkte den für sie im Ausland geltenden rechtlichen Regelungen entsprechen. So wird immer wieder vor "gefälschten" Produkten gewarnt, z. B. Erzeugnissen, die als Lebensmittel verkauft werden, aber arzneilich wirksame Substanzen enthalten (z. B. Sildenafil zur Potenzsteigerung oder Sibutramin als Appetitzügler). Sibutraminhaltige Arzneimittel werden in der EU wegen der Nebenwirkungen nicht mehr vertrieben. Erzeugnisse aus Nicht-EU-Ländern sind häufig nicht in deutscher Sprache gekennzeichnet, arzneilich wirksame Inhaltsstoffe wie Sildenafil und Sibutramin sind häufig nicht angegeben, so dass der Verbraucher hier gar nicht weiß, was er zu sich nimmt.

## Was war 2012?

In 2012 wurden vier Erzeugnisse für Sportler auf ihren Gehalt an DMAA (Dimethylamylamin) untersucht. Anlass für die Probenahme waren Schnellwarnmeldungen gewesen, die derartige Produkte als nicht sichere Lebensmittel beurteilt hatten. Zuvor hatte die FDA (*Food and Drug Administration USA*) derartige Produkte als nicht verkehrsfähig eingestuft.

In allen vier Proben war DMAA enthalten, eine der Proben war vom Inverkehrbringer explizit als DMAA-frei ausgelobt worden. Nur eine der vier Proben wies eine unvollständige Kennzeichnung in deutscher Sprache auf, alle anderen Proben waren ausschließlich in englischer Sprache gekennzeichnet. Warnhinweise auf die möglichen Wirkungen von DMAA waren in deutscher Sprache nicht vorhanden, auch Angaben zur Verzehrsmenge oder ähnliches fehlten.



DMAA hat eine amphetaminähnliche Struktur. Zusammen mit Coffein wirkt es als Stimulanz. Die Einnahme von DMAA ist bei Wettkämpfen verboten. DMAA hat eine gefäßverengende Wirkung und kann zu einer Erhöhung des Blutdrucks führen. Nach jetzigem Kenntnisstand sollten Personen mit erhöhtem Blutdruck und Personen mit anderen Erkrankungen des Herzkreislaufsystems DMAA-haltige Produkte nicht verzehren. Daher sind für diese Produkte Warnhinweise in deutscher Sprache unerlässlich.

Für Nahrungsergänzungsmittel wird neben dem Internet auch in Zeitschriften und über Postwurfsendungen geworben. In 2012 wurden u. a. vier Proben mit den entsprechenden Werbeproschüren zur Beurteilung eingeliefert. Anlass war eine Beschwerde eines Verbrauchers, der eines der Produkte in seiner Arztpraxis empfohlen bekommen hatte.

Die vier Erzeugnisse waren zunächst hinsichtlich der Angaben auf der Verpackung eher unauffällig. Bei drei Erzeugnissen stimmten die Untersuchungsergebnisse (Prüfung der Zusammensetzung) nicht mit den Angaben auf den Verpackungen überein. Die Angaben auf der Verpackung waren daher irreführend.

Die ebenfalls mit eingelieferten Werbeproschüren sowie die Bewerbung der Erzeugnisse im Internet wiesen zahlreiche irreführende, da wissenschaftlich nicht bewiesene Behauptungen, auf. Angaben zur "Natürlichkeit" der Produkte (rein, biologisch, natürlich, rein pflanzlich) waren nicht zutreffend und daher ebenfalls irreführend.

Bei zwei Erzeugnissen wurde massiv mit Angaben zur Heilung, Linderung und Verhütung von Krankheiten geworben (wie z. B. immerwährende Schmerzfreiheit, es bekämpft Entzündungen, alle Krankheiten verschwinden fast wie von selbst). Diese Aussagen sind weder zutreffend noch für Lebensmittel zulässig. Auch die Abbildung von Personen in der Berufskleidung oder bei der Ausübung der Tätigkeit von Angehörigen des Heilgewerbes oder des Arzneimittelhandels (z. B. Personen mit weißem Kittel, mit der Bezeichnung "Dr." im Namen), sind in der Werbung für Lebensmittel nicht zulässig. Auch darf für Lebensmittel nicht mit Äußerungen Dritter, insbesondere Dank-, Anerkennungs- oder Empfehlungsschreiben geworben werden, wenn diese sich auf die Beseitigung oder Linderung von Krankheiten beziehen oder Hinweise darauf enthalten. Derartige Dankesbriefe waren auf den Internetseiten zahlreich vorhanden. Im Internet wurde darüber hinaus noch mit angstmachenden Angaben geworben wie z. B. "Handeln Sie jetzt, bevor Chemie Ihr Leben zerstört", "Mit fatalen Folgen für Ihre Gesundheit", "Befreien Sie ihren Darm gründlich von diesem Ballast und all den Bakterien, die Ihre Gesundheit nach und nach zerstören und Ursache für schlimmste Krankheiten sind. Sie MÜSSEN es tun", "Brechen Sie jetzt aus diesem krankmachenden und oft tödlichen Kreislauf aus!". Damit waren Angaben vorhanden, mit denen der verbotene Anschein eines Arzneimittels gegeben wird.

Bei den zwei weiteren Erzeugnissen handelte es sich um sogenannte Schlankpräparate. In beiden Fällen sollte durch Einnahme der Kapseln ein erheblicher gewichtsreduzierender Effekt eintreten, ohne dass die Ernährung umgestellt wird und/ oder der Verbrauch an Kalorien durch mehr Bewegung erhöht wird. Die Bewerbung dieser Produkte ist als wissenschaftlich nicht belegt und damit irreführend einzustufen. Grundsätzlich sind Angaben über Dauer und Ausmaß einer Gewichtsabnahme in der Werbung für Lebensmittel nicht zulässig. Auch Hinweise auf ärztliche Empfehlungen sind nicht zulässig. Ein Stoff, der aus einer üblicherweise nicht mitverzehrten Schale durch aufwendige chemische Prozesse (Behandlung mit verdünnter Natronlauge, Entfärbung mit Oxidationsmitteln, Entmineralisierung) isoliert wird, kann nicht als "100 % natürlich" beworben werden. Derartige Angaben sind irreführend.

### **Werbung für Nahrungsergänzungsmittel**

*Die Werbung für Lebensmittel darf grundsätzlich nicht zur Täuschung geeignet und irreführend für den Verbraucher sein. Angaben, mit denen erklärt, suggeriert oder auch nur mittelbar zum Ausdruck gebracht wird, dass ein Zusammenhang mit der Gesundheit besteht, sind sogenannte gesundheitsbezogene Angaben. Diese werden von der europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) geprüft und zugelassen bzw. abgelehnt. Ab 14. Dezember 2012 dürfen 222 Angaben verwendet werden, einige Angaben befinden sich noch in der Prüfung, alle anderen Angaben dürfen nicht mehr verwendet werden. Zulässige Angaben sind z. B. "Calcium wird für die Erhaltung normaler Knochen benötigt, wenn die jeweils für die Verwendung der Angabe festgelegten Bedingungen eingehalten sind."*

*Darüber hinaus darf auch mit Angaben über die Reduzierung eines Krankheitsrisikos geworben werden, wenn die Angaben durch eine EU-Verordnung zugelassen sind und das Lebensmittel die vorgesehenen Bedingungen erfüllt. Eine Angabe über die Reduzierung eines Krankheitsrisikos ist z. B.: "Hafer-Beta-Glucan verringert/ reduziert nachweislich den Cholesteringehalt im Blut. Ein hoher Cholesterinwert gehört zu den Risikofaktoren für die koronare Herzerkrankung."*

Ein Anbieter bezog Nahrungsergänzungsmittel aus der Schweiz. Damit liegt die Verantwortung für die Erzeugnisse beim Einführer. Die zur Untersuchung und Beurteilung vorgelegten sechs Erzeugnisse wiesen z. T. eine unzureichende Kennzeichnung (u. a. deutlich zu kleine Schrift) und teilweise unbekannte Zutaten und Extrakte auf.

Weitere vier Erzeugnisse eines Lebensmittelunternehmers, die überwiegend im Internet und Direktvertrieb verkauft werden, wiesen ebenfalls irreführende Angaben auf.

### **Wie erfolgt die Kontrolle?**

Grundsätzlich ist das Inverkehrbringen von Nahrungsergänzungsmitteln in Deutschland dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) anzuzeigen. Dies gilt auch für den Vertrieb über das Internet. Eine weitergehende Prüfung erfolgt durch das BVL nicht, die zuständigen Behörden vor Ort werden über die Anzeige informiert und sind für die Überwachung des Herstellers bzw. Einführers zuständig.

Internethändler, die Nahrungsergänzungsmittel vertreiben, müssen sich gemäß EU-Recht anmelden und registrieren, damit sie von der Lebensmittelüberwachung erfasst werden können.

Das BVL führt seit 2011 ein Projekt zur Kontrolle des Internethandels mit Lebensmitteln durch. Ein Schwerpunkt ist die Internetrecherche, die Ergebnisse werden an die zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörden weitergegeben [4]. Diese können dann

die erforderliche Registrierung überprüfen und Proben entnehmen. Einige der Proben, die zur Untersuchung auf DMAA eingeliefert wurden, stammten aus Läden mit Internetvertrieb, die das BVL recherchiert hatte.

### ***Kennzeichnung von Lebensmitteln im Internet***

Derzeit müssen bei Bewerbung von Lebensmitteln im Internet keine genaueren Angaben zur Zusammensetzung (Ausnahme: Kenntlichmachung von Zusatzstoffen wie z. B. mit Farbstoff) oder ähnliches gemacht werden. Ab 13. Dezember 2014 gilt die Verordnung (EG) 1169/2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel. Demnach sind zukünftig alle verpflichtenden Angaben zu Lebensmitteln mit Ausnahme des Mindesthaltbarkeitsdatums dem Verbraucher vor Abschluss des Kaufvertrages bei Fernabsatz (Internet, Teleshopping) bereitzustellen, d. h. unter anderem die Verkehrsbezeichnung, die Zutatenliste und Hinweise auf allergene Stoffe.

### ***Nahrungsergänzungsmittel aus dem Internet - ja oder nein?***

Bei Bestellungen im Internet ist erhöhte Aufmerksamkeit gefragt. Der Verbraucher sollte hier kritisch prüfen. Bei Bestellungen insbesondere aus den Nicht-Europäischen Ländern ist zu bedenken, dass hier immer wieder vor gefälschten oder auch Erzeugnissen mit unklarer Zweckbestimmung gewarnt wird. Aber auch auf einigen deutschsprachigen Seiten wird für Nahrungsergänzungsmittel mit völlig überzogenen Wirkversprechen sowie krankheitsbezogenen Angaben geworben. Schlankheitspillen, die Wunder und "Genuss ohne Reue" versprechen, halten in der Regel ihre Versprechungen in keinsten Weise. Vorsicht ist vor allem bei schnellen und unrealistischen Erfolgsversprechen geboten.

### ***Literatur:***

- [1] Bundesamt für Risikobewertung BfR [www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de)
- [2] Nationale Verzehrsstudie II, <http://www.mri.bund.de/NationaleVerzehrsstudie>
- [3] Büchter, B. (2011), J. Verbr. Lebensm. 6/ 3
- [4] Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit BVL  
[www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de)



## Chicken Nuggets

Dr. Beate Schering

**Stichworte:** *Verkehrsauffassung, Formfleischerzeugnisse, Stärkegehalt*

Im vergangenen Halbjahr wurden 66 Proben von Chicken Nuggets und ähnlichen Erzeugnissen wie Chicken Frites, Chicken Chips, Chicken Cheese Nuggets, Puten Nuggets und Chicken Dinos untersucht: überprüft wurden neben der Kennzeichnung die verwendete Tierart und die makroskopische und mikroskopische Zusammensetzung.



Für geformtes und paniertes Hähnchenfleisch existiert in Deutschland zurzeit keine Verkehrsauffassung  
(© www.lebensmittelfotos.com)

Die Erzeugnisse befanden sich fast ausschließlich in Fertigpackungen. Erzeugnisse mit rohem Fleischanteil wurden tiefgefroren angeliefert.

Diese Art von Erzeugnissen ist weit verbreitet, wobei eine Verkehrsauffassung nicht schriftlich fixiert ist. Es handelt sich um rohe Fleischzubereitungen oder erhitzte Fleischerzeugnisse, jeweils mit Panadeanteil. Der Fleischanteil gemäß der Deklaration auf der Packung variiert herstellerabhängig von 39 bis 88 %, wobei das Fleisch i. d. R. einen Zusatz von 8 % Flüssigwürzung besitzt. Bei einigen Erzeugnissen handelt es sich demnach nicht um ein Fleischerzeugnis, da sie zu weniger als der Hälfte aus Fleisch bestehen.

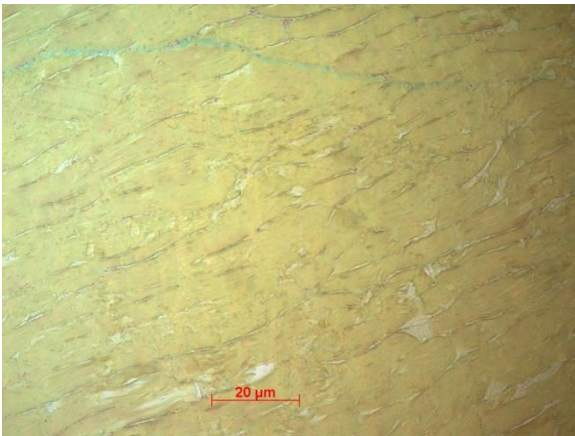
Einige der 20 überprüften Hersteller stellen auch mehrere, unterschiedlich zusammengesetzte Sorten her: mit unterschiedlichen Mengen Fleischanteil oder mit Fleisch- plus Käsestücken, in diesem Fall mit deutlich verringertem Fleischanteil.

Die makroskopische und mikroskopische Zusammensetzung umfasst eine große Spanne, angefangen bei Fleischstücken im natürlichen Zusammenhang bis hin zu fleischwurstartig fein zerkleinerten, stärkehaltigen Massen. Dieses ist zwar nicht am panierten Produkt erkennbar, jedoch der Kennzeichnung auf der Fertigpackung zu entnehmen. Formfleischanteile sind bedingt durch die kleine Stückgröße nicht sicher erkennbar. Hier ist eine Herstellerkontrolle bezüglich des Ausgangsmaterials empfehlenswert.

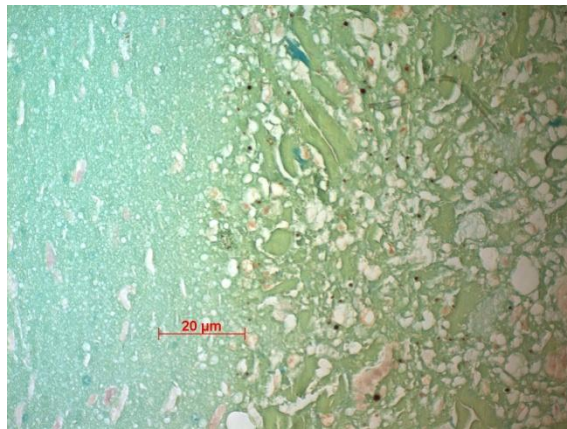
### **Mikroskopische Untersuchung**

Der gekennzeichnete Fleischanteil ist bei den rohen Erzeugnissen meist höher als bei den erhitzten. Das Fleisch befindet sich bei den rohen Erzeugnissen im natürlichen Zusammenhang. Manchmal ist die Muskulatur stark aufgelockert und gequollen und könnte auf die Flüssigwürzung zurück zu führen sein.



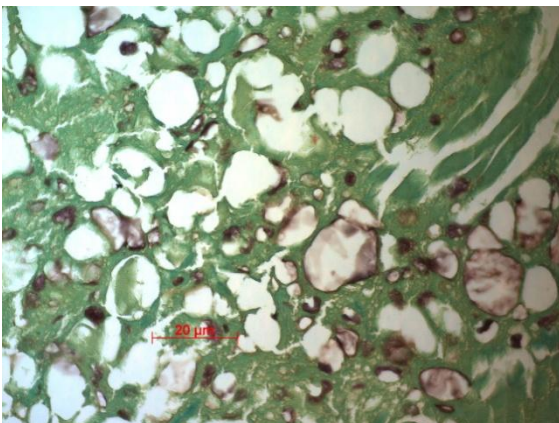


Skelettmuskulatur im natürlichen Zusammenhang im histologischen Bild



Brühwurstartig zerkleinertes Fleisch mit Käse (linke Bildhälfte) im histologischen Bild

Bei der histologischen Untersuchung stellt sich die Muskulatur bei den erhitzten Erzeugnissen herstellerabhängig manchmal im natürlichen Zusammenhang dar, meist jedoch brühwurstartig mittelgrob bis fein zerkleinert und ggf. mit Stärke durchsetzt.



Brühwurstartig zerkleinerte Fleisch im histologischen Bild - zugefügte Stärke ist an der violetten Farbe erkennbar.

Bei manchen Produkten wird Geflügelfleisch, manchmal Brustfleisch eingesetzt, in einigen Fällen Brustfilet. Da Filet definitionsgemäß von Haut befreit ist, wird in diesen Fällen der mikroskopische Nachweis von Haut beanstandet.

Im histologischen Präparat von Muskelstücken ist das vereinzelte Vorkommen von Knochen- oder Knorpelpartikeln generell als technologisch unvermeidbar zu tolerieren. Bei vier Erzeugnissen, die von einem Hersteller stammten, war der Knochen- und Knorpelanteil jedoch unerwartet hoch, so dass der Verdacht

auf Verarbeitung von Separatorenfleisch besteht.

Der Fettgehalt der Nuggets im Inneren ist gering: Fettgewebe wird nur wenig festgestellt.

Bei der Überprüfung der verwendeten Tierarten wurde in vier Produkten von zwei Herstellern Spuren von nicht deklarierten Tieren nachgewiesen; auch hier ist eine Betriebskontrolle wünschenswert, um den Eintragsweg zu klären, ein weiteres Produkt wurde wegen erheblicher Mengen einer nicht deklarierten Tierart beanstandet.

---

## Verbraucherbeschwerden und Kuriositäten bei Lebensmitteln

### Reis und Frikassee legen Polizei lahm

Dr. Olivier Aust

**Stichworte:** *Massenerkrankung, Kontamination, Gartemperatur, Warmhaltetemperatur, Warmhaltezeit*

Vermeintlich durch Lebensmittel verursachte Massenerkrankungen stellen die amtlichen Untersuchungseinrichtungen vor großen Herausforderungen in personeller, technischer und zeitlicher Hinsicht. Vielfach ist der Vorfall von öffentlichem Interesse bereits medial vermittelt worden und damit unweigerlich zu einem handfesten Lebensmittelskandal stilisiert worden.

*Boulevard-Medien berichteten so auch Anfang 2012 vom beginnenden Straßenkarneval im Rheinland mit dem Titel "Ekel-Frikassee macht 103 Polizisten krank" und "Die Feuerwehr schickt zwei Notärzte und vier Rettungswagen. Mehrere Beamte mussten über Nacht ins Krankenhaus, 80 sind für mehrere Tage krank geschrieben."*

Das ursächliche Lebensmittel konnte leider nicht eruiert werden, jedoch waren zwei Fertiggerichte, die von einem Caterer für die Polizei an mehreren Einsatzorten vorgesehen worden waren, nicht vollständig verzehrt worden, und konnten deshalb noch zur amtlichen Untersuchung vorgelegt werden. Zusätzliche aufwändige Recherchen waren notwendig, um die wahrscheinliche Ursache der Massenerkrankung und die Bedingungen hierfür zu klären. Die Leitsymptome waren massiver Durchfall und begleitende Kreislaufschwäche bei einem Großteil der Polizeikräfte von mehreren Einsatzhundertschaften. Vorwiegend Reis und Hühnerfrikassee wurden in Thermobehältern zu den Dienstorten verbracht und dort ausgegeben.

Lehrbuchhaft waren die Durchfallerreger in den restlichen nicht mehr zum Verzehr bestimmten Lebensmitteln nachweisbar. Ungewöhnlich war dabei das zeitgleiche Auftreten von zwei pathogenen Keimen in zwei Lebensmittelmatrices. *Bacillus cereus* wurde im Reis, der anaerobe Sporenbildner *Clostridium perfringens* im Hühnerfrikassee nachgewiesen. Das Frikassee war nach ungekühlter Übernachtlagerung an einem der Einsatzorte bei Eintreffen im CVUA-RRW bereits deutlich aufgegastr und war begleitet mit einem übelriechenden, käsig-buttersäuerlichen Geruch.

Wahrscheinlich führten unzureichende Hygienebedingungen von großen Mengen, schlecht durchmischter und damit nicht vollständig durcherhitzter Gerichte mit nachfolgenden langen Transportwegen und Transportzeiten zu einer massiven Vermehrung

von pathogenen Keimen mit Toxinbildung. Am Ausgabeort wurden die Gerichte zwecks späterer Abgabe weder rasch herunter gekühlt noch ausreichend heißgehalten.

Hier zeigte sich, dass der Umgang mit großen Mengen an heißzubereiteten Lebensmitteln aus hygienischer Sicht stets eine Herausforderung bleibt und die kritischen Punkte der Herstellung wie die Bedingungen der Zubereitung, des Ortes und des sachgemäßen Umgangs mit Gerätschaften zu beachten sind und gelernt sein müssen. Als kritisch ist vorliegend auch die Verteilung und die Art der Abgabe der Gerichte zu bewerten, welche offensichtlich die Temperaturanforderungen unberücksichtigt gelassen hatte.



Lebensmittelaassoziierte Erkrankungen zeigen sich häufig durch eine Magen-Darm-Symptomatik  
(© www.sopho.blogspot.com)

## Vorsicht bei hausgemachter Wurstkonserven - Blutwurst

Dr. Olivier Aust

**Stichworte:** *Konservenherstellung, Untersterilisation, Verflüssigung von Wurst*

Hausgemacht, da selbstgemacht - heißt nicht zwingend gutgemacht. Reichhaltige, schmackhafte, auch traditionell hergestellte Wurstkonserven haben ihren Reiz, bestenfalls solange sie hygienisch einwandfrei unter Beachtung einiger Grundregeln hergestellt sind.

Schnell können Fehler bei der Zeit-Temperaturführung der zum Teil ungekühlt lagerfähigen Erzeugnisse zu Untersterilisationen führen. Es gilt bei der Herstellung auch Verunreinigungen durch Erdbodenstäube zu verhindern, da hier oftmals sporenbildende Keime eingeschleppt werden können. Die anschließende Erhitzung der nun luftdicht abgeschlossenen Konserven führt zum Absterben der meisten Keime, außer den genannten Sporen, die nun unter Sauerstoffentzug sogar wieder auskeimen können und gefährliche Toxine zu bilden vermögen. Einige *Clostridien*-Arten vermögen zudem Eiweiß

und Fett unter Gasbildung zu zersetzen, was geruchlich deutlich wahrgenommen werden kann.

Aus der gewählten Hitzebehandlung bei der Herstellung resultiert auch die Haltbarkeitsdauer und die Lagerungsbedingungen - z. B. ungekühlt, gekühlt bis 10 °C oder 15 °C oder gekühlt unter 5 °C.

Solche Fehler sind denkbar, wenn eine Blutwurstkonserve als nicht produktspezifisch hinsichtlich ihrer Konsistenz beschrieben werden kann.



Eine streichfähige, da flüssige Blutwurstkonserve ist kein Genuss und kann sogar gesundheitsschädlich sein.

Streichfähig sollte eine erhitzte Blutwurst nicht sein. Die hier vorgelegte Wurstkonserve war bereits flüssig und verbreitete einen deutlich fauligen, nach Buttersäure erinnernden und ranzigen Geruch. Eiweiß und Fett waren in deutlichem Ausmaß zersetzt. Aus dem Glasinneren stiegen Gasbläschen auf, die durch sehr hohe Gehalte des Toxinbildners *Clostridium perfringens* bedingt sein dürften.

## Griechische Milchziege und thüringische Kälbermaske mit Ohrmarke - Neuartige Fleischstücke zum Verkauf

Dr. Olivier Aust

**Stichworte:** *taugliche Fleischstücke, Verkehrsauffassung, unübliche Herrichtung*

Die Aufhebung einiger nationaler Verordnungen sorgt zunächst dafür, dass bislang geltende Regelungen zur Verkehrsfähigkeit von Zuschnitten aus der Schlachtung von Rindern, Kälbern, Schweinen, Ziegen und Schafen entfallen und somit scheinbar innerhalb der europäischen Gemeinschaften regelungsfrei verkehrsfähig sind. In der Tat scheint mehr zu entfallen, als wieder neu beschrieben zu sein.

So ist sicherlich das Inverkehrbringen von Kälbermasken an sich nicht neu, die Frage der legalen Beibehaltung von Ohrmarken an den Masken jedoch, wirft die generelle Frage der zu verkaufenden Fleischzuschnitte und Organteile auf. Das Entfernen der Ohrenausschnitte ist nicht generell vorgeschrieben, ist aber unweigerlich geboten, wenn eine



sachgerechte Reinigung und Enthaarung nicht möglich ist. Das Brühen und Enthaaren ist obligat, wenn eine Weiterverarbeitung erfolgen soll, wovon bei einer Kälbermaske als Küchen-Delikatesse auszugehen ist. Sofern also unter Berücksichtigung dieser Zweckbestimmung die Haare zu entfernen sind, bleibt zu fragen, ob noch vorhandene Ohrmarken gleichfalls wie Haare zu betrachten sind und zu entfernen sind. Vorliegend wurde diese Frage bejaht und das Entfernen gefordert. Fremdkörper sind ebenfalls zu entfernen. Die Einstufung von Ohrmarken als Fremdkörper erscheint jedoch nicht begründbar.



Kälbermasken gelten vielfach zubereitet als Delikatesse - ob Ohrmarken dazu gehören, bleibt fraglich und wurde hier verneint



Milchziege aus Griechenland - ob die Verkehrsbezeichnung ausreichend ist? Blick von oben auf den intakten Schädel mit abgesägten Hörnern

Neu bleibt für den deutschen Markt jedoch zunächst das Anbieten ungewöhnlicher Organeile wie eines vollständig intakten Ziegenschädels ohne Hörner, wie es in dem der EU zugehörigen Griechenland aber auch in anderen Mittelmeerländern üblich ist.



Milchziege aus Griechenland - Blick seitlich in das geöffnete Maul

Insofern ist ein Ziegenschädel ohne Hörner mitsamt Augen, geschlossenen Lidern, Hirn und Teilen des Rückenmarks als verkehrsfähig zu bewerten, sofern das Alter nicht über 12 Monaten liegt.

## Strafrechtliche Verfolgung einer harmlosen Apfelsaft-Schorle?

Dr. Olivier Aust

**Stichworte:** *Getränkemanipulation, Anschein einer Gefährdung, Authentizität*

Beschwerden von Verbrauchern über nicht zum Verzehr geeignete Getränke sind nicht selten. Die vermeintliche Ursache zu klären ist auch mit einer großen zur Verfügung stehenden technischen Ressource nicht immer einfach durchzuführen. Gerade Getränke sind im Fokus, da aus Verbrauchersicht Reste von Reinigungsmitteln maßgeblich für abweichenden Geschmack, wenn nicht gar Verätzungen des Mund-Rachenraumes und Erbrechen verantwortlich sind. Zu bedenken ist auch, dass Getränkeflaschen aus Kunststoff, besonders aber Flüssigkeiten per se manipulationsanfällig sind. Der Austausch einer gelb-orangen Flüssigkeit einer Kunststoffflasche, mit der gemeinhin zunächst eine Apfelsaftschorle assoziiert werden kann, ist einfach durch fremde Hände zu bewerkstelligen.



Apfelsaftschorle - immer unterscheidbar von anderen Flüssigkeiten?  
(© [www.rudis-fotoseite.de/PIXELIO](http://www.rudis-fotoseite.de/PIXELIO))

Nicht ganz grundlos wurde dem CVUA-RRW eine ebensolche handelsübliche Kunststoffflasche mit einer gelb-orangen Flüssigkeit von einer Polizeibehörde vorgelegt. Hier sollte die Authentizität einer Apfelsaftschorle überprüft werden, da ein im Verdacht stehendes vorsätzliches, manipulatives Handeln strafrechtlich verfolgt wurde.

Laut Zeugenaussagen lag eine gesundheitliche Schädigung vor, nach dem einige Schlucke von der Apfelsaftschorle aus einem Getränkeautomaten getrunken worden waren. Die im Anbruch befindliche Flasche wies bei Eintreffen im CVUA-RRW jedoch nur eine ca. 2 mm geringere Füllstandshöhe auf als eine verschlossene Originalflasche. Die Flüssigkeit war nicht klar wie die verglichene Originalschorle, sondern wies einige Schwebeteilchen auf, so dass die Flüssigkeit sich als leicht trüb darstellte. Die sensorische Untersuchung war



erstaunlicherweise zunächst nicht eindeutig, jedoch wurde nach Vorlage der Probe von weiteren 11 (!) Prüfpersonen der anfängliche Verdacht eines abgestandenen Harns wiederholt. Der für eine gesäuerte Apfelsaftschorle unübliche pH-Wert von 5,7 bestätigte zusammen mit der Bestimmung des Gehaltes an Harnstoff von 1030 mg/dl und des Gehaltes an Kreatinin von 189 mg/dl das Vorliegen eines Urins.

Somit musste die Schorle nicht weiter strafrechtlich verfolgt werden, sondern die polizeilichen Ermittlungen konnten auf andere verdächtige Personen verlagert werden.

## Tiergesundheit

### Verbreitung des Schmallenberg-Virus in Rinder-, Schaf-, und Ziegenbeständen in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2012

Dr. Claudia Bunzenthal, Dr. Annette Kuczka

**Stichworte:** *Schmallenbergvirus, Orthobunya, Epidemie, Missbildungen, Wiederkäuer*

Nachdem Ende 2011 erstmalig ein neues Virus aus der Virusfamilie der Orthobunyaviren in Deutschland nachgewiesen wurde, breitete sich das nach dem Ort der Erstisolierung benannte "Schmallenberg-Virus" (SBV) schnell in Nordrhein-Westfalen und Deutschland aus. Im Jahr 2012 waren in Deutschland insgesamt 2053 Betriebe von der Infektion betroffen (Bestätigte Fallzahlen über betroffene Bestände, 2012, Quelle: TSN).

Die Übertragung des Virus erfolgt über Insekten, von der Infektion betroffen sind Rinder, Schafe, Ziegen und Wildwiederkäuer. Die akute Infektion von adulten Tieren spielt nur eine untergeordnete Rolle im Krankheitsgeschehen. Von Bedeutung ist allerdings die fetale Infektion zu einem bestimmten Zeitpunkt der Trächtigkeit. In Folge dessen kann es zu schweren Schädigungen der Feten und zur Geburt missgebildeter Kälber und Lämmer kommen.

Ende Dezember 2011 gelangten die ersten missgebildeten Schaflämmer zur Untersuchung (s. Jahresbericht 2011). Mit Beginn des Jahres 2012 wurde eine bis ca. Ende Januar stark zunehmende Zahl an Schaflämmern mit Verdacht auf SBV-Infektion eingewandt. Einzelne Neonaten anderer Wiederkäuerarten (s. Tabelle 1) kamen ebenfalls zur Untersuchung. Ab ca. Mitte März wurden auch - erst vereinzelt, dann in zunehmender Zahl - Kälber eingeliefert, bei denen aufgrund der Infektion Missbildungen, Totgeburten oder perinatale Todesfälle auftraten. Bei vielen Kälbern wurden häufig nahezu identische Befundbilder wie bei den Lämmern festgestellt (s. Abbildungen 1 und 2). Insgesamt wurden im Laufe des Jahres 364 Tierkörper verschiedener Wiederkäuerarten untersucht, bei 242 dieser Jungtiere wurde eine Infektion mit dem SBV diagnostiziert (s. Tabelle 1). Dies entspricht einem Prozentsatz von 66,5 %.

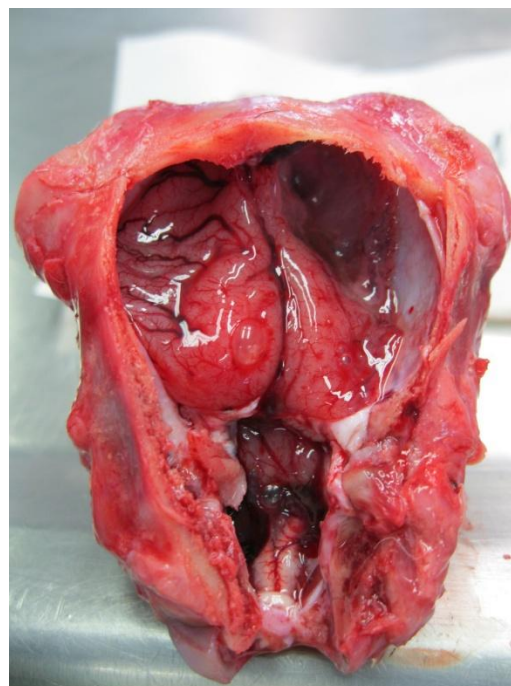


Abbildung 1: hochgradige Hydranencephalie des Großhirnes und hochgradige Kleinhirnhypoplasie

Tierart	gesamt untersucht	positiver Befund*
Schafflämmer	77	39
Kälber	263	197
Ziegen	18	5
Rehwild	4	1
Muffelwild	1	0
Sonstige Zoowiederkäuer	1	0

Tabelle 1: Untersuchungen und Befunde SBV 2012

\*PCR positiv oder pathomorphologisch positiv



Abbildung 2: massive Arthrogrypose der Gliedmaßen und Skoliose der Wirbelsäule

Die positive Diagnose erfolgte entweder aufgrund der sehr typischen pathomorphologischen Befunde, d. h. die häufig bei einem Tier vorliegende Befundkombination eines Wasserkopfes, der Gelenkversteifungen sowie der Muskelatrophie (sog. AHS= Arthrogrypose-Hydranencephalie-Syndrom) oder des positiven molekulargenetischen Befundes (mittels einer vom Friedrich-Löffler-Institut (FLI) zur Verfügung gestellten real-time RT-PCR). Interessant ist dabei, dass auch bei einem tot aufgefundenen Reh SBV-

Antikörper festgestellt werden konnten. Das Reh wies keine Missbildungen oder andere Veränderungen auf, die auf die SBV-Infektion zurückgeführt werden könnten.

Ab Ende März gelangten nur noch einzelne Tierkörper von Feten bzw. Neonaten zur Untersuchung. Das Krankheitsgeschehen, das im Februar seinen Höhepunkt hatte, ging dann schnell auf nur noch einzelne sporadische Fälle zurück. Ende August wurde dann der letzte positive Befund erhoben. Neben Sektionstieren wurden auch Kottupfer von betroffenen Neugeborenen zur Untersuchung eingeschickt, da diese sich als gut geeignet für den Virusnachweis erwiesen. Im Jahr 2012 wurden ca. 300 Tupfer mittels real-time RT-PCR auf das Schmallenberg-Virus untersucht. In ca. 20 % der Proben konnte das Genom des SBV nachgewiesen werden.

Auch in den anderen Untersuchungseinrichtungen des Landes und in den anderen Bundesländern waren die zeitlichen Krankheitsverläufe ähnlich, nach Osten, Norden und Süden waren dabei eine leichte zeitliche Verzögerung der Verläufe der Fallzahlen auffällig, was nahelegt, dass sich die Infektion von Westen aus in alle Richtungen des Landes ausbreitete.

Diese zeitliche Verschiebung der Epidemiekurven und mithin dieser Ausbreitungsmodus wurden inzwischen durch wissenschaftliche Studien verschiedener Forschergruppen bestätigt.

Mit Ausgang des Berichtsjahres wurde SBV wieder vermehrt nachgewiesen, allerdings überwiegend in Bereichen Deutschlands, die bislang nur wenig Nachweise hatten, nämlich Bayern und die östlich gelegenen Bereiche der neuen Bundesländer.

International wurde die Krankheit bislang in den Niederlanden, Belgien, Großbritannien, Irland, Frankreich, Schweiz, Österreich, Luxemburg, Italien, Spanien, Polen, einigen baltischen Ländern, sowie in allen skandinavischen Ländern festgestellt (Info FLI).

Die bislang vorliegenden epidemiologischen Daten bestätigen, dass es sich um einen bedeutenden landes- bzw. europaweiten Ausbruch einer - für Europa - neuen Krankheit handelt, die ihren Beginn in den Niederlanden bzw. im westlichen Rheinland hatte. Aufgrund der neueren epidemiologischen Daten ist darüber hinaus davon auszugehen, dass die Infektion in ganz Europa Fuß gefasst hat und sich möglicherweise aufgrund einer bestehenden Immunitätsphase infizierter Bestände mit geringeren Fallzahlen über Jahre in Europa etablieren könnte.

## **Ausbruch der Infektiösen Anämie in Nordrhein-Westfalen**

Dr. Barbara Heun-Münch

**Stichworte:** Anzeigepflichtige Tierseuche, Infektiöse Anämie, Epidemiologie

Am 6. August 2012 wurde in Nordrhein-Westfalen der Ausbruch der Infektiösen Anämie amtlich festgestellt. Es handelte sich um ein Fohlen aus Rheinland-Pfalz, das im Alter von zwei Tagen wegen einer Gelenksinfektion in einer Pferdeklinik im Rhein-Sieg-Kreis behandelt wurde und wegen verminderter Aufnahme von Immunglobulinen mit der Muttermilch eine Plasmaübertragung erhielt. Nachdem bei dem Fohlen eine infektiöse Anämie diagnostiziert worden war, wurden auch im Blut des Spendertieres Antikörper gegen das Virus nachgewiesen.

Seit Januar 2009 hatten 20 weitere Pferde von dem Spenderpferd Plasma erhalten, vier der Tiere waren in NRW ebenfalls infiziert. Diese vier Pferde befanden sich in den Kreisen Viersen, Rhein-Erft-, Rhein-Sieg- und Oberbergischer Kreis und wurden getötet. Die Sektion dieser Tiere wurde im CVUA-RRW durchgeführt.

Knapp 600 Blutproben von Pferden, die mit diesen vier positiven Empfängertieren in Kontakt standen (d. h. im gleichen Stall oder gleichen Reitbetrieb) wurden im CVUA MEL, das im Rahmen einer Schwerpunktbildung der Untersuchungseinrichtungen in NRW die serologische Untersuchung auf EIA bei Pferden durchführt, auf Antikörper gegen das Virus der Infektiösen Anämie untersucht. Alle Proben von diesen Kontakttieren waren negativ.

Als Vorsichtsmaßnahme verfügte das LANUV, dass auch alle Pferde untersucht werden sollten, die zwischen Oktober 2009 und Juni 2012 stationär in der Klinik untergebracht waren. Von den 2076 Pferden, die sich im besagten Zeitraum in der Klinik aufgehalten

hatten, konnten in NRW noch 1434 Tiere ermittelt werden. Dabei wurde ein weiteres infiziertes Tier auf der Rennbahn in Köln gefunden.

Die Infektiöse Anämie der Einhufer ist eine systemische Viruserkrankung der Pferde, Esel, deren Kreuzungen sowie Zebras. Der Erreger, ein Retrovirus, vermehrt sich in Monozyten und Makrophagen und verursacht eine lebenslang persistierende Infektion des Tieres. Eine klinische Erkrankung kann sich in akuter oder chronischer Form mit jeweils vereinzelt tödlichen Verläufen manifestieren. Infizierte Tiere scheiden das Virus mit Körpersekreten wie Speichel, Milch und Sperma aus, wodurch es bei engem Tierkontakt - neben der Übertragung durch blutsaugende Insekten oder nicht zertifizierte biologische Produkte - zur Infektion kommen kann.

Die Krankheit ist anzeigepflichtig, es gibt weder eine Immunprophylaxe noch Heilung, so dass infizierte Tiere getötet werden müssen.

## Gesamtübersicht der durchgeführten Untersuchungen im Geschäftsbereich Tiergesundheit

Untersuchungen	2012
Gesamtzahl der Untersuchungen	467.423
Pathologisch-anatomische und histopathologische Untersuchungen	1870
Bakteriologische Untersuchungen	11.113
Mykologische Untersuchungen	86
Parasitologische Untersuchungen	3655
Virologische Untersuchungen	227.417
Serologische Untersuchungen	218.144
Sonstige Untersuchungen (z. B. Hemmstofftest, Trichinellen)	5138

### Anzeigepflichtige Tierseuchen

Nachgewiesene Tierseuchen	Tierart/ -gruppe	2012
Ansteckende Blutarmut der Einhufer	Pferd	6
Amerikanische Faulbrut	Bienen	57
Aviäre Influenza	Wild-, Zier- und Zoovögel	2*
Bovine Herpesvirus Typ 1 Infektion (alle Formen)	Rind	2495
Bovine Virusdiarrhoe/ Mucosal Disease	Rind	256
Koi-Herpesvirus-Infektion	Fische	4
Salmonellose der Rinder	Rind	147

\* H6N8 und H12N5

### Meldepflichtige Tierkrankheiten

Nachgewiesene Erkrankung	Tierart/ -gruppe	2012
Chlamydiose	Schaf, Ziege	1
	Wild- Zier- und Zoovögel (hier: Psittaciden)	1
Infektiöse Laryngotracheitis des Geflügels (ILT)	Heim- und Pelztier	1
	Nutzgeflügel	2
Listeriose	Pferd	1
	Rind	2
	Schaf, Ziege	6
	Zootiere (Säugetiere)	2
Marek`sche Krankheit	Nutzgeflügel	1
Parapoxinfektion	Rind	1
Paratuberkulose	Rind	83
Q-Fieber	Rind	7
Salmonellose (außer Rind)	Schaf, Ziege	5
	Schwein	7
	Heim- und Pelztiere	2
	Hund, Katze	7
	Nutzgeflügel	55
	Wild-, Zier- und Zoovögel	6
	Zootiere (Säugetiere)	8
	Amphibien, Reptilien	22
Schmallenbergvirus-Infektion	Rind	58
	Schaf, Ziege	207
	Wild (Säugetiere)	4
Toxoplasmose	Zootier (Säugetier)	1
Tuberkulose	Wild-, Zier- und Zoovögel	12
Tularämie	Wild (Säugetiere) hier: Hasen	4
Vogelpocken	Wild-, Zier- und Zoovogel	1



**Sonstige Zoonosen**

Nachweis	Tierart/ -gruppe	2012
Akariasis	Nutzgeflügel	14
Aspergillose	Wild-, Zier- und Zoovögel	12
Bordetella bronchiseptika	Hund	1
	Schwein	3
	Zootier (Säugetier)	1
	Heim- und Pelztiere	4
Capillaria hepatica	Wild (Säugetier)	1
Encephalitozoonose	Heim- und Pelztiere	4
Fasciola hepatica	Wild (Säugetier)	1
Giardia	Rind	1
	Hund, Katze	7
	Heim- und Pelztier	1
	Wild (Säugetier)	1
	Zootier (Säugetier)	1
Influenza	Schwein	2
	Wild-, Zier- u. Zoovogel	1
Kryptosporidiose	Rind	8
	Heim- und Pelztier	1
Pasteurellose	Rind	10
	Pferd	1
	Schweine	8
	Schaf, Ziege	7
	Hund, Katze	14
	Heim- und Pelztiere	3
	Wild	4
Wildvögel	2	
Rotavirusinfektion	Rind	6
	Hund, Katze	9
	Heim- u. Pelztier	1
	Zootiere (Säugetiere)	2
Rotlauf	Schaf / Ziege	1
<i>Streptococcus suis</i> -Infektion	Schwein	17
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	Wild (Säugetiere)	3
	Wild-, Zier- u. Zoovogel	1
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Wild (Säugetier)	1
	Ziege	1

## Futtermittel

### Glyphosatrückstände in Futtermitteln

Dr. Renate Krull-Wöhrmann

**Stichworte:** *Herbizid, AMPA, Getreide, Ölsaaten, Hülsenfrüchte*

Glyphosat ist der Wirkstoff von Roundup (Handelsname für ein Breitbandherbizid) und seit 1974 auf dem Markt. Es ist eines der meist verkauften Unkrautbekämpfungsmittel. Gentechnisch veränderte Pflanzen wie Sojabohnen, Raps und Mais, die als Futtermittel häufig eingesetzt werden, sind gegen Glyphosat resistent. Auf dem Feld sterben nach Versprühen von Glyphosat-Präparaten dann nur die Unkräuter. Kaum ein Pestizid ist dabei so umstritten. Der Naturschutzbund NABU kritisierte mehrfach die schädlichen Wirkungen von Glyphosat und sein hauptsächlich, stabiles Abbauprodukt AMPA (Aminomethylphosphonsäure) für Pflanze und Tier [1]. Zuletzt verursachte die französische Veröffentlichung im September 2012 für ein europaweit anhaltendes Medienecho. Er veröffentlichte, dass die Langzeitaufnahme des glyphosathaltigen Pflanzenschutzmittels Roundup und die Verfütterung von gentechnisch verändertem Mais (NK603-Mais) an Ratten möglicherweise zu schweren Gesundheitsschäden und früherem Sterben führt [2]. Von der EFSA wurden diese Studienergebnisse mit Pressemitteilung im November 2012 als wissenschaftlich nicht fundiert abgelehnt [3]. Dabei ist Deutschland bei der EFSA der für die Evaluierung von Glyphosat zuständige und damit Bericht erstattende Mitgliedstaat. Eine Wiederaufnahme der Risikobewertung von NK603-Mais oder von Glyphosat wurde von der EFSA abgelehnt.

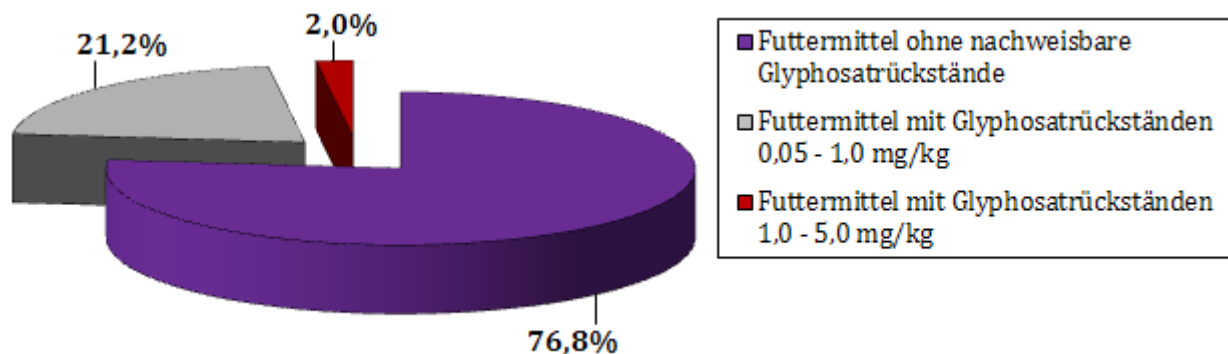
Ein Auskunftersuchen gemäß Umwelt- und Verbraucherinformationsgesetz zum Monitoring des Herbizid-Wirkstoffs Glyphosat führte bereits 2011 in NRW zu einem amtlichen Sonderuntersuchungsprogramm in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer. Hierbei wurden 33 Proben Weizen, Gerste sowie Raps, bei denen der Behandlungstermin mit Glyphosat-haltigen Präparaten (z. B. Roundup Turbo, Taifun forte, Dominator Neotec, Glyfos Supreme) und der Erntetermin bekannt waren, im CVUA-RRW auf ihren Glyphosat- und AMPA-Gehalt untersucht. Die höchsten Gehalte wurden mit 16, 18 sowie 23 mg Glyphosat/kg in Wintergerste festgestellt, bei der zwischen Behandlung und Ernte nur 10 Tage lagen.

Glyphosat wird im Boden abgebaut und soll nur dann sicher sein, wenn kurze Wartezeiten beachtet werden [4].

Die Untersuchung von amtlichen Futtermittelproben auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln einschließlich Glyphosat wurde in früheren Jahren durch den Rahmenplan der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor für die Jahre 2007 bis 2011 vom BMELV festgelegt [5].

Nach dem aktuellen nationalen Futtermittelkontrollprogramm (FKP) 2012-2016 sollen in NRW jährlich 65 Proben Getreide (2011: 96 Proben), 49 Proben Ölsaaten (2011: 72 Proben) und 5 Proben Hülsenfrüchte (2011: 8 Proben) auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln untersucht werden. Das Untersuchungsspektrum richtet sich nach Anlage 12 FKP. Glyphosat in Getreide und Ölsaaten wurde dabei unabhängig vom Ranking aufgrund aktueller Erkenntnisse als vorrangig zu analysierender Wirkstoff eingestuft.

In NRW ist das CVUA-RRW zuständig für die Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln in amtlichen Futtermittelproben. In 2012 wurden 99 Proben auch auf Glyphosat und AMPA untersucht, darunter 40 Proben Getreide (Weizen, Triticale, Hafer, Gerste, Mais, Sorghum), 22 Proben Ölsaaten (Raps, Leinsaat, Soja, Sonnenblumen) und 4 Proben Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen, Lupinen) sowie deren Verarbeitungsprodukte wie z. B. Sojaschalenpellets, Rapskuchen, Weizenkleie. Im Gegensatz zu anderen Pestiziden wurden bei Glyphosat häufig positive Gehalte festgestellt. 21 Proben wiesen Glyphosatgehalte über der Bestimmungsgrenze von 0,05 mg/kg auf. In 2 Proben Sojaschrot und Sojaschalen lagen die Glyphosatgehalte bei 4,8 bzw. 2,6 mg/kg, in diesen Proben wurde dann jeweils auch AMPA in geringen Konzentrationen festgestellt (0,2 bzw. 0,1 mg/kg). Beide Proben enthielten gentechnisch veränderten Soja.



Die Beurteilung von Glyphosatrückständen in Futtermitteln erfolgt nach Verordnung (EG) Nr. 396/2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs in der jeweils gültigen Fassung. Dabei hängt der Höchstgehalt von der verwendeten Ölfrucht, dem eingesetzten Getreide und den getrockneten Hülsenfrüchten ab (s. Tabelle).

Erzeugnis (Auszug)	Glyphosathöchstgehalt in mg/kg
Sonnenblumenkerne, Sojabohne, Gerste, Hafer	20
Getr. Erbsen, getr. Süßlupinen, Rapssamen, Weizen, Roggen	10
Getr. Bohnen	2
Mais	1

Vor der Anwendung des Höchstgehaltes auf ein Einzelfuttermittel im Sinne des Katalogs der Einzelfuttermittel nach Verordnung (EG) Nr. 575/2011 (neu: Verordnung (EG) Nr. 68/2013) wird eine Messunsicherheit von 50 % nach EU-Document Sanco 12495/2011 und gegebenenfalls die Be- oder Verarbeitung durch einen Faktor berücksichtigt [6]. So gibt es für Glyphosat und AMPA einen vom BfR veröffentlichten Verarbeitungsfaktor für Sojabohnenschalen von 4,1, d. h. es liegt eine Anreicherung gegenüber den rohen Sojabohnen um diesen Faktor vor.

Höchstmengenüberschreitungen für Glyphosat in Futtermitteln wurden in 2012 nicht festgestellt.

### **Literatur:**

- [1] NABU (2011), Glyphosat & Agrogentechnik 04
- [2] Séralini, G.-E. et al. (2012), Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. Food and Chemical Toxicology (in press)
- [3] EFSA Pressemitteilung v. 28. November 2012: EU-Risikobewerter: Schlussfolgerungen der Studienergebnisse von Séralini et al. nicht fundiert
- [4] Römheld, V. (2010) Herbizideinsatz, Erfahrungen aus Praxis und Versuchslabor, Landwirtschaft ohne Pflug 11/12
- [5] BMELV Kontrollprogramm Futtermittel für die Jahre 2012 bis 2016, [www.bmelv.de](http://www.bmelv.de)
- [6] Stellungnahme des BfR vom 20. Oktober 2011, BfR-Datensammlung zu Verarbeitungsfaktoren für Pflanzenschutzmittel-Rückstände.

## Untersuchungen und Bewertungen als federführendes Labor

Futtermittelproben werden in NRW von vier amtlichen Laboratorien untersucht und beurteilt, wobei die Zuständigkeiten schwerpunktmäßig aufgeteilt sind.

Jedes Labor ist auf bestimmte Untersuchungen spezialisiert, so dass eine Probe in mehreren Laboratorien untersucht und in dem jeweils federführenden Amt beurteilt wird.

Das CVUA-RRW ist federführend zuständig für die Beurteilung von Einzelfuttermitteln aus dem Handel und von Herstellern, die für das LANUV untersucht werden und für alle Arten von Futtermittelproben, die nach dem nationalen Kontrollprogramm „Futtermittelsicherheit“ in landwirtschaftlichen Betrieben von den Kreisen und kreisfreien Städten (KOB) in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Köln entnommen werden.

In der Tabelle ist dargestellt, wie viele der im CVUA-RRW beurteilten Futtermittelproben beanstandet und bemängelt (Hinweis) wurden.

Futtermittelkontrollplangruppe	Probenanzahl LANUV	Beanstandungen LANUV	Hinweise LANUV	Probenanzahl KOB	Beanstandungen KOB	Hinweise KOB
1. Einzelfuttermittel u. Erzeugnisse daraus						
1.1 Getreide	75	6	8	28	0	0
1.2 Ölsaaten	82	1	3	2	0	0
1.3 Körnerleguminosen	4	1	4	0	0	0
1.4. Knollen und Wurzeln	15	0	2	1	0	1
1.5 andere Saaten und Früchte	5	1	0	0	0	0
1.6. Grün- und Raufutter	10	2	1	103	6	13
1.7 andere Pflanzen, Algen	3	0	1	0	0	0
1.8. Milchzeugnisse	4	0	0	1	0	0
1.9 Erzeugnisse von Landtieren	7	1	1	4	0	0
1.10. Fische, Wassertiere	8	1	0	0	0	0
1.11. Mineralstoffe	12	0	0	0	0	0

Futtermittel-kontroll-plangruppe	Proben-anzahl LANUV	Beanstand ungen LANUV	Hinweise LANUV	Proben-anzahl KOB	Beanstand ungen KOB	Hinweise KOB
1.12. Sonstige Einzelfuttermittel	34	1	2	11	0	1
2. Mischfuttermittel						
2.1 Mischfuttermittel für Fische	0	0	0	0	0	0
2.2. Mischfuttermittel für Geflügel	0	0	0	56	0	20
2.3 Mischfuttermittel für Heimtiere	0	0	0	3	0	1
2.4. Mischfuttermittel für Pferde	0	0	0	0	0	0
2.5 Mischfuttermittel für Schweine	0	0	0	64	1	10
2.6. Mischfuttermittel für Wiederkäuer	0	0	0	34	0	3
2.7 Mischfuttermittel für andere LM-Tiere	0	0	0	1	0	0
3. Zusatzstoffe						
3.1 Aminosäuren und Salze	3	0	0	0	0	0

### Untersuchungen für KOB und LANUV

In der folgenden Tabelle werden die im CVUA-RRW durchgeführten Untersuchungen dargestellt.

Untersuchungsziel	Gesamtanzahl Futtermitteluntersuchungen	Probenanzahl KOB	Probenanzahl LANUV
Makrolide	76	33	43
Avilamycin	5	5	0
Bacitracin	14	10	4
β-Agonisten	23	1	22
Tiamulin	36	18	18
Virginiamycin	30	8	22
Colistin	62	29	33
Triazine wie Melamin	6	0	6
Purine (Theobromin,	6	0	6



Untersuchungsziel	Gesamtanzahl Futtermitteluntersuchungen	Probenanzahl KOB	Probenanzahl LANUV
Coffein)			
Fettsäuren	2	0	2
Peroxidzahl	1	0	1
Antioxidantien	15	0	15
Farbstoffe	1	1	0
Trockenmasse	26	3	23
Pestizide ohne Glyphosat und Dithiocarbamate	99	26	73
Glyphosat und AMPA	99	26	73
Dithiocarbamate	58	22	36
Quaternäre Ammoniumverbindungen wie DDAC, BAC	6	0	6
Tierische Bestandteile (PCR)	1	0	1
Verbotene tierische Proteine (Mikroskopie)	417	72	345
Verbotene Stoffe (Verpackungsreste, Kot)	63	23	40
Unerwünschte Stoffe (Mikroskopie) (Ambrosia, Mutterkorn, Datura, Rizinus, Unkrautsamen)	91	13	78
Zusammensetzung (Mikroskopie)	209	6	203
Botanische Reinheit	14	0	14
Schädlingsbefall	17	7	10

---

## Untersuchungen im Bereich der Gentechniküberwachung

### Maissaatgut, Rapsmonitoring und ein Autoklavier-Experiment im Auftrag der Bezirksregierung Köln

Dr. Hella Monse

**Stichworte:** *Gentechnik, Überwachung, GVO, Mais, Raps*

Im Fachgebiet „Spezielle biologische Analytik – Proteinanalytik/ Molekularbiologie“ werden neben der Analyse von Lebensmitteln und Futtermitteln auch molekularbiologische Untersuchungen im Bereich der experimentellen Gentechniküberwachung nach dem GenTG durchgeführt. Diese Untersuchungen werden von den Bezirksregierungen, dem LANUV und dem MKUNLV beauftragt.

Im 1. Quartal 2012 wurden sieben Proben konventionelles Maissaatgut auf Beimischungen mit gentechnisch verändertem Saatgut überprüft. Die geschah methodisch gemäß dem Konzept zur Untersuchung von Saatgut auf Anteile gentechnisch veränderter Pflanzen des Unterausschusses Methodenentwicklung der Bund/ Länderarbeitsgruppe Gentechnik. In keiner Probe konnten dabei gentechnisch veränderten Maislinien nachgewiesen werden.

Im Rahmen der molekularbiologischen Analysen zum Monitoring der Umweltwirkungen von gentechnisch veränderten Pflanzen wurden seit 2006 jährlich Blattproben gesammelt. 2012 wurden von 17 ÖFS-Flächen (ÖFS: Ökologische Flächenstichprobe; Biodiversitäts-Monitoring des Landes NRW) 33 Proben gesammelt. Bei den Proben handelt es sich um Sammelproben von Raps (*Brassica napus*) und 4 potentiellen Kreuzungspartnern (Wegrauke (*Sisymbrium officinale*), Ackersenf (*Sinapis arvensis*), Hederich (*Raphanus raphanistrum*) und Schwarzer Senf (*Brassica nigra*)) welche außerhalb der Anbauflächen von Raps gesammelt wurden. Die Proben wurden zwischen Juni und Oktober eingeliefert. Die Analyse der Proben ist bisher noch nicht abgeschlossen.

Von der Bezirksregierung Köln wurde Ende 2012 eine Untersuchung in Auftrag gegeben, um das Verhalten von mit Parafilm verschlossenen Beuteln im Autoklaven zu testen. Autoklaviergut muss beim Autoklavieren vom erzeugten Wasserdampf erreicht werden, um ein Abtöten von Mikroorganismen zu gewährleisten. Verschlossene Abfallbeutel sind daher zum Autoklavieren ungeeignet. Für einen sicheren Transport von Tisch- bzw. Werkbankabfall in ein geeignetes Autoklaviergefäß ist der Verschluss des Abfallbeutels jedoch notwendig. Daher wurde getestet, ob sich das Umwickeln von Abfallbeutel mit Parafilm zum Verschließen eignet, da davon ausgegangen werden kann, dass dieser beim Autoklavieren schmilzt.

Für den Versuch wurden sechs Müllbeutel mit zusammengeknülltem Papier gefüllt und mit halben Parafilmstreifen umwickelt. Es wurden je zwei Beutel mit zwei, drei bzw. vier Umwicklungen hergestellt.

Die Beutel wurden in einen Autoklavierbehälter gestellt und mit folgendem Programm autoklaviert: 134 °C für 20 min.



Abfallbeutel mit Papier gefüllt und mit halbem Parafilmstreifen verschlossen. Der Parafilm wurde 4x um den Beutel gewickelt. Foto vor dem Autoklavieren.



Nahaufnahme des Parafilmverschlusses vor dem Autoklavieren

Als Ergebnis ließ sich festhalten dass sich ein Teil der Beutel leicht geöffnet hat. Der Parafilm löste sich beim Autoklavieren auf, allerdings wurde das Material der Beutel beim Erhitzen spröde und unbeweglicher. Dadurch öffneten sich die Beutel nicht mehr vollständig bzw. zum Großteil gar nicht, da die Spannung die das Papier auf den Beutel übertragen sollte, bei dem spröden Material zum Öffnen nicht ausreichte.



Abfallbeutel mit Papier gefüllt und mit halbem Parafilmstreifen verschlossen. Der Parafilm wurde 2-4x um den Beutel gewickelt. Foto nach dem Autoklavieren. Die Beutel haben sich zum Teil leicht geöffnet.

Aufgrund der Veränderung des Materials und der ungewöhnlichen Autoklavier-Temperatur von 134 °C soll der Versuch 2013 mit geänderten Autoklavierprogramm (121 °C für 20 min) wiederholt werden.

## Qualitätsmanagement

Daniela Voß

**Stichworte:** *Akkreditierung, Trichinellenuntersuchung, Laborvergleichsuntersuchung, Ringversuch*



Hauptaugenmerk des Qualitätsmanagements lag im Berichtszeitraum in der Weiterentwicklung des bestehenden QM-Systems, in der Vorbereitung des externen Audits 2013 durch den neuen Akkreditierer DAkkS und in der weiteren Vereinheitlichung und Überarbeitung einer Vielzahl von Standardarbeitsanweisungen und Prüfmethoden. Um bei der Vielzahl der Dokumente die Übersichtlichkeit innerhalb des Systems zu erhöhen, wurden die Dokumente außerdem thematisch sortiert und im Online-System verlinkt.

Nach EU-Vorgaben dürfen seit dem 01. Januar 2010 die amtlichen Untersuchungen auf Trichinellen nur noch von Mitarbeitern eines akkreditierten Laboratoriums durchgeführt werden. Das CVUA-RRW ist für die Trichinellenuntersuchung nach der ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Aus den Regierungsbezirken Düsseldorf und Köln wurden die amtlichen Trichinenuntersucher in das Qualitätsmanagement-System des CVUA-RRW eingegliedert und bereiten sich gemeinsam mit dem Standort Krefeld auf das externe Audit in 2013 vor.

### ***Laborvergleichsuntersuchungen und Ringversuche im Jahr 2012***

Im Rahmen des Qualitätsmanagements nehmen die Laboratorien des CVUA Rhein-Ruhr-Wupper an Laborvergleichsuntersuchungen und Ringversuchen zahlreicher Anbieter teil. Die erzielten Ergebnisse sind überwiegend mit gut bis sehr gut zu beurteilen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Laborvergleichsuntersuchungen und Ringversuche an denen die Laboratorien im letzten Jahr teilgenommen haben:

Anbieter	Thema
BFR	Qualitative Bestimmung von Trichinellen in Schweinefleisch
BVL	Quantitative Bestimmung von Elementen in Zahncreme
DLA	Quantitative Bestimmung von Soja und Gluten in glutenfreier Backware
DLA	Quantitative Bestimmung von Patulin in Apfelprodukten
DRRR	Dreiecksprüfung eines Fruchtsafts auf Fehlparfumen
DRRR	Quantitative Bestimmung von Fett, Trockenmasse, Protein, Lactose, Gefrierpunkt, Dichte in H-Milch
DRRR	Quantitative Bestimmung von Fett, Trockenmasse, Protein,

Anbieter	Thema
	Kochsalz, Nitrat in Schnittkäse
FAPAS	Quantitative Bestimmung von Vitaminen in pulverförmiger Babynahrung
FAPAS	Quantitative Bestimmung von pH-Wert, Cadmium und Blei in Wein
FAPAS	Quantitative Bestimmung von alcoholic strength (40-12), Ethanal, Ethylacetat, Methanol, Propan-1-ol, 2-Methylpropan-1-ol, Butan-1-ol, 2-Methylbutan-1-ol + 3-Methylbutan-3-ol (Summe) in Brandy
FAPAS	Quantitative Bestimmung von Aflatoxinen in Erdnuss
FAPAS	Quantitative Bestimmung von Weichmachern in Sonnenblumenöl
FAPAS	Quantitative Bestimmung von DON in Frühstückscerealien
FLI	Qualitative Bestimmung von BHV-1 in Serum
FLI	Qualitative Bestimmung von KBR in Serum
GD Deventer, NL	Qualitative Bestimmung von MAP in Serum
GeMMA	Qualitative Analyse von LL62 Reis
IAG Agroscope Liebefeld- Posieux ALP	Bestimmung der Zusammensetzung von Futtermitteln
IAG LUFA Oldenburg	Bestimmung der Zusammensetzung von Futtermitteln für Geflügel
IAG Wageningen RIKILT	Bestimmung der tierischen Proteine in Futtermitteln
INSTAND	Mykologie I (Sprosspilze, Hyphomyzeten)
INSTAND	Mykologie II (Dermatophyten, Hefen, Schimmelpilze)
INSTAND	Tuberkulosedagnostik I, Mikroskopische Präparate
LGC- Standards	Bestimmung von <i>Yersinia enterocolitica</i> in Milch
LGC- Standards	Bestimmung von <i>E. coli</i> in Milch
LGC- Standards	Bestimmung von koagulase-positiven <i>Staphylococci</i> in Hafermehl
LGC- Standards	Bestimmung von <i>Pseudomonas spp.</i> in Hafermehl
LGC- Standards	Bestimmung von <i>Clostridium perfringens</i> , sulfid-reduzierenden <i>Clostridia</i> , koagulase-positiven <i>Staphylococci</i> in lyophilisiertem Fleisch
LGC- Standards	Bestimmung von <i>Salmonella spp.</i> in Kakao
LGC- Standards	Bestimmung von Mikroorganismen in Bier
LGC- Standards	Bestimmung von <i>Salmonella spp.</i> in Tee
LGC- Standards	Bestimmung von koagulase-positiven <i>Staphylococci</i> , Hefen und Schimmel in Tee
LGC- Standards	Bestimmung von <i>Salmonella spp.</i> in Gewürzen
LGC- Standards	Bestimmung von <i>Clostridien spp.</i> und <i>Cl. perfringens</i> in Milchpulver



Anbieter	Thema
LGC- Standards	Bestimmung von GKZ, <i>E. coli</i> und EBC in Milchpulver
LGC- Standards	Bestimmung von Hefen und Schimmelpilzen in Milchpulver
LGC- Standards	Quantitative Bestimmung von Sb, Cd, Fe, Pb, Ca, P, Mg, Na in Softdrinks
LGC- Standards	Bestimmung von Salmonellen in Futtermitteln
LGC- Standards	Bestimmung von GKZ, <i>Enterobacteriaceae</i> , Hefen und Schimmelpilzen in Futtermitteln
LVU Lippold	Bestimmung von Wasser, Fett, Rohprotein, Hydroxyprolin, Asche, Gesamtphosphor, Kochsalz, Stärke in Brühwurst
LVU Lippold	Bestimmung der rel. Dichte, von Gesamtalkohol, vorhan. Alkohol, des Gesamtextrakts, vergärbaren Zuckern, Glucose, Fructose, Gesamtsäure, Weinsäure, Äpfelsäure, Citronensäure, der freien u. gesamten schwefligen Säure und der flüchtige Säure in Rotwein
LVU Lippold	Bestimmung der relativen Dichte, des pH-Werts, der Gesamtsäure, der Asche, von Kalium, Calcium, Magnesium, Phospat, Glucose, Fructose, Saccharose, Sorbit in Apfelsaft
MUVA Kempten	Bestimmung von Wasser, fettfreier Trockenmasse, des pH-Werts im Butterplasma
MUVA Kempten	Bestimmung von Fett, Milchfett, der Trockenmasse, von Protein, Saccharose, Lactose, Theobromin in Schokolade/ Nuss-Nougat-Cremes
MUVA Kempten	Bestimmung von Lactose und Galactose in Milch
NLGA	Bestimmung von <i>E. coli</i> , Coliformen, KZ 22°C/36°C, Enterokokken, <i>C. perfringens</i> in Wasser
NLGA	Bestimmung von <i>Ps. aeruginosa</i> in Wasser
Progetto Trieste	Bestimmung von $\beta$ -Agonisten in Leber
STUA Aulendorf	Qualitative Bestimmung von Trichinellen in Schweinefleisch
SVUA Arnsberg	Bestimmung von Ektoparasiten



---

## Ausbildung

Abelina Broda

**Stichworte:** *Ausbildung, Praktikumsplätze, Betreuung*

Im vergangenen Jahr wurde im CVUA-RRW im Zusammenhang mit der schulischen Ausbildung sowie während des Studiums die Möglichkeit zur Durchführung verschiedener Praktika angeboten.

Im Rahmen des Studiums zur Lebensmittelchemikerin/zum Lebensmittelchemiker ebenso wie im Bereich der Lebensmittelkontrolle wurden zahlreiche Praktika durchgeführt. Des Weiteren wurden praktische Unterweisungen im Rahmen der Tiermedizin angeboten. Auch in Bezug auf die Ausbildung zur biologisch-technischen Assistentin/zum biologisch-technischen Assistenten, sowie chemisch-technischen Assistentin/chemisch-technischen Assistent und zur/zum staatlich geprüften informationstechnischen Assistentin/Assistenten fanden zahlreiche Praktika statt. Außerdem wurden Praktika im Bereich Oecotrophologie und Hygienekontrolle durchgeführt. Auch einige Schülerbetriebspraktika konnten angeboten werden.

Durch die Kooperation mit dem Rheinischen Bildungszentrum in Köln (RBZ) wurde dortigen Schülerinnen und Schülern im Rahmen ihrer dreijährigen Ausbildung zur/zum veterinärmedizinisch-technischen Assistentin/veterinärmedizinisch-technischen Assistent ermöglicht, ihr Praktikum im CVUA-RRW zu absolvieren.

---

## **Fortbildungen, Veröffentlichungen und Vorträge**

### **Workshop "Mikrobiologische Befunde und lebensmittelrechtliche Beurteilung" , 06. September 2012, Bergheim**

Aktuelle Entwicklungen in Rechtssetzungen bewirken Unsicherheiten im alltäglichen Vollzug des Lebensmittelrechts. Hierzu bot das CVUA-RRW aus gegebenem Anlass eine Seminarvortragsreihe für die Vollzugsbehörden des Regierungsbezirks Köln am 06. September 2012 an. Themen waren der Umgang mit Artikel 14 der Verordnung (EG) 178/2002, Umgang mit der Verordnung (EG) 2073/2005 und auch die Beziehung zu dem Richt- und Warnwertprinzip der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM).

### **Workshop "Tupferproben - Entnahme und Beurteilung", 11. und 12. Juli 2012, Krefeld**

Im Rahmen dieses Workshops beteiligten sich mit hoher Nachfrage alle Vollzugsbehörden der Regierungsbezirke Köln und Düsseldorf. Etwa 60 Teilnehmern wurden die Bedeutung von Tupferproben in der amtlichen Überwachung anhand der Leitkeime Bakterien, Viren und Pilze verdeutlicht. Es wurden die Techniken der Probenentnahme für die allgemeine Hygieneüberwachung von Lebensmittelbetrieben, aber auch die besondere Bedeutung der strategischen Beprobung in Krankheitsgeschehen z. B. bei Massenerkrankungen in Heimen dargestellt. Es wurden moderiert Vorträge durch das CVUA-RRW gehalten, Demonstrationen im mikrobiologischen Labor gegeben und anhand von zwei präsentierten Fallkonstrukten die methodische Vorgehensweise in Kleingruppen erarbeitet und praktisch gemäß dem Motto "Schauen & machen" geübt. Es folgte eine gruppenübergreifende Diskussion der Ergebnisse.

Die Veranstaltung wurde sofort im Anschluss prozessevaluiert. Alle Teilnehmer nahmen hieran teil und bewerteten mit deutlicher Mehrheit die Veranstaltung mit einem positiven Smiley. Viele gaben den Wunsch einer Wiederholung an.

### **Veröffentlichungen**

Horn, D, Guo, N. (2012), Ein großer Markt mit vielen Produzenten - Zur Situation der Lebensmittelüberwachung in der Volksrepublik China -Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung, 1/2012, 28- 29

Horn, D. (2012), Fleischerzeugnisse im Focus des neuen europäischen Lebensmittelkennzeichnungsrechts, Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung, 6/2012, 166 – 169

Horn, D. (2012), Lebensmittelinformationsverordnung - Neue Regeln zur Kennzeichnung von Fleischerzeugnissen, Food & Recht Praxis, 3/2012, 1 – 5

## **Poster**

Aust, O. (2012), EHEC et al. - Reichen die amtlichen diagnostischen Tools für die Lebensmittelsicherheit aus?, 41. Deutscher Lebensmittelchemikertag, Universität Münster, 10. - 12. September 2012

Müller, M., Willms, N. (2012), Identifizierung von E.coli, Genus Salmonella und Genus Campylobacter aus Lebensmitteln – ein Vergleich von API®-System (bioMérieux) und MALDI-TOF-MS microflex (Bruker), 53. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der DVG, Garmisch-Partenkirchen, 25. – 28. September 2012

## **Vorträge**

Aust, O. (2012), Lebensmittelassoziierten Bakterientoxinen auf der Spur, LChG Regionalverband NRW, Universität Bonn, 07. März 2012

Aust, O. (2012), Lebensmittelassoziierte Bakterientoxine – Untersuchungsstrategien der amtlichen Lebensmittelüberwachung, Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM), Fachgruppe Qualitätssicherung & Diagnostik, Pullman Hotel Köln, 28. September 2012

Bartholomä, A., Schering, B, Horn, D. (2012), Lebensmittelrechtliche Bewertung von "Dry aged Beef", 69. Arbeitstagung des ALTS, Berlin, 11. - 13. Juni 2012

Bartholomä, A., Schering, B, Horn, D. (2012), Lebensmittelrechtliche Bewertung von „Dry Aged Beef“ – Anforderungen an Betriebe – Lebensmittelsicherheit – Täuschungsschutz, 53. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der DVG, Garmisch-Partenkirchen, 25. – 28. September 2012

Horn, D. (2012), Das neue europäische Lebensmittelkennzeichnungsrecht - aus der Sicht des Lebensmittelbuches und der Lebensmittelüberwachung -, 8. Lemgoer Lebensmittelrechtstagung Fleisch + Feinkost, Lemgo, 26. März 2012

Horn, D. (2012), Auswirkungen der neuen LMIV auf die Beurteilung von Fleischerzeugnissen, 69. Arbeitstagung des ALTS, Berlin, 11. - 13. Juni 2012

Horn, D., Bartholomä, A. (2012), Mikrobiologische Befunde und lebensmittelrechtliche Beurteilung, Workshop für die Vollzugsbehörden der Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln, Bergheim, 6. September 2012

Horn, D. (2012), Aufgaben und Erfahrungen der amtlichen Überwachung mit chinesischen Produkten, Sourcing in China - Gefahren vermeiden - Verbraucher schützen, Frankfurt, 18. - 19. September 2012

Horn, D. (2012), § 40 (1a) LFGB und Umsetzung in NRW, 70. Arbeitstagung des ALTS, Erlangen, 19. - 20. November 2012

Horn, D. (2012), Sprossen, Dioxin-Eier, Klebeschinken und Erdbeeren - Eine Vielzahl von Informationen über sichere oder unsichere Lebensmittel müssen die Verbraucher täglich verarbeiten. Wie sind die Meldungen einzuschätzen und was muss ich als Verbraucher beachten?, Sozialdemokratische Partei Deutschlands SPD, Krefeld, 22. November 2012

Kuczka, A. (2012), Schmallenbergvirus-Pathologische Befunde, aktueller Stand und Ausbreitung des Krankheitsgeschehens, Tierärztliche Fachbesprechung des Kreises Viersen, Grefrath-Oedt, 28. März 2012

## Daten

### Proben/Untersuchungen

Proben/ Untersuchungen	Anzahl
Planproben	21.373
davon Lebensmittel	20.098
davon Kosmetika	461
davon Bedarfsgegenstände	814
Proben aus Überwachungsprogramme	784
Verdachts-, Verfolgs- und Nachproben	2204
Beschwerdeproben	292
Proben des Nationalen Rückstandskontrollplans	8590
Untersuchte/ Beurteilte Futtermittelproben	1851/ 570
Untersuchungen zur Tiergesundheit	467.423

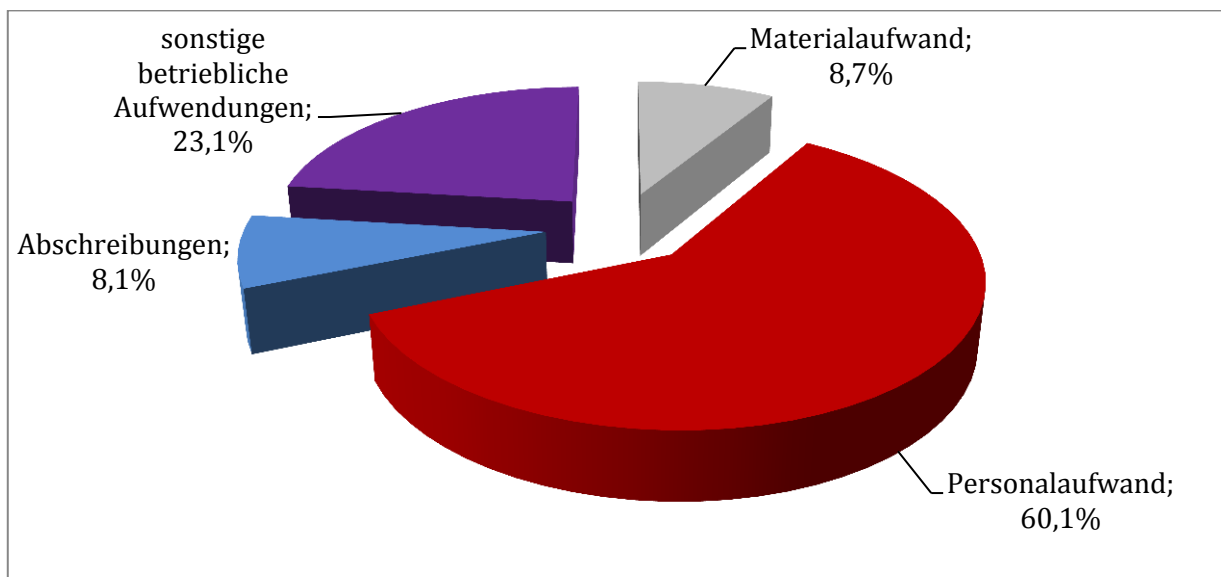
### Personalzahlen

Vorstand, Qualitätsmanagement, Controlling	7	Mitarbeiter/ innen
Verwaltung & Finanzen	21	Mitarbeiter/ innen
Tiergesundheit	67	Mitarbeiter/ innen
Beratung & Bewertung	47	Mitarbeiter/ innen
Analytik & Entwicklung	87	Mitarbeiter/ innen
<b>Summe</b>	<b>229</b>	<b>Mitarbeiter/ innen</b>

**Wirtschaftliche Daten**

	<b>Erträge</b>	<b>17,3 Mio. €</b>
--	----------------	--------------------

	<b>Aufwände</b>	<b>17,3 Mio. €</b>
<b>1</b>	davon Materialaufwand	1,5 Mio. €
<b>2</b>	davon Personalaufwand	10,4 Mio. €
<b>3</b>	davon Abschreibungen	1,4 Mio. €
<b>4</b>	davon sonstige betriebliche Aufwendungen	4,0 Mio. €



Plandaten für das Wirtschaftsjahr 2012



---

**Glossar**

a(w)-Wert	activity of water - freier, verfügbarer Wassergehalt
AHS	Arthrogrypose-Hydranencephalie-Syndrom
AMPA	Aminomethylphosphonsäure
AöR	Anstalt des öffentlichen Rechts
BAC	Benzalkoniumchlorid
BBP	Benzylbutylphthalat
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Berlin
CVUA MEL	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-Emscher-Lippe
CVUA OWL	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Ostwestfalen-Lippe
CVUA Rheinland	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Rheinland
DAkkS	Deutsche Akkreditierungsstelle, Berlin
DBP	Dibutylphthalat
DDAC	Didecyldimethylammoniumchlorid
DEHP	Diethylhexylphthalat
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
DIDP	Diisodecylphthalat
DINP	Diisononylphthalat
DLR	Dienstleistung Lebensmittel Analytik, GbR
DMAA	Dimethylamylamin
DNOP	Di-n-octylphthalat
DRRR	Deutsches Referenzbüro für Lebensmittelringversuche und –referenzmaterial, GmbH
DVG	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e. V.

ECHA	European Chemicals Agency
EFSA	European Food Safety Authority
EIA	Equine Infektiöse Anämie
FAPAS	Food Analysis Performance Assessment Scheme
FDA	Food and Drug Administration
FKP	Futtermittelkontrollprogramm
FLD	Fluoreszenzdetektor
FLI	Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald
GC-FID	Gas Chromatography Flame Ionization Detection
GC-MS	Gas Chromatography Mass Spectrometry
GC-MS(MS)	Gas Chromatography Mass Spectrometry (Mass Spectrometry)
GD	<i>Gezondheidsdienst voor dieren, b.v., Deventer</i>
GDCh	Gesellschaft Deutscher Chemiker
GenTG	Gentechnikgesetz
gv	gentechnisch verändert
GVO	Gentechnisch veränderter Organismus
HPLC	High Performance Liquid Chromatography
HPLC-MSMS	High Performance Liquid Chromatography Mass Spectrometry Mass Spectrometry
KbE	Kolonie bildende Einheit
kcal	Kilokalorien
kJ	Kilojoule
KOB	Kreisordnungsbehörde
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LC-DAD	High Performance Liquid Chromatography Diode Array Detection
LC-DAD	Liquid Chromatography Diode Array Detection
LC-MS	Liquid Chromatography Mass Spectrometry
LC-MSMS	Liquid Chromatography Mass Spectrometry Mass Spectrometry

---

LGC	LGC Standards, London
LUFA	Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt der Landwirtschaftskammer NRW
LUP	Landesweites Untersuchungsprogramm NRW
LÜP	Landesweites Überwachungsprogramm NRW
LVU	Laborvergleichsuntersuchung
MALDI-TOF	Matrix Assisted Laser Desorption Ionization Time of Flight
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Naturschutz und Verbraucherschutz NRW
MUVA	Milchwirtschaftliche Untersuchungs- und Versuchsanstalt Kempten
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NLGA	Niedersächsisches Landesgesundheitsamt
ÖFS	Ökologische Flächenstichprobe
OLG	Oberlandesgericht
PCR	Polymerase Chain Reaction
pH	potentia hydrogenii – Säuregrad einer wässrigen Lösung
PVC	Polyvinylchlorid
QM	Qualitätsmanagement
RBZ	Rheinisches-Bildungszentrum Köln
REACH	Registration Evaluation Authorisation and Restriction of Chemicals
Real-Time-PCR	Echtzeit PCR
REM	Raster-Elektronenmikroskopie
RIKILT	RIKILT Wageningen, UR
RT-PCR	Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (Aachen)
SBV	Schmallenberg-Virus
StALuT	Ständiger Ausschuss für die Lebensmittelkette und Tiergesundheit der EU-Kommission
STUA	Staatliches Tierärztliches Untersuchungsamt, Aulendorf

---

---

SVHC	Substance of Very High Concern
SVUA Arnsberg	Staatliches Veterinäruntersuchungsamt Arnsberg
TSN	Tierseuchennachrichten-Programm
VO	Verordnung
ZZuLV	Zusatzstoff-Zulassungsverordnung