

## II. LEBENSMITTEL

### Nahrungsergänzungsmittel, Diät, Novel Food, Säuglingsnahrung

#### Benzol in Karottensäften für Kinder

##### Risikobewertung in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund

Benzol kann bei der Erhitzung von Karottensaft gebildet werden

Eine große Untersuchungsreihe (n=451) am CVUA Karlsruhe zur Bestimmung von Benzolkontaminationen in allen Arten von Getränken zeigte, dass Benzol in Baby-Getränken nur relativ selten und mit geringen Konzentrationen unterhalb des EU-Trinkwassergrenzwertes von 1 µg/l vorkommt. Signifikant höhere Gehalte wurden aber in Karottensäften für den Allgemeinverzehr vorgefunden, und die höchsten Gehalte in Karottensäften, die speziell für den Verzehr durch Babies und Säuglinge bestimmt waren. Mit 1–2 µg/l, in Einzelfällen auch 4 und 6 µg/l, lagen die untersuchten Karottensäfte über dem Trinkwassergrenzwert. Eigene Modellversuche zeigten, dass die Bildung von Benzol in den Karottensäften durch einen prozessbedingten Temperatur-induzierten Mechanismus ausgelöst wird, womit auch die höheren Konzentrationen in Säuglingsprodukten zu erklären sind, da diese erheblich länger erhitzt werden als andere Produkte, um mikrobiologische Kontaminationen auszuschließen (siehe Jahresbericht 2008).

Karottensaft gehört zum Standardprogramm der Beikosternährung nach dem vierten Monat, insofern können sich für Säuglinge im Einzelfall nicht unerhebliche Verzehrsmengen ergeben. Um Abschätzen zu können, welche Benzolmengen ein Kind nun aufnimmt wurde in einer Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund auf Daten aus der DONALD-Studie zurückgegriffen. DONALD (DORTmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed Study) ist eine offene Kohortenstudie, an der zur Zeit über 700 gesunde Kinder und Jugendliche aktiv teilnehmen. Bei den Kindern werden vom Säuglings- bis ins Erwachsenenalter in regelmäßigen Abständen



Abbildung: Karottensäfte

detaillierte Untersuchungsdaten zum Ernährungsverhalten, Wachstum, Entwicklung, Stoffwechsel und Gesundheitsstatus erhoben. Im Verlauf der 1985 begonnenen Untersuchungen wurde ein Fundus an detaillierten Ernährungsdaten erhoben, der eine Charakterisierung des individuellen Ernährungsverhaltens vom Säuglings- bis ins Erwachsenenalter ermöglicht. Die hohe Genauigkeit und Qualität der Ernährungsdaten wird nicht nur über 3-Tage-Wiege-Protokolle, sondern auch durch eine besondere Lebensmitteldatenbank (LEBTAB) erreicht. LEBTAB enthält neben Nährstoffangaben zu üblichen Lebensmitteln auch Daten aktuell verzehrter und neu auf den Markt gekommener Produkte.

Die kombinierten Daten der Untersuchungsserie und der DONALD-Studie zeigen, dass die Aufnahme von Benzol über Karottensaft für Babies zwischen 3 und 12 Monaten gering ist, mit einer mittleren Aufnahme zwischen 1 und 10 Nanogramm pro kg Körpergewicht und Tag. Nach unserer Einschätzung ist diese Aufnahme unterhalb von Schwellenwerten, ab denen ein Gesundheitsrisiko angenommen wird. Aufgrund des vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes und des Minimierungsgebots für krebserregende Kontaminanten sollten die Gehalte in Karottensäften dennoch reduziert werden, da mit Babies und Kindern eine der empfindlichsten Verbrauchergruppen angesprochen wird. Der Fokus sollte hierbei auf eine Verbesserung der Sterilisationsbedingungen gesetzt werden.

Benzolaufnahme über Karottensäfte ist vergleichsweise gering

## **Benzolkontamination in Gemüseerzeugnissen der Säuglings- und Kleinkindernahrung**

**Neben der bereits auffälligen Produktgruppe Karottensäfte wurden nach dem Konzept der risikoorientierten Probenahme weitere Produktgruppen mit Karottenanteilen in die Untersuchungen einbezogen. Die Höhe der unerwünschten Benzolkontamination stellt keine akute Gesundheitsgefahr dar.**

Karotten enthalten bestimmte Vorstufen, die bei ungünstigen Erhitzungsbedingungen Benzol freisetzen können. Die Ergebnisse der Untersuchungen am CVUA Karlsruhe belegen, dass sowohl in Produkten für den Allgemeinverzehr (Karottenkonserven) als auch in Säuglingsnahrung mit Karotten Benzol in messbaren Konzentrationen vorkommt.

Benzol auch in weiteren Karottenprodukten enthalten

Karotten in Konserven für den Allgemeinverzehr wiesen Benzolgehalte zwischen 0,1 µg/kg und 0,42 µg/kg auf, der Mittelwert betrug bei 18 Proben 0,25 µg/kg, der Median 0,24 µg/kg. Der enthaltene Aufguss zeigte etwas höhere Konzentrationen zwischen 0,19 und 1,07 µg/l bei einem Mittelwert von 0,38 µg/l und einem Median von 0,35 µg/l. In Karottensäuglingsnahrung wurden bei 16 Proben Benzolgehalte zwischen 0,35 und 1,33 µg/kg nachgewiesen, der Mittelwert lag bei 0,96 µg/kg, der Median bei 0,89 µg/kg.

In Karottensäften für den Allgemeinverzehr wurden bei zwölf Proben Benzolwerte zwischen 0,19 und 1,17 µg/l nachgewiesen, mit einem Mittelwert von 0,52 µg/l und einem Median von 0,47 µg/l. In Karottensäften für Säuglinge waren höhere Gehalte zu finden, bei 17 Proben lagen die ermittelten Benzolgehalte zwischen 0 und 6,55 µg/l mit einem Mittelwert von 2,01 µg/l und einem Median von 1,60 µg/l.

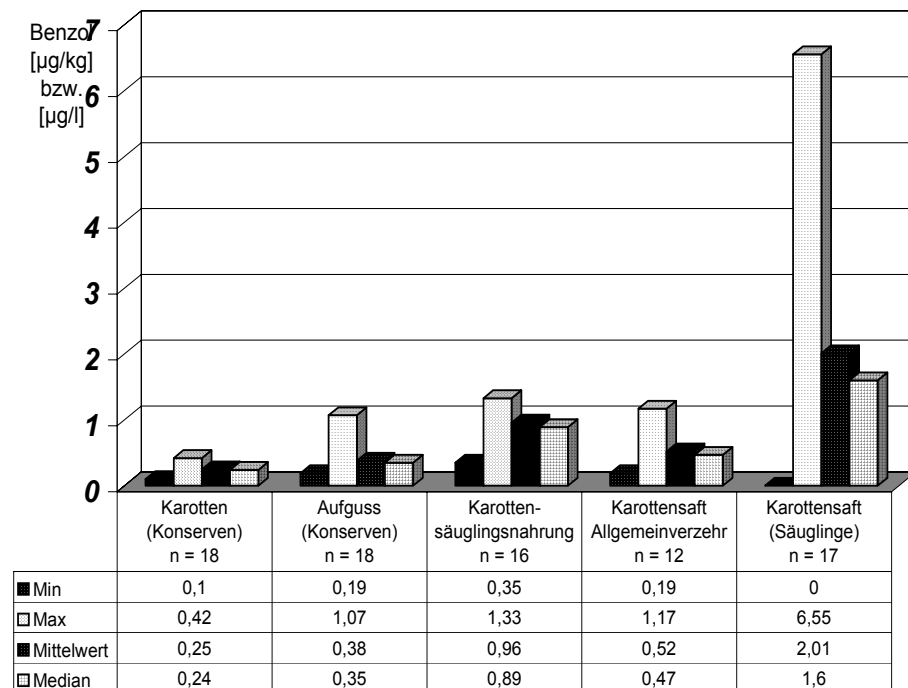


Abbildung: Benzol-Konzentrationen in Produktgruppen mit Karotten und -anteilen

Der Nachweis von Benzol in weiteren Produktgruppen – insbesondere der Säuglingsnahrung – legt nahe, dass die Exposition möglicherweise bislang unterschätzt wurde. Das CVUA Karlsruhe wird die Untersuchungen auf weitere Produktgruppen ausdehnen.

## Diabetiker benötigen keine speziellen Diabetiker-Lebensmittel

**Empfehlenswert ist eine gesunde Vollkost-Ernährung, wie sie auch der Allgemeinbevölkerung zur Erhaltung der Gesundheit nahegelegt wird.**

Der Handel bietet ein weites Spektrum an diätetischen Lebensmitteln für verschiedene Personengruppen, die aufgrund von angeborenen oder erworbenen gesundheitlichen Störungen ganz oder teilweise einer besonderen Ernährung bedürfen. Diabetiker-Lebensmittel stellen dabei mit Abstand die größte Produktpalette dar. Diese zeichnen sich im Wesentlichen dadurch aus, dass anstelle von Kristallzucker (Saccharose) und Traubenzucker (Glukose) zum Süßen Fruchtzucker (Fruktose) und/oder Süßstoffe verwendet werden. Oftmals ist aber der Fettgehalt und damit der Energiegehalt dieser Erzeugnisse gegenüber den Produkten des Normalverzehr erhöht.

Als *Diabetes mellitus* (abgeleitet aus dem Griechischen „honigsüßer Durchfluss“) wird eine Gruppe von Stoffwechselerkrankungen bezeichnet, die alle zu erhöhten Blutzuckerwerten (Hyperglykämie) führen. Der Blutzucker liegt beim Gesunden normalerweise nüchtern unter 90 bis 120 mg/dl (Milligramm pro Deziliter). Er steigt nach dem Essen (postprandial) auf maximal 140 mg/dl an. Werte darüber können auf eine gestörte Zuckerverwertung (gestörte Glukosetoleranz) oder einen Diabetes mellitus hindeuten.

Die hohen Blutzuckerwerte bei langjährigem *Diabetes mellitus* führen unbehandelt zu Folgeerkrankungen, vorwiegend an Augen, Nieren, Nervensystem, Herz, Gehirn und Gefäßen. Für die Vermeidung von Spätschäden ist daher eine Regulation des Blutzuckerspiegels notwendig. Sie sollte möglichst im Bereich der normalen Werte liegen. Die häufigsten Formen des Diabetes mellitus werden in Typ 1 und 2 (früher als „Altersdiabetes“ bezeichnet, aber auch schon in jüngem Lebensalter auftretend) eingeteilt.

Typ-1-Diabetiker erleiden aufgrund einer immunologisch vermittelten Zerstörung der insulinproduzierenden Betazellen der Langerhans-Inseln der Bauchspeicheldrüse einen absoluten Insulinmangel. Eine künstliche Zufuhr des Insulins ist bei diesen Patienten lebensnotwendig. Die Ernährung eines Typ-1-Diabetikers orientiert sich am Grundsatz einer bedarfsgerechten und ausgewogenen Kost. Eine hochwertige kohlenhydratreiche, fettarme und eiweißbeschränkte Kost sollte bevorzugt werden. Insbesondere langsam resorbierbare Kohlenhydrate und generell Lebensmittel mit einem hohen Ballaststoffanteil sind zu empfehlen. Dies sind insbesondere Vollkorngetreide, daneben Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst. Dabei sind die Nahrungsmenge, die körperliche Tätigkeit und die Insulinzufuhr aufeinander abzustimmen. Damit kann in der Regel ein nahezu normaler Blutzuckerlauf erreicht werden.

Typ-1-Diabetiker  
brauchen Insulin

Typ-2-Diabetiker hingegen sind zumindest in einem frühen Krankheitsstadium noch in der Lage, genügend Insulin zu produzieren. Die Körpergewebe wie Leber, Muskeln und Fett entwickeln jedoch eine Insulinresistenz. Das führt dazu, dass die Gewebe nicht mehr genügend Glukose aus dem Blut aufnehmen. In der Folge steigt der Blutzuckerspiegel trotz Insulinausschüttung. Durch den Versuch, die verminderte Insulinsensitivität durch erhöhte Insulinsekretion zu kompensieren, verschlechtert sich die Funktion der Betazellen der Bauchspeicheldrüse im weiteren Verlauf bis hin zum Absterben. Damit sinkt auch die Insulinsekretion.

Die Ernährung des Typ-2-Diabetikers orientiert sich ebenfalls an den Empfehlungen für eine vollwertige Ernährung gesunder Personen. Dabei ist zu beachten, dass Typ-2-Diabetiker sehr häufig übergewichtig sind und eine der Säulen der Ernährungstherapie auch die Reduktion des Körpergewichtes darstellt. Die gesamte Kost sollte daher auch eine Energierestriktion umfassen.

So soll der Kohlenhydratanteil täglich 45–60 Energieprozent betragen. Dabei sind wie beim Typ-1-Diabetiker komplexe Kohlenhydrate mit einem hohen Ballaststoffanteil, die langsam verstoffwechselt werden, zu bevorzugen. Geringe Mengen an freien Zuckern, wie Haushaltszucker (Saccharose) oder Traubenzucker (Glukose), bis zu 10 Energieprozent am Tag werden in der Regel toleriert. Die Ballaststoffaufnahme sollte bei 30–40 g am Tag liegen. Eine hohe Ballaststoffaufnahme führt direkt zu einer Senkung der Blutglukosespiegel. Dies wurde in mehreren Studien belegt. Die empfohlene Eiweißaufnahme liegt bei 10 bis 20 % der Tagesenergie. Diabetiker mit einer Nierenschädigung sollten jedoch die Eiweißzufuhr auf 0,8 g pro kg Körpergewicht begrenzen. Bei der Fettaufnahme richten sich die Empfehlungen nach der Art der Fette. Generell sollten tierische Fette – besonders in Wurstwaren und fettem Fleisch – und gehärtete Fette vermieden werden, da sie einen hohen Anteil an gesättigten Fettsäuren und an Trans-Fettsäuren aufweisen (weniger als 10 Energieprozent täglich).

Pflanzliche Fette und Öle enthalten dagegen die wertvolleren einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Besonders günstig sind hier Rapsöl, Olivenöl, Soja- oder Walnussöl. Zusätzlich werden zwei bis drei Portionen fetter Seefisch pro Woche empfohlen, um auch die Zufuhr langkettiger Omega-3-Fettsäuren zu gewährleisten. Die Cholesterinaufnahme ist auf 300 mg am Tag zu begrenzen. Die gesamte Tagesverzehrsmenge an Fetten sollte 35 Energieprozent nicht übersteigen.

Der Bedarf an Vitaminen, Mineralstoffen und Antioxidantien kann mit den empfohlenen Lebensmitteln ausreichend gedeckt werden. Daher wird die zusätzliche Zufuhr durch Nahrungsergänzungsmittel oder funktionelle Lebensmittel nicht für erforderlich gehalten. Wie für Gesunde gilt auch für Diabetiker die Empfehlung, den Kochsalzverzehr zu vermindern und beim Alkoholgenuss zurückhaltend zu sein.

Diese Ernährungsempfehlungen beruhen auf zahlreichen wissenschaftlichen Studien, die internationale Diabetes-Fachgesellschaften in „Evidenzbasierten Empfehlungen zur Ernährungstherapie und Prävention des Diabetes mellitus“ (Leitlinien) niedergelegt haben.

Die empfohlene Ernährung für Diabetiker lässt sich mit den Lebensmitteln des normalen Verzehrs erzielen. Aus diesem Grund besteht keine weitere Notwendigkeit für besonders hergestellte diätetische Lebensmittel für Diabetiker. Der Verzehr von Fruchtzucker (Fruktose) anstelle von Haushaltszucker bringt keinen Ernährungsvorteil. Somit kann auf Produkte, in denen Fruchtzucker oder Süßstoffe den übliche Zucker ersetzen, verzichtet werden.

Diese neueren wissenschaftlichen Erkenntnisse werden sich auch in der Gesetzgebung niederschlagen. Die entsprechenden Regelungen für Diabetiker-Lebensmittel in der Diätverordnung sind als veraltet und wissenschaftlich überholt zu bewerten und werden daher bei der nächsten Änderung der Verordnung, voraussichtlich noch im Jahr 2010 gestrichen.

Toeller et al.: Evidenz-basierte Ernährungsempfehlungen

Übersichten

## Evidenz-basierte Ernährungsempfehlungen zur Behandlung und Prävention des Diabetes mellitus \*

Autorisierte deutsche Version: M. Toeller nach:

Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD).

Mann J, De Leeuw I, Hermansen K, Riccardi G, Rivellese A, Rizkalla A, Slama G, Toeller M, Uusitupa M, Vessby B on behalf of the DNSG of the EASD Evidence-based nutritional approaches to the treatment and prevention of diabetes mellitus.

Nutr Metab Cardiovasc Dis 14 (2004) 373-394

In Abstimmung mit der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (DDG)

In Abstimmung mit der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG)

In Abstimmung mit der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM)

In Abstimmung mit der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE)

Quelle/Literatur: [http://www.sge-ssn.ch/fileadmin/pdf/500-fuer\\_experten/40-grundlagendokumente/4-ernaehrung\\_gesundheit/Evidenz-basierte\\_Ernaehrungsempfehlungen\\_zur\\_Behandlung\\_und\\_Praevention\\_von\\_Diabetes\\_mellitus.pdf](http://www.sge-ssn.ch/fileadmin/pdf/500-fuer_experten/40-grundlagendokumente/4-ernaehrung_gesundheit/Evidenz-basierte_Ernaehrungsempfehlungen_zur_Behandlung_und_Praevention_von_Diabetes_mellitus.pdf))

## Lebensmittel tierischer Herkunft

### Sandige Brühwurst – diesmal kein Separatorenfleisch

**Ein Verbraucher legte ein Beschwerdeprobe Fleischkäse mit Lauch mit dem Beschwerdegrund „sandiger Geschmack“ vor. Dieser sandige Geschmack konnte auch bei der von der Lebensmittelüberwachungsbehörde erhobenen Vergleichsprobe in gleicher Weise festgestellt werden.**

Meist hat bei Wurstwaren ein sandiger Geschmack seine Ursache in der Mitverwendung von Separatorenfleisch, bei dem kleine Knochenpartikel diesen Geschmackseindruck oder besser dieses Mundgefühl vermitteln. Diese Knochenpartikel werden bei der Gewinnung von Separatorenfleisch durch die verwendeten Maschinen von den Knochen gelöst und gelangen dann in die daraus hergestellten Fleischerzeugnisse. Ihre Menge und die sensorische Auffälligkeit hängt dabei von der Qualität der verwendeten Maschinen und von der Menge des Separatorenfleisches in der Wurst ab. In diesem Fall war jedoch bereits die „Sandigkeit“ sensorisch deutlich anders als die bei Verwendung von Separatorenfleisch. Die Sandkörner erschienen aber wesentlich härter. Die Untersuchung ergab einen Sandgehalt von 1 bis 2 mg/kg als unlöslicher Rückstand. Vermutlich ist der Sand durch die bei Fleischerzeugnissen wenig verbreitete Zutat Lauch (Porree) in die Wurstmasse gelangt. Gerade bei Lauch findet sich zwischen den Blättern häufig Sand, der vor der Zubereitung gründlich ausgespült werden muss.

Sand in Brühwurst – nicht immer ist es Separatorenfleisch

### Cumarin in zimthaltigen Winterjoghurt-Sorten – kein Thema mehr?

**Cumarin geriet vor allem im Jahr 2006 als Inhaltsstoff von Zimt in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses, als in Zimtgebäck zum Teil erhebliche Mengen festgestellt wurden.**

Cumarin ist ein natürlicher Duft- und Aromastoff, der die Haupt-Aromakomponente von Waldmeister darstellt. Daneben ist Cumarin in höherer Konzentration in der Rinde des Cassia-Zimtbaumes enthalten, aus welcher der sogenannte Cassia-Zimt hergestellt wird – ein beliebtes Gewürz, vor allem in der Weihnachtszeit. Der überwiegend aus Sri Lanka stammende Ceylon-Zimt enthält dagegen laut einer Veröffentlichung des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) Cumarin nur in Spuren. Andere Lebensmittel enthalten bis auf Waldmeister bzw. Maibowle keine nennenswerten Konzentrationen an Cumarin [1, 2]. Nach einer Stellungnahme des BfR aus dem Jahr 2007 [2] kann Cumarin bei besonders sensiblen Menschen Leberschäden hervorrufen. Es wurde eine tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (TDI-Wert) von 0,1 mg pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag festgelegt. Diese Menge kann ein Leben lang aufgenommen werden, ohne dass ein gesundheitliches Risiko zu erwarten ist.

Cumarin kann bei besonders sensiblen Menschen Leberschäden hervorrufen

Isoliertes oder synthetisch hergestelltes Cumarin darf Lebensmitteln nicht zugesetzt werden. Für die Verwendung von Pflanzenteilen, die Cumarin natürlicherweise enthalten wie etwa Zimt sieht die derzeit gültige Aromenverordnung eine Höchstmenge von 2 mg Cumarin pro Kilogramm Lebensmittel vor. Diese Höchstmenge gilt auch für Joghurt-Sorten mit Zimt als Zutat, wie sie zum Beispiel als Sorte „Winterapfel“, „Bratapfel“ oder „Lebkuchen“ besonders in der Weihnachtszeit angeboten werden.

Im Dezember 2009 wurden daher insgesamt neun Proben verschiedener Joghurt-Sorten mit Zimt auf ihren Cumaringehalt untersucht. In acht Proben war kein Cumarin nachweisbar. Lediglich in einer Probe wurde ein Cumaringehalt von 1,6 mg pro Kilogramm Joghurt festgestellt, jedoch unter der gesetzlichen Höchstmenge von 2 mg pro Kilogramm Lebensmittel und nicht im gesundheitlich bedenklichen Bereich.

[1] Zimt und Cumarin: eine Klarstellung aus wissenschaftlich-behördlicher Sicht, Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 103. Jahrgang, 10,2007, S.480 ff.

[2] BfR 2007: BfR schlägt Cumarin-Höchstwerte für Lebensmittel vor, Stellungnahme Nr. 048/2007 des Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) vom 9. März 2007, [http://www.bfr.bund.de/cm/208/bfr\\_schlaegt\\_cumarin\\_hoehstwerte\\_fuer\\_lebensmittel\\_vor.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/208/bfr_schlaegt_cumarin_hoehstwerte_fuer_lebensmittel_vor.pdf)

## Dauerbrenner: „Nachgemachter Käse“

**Bereits seit 2002 werden am Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe Käse und Erzeugnisse aus Käse auf die Verwendung von sogenannten Imitaten, d.h. nachgemachtem Käse aus pflanzlichen Fetten, untersucht. Im Vergleich zu den Vorjahren ist die Beanstandungsquote insgesamt rückläufig.**

Der Begriff „Käse“ ist durch EG-Recht vor Nachahmungsprodukten geschützt

Die Bezeichnung „Käse“ und auch Sortenbezeichnungen wie Camembert, Gouda und Emmentaler dürfen nach der Käseverordnung ausschließlich für aus Milch gewonnene Erzeugnisse verwendet werden, bei denen kein Bestandteil einen beliebigen Milchbestandteil ersetzt oder ersetzen soll. Darüber hinaus ist der Begriff „Käse“ durch EU-Recht vor Nachahmungsprodukten geschützt.

Bei der Herstellung von „echtem“ Käse wird die Milch durch Lab- oder Säurefällung dickgelegt. Die Molke wird abgelassen und der entstandene Käsebruch in Formen gepresst. Daran schließt sich eine oft monatelange Reifung an, bei Gouda beispielsweise bis zu achtzehn Monate.



Abbildung: Pizzabelag

Wird dagegen Gouda nachgemacht, erfolgt die Herstellung im sogenannten Käsekocher. Es kann eine Trockenmischung aus Milcheiweiß, Stärke, Verdickungsmittel und Emulgatoren verwendet werden. Dazu wird Wasser und Pflanzenfett gegeben, die Herstellungsdauer beträgt nur 30 Minuten. Die Rezeptur kann durch Milchpulver oder Magermilch erweitert werden. Farbe und Aroma können durch Zusatz von Farb- und Aromastoffen, zum Beispiel „Gouda-Aroma“, beliebig an die jeweilige Käsesorte angepasst werden.

„Gouda-Aroma“  
passt den Ge-  
schmack an das  
Original an

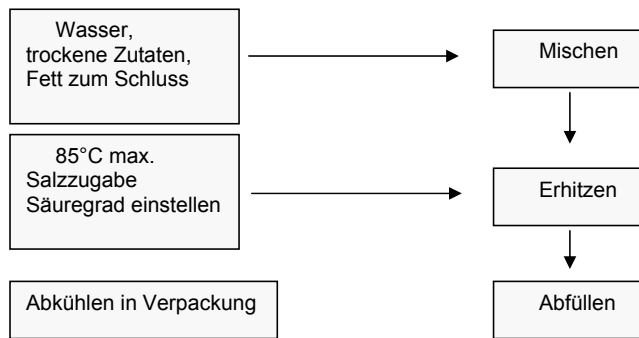


Abbildung: Herstellung im Käsekocher

Als Vorteile werden unter anderem bessere technologische Eigenschaften wie Schmelzverhalten oder Hitzebeständigkeit und die geringeren Produktionskosten genannt. Neben den „gelben“ goudaartigen Imitaten, die z.B. als „Pizzabelag“ „Bäckermischung“ oder „Gastroblock“ bezeichnet werden, finden sich auch weiße schafskäseartige Imitate im Handel. Daneben gibt es auch Mischungen aus „echtem“ Käse und Imitat, zum Beispiel den „Backbelag mit Käse“. Legal sind diese Produkte, wenn eine sogenannte „beschreibende Verkehrsbezeichnung“ verwendet wird, aus der die Art des Lebensmittels erkennbar ist, wie beispielsweise „Lebensmittelzubereitung aus Magermilch und Pflanzenfett“.

**Tabelle: Untersuchungen auf Käseimitate**

Probenart	Untersuchte Proben 2009	Beanstandungen (Imitate)
Füllung von Cordon Bleu	11	1
Antipasti (mit Käsefüllung)	16	2
Backwaren, Pizza, Nudelgerichte mit Käse	16	2
Käse zur Weiterverarbeitung aus Gastronomie und Bäckerei	26	keine
Schafskäse und Feta	29	4



Nach § 11 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches ist es verboten, Lebensmittel unter irreführender Bezeichnung, Angabe oder Aufmachung in den Verkehr zu bringen. Werden Weiterverarbeitungsprodukte aus Imitaten oder mit Mischungen aus „echtem“ Käse und Imitat hergestellt und unter einer Bezeichnung mit namengebender Zutat „Käse“ in den Verkehr gebracht, so wird diese Bezeichnung als irreführend beanstandet. Neun von 98 untersuchten Käseproben und Lebensmitteln mit Zutat „Käse“ wurden aufgrund der Verwendung von Imitaten beanstandet (9 %). Im Vergleich zu den Vorjahren ist die Beanstandungsquote damit insgesamt leicht rückläufig. Die regelmäßigen Kontrollen zeigen offensichtlich Wirkung.

## Wenn der Schafskäse kein Schafskäse ist

**Nach den Bestimmungen der Käseverordnung darf nur reiner Kuhmilchkäse als „Käse“ ohne Angabe der Tierart bezeichnet werden, zum Beispiel als „Weichkäse“ oder „Käse in Salzlake“. Bei Verwendung von Milch anderer Tiere muss ein Hinweis auf die Tierart erfolgen. Bereits in der Vergangenheit haben die Untersuchungen am CVUA Karlsruhe gezeigt, dass die Tierart bei Käse nicht immer korrekt gekennzeichnet ist.**

Verwendung von Kuhmilch oder Ziegenmilch ist bei „Schafskäse“ irreführend

Wird ein Käse aus Milch verschiedener Tierarten hergestellt, so ist dies unter entsprechender Kennzeichnung möglich. Wird nur eine Tierartbezeichnung wie „Schafskäse“ angegeben, muss der Käse ausschließlich aus dieser Milchart – hier Schafsmilch – hergestellt sein. Auch eine teilweise Verwendung von Kuhmilch oder Ziegenmilch ist bei „Schafskäse“ nicht zulässig und wird als Verbrauchertäuschung (Irreführung) beanstandet – ein Sachverhalt, der auch für Allergiker von Bedeutung ist.

Einen Sonderfall stellen geschützte Bezeichnungen dar. In der Europäischen Union sind geschützte Ursprungsbezeichnungen und geographisch geschützte Angaben mittels VO (EG) 510/2006 festgelegt und in einer Gemeinschaftsliste aufgeführt. Dort ist auch die Anforderung an die Zusammensetzung, die sogenannte Spezifikation des Produktes hinterlegt. „Feta“ ist beispielsweise eine geschützte Ursprungsbezeichnung für einen aus Schafs- und bis zu 30% Ziegenmilch, in einem festgelegten geographischen Gebiet Griechenlands, hergestellten Käse. Die Bezeichnung „Feta“ darf nur für einen Käse mit den oben genannten Eigenschaften verwendet werden. Neben einer Irreführung stellt die Bezeichnung „Feta“ für einen Kuhmilchkäse daher auch einen Verstoß gegen den Bezeichnungsschutz durch VO (EG) 510/2006 dar.

15 von 29 untersuchten Proben (52 %) waren zu beanstanden

Bereits in der Vergangenheit haben die Untersuchungen am CVUA Karlsruhe gezeigt, dass die Tierart bei Käse nicht immer korrekt gekennzeichnet ist. Vor allem die Bezeichnungen „Schafskäse“ und „Feta“ werden immer wieder für Käse aus Kuhmilch verwendet, da sie im Verbraucherbewusstsein für qualitativ höherwertige und daher teurere Produkte stehen. Im Jahr 2009 wurden insgesamt 29 als Schafskäse oder Feta bezeichnete Produkte aus Einzelhandel, Gaststätten und Imbisseinrichtungen auf die verwendete Milchart untersucht. Dabei wurden fünf Proben aus Gaststätten und Imbissständen aufgrund festgestellter Kuhmilchanteile beanstandet. Im Einzelhandel enthielten sechs Proben Schafskäse (vier Fertigpackungen, zwei Proben offene Ware) anteilmäßig Ziegenmilch, da hier Feta aus Schafs- und Ziegenmilch als „Schafskäse“ bezeichnet worden war. Bei vier Proben aus der Gastronomie handelte es sich nicht mehr um Käse im Sinne der Käseverordnung sondern um sogenannte Imitate, d.h. nachgemachten Käse aus pflanzlichen Fetten.

## Alaska-Heilbutt: Wie ist er zu bezeichnen?

**Heilbutt ist ein sehr geschätzter Speisefisch. Jedoch ist unter Heilbutt immer der weiße Heilbutt (*Hippoglossus hippoglossus*) zu verstehen. Alle anderen Heilbuttarten sind zur Unterscheidung zu Heilbutt immer mit ihrer vollständigen Artbezeichnung zu kennzeichnen.**

Die Plattfische sind eine artenreiche Ordnung, von denen auch viele als Speisefische vermarktet werden. Der größte Vertreter ist der weiße Heilbutt (*Hippoglossus hippoglossus*), der gleichzeitig wegen der Fleischqualität als Speisefisch auch sehr geschätzt wird. Andererseits ist der weiße Heilbutt ein sehr seltener Fisch, so dass er aus diesen beiden Gründen sehr teuer ist.

Neben dem weißen Heilbutt sind weitere Heilbutt-Arten im Handel, einmal der schwarze Heilbutt und darüber hinaus weitere Arten aus dem pazifischen Raum. Um den Verbraucher korrekt zu informieren werden die Bezeichnungen aller in der EG vermarkteten Speisefische für Deutschland durch eine von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) erstellte Liste festgelegt.

**Tabelle: Von der BLE in die Liste aufgenommene Heilbuttarten**

Deutsche Bezeichnung	Wissenschaftliche Bezeichnung
Heilbutt	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>
Weißer Heilbutt	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>
Heilbuttscholle	<i>Hippoglossoides elassodon</i>
Pazifischer Heilbutt	<i>Hippoglossus stenolepis</i>
Schwarzer Heilbutt	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>
Alaska-Heilbutt	<i>Atheresthes stomias</i>

Hiernach sind also alle Heilbuttarten mit ihrer deutschen Bezeichnung zu vermarkten. Nur beim weißen Heilbutt ist die alleinige Angabe „Heilbutt“ ausreichend. Andererseits bedeutet die alleinige Angabe „Heilbutt“ immer, dass es sich um Weißen Heilbutt (*Hippoglossus hippoglossus*) handelt. Bereits in der Vergangenheit war nicht selten zu beanstanden, dass Schwarzer Heilbutt, vor allem als heiß-geräuchertes Erzeugnis mit der alleinigen Bezeichnung „Heilbutt“ angeboten wurde.

Im Jahre 2009 wurde erstmals eine Fertigpackung zur Untersuchung vorgelegt, die nach der wissenschaftlichen Bezeichnung „*Hippoglossus stenolepis*“, also Pazifischer Heilbutt war. Diese Art kommt nur im Pazifik vor. Als Verkehrsbezeichnung war dagegen angegeben: „Weißer Heilbutt“. Weißer Heilbutt kommt dagegen nur im Atlantik vor. Darüber hinaus konnte durch Überprüfung der Tierart mittels Polymerasekettenreaktion gezeigt werden, dass es sich nicht um die Art *Hippoglossus hippoglossus* also weißen Heilbutt handelte. Daher war die Angabe falsch und zu beanstanden.

Auch Pazifischer Heilbutt ist mittlerweile auf dem hiesigen Markt erhältlich

## Getränke und Wasser

### Kokainspuren in Getränken?

**In der Presse wurde umfangreich über Kokaingehalte in Cola-Getränken berichtet. Fortschritte in der analytischen Chemie erlauben es seit einiger Zeit, auch geringe Spuren an Kokain nachzuweisen.**

Kokain wurde bereits Anfang des 20. Jahrhunderts aus Cola-Rezepturen entfernt

Kokain ist ein Esteralkaloid, welches in den Blättern des Kokastrauches (*Erythroxylum coca* Lam.) mit einem Gehalt von 0,6–1,8% vorliegt. Der Cocastrauch stammt aus den Regenwäldern der Andenausläufer und wird seit Jahrtausenden in Südamerika kultiviert. Cocain wird daraus durch Extraktion mit angeschlossenen aufwendigen Reinigungs- und Fällungsschritten gewonnen. Als stabiles Endprodukt wird Cocain-HCl mit einem Gehalt von zum Teil über 90% erhalten. Sicher gestellte Ware hat in Deutschland zumeist einen Gehalt von 20–70%. Es ist interessant, dass ursprünglich tatsächlich Kokablätter und somit auch Kokain für die Herstellung von Kola-Getränken verwendet wurden – hiervon leitet sich auch der Name des bekannten Markenprodukts ab. Bereits 1886 wurde die Coca-Cola-Rezeptur entwickelt und zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden Kokablätter samt Kokain aus der Rezeptur entfernt und durch Koffein ersetzt.

In keinem der untersuchten Produkte wurden Cocainrückstände entdeckt

In der Literatur finden sich Daten zu sogenanntem „Kokain-Tee“, eine Art „Kräutertee“, der in Südamerika aus einem wässrigen Aufguss aus Koka-Blättern ggf. in Vermischung mit anderen Kräutern zubereitet wird. Die Kokaingehalte im Aufguss liegen bei etwa 20 mg/L. In dem auf dem deutschen Markt von einem Untersuchungsinstitut aus Nordrhein-Westfalen berichteten Fall von Erfrischungsgetränken wurden dagegen 0,4 µg/L ermittelt – 50.000 mal weniger als im „Kokain-Tee“. Mit einer hochempfindlichen Flüssigchromatographie in Verbindung mit Tandem-Massenspektrometrie wurden 22 Getränkeproben aus Baden-Württemberg untersucht, darunter Cola, Bier-Cola und andere koffeinhaltige Erfrischungsgetränke. In keinem Fall wurde bei einer Nachweisgrenze von 0,1 µg/L ein positiver Befund erzielt.

Abschließend sei erwähnt, dass das Bundesinstitut für Risikobewertung bekanntgegeben hat, dass eine Gesundheitsgefährdung durch derartige vergleichsweise geringe Kokain-Gehalte aufgrund hoher Abstände zu einer Wirkdosis nicht zu erwarten ist. Im Rahmen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes erscheinen die geringen Kokaingehalte somit ein untergeordnetes Problem darzustellen. Während die eigentlichen Probleme dieser Produktgruppe die hohen Zuckergehalte und vor allem die hohen Koffeingehalte darstellen, die insbesondere bei sogenannten Energydrinks und in Verbindung mit Alkoholaufnahme als problematisch angesehen werden.

### pH-Regulat – Erfrischend fit durch Entsäuerung

**Ein fertigverpacktes, flüssiges Erzeugnis wurde unter der Bezeichnung „pH-Regulat“ und der Verzehrsempfehlung „1 bis 2 × täglich 25 ml unverdünnt einnehmen“ in den Verkehr gebracht. Die 0,04 molare Lauge wurde als nicht sicheres Getränk beurteilt.**

Das wässrig erscheinende Erzeugnis wurde in einer 1-Liter-Kunststoff-Flasche angeboten, im Geschmack zeigte sich ein mineralisches Aroma, leicht brennend auf der Zunge und unangenehm nach Lauge. Nach der Aufmachung

handelte es sich um ein Getränk / Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs, nicht um ein Nahrungsergänzungsmittel. Die vorliegende Probe wies eine sehr hohe Leitfähigkeit und für ein Lebensmittel untypischen, außergewöhnlich hohen pH-Wert von 12,70 (bei 15,3°C) auf, sowie eine Alkalität entsprechend einer 0,04 M Natronlauge. Derartig hohe pH-Werte und Alkali-Äquivalente treten bei üblicherweise verzehrten Lebensmitteln nicht auf. Aufgrund der alkalischen Beschaffenheit besteht die Möglichkeit gesundheitsschädlicher Auswirkungen des Produktes, z.B. der Verätzung von Mundhöhle und Speiseröhre, insbesondere nach Konsum größerer Mengen. Da sich das Produkt in Aufmachung (1 Liter Kunststoffflasche) und Aussehen (farblose Flüssigkeit) nicht von Getränken unterscheidet, die üblicherweise in größeren Mengen konsumiert werden wie etwa Mineralwässer, Tafelwässer oder andere farblose Getränke kann der Verzehr von mehr als 25 ml durchaus zu den normalen Verzehrsgewohnheiten für den Verbraucher gezählt werden. Der Verbraucher erhält außer der Verzehrsempfehlung keine Informationen darüber, dass es sich um eine verdünnte Lauge handelt. Auch das Zutatenverzeichnis gibt mit der Zutat „Mineralien in ionisierter Form“ keinen Hinweis auf die ätzenden Eigenschaften des Produktes. Die Angabe „Vor Kindern geschützt aufbewahren!“ allein, kann eine Gesundheitsschädigung insbesondere bei Kindern nicht ausschließen, weil ein kindersicherer Verschluss sowie eine Dosiereinrichtung fehlten, die verhindern, dass mehr als die empfohlene Verzehrsmenge aufgenommen wird. Wegen der ätzenden Beschaffenheit des Erzeugnisses wurde das Erzeugnis unter Berücksichtigung der dem Verbraucher vermittelten Information und der Aufmachung als gesundheitsschädlich im Sinne von Art.14 Abs. 2a der VO (EG) 178/2002 beurteilt. Nach Art. 14 Abs. 1 der VO (EWG) 78/2002 dürfen gesundheitsschädliche und somit nicht sichere Lebensmittel nicht in den Verkehr gebracht werden.

Die auf der Verpackung des Produktes angegebene Werbeaussage „Erfrischend fit durch Entsäuerung“ wurde zudem als irreführend im Sinne des § 11 Abs. 1 Nr. 2b LFGB beurteilt. Eine generelle positive, fitmachende Wirkung durch Entsäuerung ist wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert, soweit sie sich nicht auf die Knochen bezieht. Ekmekcioglu schreibt z.B. dazu: „Nachteilige Effekte einer durch die Nahrung verursachten „Übersäuerung“ wurden und werden in der populärwissenschaftlichen Literatur für verschiedene Funktionssysteme des Körpers postuliert. Bewiesen sind jedoch nur nachteilige Effekte auf den Knochen. ...“. Eindeutige Nachteile einer säurereichen Diät sind bisher nur für den Knochen ausreichend untersucht worden. Negative Auswirkungen auf andere Gewebe können zwar nicht ausgeschlossen werden, sind jedoch aufgrund fehlender Studien höchst spekulativ. Ein gesunder Mensch hat effiziente intra- und extrazelluläre Abwehrmechanismen, um Störungen des Säure-Basengleichgewichts prompt zu kompensieren. Daher ist eine nahrungsbedingte chronische metabolische Azidose beim gesunden Menschen höchst unwahrscheinlich. Auch Hahn bestätigt, dass solche Wirkungen wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert sind und kommt zu folgendem Fazit: „Eine ausreichende wissenschaftliche Rationale für die ergänzende Gabe von Basenpulvern bei Gesunden oder Patienten mit verschiedenen Erkrankungen besteht daher nicht. Entsprechende Effekte sind nicht ausreichend belegt.“

Literatur:

Cem Ekmekcioglu, Die Theorie der Übersäuerung, ein evidenzbasierter Kurzbericht. Ernährung & Medizin 19 (2004) S. 16-20

Andreas Hahn, Nahrungsergänzungsmittel und ergänzende bilanzierte Diäten, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2006, S. 133-134

## Was ist drin in illegalem Alkohol? CVUA Karlsruhe am europäischen Forschungsprojekt AMPHORA beteiligt

**Weltweit ist etwa ein Viertel des Alkoholkonsums „nicht-registriert“ und in der Regel illegal hergestellt. Die Erzeugnisse unterliegen somit keiner Lebensmittelüberwachung oder Qualitätskontrolle für den menschlichen Verzehr.**

Selbst in Deutschland gibt die WHO für das Jahr 2003 an, dass etwa 7–8% des Gesamtkonsums an Alkohol nicht registriert sind. Hier stehen allerdings weniger die Schwarzbrände im Vordergrund, sondern eher der Kauf in anderen Ländern und in Duty-Free-Läden, wobei der Alkohol im Inland nicht versteuert wird und somit als nicht-registriert zählt.

Methanol kann bei vorsätzlichem Zusatz ein Problem darstellen

In anderen europäischen Ländern, insbesondere den östlichen Nachbarländern und dem Baltikum sieht dies ganz anders aus. Hier sind erhebliche Anteile des konsumierten Alkohols nicht-registriert, wobei hier neben dem organisierten illegalen Handel auch die handwerkliche Produktion und Destillation in den Haushalten eine Rolle spielt. Aufgrund der fehlenden Qualitätskontrolle wurde nicht-registrierter Alkohol in der Vergangenheit mit einem erhöhten Gesundheitsrisiko in Verbindung gebracht, was auch durch spektakuläre Vergiftungsfälle mit Methanol verstärkt wurde. Hierbei sollte allerdings erwähnt werden, dass das Methanol immer vorsätzlich in chemisch reiner Form den Getränken als Verschnittstoff zugesetzt wurde. Bei einer handwerklichen Herstellung von Alkohol, selbst unter den einfachsten Bedingungen z.B. durch Vergärung von Obststoffen, ist es unmöglich, dass Methanol in einer gesundheitlich relevanten Menge in den erzeugten Getränken enthalten ist.

Die einzige Möglichkeit für das Vorkommen von Methanol sind Pektine im Obst. Besonders bei Birnen und Äpfeln entstehen so vergleichsweise hohe Methanol-Konzentrationen im Obstbrand. Durch Hefeaktivität oder Destillation erfolgt keine weitere Entstehung von Methanol. In Kleinbrenneranlagen lässt sich Methanol von Ethanol aufgrund der ähnlichen Siedepunkte generell nicht abtrennen. Neben Methanol wurden andere Stoffe wie Ethylcarbamate, Metalle wie etwa Blei, Gärungsbegleitstoffe (Acetaldehyd, höhere Alkohole) oder Vergällungsmittel (Diethylphthalat) als möglicherweise gesundheitlich relevant in nicht-registriertem Alkohol diskutiert.

Aufgrund der in der Vergangenheit bewiesenen Kompetenz auf dem Gebiet der Untersuchung und Beurteilung von alkoholhaltigen Getränken nimmt das CVUA Karlsruhe als zentrales Labor im europaweiten Forschungsprojekt AMPHORA teil. Bei AMPHORA (Alcohol Measures for Public Health Research Alliance) handelt es sich um ein vierjähriges 4 Millionen Euro-Projekt, das durch das 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission kofinanziert und durch die Hospital Clínic de Barcelona in Spanien koordiniert wird ([www.amphoraproject.net](http://www.amphoraproject.net)).

Im Jahr 2009 wurde das Projekt gestartet und die Probenahme von nicht-registriertem Alkohol aus allen EU-Ländern begonnen. Im Frühjahr 2010 wurde die Probenahme abgeschlossen. Die Untersuchungen der Alkoholqualität werden derzeit durchgeführt, die Ergebnisse werden im Jahresbericht 2010 vorgestellt.

## Energy Shots – nicht sichere Lebensmittel

**In der zweiten Jahreshälfte 2009 wurden im Einzelhandel sogenannte „Energy Shots“ angeboten, hergestellt werden diese Erzeugnisse in EU-Staaten, so auch in der Bundesrepublik Deutschland. Diese Energy Shots ähneln zwar in ihrer Art der Zusammensetzung und Sensorik den Energy Drinks, Zusatzstoffe sind jedoch wesentlich höher dosiert.**

Maßgebliche Inhaltsstoffe von Energy Drinks und Energy shots sind neben Wasser, Zucker, Citronensäure die Zusatzstoffe Koffein, Taurin, Inosit und Glucuronolacton. Nach Ausnahmegenehmigungen und Allgemeinverfügungen dürfen Energy Drinks nur maximal 320 mg/L Koffein und maximal 4000 mg/L Taurin enthalten. Energy Shots hingegen können bis zu fünffach höhere Konzentrationen an Koffein und Taurin enthalten. Für diese hohen Koffein- und Tauringehalte liegen allerdings keine Zulassungen vor. Die sogenannten Energy Shots werden in kleinen Portionsfläschchen mit 50 oder 60 mL unzulässigerweise als Nahrungsergänzungsmittel vertrieben, obwohl es sich lebensmittelrechtlich um Erfrischungsgetränke handelt.

Überdosierte „Energy-Shots“ im gesundheitlich nicht sicheren Bereich

Nach Art. 14 Abs. 3 VO (EG) 178/2002 sind bei der Entscheidung der Frage, ob ein Lebensmittel sicher ist oder nicht, auch die normalen Bedingungen seiner Verwendung durch den Verbraucher und die dem Verbraucher vermittelten Informationen einschließlich der Angaben auf dem Etikett oder sonstige ihm normalerweise zugängliche Informationen über die Vermeidung bestimmter die Gesundheit beeinträchtigender Wirkungen eines bestimmten Lebensmittels zu berücksichtigen.

Die „Energy Shots“ tragen zwar als Verzehrsempfehlung den Hinweis „Nicht mehr als 1 Shot pro Tag konsumieren“, jedoch ist das Verzehrverhalten der betroffenen Verbraucherkreise anders. Die normale Bedingung dieser Energy-Drink- / Energy-Shot-Verwendung durch die Verbraucher gestaltet sich derart, dass in der Regel mehrere Verpackungsportionen pro Tag und pro Person verzehrt werden. Bereits bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch nach den Vorgaben des Herstellers werden mit einer Packung hohe Koffeinemengen aufgenommen. Insbesondere bei einem zu erwartenden verbrauchertypischen, über die Verzehrsempfehlungen des Herstellers hinausgehenden Gebrauch müssen die gesundheitlichen Risiken hinsichtlich der aufgenommenen Koffeinemengen berücksichtigt werden.

In den Allgemeinverfügungen und Ausnahmegenehmigungen für Energy-Getränke erfolgte die Begrenzung der Koffein- und anderer Zutatenhöchstwerte unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte, vor allem der Schutz der Gesundheit. Bisher gestellte Anträge auf Allgemeinverfügungen, die sich auf ein Getränk mit höheren Koffeingehalten als 320 mg/L bezogen, wurden abschlägig beschieden (Schreiben des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) Az. 416-6412-5 vom 06.01.1995). In gleicher Weise äußerten sich das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) (Bewertung vom 11.12.2007) und das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) in ihren Stellungnahmen. Bislang war keiner der Antragsteller imstande, wissenschaftlich hinreichende toxikologische Bewertungen vorzulegen, die Bedenken gegen eine Erhöhung über die bisher in den Ausnahmegenehmigungen bzw. Allgemeinverfügungen (hier: Koffeinhöchstgehalt: 320 mg/L) zulässigen Konzentrationen hinaus ausgeräumt hätten.

Überdies wird auf die BfR-Information 016/2008 vom 13.03.2008 und die Energy Shots-Bewertung des BfR vom 02.12.2009 hingewiesen. Darin werden Fälle von Energy Drink-Konsumenten beschrieben, die in der Regel mehr als eine Portion verzehrten, z.B. drei oder sechs Portionen. Bei einer Portionsaufnahme von 80 mg Koffein wie bei vorliegender Probe deklariert, kann mit drei Portionen von 180 mL bereits eine gesundheitlich kritische Koffeinaufnahme von mehr als 200 mg pro Person (hier 240 mg) auch in kurzer Zeit (z.B. 15 Min.) erreicht werden.

Hingewiesen wird in diesem Zusammenhang auch auf die Werbung für „Energy Shots“ in Jugendzeitungen, worin koffeinempfindliche Personen, wie Kinder und Jugendliche, zum „Energy Shot“-Konsum aufgefordert werden. Aufgrund der hohen Koffeinkonzentration wird die Erzeugnisgruppe der „Energy Shots“ als nicht sicher im Sinne von Art. 14 Abs. 1 der VO(EG) 178/2002 beurteilt, da der verbrauchertypische Verzehr von mehr als zwei Portionen die Aufnahme von gesundheitsschädlichen Koffeinemengen zur Folge hat. Dieses Verbraucherverhalten lässt sich nicht durch eine Verzehrsempfehlung beseitigen.

Baden-Württemberg hat in einer Pressemitteilung am 23. Dezember entsprechend gewarnt (auszugsweise):

Minister Peter Hauk MdL:

„Neue Energiedrinks können Feiertage böse enden lassen“  
Verbraucherminister warnt vor Missbrauch von ‚Energy Shots‘

„Die Weihnachtsfeiertage und der anstehende Jahreswechsel führen gerade bei Jugendlichen zu einem erhöhten Konsum von so genannten Kult-Getränken, wie verschiedenartigen Energiedrinks. Die Industrie hat sich darauf eingestellt und neuartige Getränke auf den Markt gebracht. Ein zu hoher oder falscher Konsum kann allerdings gerade bei jungen Menschen zu schwerwiegenden Folgen führen“, sagte der baden-württembergische Verbraucherminister, Peter Hauk MdL, am Mittwoch (23. Dezember) in Stuttgart.

In den neuartigen Getränken, die häufig unter dem Namen ‚Energy Shot‘ angeboten werden und damit werben, die Konzentration und den Wachheitsgrad zu erhöhen, ist der Wirkstoff Koffein deutlich höher konzentriert. Die deshalb notwendigen Warnhinweise oder Verzehrsempfehlungen, wie zum Beispiel ‚Nicht mehr als eine Flasche täglich trinken‘, ‚nicht mit Alkohol mischen‘ oder ‚nicht geeignet für Schwangere, koffeinempfindliche Personen und Kinder‘ seien lediglich im Kleingedruckten und meist zu unauffällig angebracht.

**ÜBERMÄSSIGER VERZEHR KANN SICH NEGATIV AUF GESUNDHEIT AUSWIRKEN**

Gesundheitliche Risiken sind bei deutlichen Überschreitungen der bei den derzeit gehandelten Energy Shots angegebenen Verzehrsempfehlung nicht auszuschließen. Hierdurch besteht die Möglichkeit, dass insbesondere Koffein in wesentlich höheren Mengen und/oder in kürzeren Zeitspannen konsumiert wird als beim bisherigen Konsum von Energydrinks oder Kaffee. Allerdings ist das potentielle Gefahrenausmaß aufgrund unterschiedlicher Koffeingehalte bei den einzelnen Energy Shots unterschiedlich anzusetzen. Risiken können sich aus den bei überhöhten Koffeinzufuhren bekannten möglichen unerwünschten Wirkungen ergeben, darüber hinaus besteht bei nach wie vor wegen ungewisser Datenlage der Verdacht, dass unerwünschte Wirkungen von Koffein durch Interaktionen mit Ethanol aus begleitend konsumierten alkoholischen

Getränken sowie im Zusammenhang mit ausgiebiger körperlicher Anstrengung (zum Beispiel längeres, körperlich anstrengendes Tanzen in Diskotheken) oder sportlicher Betätigung verstärkt werden könnten.

Auch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat bereits eine gesundheitliche Bewertung zu den Energydrinks veröffentlicht. Dabei informierte das BfR über neuere Humandaten zu möglichen Gesundheitsrisiken durch deren Verzehr und verweist auf Angaben, nach denen unter anderem Herzrhythmusstörungen, Krampfanfälle, Nierenversagen und Todesfälle nach dem Verzehr von Energydrinks beschrieben werden. Allerdings ist hierbei die Frage des kausalen Zusammenhanges offen. „Klar ist, dass allein die Dosis das Gift macht, aber die Verbraucher müssen wissen, welche Risiken ein Produkt birgt“, so Peter Hauk.

## **Verbotenes Antibiotikum Natamycin in Wein: Hygienemaßnahme der ungewohnten Art**

**In einer umfangreichen Messserie wurden zahlreiche Weine aus Baden-Württemberg, Europa und Drittländern auf das Antibiotikum Natamycin untersucht. In einem argentinischen Wein wurde Natamycin nachgewiesen, europäische Weine waren frei von dem in Wein verbotenen Stoff.**

Die Fachpresse berichtete im Herbst 2009 über Befunde von Natamycin in Weinen. Danach sollen Drittlandsweine mit diesem Antibiotikum (Antimykotikum) behandelt worden sein. Natamycin, auch als Pimaricin bezeichnet, ist ein antibiotisch wirkender Stoff und wird durch das Bakterium *Streptomyces natalensis* produziert. Natamycin ist als Lebensmittelzusatzstoff bei der Herstellung von Käse zur Behandlung der Rinde und bei getrockneten und gepökelten Würsten zur Oberflächenbehandlung mit einer Höchstmenge von 1 mg/dm<sup>2</sup> Oberfläche zugelassen, wobei Natamycin 5 mm unter der Oberfläche nicht mehr nachweisbar sein darf. In anderen Lebensmitteln und auch in Wein ist dieser Stoff jedoch nicht zugelassen. Natamycin wird als pharmakologisch wirksame Substanz auch in Humanarzneimitteln als Antimykotikum verwendet, z.B. zur Behandlung von Hefeinfektionen.

Antibiotisch wirkendes Natamycin ist in Wein nicht zugelassen

Das schon in niedrigen Konzentrationen gegen Hefen und Schimmelpilze antibiotisch wirkende Natamycin ist somit auch für den Einsatz bei der Weinbereitung ein möglicher Helfer gegen unerwünschte Hefen wie z.B. *Brettanomyces*-Hefen und andere Schadorganismen. Natamycin tötet diese für negative phenolische Geruchs- und Geschmacksnoten verantwortlichen Hefen schon bei einer Dosierung von 20 mg/L schnell und zuverlässig ab. Auch das Wachstum sogenannter Kahlhefen auf der Oberfläche nicht spundvoll gefüllter Fässer und Gebinde wird dadurch verhindert. Zur Behebung hygienischer Probleme in der Kellerwirtschaft zeigt Natamycin daher ein beachtliches Potenzial. Daher überrascht es nicht, dass Präparate mit Natamycin – obwohl unzulässig – auf der Homepage mancher Zulieferbetriebe für die Weinwirtschaft zu finden sind.

Nach Angaben argentinischer Oenologen gibt es in diesem Weinbaugebiet erhebliche kellerwirtschaftliche Probleme mit *Brettanomyces*-Hefen. Dies wird noch verschärft durch die zunehmende Verwendung von Barriques und anderen Holzfässern, sowie Fassauskleidungen aus Eichenholz, sogenannten Innerstaves. In Argentinien ist allerdings Natamycin weder als Weinbehandlungs-



mittel noch als Reinigungs- oder Konservierungsmittel zugelassen. In Südafrika dagegen ist diese antibiotisch wirkende Substanz legal für die Weinwirtschaft zugelassen. In der Europäischen Union ist der Einsatz von Natamycin in der Weinwirtschaft jedoch streng verboten. Dies gilt auch für eingeführte Weine aus Drittländern.

Da sich Natamycin im Wein (saures Milieu, Lichteinfluss) langsam abbaut, kann es sich einem analytischen Nachweis entziehen. Zur Analytik siehe Kapitel „Neue Untersuchungsmethoden und Projekte“.

Im Rahmen des Untersuchungsprogrammes wurden insgesamt 123 Weine untersucht, davon 33 Proben aus Südafrika, 14 aus Argentinien, 14 aus Chile, zehn aus USA und acht aus Australien. Weitere Drittlandsweine aus der Türkei, Ost- und Südosteuropa (z.B. Moldawien), Mexiko, China, Tunesien u.a. wurden ebenfalls in das Untersuchungsprogramm einbezogen. Bei einem argentinischen Wein wurde Natamycin gesichert nachgewiesen werden. Weine der weltgrößten Erzeugerländer Spanien, Frankreich, Italien und anderer europäischer Staaten wie Griechenland, Ungarn, Rumänien und Bulgarien waren frei von diesem antibiotisch wirkenden Stoff. Auch in Weinen aus Baden-Württemberg war kein Natamycin nachweisbar.

Zwischen der Europäischen Union und Argentinien besteht kein bilaterales Abkommen, das den Zusatz von Natamycin zulässt. Daher sind Weine, in denen Natamycin eindeutig nachgewiesen worden ist, wegen des Einsatzes nicht zulässiger oenologischer Verfahren bzw. nicht handelsüblicher Beschaffenheit beanstandet worden. Soweit die Weine im Verkehr sind, betrifft sie ein Verkehrsverbot.

Weitere Ergebnisse siehe auch Gemeinsamer Jahresbericht der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter Baden-Württemberg oder im Internet unter: [http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=0&Thema\\_ID=2&ID=1255&Pdf=No](http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=0&Thema_ID=2&ID=1255&Pdf=No)

## **Shikimisäure erweist sich als hilfreiches Instrument zur Rebsortencharakterisierung bei Burgundersorten**

**Es gibt wenige chemische Parameter, die eine Rebsorte eindeutig charakterisieren können. Eine davon ist die in Weinen mit niedrigen Gehalten vorkommende Shikimisäure. Insbesondere bei den Burgundersorten kommt diese Minorsäure in vergleichsweise geringen Gehalten vor und kann daher zur Sortencharakterisierung eingesetzt werden.**

Der exakte Nachweis einer Rebsorte mittels chemisch-analytischer Verfahren gilt als eine der schwierigsten Aufgaben der Weinchemie. Bisher gibt es nur wenige zuverlässige Markersubstanzen, die hierfür in Frage kommen.

Bei Rotweinen können die Rotweinfarbstoffe Anthocyane, sowie deren mengenmäßige Verhältnisse zur Sortencharakterisierung herangezogen werden. Bei Weinen der Burgundersorten eignet sich besonders die hier in sehr niedrigen Mengen vorkommende Säure Shikimisäure als Sortenmarker. Erschwerend bei der Bestimmung der Rebsorten ist ein weinrechtlich zugelassener Anteil an Verschnittweinen anderer Rebsorten. Dieser kann bis zu 15 % betragen, bei

Natürliche Shikimisäuregehalt von Weinen der Burgundergruppe (alle Werte in mg/l)

	Burgunder- gruppe gesamt	Burgunder- gruppe (authentisch)	Burgunder- gruppe (Kandelarie)	Weiß- burgunder	Spät- burgunder	Grau- burgunder	Röth- burgunder	Schwarz- riesling
n	420	132	288	170	138	83	5	4
Mittelwert	15,96	14,38	15,28	15,26	15,91	13,42	11,56	11,50
s	±5,90	±5,28	±6,20	±5,98	±6,25	±6,03	±3,35	±4,29
Min.	n.B.	1,3	n.B.	2	1,3	n.B.	0,4	0
max.	31	30,5	31	38	31	29	15	16
Median	14,9	14,0	14,0	14,8	13,6	13,0		
95%-Grenze	±11,64	±10,46	±12,22	±10,83	±12,37	±12,02		
Minimale-Grenze	1,4<15,1<26,7	4,1<14,6<25,0	3,3<15,3<27,5	4,4<15,3<26,1	3,5<15,9<28,3	1,4<11,4<25,4		
Maximale-Grenze								
95%-Grenze								

Abbildung: Tabelle Natürliche Shikimisäuregehalt von Weinen, Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 12-2003

Anreicherung mit Süßreserve sogar bis 25 % ohne dass auf die Auslobung der Rebsorte verzichtet werden muss. Für Weine der Burgundergruppe gibt es Datenbanken über die natürlichen Gehalte einschließlich deren Streubreiten an Shikimisäure, die an authentischen Weinen ermittelt worden sind. Anhand dieses Datenmaterials lassen sich Verfälschungen mit hoher Sicherheit belegen.

Ein Pinot-Noir-Wein, also Spätburgunder, aus Moldawien enthielt 56 mg/L Shikimisäure. Unverdächtig sind Weine der Rebsorte Spätburgunder (Pinot Noir), wenn die Werte an Shikimisäure innerhalb des 95%-Vertrauensbereichs von 3,5–28,3 mg/L, Mittelwert 15,6 mg/L liegen. Der ermittelte Gehalt an Shikimisäure von 56 mg/L liegt somit erheblich über diesem anerkannten Wert für unverfälschte Weine der Sorte Spätburgunder. Dies kann auch nicht über einen zulässigen Verschnittanteil in Höhe von 15 % eines anderen Rotweines erklärt werden. Die Angabe der Rebsorte in diesem Fall ist somit weinrechtlich als irreführend zu beurteilen, der Wein ist nicht verkehrsfähig. Nach den weinrechtlichen Bestimmungen im Herstellungsland Moldawien ist das Erzeugnis ebenfalls als nicht verkehrsfähig einzustufen. Nach dem moldawischen Weinrecht ist es verboten, verfälschte Weine zu verkaufen. Weiterhin müssen Weine, die für den Export bestimmt sind, den nationalen technischen Standards ebenso wie den internationalen Standards entsprechen.

Ein weiteres Beispiel: Unverdächtig sind Weine der Rebsorte Schwarzriesling, wenn die Werte an Shikimisäure im Mittelwert bei 11,5 mg/L (Vertrauensbereich ± 4,20 mg/L) liegen. Ein unter der Rebsortenangabe Schwarzriesling in Verkehr gebrachter Wein enthielt einen Gehalt an Shikimisäure von 38,1 mg/L und liegt somit erheblich über diesen anerkannten Werte für unverfälschte Weine der Sorte Schwarzriesling. Der Erzeugerbetrieb wollte sich durch Vermischungsanteile während der Abfüllung herausreden. Es entspricht aber der guten Herstellungspraxis, derartige Vermischungen während der Abfüllung nicht mit Rebsortenangaben zu versehen.

## Wesentliche Änderungen im Weinrecht

**Die EG-Weinmarktorganisation (EG) Nr. 491/2009 wurde im Mai 2009 veröffentlicht und trat zum 1. August 2009 in Kraft. Eine vollständige Anpassung des Weingesetzes an diese Regelungen muss noch erfolgen.**

Die bisherige Klassifizierung der europäischen Weine in Qualitätsweine und Tafelweine wird aufgehoben. Dieses System wird ersetzt durch eine Einteilung

der Weine in solche mit und ohne Herkunftsangabe. Bei denen mit geografischer Angabe wird unterschieden zwischen Weinen mit geschützter geografischer Angabe (g.g.A.) und Weinen mit geschützter Ursprungsbezeichnung (g.U.). Sollen bestimmte Gebiete als geografische Angabe oder geschützte Ursprungsbezeichnung zugelassen werden, erfolgt auf Antrag ein bestimmtes Prüfverfahren. Diese werden in einem öffentlichen Verzeichnis der EG registriert und dürfen somit weinrechtlich verwendet werden.

Ein Wein mit einer geschützten geografischen Angabe muss einen gebietstypischen Charakter haben. Die Trauben für diesen Wein müssen zu mindestens 85 % aus diesem Gebiet stammen und die Weinherstellung muss in diesem geografischen Gebiet erfolgen. Die bisherigen Landweine werden dieser Gruppe zugeordnet. Die Qualitätsweine und Prädikatsweine werden in die Gruppe der Weine mit geschützter Ursprungsbezeichnung überführt. Die bisherigen Bezeichnungsmöglichkeiten der Prädikate und der geographischen Angaben ändern sich für diese Produkte nicht.

Voraussetzungen für die Bezeichnung eines Weins mit einer Ursprungsbezeichnung sind, dass er seine Eigenschaften den geografischen Verhältnissen, einschließlich den natürlichen und menschlichen Einflüssen verdankt, dass die Trauben für seine Herstellung zu 100 % aus diesem Gebiet stammen und dass seine Herstellung in diesem Gebiet erfolgt (Terroir-Gedanke). Die unterste Kategorie (bisher Tafelwein) trägt zukünftig nur noch den Begriff „Wein“, ergänzt durch das Herstellungsland (z.B. Wein aus Deutschland).

## Aluminium in Teeaufgüssen

**Ein möglicher Zusammenhang zwischen der Aufnahme an Aluminium und der Alzheimer-Erkrankung wird immer wieder diskutiert. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) kam 2008 zu dem Schluss, dass Aluminium, aber auch andere Metalle wie Eisen und Kupfer wahrscheinlich keine ursächliche Rolle in der Entstehung der Krankheit spielen, jedoch als Kofaktoren an der Bildung von kritischen neuropathologischen Läsionen beteiligt sein können.**

Als Beitrag zur Abschätzung der Exposition des Menschen mit Aluminium durch Lebensmittel wurden 28 Teeproben (14 Schwarztees, 10 Grüntees, 4 Pu-Erh-Tees) bezüglich ihres Aluminium-Gehaltes untersucht. Aus der Literatur ist bekannt, dass Teeblätter, abhängig u. a. vom Boden und dem Alter der Blätter, Aluminiumgehalte zwischen 272 und 7976 mg/kg aufweisen können. Die Aluminiummenge im Teeaufguss ist deutlich geringer als in den getrockneten Blättern und auch vom pH-Wert, der Mineralisation des verwendeten Wassers und der Größe der Teeblätter abhängig. Nach Literaturangaben schwankt der Gehalt in den Teeaufgüssen zwischen 0,06 und 9,38 mg/L, wobei auch die Zubereitungsart einen entscheidenden Einfluss auf das Ausmaß der Extraktion von Aluminium hat. Für die Untersuchungen wurde der Aufguss von Schwarzem Tee und Pu-Erh-Tee nach DIN 10809 hergestellt (Aufguss mit kochendem Wasser, 5 min Ziehzeit). Grüner Tee wurde mit 70 °C heißem Wasser aufgegosen und 3 Minuten ziehen gelassen. Die Aluminiumgehalte in Schwarzem Tee lagen im Bereich von weniger als 1 mg/L bis zu 3,5 mg/L. Bei Grünem Tee war der Bereich ähnlich (<1 mg/L bis 3,4 mg/L). Die höchsten Gehalte wurden bei beiden Teearten in Aufgüssen aus Teebeuteln gefunden. Üblicherweise sind die Teeblätter in Teebeuteln stärker zerkleinert als bei offener Ware, was zu einer höheren Extraktionsausbeute führen kann.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat 2008 die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) für Aluminium von 7 mg auf 1 mg je Kilogramm Körpergewicht gesenkt. Nach der Nationalen Verzehrs-Studie II des Max-Rubner-Instituts beträgt der durchschnittliche Verzehr von den Getränken Kaffee und Tee (grün und schwarz) bei Männern 571 g/Tag und bei Frauen 506 g/Tag. Unter der Voraussetzung, dass ausschließlich Tee getrunken wird (500 mL/Tag, maximaler Aluminiumgehalt 3,7 mg/L), ergibt sich daraus eine maximale Aluminiumaufnahme von rund 13 mg pro Woche. Unter Berücksichtigung des TWI-Wertes von 1 mg/kg Körpergewicht resultiert für einen 60 kg schweren Menschen eine Ausschöpfung des TWI durch die Aufnahme von 500 ml Tee pro Tag von rund 20 %. Der Wert liegt damit, auch bei Verzehr von stärker belastetem Tee, deutlich unter der vom BfR empfohlenen maximalen Ausschöpfung von 50 % für einzelne Lebensmittelgruppen.

## Pflanzliche und andere Lebensmittel

### Wann sind geschälte Tomaten schalenfrei?

**Nachdem bereits im Vorjahr geschälte Tomaten mit einem auffällig hohem Schalenanteil zur Beurteilung vorgelegt wurden, haben die CVUAs in Baden-Württemberg 2009 die Untersuchung von Tomatenkonserven auf Schalenanteile als Schwerpunktprogramm gewählt.**

Am CVUA Karlsruhe wurden in diesem Zusammenhang 50 Einzelpackungen Tomatenkonserven auf ihren Schalenanteil untersucht. Dabei wurden Schalenanteile zwischen 1 cm<sup>2</sup> pro 400 g und 105 cm<sup>2</sup> pro 400 g ermittelt. Auffällig war, dass innerhalb eines Loses von meistens vier Dosen zum Teil gravierende Streuungen feststellbar waren. Gemäß der VO (EWG) 2318/89 zur Änderung der VO (EWG) 1764/86 über „Mindestqualitätsanforderungen an Verarbeitungserzeugnisse aus Tomaten/ Paradeiser im Rahmen der Produktionsbeihilferegelung“ gelten ganze Tomaten als schalenfrei, wenn sie einen Schalenanteil kleiner 300 cm<sup>2</sup> pro 10 kg Eigengewicht aufweisen. Bezogen auf 400 g Füllmenge entspricht dies einem Schalenanteil von 12 cm<sup>2</sup>.

In der Präambel der VO (EWG) 1764/86 wird folgendes ausgeführt: „Bei den mit dieser Verordnung festgesetzten Qualitätsanforderungen handelt

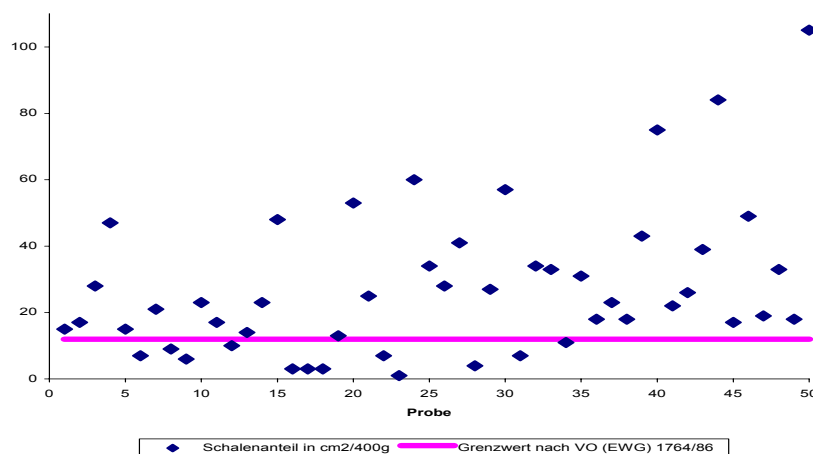


Abbildung: Schalenanteile in Tomatenkonserven

es sich um Maßnahmen für die Durchführung des Produktionsbeihilfesystems. Bisher wurden auf Gemeinschaftsebene noch keine Qualitätsanforderungen für die Vermarktung von Erzeugnissen festgelegt. Nationale Qualitätsanforderungen können von den Mitgliedstaaten zu diesem Zweck weiterhin angewandt werden, soweit sie mit den Vertragsvorschriften über den freien Warenverkehr vereinbar sind.“ Hieraus ergibt sich, dass die Verordnung formal nur für solche Erzeugnisse herangezogen werden kann, bei denen Produktionsbeihilfen gewährt wurden. Ob dies im Einzelfall zutrifft, ist jedoch für die amtliche Lebensmittelüberwachung nicht feststellbar. Daher kann die VO (EWG) 2318/89 nur hilfsweise zur Feststellung einer Verbrauchererwartung herangezogen werden. Der in der VO (EWG) 1764/86 vorgegebene Grenzwert von 12 cm<sup>2</sup> bei 400 g Füllmenge wurde in 38 der 50 untersuchten Einzelproben zum Teil deutlich überschritten (siehe Abbildung).

## Phthalatrückstände in Zucker und Süßwaren

**Phthalate werden vor allem als Weichmacher in Kunststoffen und Lebensmittelverpackungen, als Träger für Duftstoffe in Kosmetikartikeln oder als Additive in Farben eingesetzt.**

Phthalate sind ubiquitäre Umweltkontaminanten

Phthalate sind Ester der ortho-Phthalsäure mit verschiedenen Alkoholen. Sie stellen eine Gruppe von Industriechemikalien dar, die aufgrund ihres breiten Vorkommens als ubiquitäre Umweltkontaminanten bezeichnet werden. Sie sind farb- und geruchlose organische Flüssigkeiten mit einer geringen Wasserlöslichkeit. In Verbindung mit Phthalaten wird häufig ein weiterer Weichmacher, das so genannte Di(2-ethylhexyl)adipat (DEHA) eingesetzt. DEHA gehört zu der Gruppe der Adipinsäureester (Ester der 1,6-Butandicarbonsäure) und ist eine farb- und geruchlose und ebenfalls lipophile Flüssigkeit. Da Phthalate als äußere Weichmacher wirken und somit keine chemische Bindung mit dem Kunststoff eingehen, können sie aus diesem relativ leicht herausgelöst werden.

Insgesamt wurden 22 Zucker- und Süßwarenproben auf ihren Phthalatgehalt hin untersucht. Bis auf eine Gelierzuckerprobe enthielten alle untersuchten Proben entweder eines der untersuchten Phthalate oder DEHA in Konzentrationen unterhalb von 0,5mg/100g. Die Methodenparameter sind in Kapitel „Neue Untersuchungsmethoden und Projekte“ erläutert. Lediglich bei zwei Gelierzuckern war der DEHP-Gehalt mit 1,25 bzw. 0,73mg/100g etwas höher. Dennoch sind die mit der optimierten und validierten Methode erhaltenen Weichmacherkonzentrationen sehr niedrig und können vermutlich auf eine geringe Migration aus den Verpackungsmaterialien zurückgeführt werden. Verpackungsmaterial wie etwa PVC-Folie stellt eine der Hauptquellen von Phthalaten in Lebensmittel dar, weil es meist in direktem Kontakt mit dem Lebensmittel steht.

Die Migrationsrate der Phthalate ist jedoch von verschiedenen Faktoren wie der Konsistenz des Lebensmittels und dessen physikalischen und chemischen Eigenschaften abhängig. Zudem weisen bedruckte Verpackungsmaterialien, für die Farben mit einem Phthalatzusatz zur Verbesserung der Hafteigenschaften verwendet wurden, noch höhere Phthalatgehalte auf als unbedruckte Verpackungsmaterialien.

Die hier untersuchten Proben waren größtenteils mit Verpackungsmaterialien aus bunt bedruckten Kunststoffen einzeln verpackt. Als Ursache für die nur geringe Migration der Weichmacher aus den Verpackungsmaterialien wird ver-

mutet, dass die untersuchten Süßwaren- und Zuckerproben keinen Fettgehalt aufweisen, welcher eine Migration der lipophilen Weichmacher begünstigen würde. Der im Vergleich zu den anderen Proben erhöhte DEHP-Gehalt in den Gelierzuckerproben kann darauf zurückgeführt werden, dass der Gelierzucker mit dem Klebstoff, der für die Papierverpackung verwendet wurde, in Kontakt gekommen ist. Dies würde Aussagen aus der Literatur bestätigen, dass der Phthalatgehalt von Zucker im Bereich verklebter Schnittstellen der Verpackung deutlich ansteigt, verglichen mit Bereichen, welche nicht mit phthalathaltigen Klebstoffen in Berührung kommen.

Von den beiden Gelierzuckerproben mit nachgewiesenem Phthalatgehalt geht unmittelbar kein Risiko für den Menschen aus, da Gelierzucker nur zur Herstellung von selbst gemachten Konfitüren, Gelees oder Marmeladen verwendet wird und nicht in der angebotenen Form direkt verzehrt wird. Die in der nationalen Verzehrsstudie des Max-Rubner-Instituts angegebenen Werte für den mittleren Verzehr von süßen Aufstrichen (z.B. Marmeladen und Fruchtaufstriche) liegen für Männer bei 19 g/Tag und für Frauen bei 17 g/Tag. Bei einem Zuckergehalt von 55% müsste eine 60 kg schwere Person mehr als zwanzigmal soviel Marmelade bzw. süßen Fruchtaufstrich essen, um die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge für Phthalate zu überschreiten.

Kein akutes Gesundheitsrisiko durch Phthalate in Zucker und Süßwaren

Zwar liegen die Konzentrationen in einem toxikologisch unkritischen Bereich, aber es wird deutlich, dass der Mensch den Phthalaten ständig ausgesetzt ist und sie damit aus vielen Quellen aufnimmt. Da die kumulative Belastungssituation des Menschen durch Phthalate noch nicht ausreichend aufgeklärt ist und noch keine endgültige toxikologische Bewertung der Phthalate vorliegt, sollten weitere Phthalataufnahmekquellen untersucht werden, um vor dem Hintergrund des vorbeugenden Gesundheits- und Verbraucherschutzes gegebenenfalls expositionsvermindernde Maßnahmen zu veranlassen. Insbesondere Süßwaren, welche vor allem von Kindern konsumiert werden, sollten im Rahmen der risikoorientierten Probennahme hinsichtlich ihres Phthalatgehaltes regelmäßig kontrolliert werden.

## **Teigwaren besonderer Herstellung – eine Herausforderung für die Gastronomie**

**Unsachgemäßer Umgang mit vor Ort frisch hergestellten Teigwaren kann in Gastronomiebetrieben zu hygienischen Problemen führen. Direkt nach der Herstellung sind die Produkte zwar keimarm, aber ohne entsprechende Kühlung bzw. Aufbewahrung sehr empfindlich.**

Immer mehr Bistros, Nudelbars und ähnliche gastronomische Einrichtungen bieten ein schnelles nahrhaftes Mittagessen aus Teigwaren mit Soße für den vorübereilenden Verbraucher an. Sei es in der Mittagspause oder als Zwischenstopp beim Einkaufsbummel, das Angebot lockt mit leckeren Varianten und tritt als Alternative zur traditionellen Fast Food Gastronomie auf. Manchmal ist die Pasta sogar vor Ort hergestellt und wird nur noch unmittelbar vor dem Verzehr erhitzt. Frischer geht's nicht. Der Betreiber der Gastronomie muss dann aber streng auf hygienische Bedingungen achten. Tagelang gekühlt gelagert oder ungekühlt sollte diese Ware nämlich nicht angeboten werden, da sich auf den direkt nach der Herstellung keimarmen Lebensmitteln Bakterien rasch ansiedeln bzw. sich angesichts mangelnder „Konkurrenz“ auch rasant vermehren

Hygiene bei vor Ort frisch hergestellten Teigwaren – keine leichte Aufgabe für den Betreiber

können. So hergestellte Nudeln bieten für die Keime einen idealen Nährboden, sind sie doch nicht nur reich an Kohlehydraten, sondern auch noch feucht. Das CVUA Karlsruhe untersuchte über einen längeren Zeitraum hinweg einige Teigwarenproben der beschriebenen Art. Dabei wurde eine Erhöhung der Keimzahl vor allem von Milchsäurebakterien und Enterobakteriaceen, aber auch Hefen und Pseudomonaden festgestellt. Milchsäurebakterien können beim Vorhandensein in großer Menge dazu führen, dass die Teigwaren säuerlich riechen und dass ein saurer Geschmack auch nach Erhitzung bestehen bleibt. Das Vorliegen von Enterobakteriaceen, Hefen und Pseudomonaden in hoher Zahl bzw. von deren Stoffwechselprodukten kann ebenfalls zu geruchlichen Abweichungen führen: Gärige oder sogar leicht faulige Noten kommen dabei vor. Eine frische Herstellung vor Ort verlangt also nicht nur mikrobiologisch gering belastete Ausgangsprodukte und eine funktionierende Herstellungstechnik, sondern auch ein ausgeklügeltes Temperatur- und Zeitmanagement, damit kein rascher Verderb eintritt.

## Echter und falscher Safran

**Safran ist eine Krokusart die im Herbst blüht. Die Hauptanbaugebiete sind Iran, Spanien, Griechenland und Indien, die Ernte ist Handarbeit. Für 1 kg Safran werden ca. 150000 Blüten benötigt. Dies macht Safran mit einem Preis im Handel von 5 € bis 10 € für das Gramm zum teuersten Gewürz, das dem entsprechend gerne verfälscht wird.**

Safran (*Crocus sativus* L.) ist eine Krokusart die im Herbst blüht. Die blauen Safranblüten enthalten drei ca. 10 cm lange Griffel. Als Gewürz werden die getrockneten ca. 3 cm langen roten Narbenäste, die sich am Ende der Griffel befinden, verwendet. 2009 wurden am CVUA Karlsruhe elf Proben Safran untersucht, sieben waren bei der mikroskopischen Untersuchung und der Prüfung auf verbotene Farbstoffe unauffällig. Bei drei Proben handelte es sich allerdings um äußerst plumpe Fälschungen. Hier wurden Blüten der Färberdistel (Saflor, *Carthamus tinctorius* L.), die auch als „Falscher Safran“ bezeichnet werden, als Safran angeboten.

Die Färberdistel wird heute vor allem wegen des aus den Samen gewonnenen Speiseöls angebaut. Die Blüten enthalten den Farbstoff Carthamin, mit dem Speisen auch gelb gefärbt werden können. Den Saflorblüten fehlt aber das charakteristische Safranaroma und sie kosten nur einen Bruchteil des Echten Safran. Beide Proben wurden als irreführend gekennzeichnet beurteilt.



Abbildung: Safran-Saflor

Eine weitere als „Safran in Fäden“ bezeichnete Probe zeigte nur ein schwaches Safranaroma und enthielt auffällig viele helle Bestandteile. Diese Probe enthielt viele Griffelreste, denen das Safranaroma fehlt und die auch nicht zum Färben geeignet sind. Die enthaltenen Safranfäden waren zudem zum Teil ausgebleicht oder bräunlich verfärbt. Safran ist lichtempfindlich und muss daher dunkel aufbewahrt werden. Diese Probe wurde als wertgemindert beurteilt.

## **Sherryessig und Aceto Balsamico – Weiter Mangel an Klarheit**

**Die Untersuchungen von Sherryessig und Aceto Balsamico auf Zuckerkulör, die Deklaration von Sulfid und Traubenmostkonzentrat aus dem Jahr 2008 wurden im Jahr 2009 fortgesetzt.**

2009 wurden am CVUA Karlsruhe insgesamt sieben Essige von fünf verschiedenen Herstellern untersucht. Die drei Proben eines Herstellers waren alle korrekt mit der Angabe „Farbstoff Zuckerkulör“ gekennzeichnet. Bei drei Proben anderer Hersteller fehlte diese vorgeschriebene Kenntlichmachung des Farbstoffes Zuckerkulör jedoch. In einer Probe konnten nur Spuren von Zuckerkulör nachgewiesen werden, die praktisch keine färbende Wirkung hatten.

Weiterhin wurden 18 Proben „Aceto Balsamico“ – davon 17 Proben mit der Bezeichnung „Aceto Balsamico di Modena“ – und fünf Proben „Balsamico Bianco“ untersucht. Hier fehlte bei vier der 18 Aceto-Balsamico-Proben die vorgeschriebene Kenntlichmachung des Farbstoffes Zuckerkulör. Bei zwei dieser Proben fehlte zudem die ebenfalls vorgeschriebene Kenntlichmachung der Schwefelung. Was bei Fruchtsaft übliche Praxis ist, nämlich dass bei einer Herstellung aus Saftkonzentrat dies auch auf der Verpackung angegeben wird, ist bei Aceto Balsamico nach wie vor nicht die Regel. Nur bei 12 der 23 untersuchten Essige war dies korrekt angegeben. In elf Fällen wird der Verbraucher über die Verwendung von Traubenmostkonzentrat statt Traubensaft durch die Angabe im Zutatenverzeichnis „Traubenmost“ oder die Verkehrsbezeichnung „Essig aus Traubenmost“ getäuscht.

Mit der VO (EG) 583/2009 vom 03.07.2009 wurde jetzt auch die Angabe „Aceto Balsamico di Modena“ unter Schutz gestellt. Die Produktspezifikation enthält unter Anderem Angaben über die Herkunft (Provinzen Modena und Reggio Emilia), das Herstellungsverfahren, verwendete Zutaten, sowie einige chemische Parameter (z. B. Säuregehalt mind. 6 %, Zuckergehalt mind. 110 g /L). Danach wird „Aceto Balsamico di Modena“ aus teilvergorenem und/oder eingekochtem und/oder eingedicktem Traubenmost gewonnen, dem ein Anteil von mindestens zehn Jahre altem Essig sowie von mindestens 10 % reinem Weinessig zugefügt wird.

Neue geschützte geographische Angabe für „Aceto Balsamico di Modena“

Bezüglich der Färbung heißt es in der deutschen Übersetzung: „Zur Stabilisierung der Farbe können dem Fertigerzeugnis bis zu 2 Vol.-% Karamell zugefügt werden“. Diese Übersetzung ist unglücklich. Nach der Zusatzstoffzulassungs-Verordnung ist dieser Stoff im Zutatenverzeichnis nämlich nicht als Karamell, sondern als Zuckerkulör anzugeben. Zudem wird hier nicht eine bereits vorhandenen Farbe stabilisiert, die tiefbraune Färbung wird erst durch den Zusatz des Farbstoffes Zuckerkulör erzielt. Das Zutatenverzeichnis von Aceto Balsamico di Modena wird zukünftig etwas umfangreicher ausfallen müssen. Die Bezeichnung Aceto Balsamico ohne den Zusatz „di Modena“ darf weiterhin für andere Essige verwendet werden.



## Zusatzstoffe und Behandlung von Lebensmitteln

### Zugesetzte Nahrungsfasern: Ein Überblick

**Fasern sind als Ballaststoffe in der täglichen Ernährung durchaus wünschenswert. Allerdings ist es fraglich, ob der Verbraucher durch den Zusatz bestimmter Fasern wirklich einen ernährungsphysiologischen Nutzen hat, oder ob diese Fasern nur zu technologischen Zwecken zugesetzt wurden.**

Fasern sind in Lebensmitteln vielseitig einsetzbar

Recherchiert man im Internet, findet man faserliefernde Pflanzenteile wie Weizenhalme oder Haferspelzen. Bei anderen Fasern dürfte es sich um die Verwertung von Rückständen aus anderen technologischen Prozessen handeln: Kartoffelfasern als Rest der Stärkegewinnung, Zuckerrübenfasern als Rest der Zuckergewinnung, Apfelfasern und Citrusfasern als Rest der Saftgewinnung. Bei Erbsenfaser, Maisfaser und Bambusfasern ist zumindestens nicht unmittelbar erkennbar, welche Pflanzenteile verwendet wurden. Als Einsatzzwecke werden auf den Internetseiten von Back- und Fleischwaren über Drinks, Dressings und Saucen ein großer Teil an Lebensmitteln aufgeführt. Neben der Ballaststoffwirkung werden auch technologische Wirkungen wie die Strukturverbesserung oder die Erhöhung des Wasserbindevermögens genannt, in einem Fall sogar der wirtschaftliche Vorteil bei der Verwendung in Würsten hervorgehoben.

Ist dies zulässig? Die Arbeitsgruppe „Fragen der Ernährung“ (FdE) der Lebensmittelchemischen Gesellschaft hat mit Blick auf Definitionen anderer Institutionen zusammenfassend festgelegt, dass Hinweise auf Ballaststoffe nur gerechtfertigt sind, wenn das betreffende Lebensmittel eine ernährungsphysiologisch relevante Menge liefert. Daher sollten entsprechend der Vorschläge im Codex Alimentarius bei Angaben über das Vorhandensein von Ballaststoffen (z.B. „ballaststoffhaltig“, „mit Ballaststoffen“) mindestens 3 g enthalten sein. Weitere Aussagen wissenschaftlicher Gremien kommen zu dem Schluss, dass wenn Fasern (hier Karottenfasern) aus überwiegend technologischen Gründen eingesetzt werden, diese als Zusatzstoffe einzustufen sind, weil sie weder als Lebensmittel verzehrt werden, noch als charakteristische Lebensmittelzutat bekannt sind. Im entgegengesetzten Fall wurde festgestellt, dass es sich nicht um zulassungspflichtige, den Zusatzstoffen gleichgestellte Stoffe handelt, sofern sie einem Lebensmittel als Nährstoff (Ballaststoff) zugesetzt werden und auch dazu geeignet sind.

Ob der Nährwert, d.h. der ernährungsphysiologische Wert, überwiegt, lässt sich anhand der Stellungnahme der AG FdE ableiten: Wird die Menge für ein „ballaststoffhaltiges“ Lebensmittel überschritten, überwiegt der Nährwert darunter überwiegt der technologische Nutzen. Ob es sich allerdings um einen rechtlich korrekt als Ballaststoff zu bezeichnenden Stoff handelt, regelt die Richtlinie 2008/100/EG zur Nährwertkennzeichnung. Danach sind Ballaststoffe „a) essbare Kohlenhydratpolymere, die in Lebensmitteln, wenn diese verzehrt werden, auf natürliche Weise vorkommen; b) essbare Kohlenhydratpolymere, die auf physikalische, enzymatische oder chemische Weise aus Lebensmittelrohstoffen gewonnen werden und laut allgemein anerkannten wissenschaftlichen Nachweisen eine positive physiologische Wirkung besitzen; c) essbare synthetische Kohlenhydratpolymere, die laut allgemein anerkannten wissenschaftlichen Nachweisen eine positive physiologische Wirkung besitzen.“

Was ein Lebensmittelrohstoff für Ballaststoffe ist, bewertet die Arbeitsgruppe der Lebensmittelchemischen Sachverständigen mit Blick auf Novel Food: Wurden vor 1997 entsprechende Rohstoffe eingesetzt, wird der Ballaststoff akzeptiert. Dies bedeutet: Wenn die zugesetzten Fasern auf der Verpackung von Lebensmitteln als Ballaststoffe bezeichnet werden, würde für Kartoffelfasern, Zuckerrübenfasern, Apfelfasern, Citrusfasern gelten:

- in Nährstoffmengen (vgl. AG FdE) zugesetzt: Korrekte Kennzeichnung als Ballaststoff, weil aus Lebensmittelrohstoffen gewonnen;
- in geringeren Mengen mit technologischer Zweckbestimmung: Nicht zugelassener Zusatzstoff.

Da eine gelegentliche Nutzung von Haferspelzen in Müslis beschrieben wurde, sind diese analog Kartoffelfasern zu sehen. Für Maisfaser, Erbsenfaser, Bambusfaser besteht noch Klärungsbedarf, ob diese wirklich aus Lebensmittelrohstoffen gewonnen werden, bzw. welche Pflanzenteile verwendet werden, ferner, ob es sich um Novel Food handelt, weil ein neuartiger Herstellungsprozess angewendet wird. Als Novel Food wären sie zulassungspflichtig, ebenso, wenn sie in nicht mehr ernährungsrelevanten Mengen (unter 3%) eingesetzt würden, da hier der technologische Zweck überwiegt und es sich um einen Zusatzstoff handelt.

Für die sogenannte „Weizen“faser gilt: Weizenhalm kommt zwar weder in Lebensmitteln natürlich vor, noch wird die Weizenhalmfaser aus Lebensmittelrohstoffen gewonnen (und ist auch nicht synthetisch), jedoch war sie bereits vor 1997 in nennenswerten Mengen im Verkehr. Ergo darf die „Weizen“faser in ernährungsphysiologisch bedeutsamen Mengen als „Ballaststoff“ auf entsprechenden Produkten bezeichnet werden, aber sie ist bei technologischer Zweckbestimmung kein zugelassener Zusatzstoff.

## **Bestrahlung von Vitalpilzpulver und ähnlichen Produkten**

**Vitalpilze werden auf dem Markt, insbesondere in Internetshops als Nahrungsergänzungsmittel angeboten. Untersuchungen am CVUA Karlsruhe zeigen, dass derartige Erzeugnisse des öfteren bestrahlt werden.**

In der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) werden die, zumeist in China beheimateten Pilzarten, zur ganzheitlichen Behandlung eingesetzt. Laut Gesellschaft für Vitalkunde [1] verwenden Asiaten die Pilze vor allem zur Stärkung des Immunsystems, Heilung von Herz- und Kreislauferkrankungen, zur Regulierung von Blutdruck und Zucker und zur Entgiftung. In Deutschland werden die Pilze jedoch nicht als Arzneimittel, sondern als Nahrungsergänzungsmittel, vorzugsweise über das Internet dem Verbraucher nahegebracht.

Angeboten werden sowohl feinvermahlene Pulver oder auch Extrakte von Pilzarten wie dem Judasohr (*Auricularia auricula-judae*), dem Tintenschopfling (*Coprinus comatus*), dem Shitakepilz (*Lentinula Edodes*) und andere. Das CVUA Karlsruhe wies 2009 bei einer amtlichen Probe Coprinuspulver eine Bestrahlung nach. Auch bei zwei weiteren Produkten, die laut Angaben des verantwortlichen Inverkehrbringers Beta-Glucane und Ergosterol enthalten, typische Inhaltsstoffe von Pilzen, wurde eine Behandlung mit ionisierenden Strahlen nachgewiesen.



Abbildung: *Coprinus comatus*  
[www.schule-bw.de/unterricht/faecher/biologie/bild/pilze](http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/biologie/bild/pilze)  
 Mit freundlicher Genehmigung von W. Bogner

Bestrahlung von Vitalpilzpulver ist in Deutschland nicht zulässig

In Deutschland dürfen lediglich getrocknete Kräuter und Gewürze, nicht aber Pilze oder Pilzerzeugnisse bestrahlt werden. Die Ergebnisse der Untersuchungen gaben Anlass, acht verschiedene Pilzpulverarten zu Vergleichszwecken über das Internet käuflich zu erwerben. Bei sieben (88 %) von diesen Proben wurde eine Bestrahlung eindeutig nachgewiesen. Das CVUA Karlsruhe wird 2010 weitere Vitalpilzpulver im Rahmen der Amtlichen Lebensmittelüberwachung überprüfen.

Literatur:

1. Vitalpilz, Gesellschaft für Vitalpilzkunde e.V., Stand Juni 2007

## Bestrahlung von Lebensmitteln

**Untersuchungen zeigen, dass Trockensuppen türkischer Herkunft häufiger bestrahlte, getrocknete, aromatische Kräuter und Gewürze enthalten. Bei getrockneten Fischen wurde bei keiner der untersuchten Proben eine Bestrahlung nachgewiesen.**

Die Verwendung von bestrahlten, getrockneten, aromatischen Kräutern und Gewürzen ist in der Bundesrepublik Deutschland zulässig, muss aber nach den Vorgaben der Lebensmittelbestrahlungsverordnung mit den Worten „bestrahlt“ oder „mit ionisierenden Strahlen behandelt“, in dem vorliegenden Fall auf der Fertigpackung im Zutatenverzeichnis angegeben werden. Bei sechs von acht getesteten Erzeugnissen war der vom Gesetzgeber vorgegebene Wortlaut auf der Fertigpackung im Zutatenverzeichnis angegeben. Bei getrockneten Fischen wurde auch 2009 der Trend der zurückliegenden vier Jahre bestätigt. Bei keiner der untersuchten Proben wurde eine Behandlung mit ionisierenden Strahlen nachgewiesen. 2004 wies das CVUA Karlsruhe noch bei einigen derartigen Erzeugnissen eine Bestrahlung nach.

**Tabelle: Lebensmittel, die 2009 auf Bestrahlung untersucht wurden**

<b>Lebensmittelgruppe</b>	<b>Anzahl</b>	<b>davon bestrahlt</b>
Milcherzeugnisse	1	
Kräuterkäse	9	
Wurstwaren	6	
Fischerzeugnisse	9	
Krustentiere, Schalentiere, Muscheln und andere Wassertiere sowie deren Erzeugnisse (z.B. Froschschenkel)	24	1
Suppen, Soßen /einschließlich Instandnudelgerichte- und -suppen	31	8
Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	12	1
Getrocknetes Gemüse, Gemüseerzeugnisse	23	
Pilze, getrocknet	31	
Frisches Obst	25	
Trockenobst oder Obsterzeugnisse	8	
Kaffee	1	
Tees bzw. teeähnliche Erzeugnisse	36	1
Fertiggerichte, zubereitete Speisen	5	
Nahrungsergänzungsmittel	56	4
Gewürze, Kräuter, einschließlich -Zubereitungen und Gewürzsalz	200	
<b>Summe</b>	<b>477</b>	<b>15 (3,1%)</b>

## Rückstände, Kontaminanten und Mikroorganismen

### Selbst hergestellte Babynahrung enthält kein Furan

**Furan ist ein für den Menschen mögliches Karzinogen und kommt in zahlreichen erhitzten Lebensmitteln vor. Für Säuglinge und Kleinkinder stellt verzehrsfertige, gemüsehaltige Babynahrung, sogenannte Beikost die größte Eintragsquelle von Furan dar. Im Sinne des vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes sollte deshalb eine Minimierung der Gehalte angestrebt werden. 2009 wurde der Frage nachgegangen, ob sich selbst hergestellte Babynahrung hinsichtlich des Furangehaltes von kommerziellen Produkten unterscheidet.**

Furan wurde in einer Vielzahl von Lebensmitteln nachgewiesen, die einen Erhitzungsprozess durchlaufen haben. Für die Bildung werden mehrere Vorläufer wie Kohlenhydrate, Aminosäuren, Ascorbinsäure, mehrfach ungesättigte Fettsäuren oder 2-Furancarbonsäure diskutiert. Neben Kaffee enthalten auch Babynahrung, Bier und Brot sowie Fertiggerichte Furan. Auch wenn nach

derzeitigem Kenntnisstand nicht von einer akuten Gesundheitsgefahr auszugehen ist, ist die genaue Kenntnis der Belastung der Verbraucher von wesentlicher Bedeutung für den gesundheitlichen Verbraucherschutz. Kaffee stellt für den Erwachsenen, verzehrfertige Babynahrung für Säuglinge und Kleinkinder die größte Eintragsquelle für Furan dar. Kommerziell erhältliche Baby-Gläschen mit einem Gemüseanteil zeigen die höchsten Furangehalte bis zu 59 µg/kg. Anfangs- und Folgenahrung, Obst- und Getränkegläser weisen in der Regel geringere Gehalte auf.

2009 wurde der Frage nachgegangen, ob sich selbst hergestellte Babynahrung hinsichtlich des Furangehaltes von kommerziellen Produkten unterscheidet. Dafür wurden verschiedene Babynahrungen nach typischen Rezepturen küchenmäßig hergestellt. In der Regel wurden die Zutaten in Wasser weichgekocht, mit einem Pürierstab oder Mixer zerkleinert und die Konsistenz ggf. durch Wasserzugabe eingestellt.

In frisch zubereiteter Babynahrung ist kein Furan nachweisbar

Die Untersuchungen zeigen, dass Furan in frisch zubereiteter Babynahrung nicht nachweisbar ist. Auch bei übermäßiger Nacherhitzung (1 Stunde) bildeten sich nur in Einzelfällen geringe Furangehalte. Nur in geschlossenen Systemen wie etwa in kommerziell erhältlichen Babygläsern bleibt gebildetes Furan enthalten und führt zu den in der Literatur gefundenen deutlich höheren Furangehalten. Hier liegen die Erhitzungszeiten und Temperaturen aus Gründen der mikrobiologischen Sicherheit erheblich über den im Haushalt angewandten Bedingungen.

**Tabelle: Furan in selbst hergestellter Babynahrung (Beikost)**

Produkt	Frisch zubereitet	Erneut erhitzt in geschlossenen Gläsern bei 70°C, 1 h
Kartoffelpüree	n.n.	10 µg/kg
Karottenpüree	n.n.	n.n.
Kartoffel- und Karottenpüree	n.n.	6,7 µg/kg
Spinatpüree	n.n.	n.n.
Brokkolipüree	n.n.	4,5 µg/kg
Spaghetti püriert	n.n.	n.n.
Milchpudding	n.n.	n.n.
Reisbrei	n.n.	n.n.
Apfelbrei	n.n.	n.n.
Hähnchenfleisch püriert	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar < 0,15µg/kg

## Furan in Kaffee aus ökologischem Anbau

**Unter den Lebensmitteln weist gerösteter Kaffee die höchsten Furangelhalte auf. Mit einem durchschnittlichen jährlichen Verbrauch von 148 Litern pro Kopf (2008) sind Kaffeegetränke in Deutschland Spitzenreiter unter den Getränken und stellen für den durchschnittlichen Erwachsenen die größte Eintragsquelle von Furan dar. Von einer akuten Gesundheitsgefahr ist jedoch nicht auszugehen.**

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) sammelt Daten und hat eine erste Stellungnahme veröffentlicht. Eine toxikologische Bewertung mit einer Empfehlung zu Furangelhalten in Lebensmitteln wurde jedoch noch nicht vorgenommen. 2009 wurde wie auch das Jahr zuvor der Frage nachgegangen, ob sich Kaffee aus ökologischem Anbau hinsichtlich des Furangelhaltes von herkömmlichem Kaffee unterscheidet. Da für die trinkfertigen Kaffeegetränke unterschiedliche Zubereitungsverfahren angewandt werden, werden einerseits Kaffeebohnen und gemahlene Kaffees und andererseits lösliche Kaffees betrachtet.

Insgesamt wurden 2008 und 2009 194 Proben Kaffee auf Furan untersucht, davon 103 im Jahre 2009. Die Angebotsformen waren geröstete Kaffeebohnen, gemahlener Röstkaffee, Kaffeepads und löslicher Kaffee. Zehn Proben waren lösliche Kaffees. Von den untersuchten Kaffeebohnen und gemahlene Kaffees waren 108 Proben aus ökologischem Anbau, sämtliche Bio-Kaffees waren koffeinhaltig. 35 der insgesamt 94 „nicht-Bio-Kaffees“ waren entkoffeiniert.

Die untersuchten Kaffeebohnen und gemahlene Kaffees enthielten im Mittel 2430 µg/kg Furan. Ein signifikanter Unterschied zwischen Bio-Kaffees mit durchschnittlich 2400 µg/kg Furan gegenüber herkömmlichen Kaffees mit 2450 µg/kg ist nicht erkennbar. Der Maximalwert von 6000 µg/kg wie auch der Minimalwert von 680 µg/kg wurden bei den als Bio-Kaffee bezeichneten Proben gemessen. Zwischen koffeinhaltigen und entkoffeinierten Kaffees zeigt sich mit 2470 µg/kg gegenüber 2240 µg/kg Furan ein geringfügiger Unterschied. Kaffeebohnen weisen in der Regel höhere Furangelhalte auf als bereits gemahlener Röstkaffee [1].

Bio- und herkömmliche Kaffees weisen keine unterschiedliche Furangelhalte auf

Die untersuchten löslichen Kaffees lagen mit durchschnittlich 340 µg/kg Furan deutlich unter Kaffeebohnen und gemahlenem Kaffee. Zwei der zehn untersuchten löslichen Kaffees waren aus ökologischem Anbau. Bei dieser geringen Anzahl an Proben lässt sich keine Differenzierung zwischen Bio- und herkömmlichen Kaffees vornehmen. Beim Vergleich zu Kaffeebohnen und gemahlenem Kaffee ist zu berücksichtigen, dass für die Herstellung des Kaffeegetränks unterschiedliche Zubereitungsarten zugrunde liegen. Lösliche Kaffees werden direkt in der Tasse, gemahlener Kaffee über einen Filter mit heißem Wasser aufgebriht. Beim direkten Lösen in der Tasse sind die „Verluste“ geringer als beim Aufbrühen über ein Filtersystem. Die Furan-Konzentrationen im Kaffeegetränk sind deshalb trotz geringerer Furangelhalte im löslichen Kaffee ähnlich [1].

### Literatur:

1. Kuballa et.al. Furan in Kaffee und Kaffeegetränken. Deutsche Lebensmittel-Rundschau (2005), 6, 229-235

## Raubfische und deren Schwermetallgehalte

**Zahlreiche Seefische stehen am Ende der Nahrungskette. Sie filtern Schadstoffe aus dem Meerwasser und reichern Schwermetalle aus kleineren Lebewesen, auch aus kleinen Fischen, die ihnen als Nahrung dienen, an. Je nach Zustand der Gewässer, dem Alter und der Art der Fische, können diese mehr oder weniger mit Schwermetallen kontaminiert sein. Insbesondere Raubfische sind allgemein höher mit Schwermetallen belastet als Friedfische, die sich von pflanzlichen Teilen ernähren.**

Um eine Aussage über die Schwermetallbelastung von Raubfischen treffen zu können, werden jedes Jahr Proben solcher Fischarten vom CVUA Karlsruhe untersucht. So wurde auch im vergangenen Jahr der Gehalt an Blei, Cadmium und Quecksilber in insgesamt zwölf Proben sogenannter Raubfische bestimmt. Hierunter befanden sich auch die Arten Rotbarsch, Heilbutt und Thunfisch.

Schwermetallgehalte aller untersuchten Raubfische unauffällig

Bei keiner der untersuchten Proben wurde der europaweit festgelegte Höchstgehalt für Raubfische von 1,0 mg/kg Quecksilber überschritten. Der höchste Quecksilbergehalt, der in einer dieser Proben bestimmt wurde, lag bei 0,14 mg/kg. Dasselbe Bild bot sich bei der Untersuchung auf Cadmium. Für den Cadmiumgehalt im Muskelfleisch von Fischen existieren mehrere Grenzwerte, die je nach Fisch-Art und somit dem natürlichen Anreicherungsverhalten für Cadmium im Fischfleisch differieren. Erfreulicherweise lagen alle Cadmiumgehalte unterhalb des strengsten Grenzwertes von 0,05 mg/kg. Hier lag der höchste bestimmte Gehalt bei 0,03 mg/kg. Der Bleigehalt lag bei allen Proben unterhalb der Bestimmungsgrenze. Zusammenfassend kann man also sagen, dass sich alle untersuchten Proben als unauffällig bezüglich ihres Schwermetallgehaltes erwiesen.

Dieses Ergebnis ist vor allem deshalb sehr positiv zu beurteilen, da Fisch wegen seines Gehaltes an wichtigen Nährstoffen wie z.B. Omega-3-Fettsäuren, die vor koronaren Herzkrankheiten schützen sollen, als ein wesentlicher Bestandteil der gesunden Ernährung gilt. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) rät deshalb, ein bis zwei Mal pro Woche Fisch zu konsumieren. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) empfiehlt, dass auch Schwangere und Stillende nicht auf den Verzehr von Fisch verzichten sollen, jedoch sei es ratsam, den Konsum von Raubfischen wie z.B. Schwertfisch und Thunfisch einzuschränken, da diese oft höhere Schwermetallgehalte aufweisen.



Abbildung: Wolfsbarsch

Bei Einhaltung der gesetzlich festgelegten Höchstmengen ist eine gesundheitliche Gefährdung der Allgemeinbevölkerung auszuschließen. Um dies auch weiter im Blickfeld der Überwachung zu behalten, wird die Untersuchung der Schwermetallgehalte von Raubfischen auch weiterhin fortgesetzt.

## Nachweis von Antibiotikarückständen in Fleisch

**Verdächtige Proben aus der amtlichen Schlachtier- und Fleischuntersuchung werden am CVUA Karlsruhe gezielt auf Antibiotikarückstände untersucht. 2009 wurden in 20 der 39 untersuchten Proben Rückstände von Antibiotika nachgewiesen. Eine Überschreitung der zulässigen Höchstgehalte wurde bei 16 Proben festgestellt.**

In der landwirtschaftlichen Nutztierproduktion werden Antibiotika in großem Umfang zur Vorbeugung und Bekämpfung von bakteriellen Infektionen im Tierbestand eingesetzt. Durch die Verabreichung von Antibiotika an Tiere, die der Lebensmittelgewinnung dienen, besteht grundsätzlich die Gefahr, dass Rückstände dieser Stoffe auch in so gewonnene Lebensmittel gelangen. Meist ist durch den Verzehr von tierischen Produkten, die geringe Mengen an Antibiotika enthalten, nicht direkt mit schwerwiegenden Gesundheitsgefahren für die Verbraucher zu rechnen. Allerdings besteht auch bei niedrigen Konzentrationen und vor allem bei wiederholter Aufnahme von antibiotisch wirksamen Stoffen das Risiko der Resistenzbildung bei Krankheitserregern und der Sensibilisierung.

Um die Verbraucher zu schützen, wurden deshalb europaweit strenge gesetzliche Regelungen geschaffen. Die EG-Verordnung 470/2009 legt in Verbindung mit der Verordnung Nr. 37/2010 für alle zugelassenen Tierarzneimittel Grenzwerte fest, die nicht überschritten werden dürfen. Die Einhaltung der Grenzwerte kann dann gewährleistet werden, wenn die durch den Gesetzgeber bei der Arzneimittelzulassung vorgeschriebenen Wartezeiten eingehalten werden. Erst nach Ablauf dieser Wartezeiten dürfen von den behandelten Tieren Lebensmittel gewonnen werden. Die Überprüfung der Einhaltung der Wartezeiten und die Aufdeckung vorschriftswidriger Behandlungen werden durch ein effizientes Überwachungssystem ermöglicht.

Im Schlachthof werden alle Schlachttiere einer Schlachtier- und nach der Schlachtung einer Fleischschau durch den amtlichen Tierarzt unterzogen. Bei Verdachtsfälle wie z.B. bei Tieren mit Injektionsstellen im Muskelfleisch oder krankhaft verändertem Gewebe, das eine Infektion vermuten lässt, werden die Tierkörper beschlagnahmt und teilweise nach weiteren Untersuchungen vor Ort an das CVUA Karlsruhe gesandt. Hier wird zunächst ein sogenannter Hemmstofftest durchgeführt. Mit diesem Schnelltest wird ein Vorhandensein von Antibiotika in Geweben angezeigt. Im Falle eines positiven Befundes werden anschließend die vorhandenen Antibiotika identifiziert und quantifiziert.

Im Jahr 2009 wurden 39 auffällige Proben aus Schlachthöfen am CVUA Karlsruhe auf Antibiotikarückstände untersucht. In 20 Proben wurden Antibiotika nachgewiesen, bei 16 lagen die ermittelten Gehalte oberhalb der zulässigen Grenzwerte. Bei einigen Proben traten dabei massive Grenzwertüberschreitungen auch für mehrere Wirkstoffe auf. Die Ergebnisse im Detail sind in der Tabelle aufgeführt.

Über 50% der auffälligen Proben wiesen Antibiotikarückstände auf



**Tabelle: Antibiotikabefunde in Proben aus der Schlachttier- und Fleischuntersuchung**

	<b>Anzahl der Proben mit positivem Befund</b>	<b>Anzahl beanstandeter Tiere</b>	<b>Befunde in Muskulatur</b>	<b>Befunde in Niere</b>
Penicillin G	6	3		6 (3)
Tetracyclin	5	5	5 (5)	5 (5)
Neomycin	3	2		3 (2)
Ciprofloxacin	2	2	2 (1)	2 (2)
Enrofloxacin	2	2	2 (1)	2 (2)
Chlortetracyclin	2	1	1 (1)	1 (0)
Oxytetracyclin	2	2	2 (2)	2 (2)
Dihydrostreptomycin	2	2		2 (2)
Tylosin	1	1	1 (1)	1 (1)
Marbofloxacin	1	1	1 (1)	1 (1)
Sulfadimidin	1	1	1 (1)	1 (1)
Sulfadoxin	1	1	1 (1)	1 (1)
Cefquinom	1			1 (0)

Werte in Klammern stellen die Anzahl der Grenzwertüberschreitung dar

## Salmonellen in Sesamsaat – ein wenig bekanntes Risiko

**Ungerösteter Sesamsaat wohnt ein gewisses Risikopotential inne, was die Gefahr einer Aufnahme von Salmonellen betrifft. Dabei sind nicht die mit Sesamsaat hergestellten Backwaren potentielle Vehikel, sondern unbehandelte Sesamsaat.**

Bereits 2005 wurden in 7,5 % von 119 Proben Sesamsaat, die als Stichproben bei der Einfuhr im Regierungsbezirk Karlsruhe erhoben worden waren, Salmonellen gefunden, was als hohe Inzidenz eingestuft wird. In den Folgejahren wurde die Problematik in gezielten Untersuchungen weitergeführt. 2009 wurden in acht von 26 Proben Sesamsaat Salmonellen nachgewiesen. Zwischen geschälter und ungeschälter Saat konnte dabei kein Unterschied festgestellt werden.

Worin besteht eigentlich das Risiko ? Wenn salmonellenbelastete Sesamsaat ohne weiteren Erhitzungsprozess oder nach zu kurzem Anrösten in oder über Speisen, wie z. B. Salate, Suppen oder Desserts, gegeben wird, kann eine Gefahr für die Gesundheit bestehen. Die genannten Verwendungsarten wurden bei Sesamsaat in Fertigpackungen auf dem Etikett als Zubereitungsvorschläge gefunden. Bei gesunden Erwachsenen wird die so aufgenommene Dosis in der Regel nicht ausreichen, um eine Erkrankung hervorzurufen. Sicher abgetötet werden die Bakterien jedoch nur, wenn Saat kräftig angeröstet wird oder in Speisen gegeben wird, die danach gekocht werden.

Sesamsaat geröstet über Speisen streuen mindert Risiko der Salmonellenaufnahme

## Pathogene Keime und Hygienekeime auf Bedarfsgegenständen in der Gastronomie

**Am CVUA Karlsruhe werden auch Bedarfsgegenstände aus Lebensmittelbetrieben aller Art mikrobiologisch untersucht. Es handelt sich dabei um eine geringe Zahl an Proben, die gezielt aufgrund der im Betrieb vorgefundenen unhygienischen Zustände erhoben wird und deren mikrobiologische Beschaffenheit dementsprechend in fast allen Fällen zu beanstanden ist.**

Lebensmittelkontrolleure besuchen im Laufe eines Jahres viele verschiedene Lebensmittelbetriebe und entnehmen dort nicht nur Proben, sondern schauen sich bei ihren Inspektionen auch die Umgebungsbedingungen genau an. Dazu gehört unter anderem, zu prüfen, ob Bedarfsgegenstände wie Geräte, Besteck und Abdeckungen, aber auch Gegenstände zum Reinigen von Oberflächen, mit denen Lebensmittel in Kontakt kommen, wie Geschirrtücher aus Stoff, Lappen etc. in einem hygienisch einwandfreien Zustand sind. Nur so kann verhindert werden, dass es bei Lebensmitteln, die direkt oder über die Hände mit diesem Bedarfsgegenstand Kontakt haben, zu einer erheblichen Keimkontamination kommt.

Die rechtlichen Grundlagen finden sich zum einen in der VO (EG) 852/2004, die aussagt, dass Gegenstände und Ausrüstungen, mit denen Lebensmittel in Berührung kommen, gründlich gereinigt und erforderlichenfalls desinfiziert werden müssen. Die Reinigung und die Desinfektion muss außerdem so häufig erfolgen, dass kein Kontaminationsrisiko besteht (vgl. Anh. II Kap. V Nr. 1a). Zum anderen dürfen nach § 3 Satz 1 Lebensmittel-Hygieneverordnung Lebensmittel nur so hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden, dass sie keiner nachteiligen Beeinflussung ausgesetzt sind. Als nachteilige Beeinflussung gilt auch eine Beeinträchtigung der einwandfreien hygienischen Beschaffenheit durch Mikroorganismen (vgl. § 2 Abs. 1 Nr. 1 LMHV).

Wie wird ein Gegenstand mikrobiologisch untersucht? Die Technik bei den meisten Gegenständen ist folgende: Der Gegenstand wird zunächst in etwa 200 ml sterile Verdünnungslösung gelegt und darin geschwenkt bzw. bei weichen Tüchern, Lappen und ähnlichem durchgeknetet und mehrfach ausgedrückt. Vom so erhaltenen Spülwasser werden 10 ml entnommen und in Zehnerschritten verdünnt, um eine quantitative Bestimmung durchführen zu können. Das Ergebnis lautet dann „Anzahl Keime pro ml Spülflüssigkeit“.

Einige auffällige Proben aus 2009 sollen hier herausgegriffen werden, um die Problematik der Übertragung von bestimmten Keimen (Kreuzkontamination) aufzuzeigen. Durchweg nachzuweisen sind in der wie oben beschrieben gewonnenen Spülflüssigkeit hohe Zahlen an gramnegativen Verderbniserregern, auch Hefen und Schimmelpilze sind häufig zu finden.

### **LEBENSMITTEL MIT KRANKHEITSERREGERN BEPINSELT?**

Aus einem Grillrestaurant, das vorwiegend Meeresfrüchte anbietet, wurde ein Pinsel, dessen Borsten und Griff mit alten Resten verklebt war, untersucht. Dieser diente vermutlich dazu, Marinade auf die Lebensmittel zu streichen. Aus der Spülflüssigkeit des Pinsels konnten nicht nur jede Menge Verderbniskeime, sondern auch Krankheitserreger der Art *Listeria monocytogenes* in beträchtlicher Menge nachgewiesen werden. In 1 ml der Spülflüssigkeit befanden sich so viele dieser Keime, wie es dem normativen Grenzwert für verzehrfertige Lebensmittel entspricht. Es ist nicht auszuschließen, dass die Keime auf Fisch oder Garnelenschwänze gelangen, sich bei längerer, auch gekühlter Aufbewahrung vermehren können und ggf. je nach Erhitzungstemperatur beim Grillvorgang nicht ausreichend abgetötet werden.

### **QUICKLEBENDIGE EIWEISSBEILAGE**

Aus einer Metzgereiabteilung eines Supermarkts wurde die Abdeckung der Knochensäge zur Untersuchung eingesandt. Diese war mit reichlich Resten von Knochenmehl und anderen tierischen Geweben verkrustet und war anscheinend länger nicht mehr gründlich gereinigt worden. Demzufolge wies das Spülwasser hohe Keimzahlen an für Fleisch typischen Verderbniserregern auf. In den Resten tummelten sich zahlreiche lebende weiße Fliegenlarven, auch die tote (Mutter)fliege war noch vor Ort.



Abbildung: Beanstandete Abdeckung einer Knochensäge

### **GERUCH WIE EIN ALTER LAPPEN – WOHER KOMMT DAS EIGENTLICH?**

Diese Frage konnte anhand zweier Gegenstände aus einem Steakhaus beantwortet werden. Bereits äußerlich fielen auf einem Handtuch und einem Spüllappen dunkel verfärbte Stellen auf. Die mikrobiologische Untersuchung der Spülflüssigkeit ergab, dass Pseudomonaden in sehr hohen Keimzahlen vorlagen. Diese Keime zersetzen das Eiweiß, das in aufgewischtem Lebensmittelresten reichlich vorhanden ist. Ihre Stoffwechselprodukte sind dann für den unangenehmen Geruch verantwortlich.



Abbildung: Beanstandetes Handtuch aus einem Steakhaus

### **SCHWARZER, BRAUNER, Roter SCHIMMEL....**

Eine andere als die oben beschriebene Untersuchungstechnik kam bei einer Probe aus einer Bäckerei zur Anwendung. Es handelte sich um ein Tuch vom Abzieher, das Gerät, mit dem die rohen Backwaren in den Ofen „geschossen“ werden. Das Problem war augenfällig: Farbige Beläge hatten sich großflächig auf dem Tuch ausgebreitet. Von den befallenen Stellen wurde mit Tupfern Belag abgerieben und auf spezielle Nährmedien für Schimmelpilze ausgestrichen. Nach wenigen Tagen konnte dort wucherndes Wachstum verschiedener pigmentbildender Schimmelpilzarten nachgewiesen werden.



Abbildung: Beanstandetes Tuch aus einer Bäckerei

## WIE KANN DER BETREIBER SICHERSTELLEN, DASS SOLCHE FUNDE NICHT AUFTRETEN?

Die Antwort liegt auf der Hand:

- Verwendung von Einmalhandtüchern oder häufiges Waschen (90 °C) von Stofftüchern bzw. Auskochen von Feuchttüchern oder rascher Ersatz durch neue,
- mindestens einmal täglich Reinigung stark beanspruchter Geräte bzw. Geräteteile,
- einmal täglich am besten über Nacht diese desinfizieren (wenn möglich, in Desinfektionsmittel einlegen).
- Tücher wie das Beschriebene (vom Abzieher) können ebenfalls mit speziellen Mitteln gegen Schimmelpilze behandelt werden. Wo dies nicht mehr hilft, müssen sie ersetzt werden, sobald sich Beläge breit machen.

## Krankheitserreger in Harzer Käse: Selten, aber mitunter lebensbedrohlich

***Listeria monocytogenes* ist ein gefürchteter Keim, der insbesondere bei empfindlichen Personengruppen wie Schwangeren, immungeschwächten und älteren Menschen schwere Erkrankungen hervorrufen kann. Von Juni 2009 bis Januar 2010 erkrankten in Deutschland und Österreich 21 Personen an einer Listeriose, sechs Patienten verstarben. Durch intensive Nachforschungen der Gesundheitsbehörden konnten die Erkrankungen mit dem Verzehr eines in Österreich hergestellten Harzer Käses in Verbindung gebracht werden.**

Gesundheitsgefahr für ältere Menschen und Schwangere

Die Listeriose tritt im Vergleich mit Salmonellenerkrankungen nur relativ selten auf, in 2009 waren in Deutschland nur 375 Fälle zu verzeichnen. Dafür ist die Infektion aber umso gefährlicher: Trotz gezielter Therapie verläuft sie in bis zu 30 Prozent der Fälle tödlich. Die Erkrankung äußert sich zunächst mit grippeähnlichen Symptomen wie Fieber, Muskel-, Kopf- und Gliederschmerzen. Bei den empfindlichen Personengruppen können die Keime eine schwere Hirnhautentzündung verursachen oder zu Fehl- oder Frühgeburten führen. Da erste Krankheitserscheinungen häufig erst mehrere Wochen nach dem Verzehr des mit Listerien belasteten Lebensmittels auftreten, ist die Ursachenabklärung sehr schwierig. Bei vielen Listeriose-Erkrankungen bleibt daher die Quelle der Infektion ungeklärt.



Abbildung: Harzer Käse (links) und *Listeria monocytogenes* auf OAA-Nährboden (rechts)

Bei der jüngsten Erkrankungsserie fiel den Behörden jedoch auf, dass den Infektionen derselbe Listerienstamm zugrunde lag und auf den Einkaufszetteln der Erkrankten immer wieder ein bestimmter Sauermilchkäse auftauchte, in dem letztendlich auch derselbe Listerienstamm wie bei den Patienten isoliert werden konnte.

## Listerien in weiteren Lebensmitteln

**Außer von Sauermilchkäse, der beispielsweise als Harzer Käse mit geschmierter Oberfläche oder als Bauernhandkäse mit weißem Edelschimmel angeboten wird, kann aber auch von weiteren Lebensmitteln ein Gesundheitsrisiko durch Listerien ausgehen.**

Im Jahr 2009 wurden in weiteren Lebensmittelproben *Listeria monocytogenes* nachgewiesen. Die häufigsten Befunde betrafen geräucherten Lachs, Graved Lachs und Rohwürste. Gesundheitlich bedenkliche Keimmengen von über 100 Koloniebildenden Einheiten pro g Lebensmittel (KbE/g) konnten in verzehrfertigen Produkten glücklicherweise nur zweimal verzeichnet werden. Betroffen waren verpackte Maultaschen (2.600 KbE/g) und in Streifen geschnittene Salat-Lyoner (130 KbE/g).

Hohe Keimgehalte in Maultaschen und Salat-Lyoner

Während in den letzten Jahren der Anteil der mit *Listeria monocytogenes* belasteten Lebensmittel insgesamt rückläufig war, ist bei den Produkten, die aufgrund sehr hoher Keimmengen als gesundheitsschädlich einzustufen waren, noch kein eindeutiger Trend erkennbar. So überschritten im Jahr 2008 acht Lebensmittel den zulässigen Grenzwert von 100 KbE/g. Dabei fielen neben fünf Proben geräucherten Forellenfilets aus türkischer Aquakultur auch drei Rohwürste aus handwerklicher Herstellung wie Bauernbratwürste auf. In den Vorjahren ging ein Gesundheitsrisiko von verschiedenen Räucherfischen (Lachs, schwarzer Heilbutt), Fleischkäse und Sauermilchkäse aus.

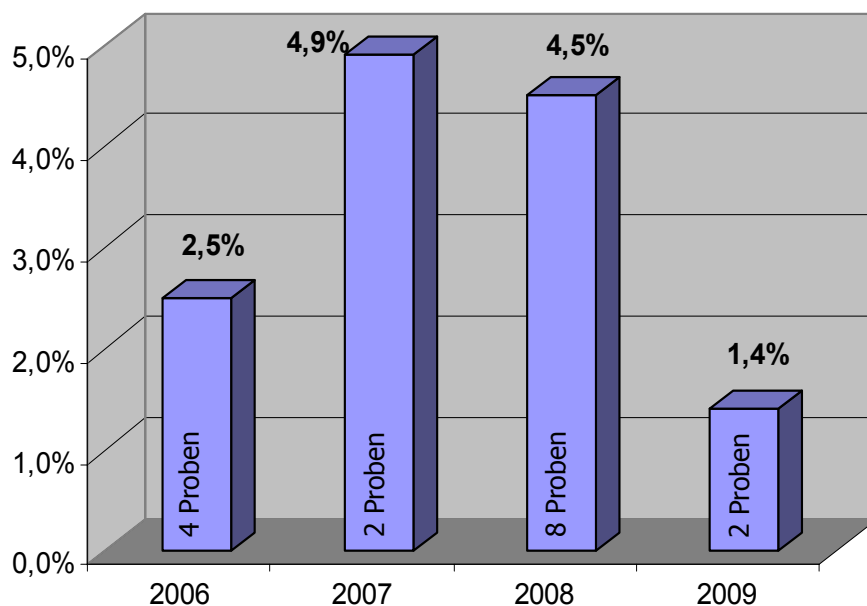


Abbildung: Anteil *Listeria monocytogenes* positiver Proben und Anzahl der Proben mit > 100 KbE/g

## Besser gut durchbraten – Toxin-bildende Coli-Bakterien in Hackfleisch

**Nicht jedem Verbraucher ist beim Biss in das Mettbrötchen bewusst, dass damit ein Gesundheitsrisiko verbunden sein kann. Während „alt bekannte“ Krankheitserreger wie Salmonellen dank verbessertem Hygienemanagement in der Tierhaltung nur noch vereinzelt vorkommen, treten „neue“ Problemkeime in Erscheinung. Bei unseren Untersuchungen haben wir in jedem fünften Rinderhackfleisch Toxin-bildende Coli-Bakterien nachgewiesen. Wer sich vor unangenehmen Folgen schützen möchte, sollte daher auf den rohen Verzehr von Hackfleisch besser verzichten.**

Bestimmte Coli-Bakterien können aufgrund ihrer Fähigkeit zur Toxinbildung beim Menschen schwere Durchfallerkrankungen mit zum Teil lebensbedrohlichen Komplikationen wie Nierenversagen verursachen. Diese als Verotoxinbildende *Escherichia coli* (VTEC) bezeichneten Keime kommen vor allem im Darm von Wiederkäuern wie Rind und Schaf vor. Sie werden mit dem Kot ausgeschieden und können dann über Verunreinigungen bei der Schlachtung und Zerlegung auf das Fleisch gelangen. Wird derart kontaminiertes Fleisch bei der Zubereitung nicht ausreichend durchgegart oder roh verzehrt, kann dies je nach individueller Empfindlichkeit und in Abhängigkeit von der Anzahl der Krankheitserreger ernste gesundheitliche Folgen haben. So wird Hackfleisch in bestimmten Regionen Deutschlands, sei es als Hackepeter mit Zwiebeln, Tatar oder Mettbrötchen auch roh verzehrt. Selbst in einigen Bäckereifilialen in Süddeutschland sind inzwischen Mettbrötchen im Angebot.

Jedes fünfte Rinderhackfleisch VTEC-positiv

Dass man sich der mikrobiologischen Gefahren beim Biss in ein Mettbrötchen durchaus bewusst sein sollte, zeigen die Untersuchungsergebnisse. Bei der Untersuchung von insgesamt 86 Hackfleischproben wurden in acht Fällen Verotoxinbildende *Escherichia coli* nachgewiesen. Bei Hackfleisch vom Rind war jede fünfte Probe positiv. In gemischtem Hackfleisch war der Krankheitserreger in 6,3 % der Proben nachweisbar.

**Tabelle: Ergebnisse der Untersuchungen auf Verotoxin bildende *Escherichia coli* in Lebensmitteln (2009)**

Lebensmittel	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl VTEC-positiver Proben	Anteil VTEC-positiver Proben
Rohmilch	86	3	3,5 %
Rindfleisch	37	2	5,4 %
Schaffleisch	9	1	11,1 %
Wildfleisch	22	7	31,8 %
Hackfleisch	86	8	9,3 %
• vom Rind	24	5	20,8 %
• vom Schwein	13		
• gemischt	48	3	6,3 %
• vom Lamm	1		

Noch höhere Nachweisraten wurden bei rohem Wildfleisch wie Rothirsch, Reh oder Hase ermittelt. Hier lag die Kontaminationsrate mit 31,8% auf gleichbleibend hohem Niveau (s.a. Jahresbericht 2007). Weniger häufig, aber doch regelmäßig ist auch Rohmilch mit dem Krankheitserreger belastet. In diesen Fällen dürfte die Kontamination auf unzureichende Hygienemaßnahmen beim Melken zurückzuführen sein.

VTEC-Nachweise auch in Wildfleisch und Rohmilch

Zum Schutz vor einer VTEC-Infektion ist vor allem auf gründliches Händewaschen beim Zubereiten von rohen Lebensmitteln zu achten. Rohmilch und Fleisch sollten abgekocht bzw. gut durcherhitzt werden. Zudem gilt die allgemeine Hygieneregeln, dass der Kontakt zwischen rohem Fleisch und verzehrfertigen Lebensmitteln, wie z.B. Salat, über Hände, Arbeitsflächen und Gerätschaften vermieden werden muss.

## Ergebnisse aus dem Zoonosenmonitoring 2009

**Obwohl die Zahl der bakteriellen Infektionskrankheiten beim Menschen leicht rückläufig ist, wurden 2009 fast 100.000 Erkrankungsfälle beim Menschen verzeichnet. Der überwiegende Teil dieser Magen-Darm-Erkrankungen ist auf mit Bakterien verunreinigte Lebensmittel zurückzuführen. Durch ein gezieltes Monitoring von Lebensmitteln sollen die Quellen von Zoonosen und Entwicklungstendenzen besser erfasst und bewertet werden.**

Nach den Daten des Robert Koch-Instituts ist bei der Zahl der Lebensmittel bedingten Infektionskrankheiten ein leicht rückläufiger Trend erkennbar. Dies betrifft vor allem die Salmonellen, in geringerem Maße die Infektionen mit Campylobacter. Im Jahr 2009 wurden dem Robert Koch-Institut insgesamt 97.990 Erkrankungsfälle beim Menschen gemeldet, die auf Salmonellen,

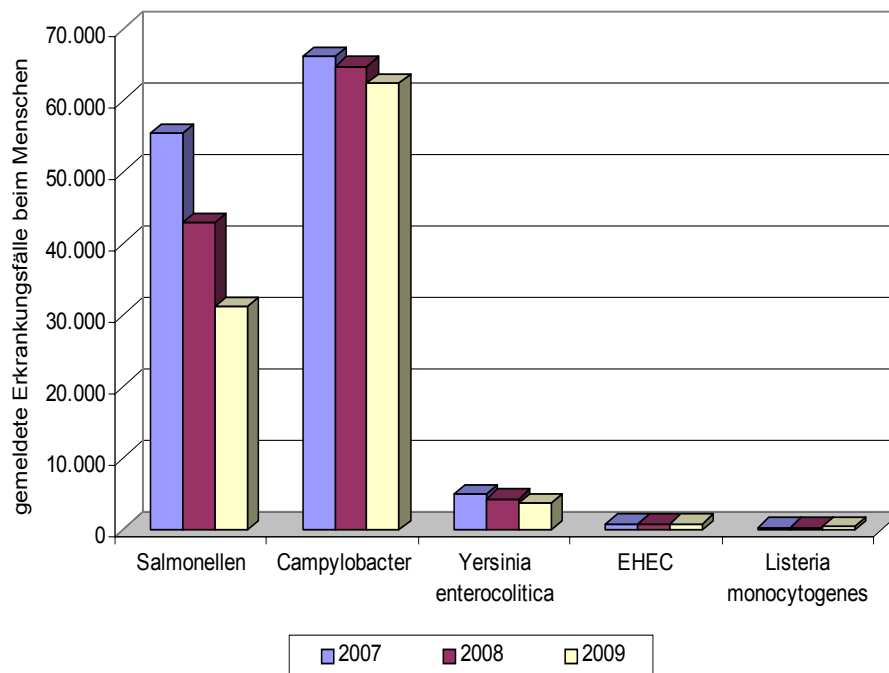


Abbildung: Gemeldete Erkrankungsfälle beim Menschen (2007-2009), Quelle: Robert Koch-Institut



Campylobacter, *Yersinia enterocolitica* oder *Listeria monocytogenes* zurückzuführen waren (siehe Abbildung, Epidemiologisches Bulletin 3/2010). Diese vier bakteriellen Krankheitserreger sind so genannte Zoonoseerreger. Als Zoonosen werden Infektionskrankheiten bezeichnet, die vom Tier auf den Menschen übertragbar sind, sei es durch direkten Kontakt mit Tieren oder durch vom Tier stammende Lebensmittel (z.B. Fleisch).

Im Rahmen des Zoonosen-Monitorings wurden am CVUA Karlsruhe im Jahr 2009 sowohl frisches als auch gewürztes Fleisch der Tierarten Hähnchen, Pute, Kalb und Schwein sowie Rohmilch untersucht. Das Untersuchungsspektrum umfasste die Zoonoseerreger Salmonellen, Campylobacter, Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) und Verotoxin bildende *Escherichia coli* (VTEC) (siehe Tabelle). Die Lebensmittelproben wurden von Lebensmittelkontrolleuren in Einzelhandelsbetrieben (Supermärkte, Discounter, Metzgereien) sowie direkt in Milcherzeugerbetrieben entnommen.

**Tabelle: Produktspektrum und Ergebnisse des Zoonosen-Monitorings 2009**

Lebensmittel	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl MRSA-positiver Proben			
		Salmonellen	Campylobacter	MRSA	VTEC
Rohmilch	6				1
Hähnchenfleisch • frisch • gewürzt	16 13	5 1	6 2	5 1	
Putenfleisch • frisch • gewürzt	13 15	1	2	3 2	
Kalbfleisch • frisch • gewürzt	13 2			2 1	1
Schweinefleisch • frisch • gewürzt	18 11		1	1 3	
Schweinehackfleisch	12			1	
<b>Proben gesamt</b>	<b>119</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>2</b>

Hohe Belastung von Hähnchenfleisch mit Salmonellen und Campylobacter

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass frisches Hähnchenfleisch nach wie vor die höchste Belastung mit Zoonoseerregern aufweist. So wurden in 37,5 % der Proben Campylobacter nachgewiesen. Gegenüber dem Vorjahr war bei den Salmonellenbefunden mit ca. ein Drittel positiven Proben wieder ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen (2008: 8 %). Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* konnten aus 17 % aller Fleischproben isoliert werden, was die weite Verbreitung dieses ursprünglich als Krankenhaus-Keim bekannten Erregers in Lebensmitteln tierischen Ursprungs verdeutlicht (siehe auch Kap. „Neue Untersuchungsverfahren und Projekte“).

## **Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAKs):**

### **Rückstandssituation in Lebensmitteln**

**Bei den Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) – einer Stoffgruppe aus ca. 250 verschiedenen Verbindungen – handelt es sich um ubiquitär vorkommende Umweltkontaminanten, von denen einige unterschiedlich starke kanzerogene (krebserregende) Eigenschaften aufweisen. Fast die Hälfte der durchschnittlichen PAK-Belastung bei Menschen wird durch kontaminierte Nahrungsmittel verursacht.**

PAKs werden unter anderem bei der unvollständigen Verbrennung von organischem Material z. B. durch Hausbrand, Brände, Großfeuerungsanlagen, Verbrennungsmotoren, beim Grillen, Räuchern und auch beim Rauchen gebildet. Bei entsprechenden Bedingungen entstehen dabei komplexe Gemische unterschiedlichster Verbindungen. Von der US-Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) wurden 16 unterschiedlich kanzerogene PAKs aufgelistet, die in der Umwelt am meisten verbreitet sind bzw. die Umwelt am stärksten belasten, die sog. 16 EPA-PAKs. Die EPA-PAKs werden unterschieden in „leichte“ PAKs, das sind Verbindungen mit drei bis vier aromatischen Ringen wie z. B. Naphthalin, Fluoranthen, Pyren und Chrysen, sowie in „schwere“ PAKs, Verbindungen mit fünf bis sieben aromatischen Ringen. In die Liste der schweren PAKs wurden von der EPA-Behörde die Verbindungen Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(a)pyren, Dibenz(a,h)anthracen, Benzo(ghi)perylen sowie Indeno(1,2,3-cd)-pyren aufgenommen. Als Leitsubstanz für den Gehalt an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in Lebensmitteln dient das Benzo(a)pyren (BaP).

Als Leitsubstanz für den Gehalt an PAKs in Lebensmitteln dient Benzo(a)pyren (BaP)

Die Gründe einer Kontamination von Lebensmitteln durch PAKs können unterschiedlicher Natur sein: Durch Ablagerungen von PAK-haltigem Staub aus der Luft können Getreide sowie Gemüse – insbesondere Gemüse mit großer Oberfläche – mit PAKs kontaminiert werden; Fische können im Meer durch Umweltverschmutzungen wie z. B. Öl verunreinigt werden; geräucherte Lebensmittel wie geräucherte Fleischerzeugnisse und Räucherfische werden durch unsachgemäße Räucherung stärker belastet sowie Grillprodukte durch starke Rauchentwicklung oder in die Glut tropfendes Fett beim Grillen über offenem Feuer.

In Pflanzenöle gelangen PAKs überwiegend durch Sekundärkontaminationen, so bei der Anwendung von ungeeigneten oder unsachgemäß durchgeführten Trocknungs- oder Röstverfahren von Ausgangsprodukten, wie z. B. die direkte Trocknung von landwirtschaftlichen Rohstoffen mit Rauchgasen. Ebenso kann bei getrockneten pflanzlichen Lebensmitteln eine Belastung mit PAKs festgestellt werden.

Von 33 untersuchten Speiseölen wurden in zehn Proben Gehalte an Benzo(a)pyren nachgewiesen. Hierbei lag bei zwei Speiseölen der Gehalt an Benzo(a)pyren mit 3,4 µg/kg und 3,6 µg/kg über dem Grenzwert von 2,0 µg/kg. Der Gehalt an Benzo(a)pyren der restlichen acht Öle lag im Bereich von 0,4 µg/kg bis 1,4 µg/kg.

In sechs von 20 analysierten Fischdauerkonserven (Hering, Bückling, Makrelen, Strömling und Sprotten in Öl) waren im Ölanteil und/oder im Fischanteil Gehalte an Benzo(a)pyren nachweisbar. Diese lagen bei den Ölanteilen im Bereich von 0,8 bis 14,0 µg/kg Benzo(a)pyren, bei den Fischanteilen im

Bereich von 0,9 bis 2,2 µg/kg Benzo(a)pyren. In fünf von elf analysierten Muscheltier und -erzeugnissen in Öl bzw. in diversen Aufgüssen wurden Gehalte von Benzo(a)pyren im Bereich von 0,5 bis 1,5 µg/kg (Muschel-anteil) bzw. 0,4 µg/kg bis 1,6 µg/kg (Öl-/Aufgussanteil) bestimmt.

Von zehn untersuchten Röstkaffees wurden in vier Gehalte an Benzo(a)pyren nachgewiesen. Die Gehalte lagen im Bereich von 0,4 µg/kg bis 4,3 µg/kg Benzo(a)pyren. Zehn von elf untersuchten Proben Schwarzer Tee wiesen Gehalte an Benzo(a)pyren im Bereich von 0,4 bis 22,2 µg/kg auf.

In sechs von 12 analysierten Proben Nahrungsergänzungsmittel waren Gehalte an Benzo(a)pyren nachweisbar. Eine Probe Propolis-Kapseln wies einen Gehalt an Benzo(a)pyren in Höhe von 21,0 µg/kg, eine Probe Propolis-Lösung einen Gehalt an Benzo(a)pyren in Höhe von 3,1 µg/kg auf.

In drei von vier untersuchten Spirulinpräparaten wurden Gehalte an Benzo(a)pyren in Höhe von 0,4 µg/kg bis 4,8 µg/kg bestimmt. Eine Probe Vitamin-/Mineralpräparat wies einen Gehalt von Benzo(a)pyren in Höhe von 3,6 µg/kg auf. Für sechs untersuchte Lachsölpräparate wurden erfreulicherweise keine Gehalte an Benzo(a)pyren festgestellt.

## Rechtliche Vorgaben der Allergenkennzeichnung und Untersuchungsergebnisse

**Für einen Lebensmittel-Allergiker kann der Genuss eines Lebensmittels, das allergene Bestandteile enthält, zu einer Beeinträchtigung der Gesundheit führen. Schon beim Verzehr geringer Mengen eines allergenhaltigen Lebensmittels können bei den Betroffenen allergische Reaktionen ausgelöst werden.**

Für Lebensmittel-Allergiker ist es wichtig zu erkennen, ob ein Lebensmittel allergene Bestandteile enthält. Gesetzliche Maßnahmen sollen daher einen Lebensmittel-Allergiker vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen schützen. Die rechtlichen Regelungen hierzu finden sich in der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung.

Wenn bestimmte allergene Bestandteile, auch in geringsten Mengen, einem Lebensmittel als Zutat zugesetzt werden, müssen diese auch auf der Verpackung des Lebensmittels gekennzeichnet sein. Der Verbraucher soll erkennen können, ob beispielsweise ein Lebensmittel die potenziell allergene Zutat „Erdnüsse“ enthält.

Anders verhält es sich jedoch, wenn die Erdnüsse nicht als Zutat über die Rezeptur des Lebensmittels, sondern über eine unvermeidbare Kontamination in geringen Mengen während der Herstellung in das Lebensmittel gelangten. Das betreffende Lebensmittel kann nun nicht rezepturbedingte Spuren von Erdnüssen enthalten, diese müssen jedoch in diesem Falle nicht auf der Verpackung gekennzeichnet werden.

Folgende Zutaten müssen gekennzeichnet werden:

- Glutenhaltiges Getreide (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Dinkel, Kamut oder Hybridstämme davon, sowie daraus hergestellte Erzeugnisse)
- Krebstiere und Krebstiererzeugnisse
- Ei und Eierzeugnisse
- Fisch und Fischerzeugnisse
- Erdnuss und Erdnusserzeugnisse
- Soja und Sojaerzeugnisse
- Milch und Milcherzeugnisse
- Schalenfrüchte (Mandel, Haselnuss, Walnuss, Kaschunuss, Pecanuss, Paranuss, Pistazie, Macadamianuss, Queenslandnuss, sowie daraus hergestellte Erzeugnisse)
- Sellerie und Sellerieerzeugnisse
- Senf und Senferzeugnisse
- Sesamsamen und Sesamsamenerzeugnisse
- Lupinen und Lupinenerzeugnisse
- Weichtier und Weichtiererzeugnisse

Angegeben werden müssen auch die Zutaten Lactose beziehungsweise Schwefeldioxid und Sulfite in einer Konzentration von mehr als 10 mg/kg oder 10 mg/L (berechnet als Schwefeldioxid).

Der analytische Nachweis potenziell allergener Lebensmittel erfolgt in der Praxis meist über den Nachweis der spezifischen DNA des Lebensmittels (PCR-Verfahren) oder über den Nachweis spezifischer Eiweißstoffe (immunochemische Verfahren).

16 von 44 Proben (36%) Gewürze und Gewürzzubereitungen wiesen nicht-deklarierte Bestandteile von Senf auf. Für zehn von 43 Proben (23%) Gewürze und Gewürzzubereitungen wurden nichtdeklarierte Bestandteile von Sellerie nachgewiesen. Erfreulicherweise konnten in keiner der 24 untersuchten Proben Gewürze und Gewürzzubereitungen Bestandteile von Soja nachgewiesen werden.

Auch im Jahre 2009 wurden Fleischerzeugnisse und Wurstwaren untersucht. Für 16 von 43 (37%) Proben wurden nichtdeklarierte Bestandteile von Senf nachgewiesen. Sieben von 44 (16%) Proben wiesen nichtdeklarierte Bestandteile von Sellerie auf. Für 27 von 39 (39%) untersuchten Proben konnten Gehalte an Casein in Höhe von 1,5 mg/kg bis 5,5 mg/kg nachgewiesen werden. Bestandteile von Soja fanden sich in keiner der 45 untersuchten Proben.

36 „Teigwaren ohne Ei“ wurden auf Bestandteile von Ei und Soja untersucht. Für eine Probe wurden nichtdeklarierte Bestandteile von Soja nachgewiesen. Für drei Proben wurden Gehalte an Hühnerei-Eiweiß im Bereich von 0,9 mg/kg bis 1,4 mg/kg bestimmt.

Von 16 untersuchten Feinen Backwaren fanden sich in vier (25%) nicht deklarierte Bestandteile von Haselnüssen und in einer (6%) nichtdeklarierte Bestandteile von Mandeln. Bestandteile von Erdnuss konnten in keiner der 28 untersuchten Proben feine Backwaren nachgewiesen werden.