II. Lebensmittel

2.1 Pflanzliche Lebensmittel

2.1.1 Was raschelt ist gut!

Tiefgekühlte Lebensmittel weisen im allgemeinen eine hohe Qualität auf, die durch die Sorgfalt bei der Herstellung und Einhaltung der Kühlkette gewährleistet wird.

Nach dem Tiefgefrieren muß die Temperatur bis zur Abgabe an den Verbraucher an allen Punkten des Erzeugnisses bei minus 18 ºC oder tiefer gehalten werden. Kurzfristige Schwankungen von höchstens 3 ºC beim Versand sowie beim örtlichen Vertrieb und in den Tiefkühlgeräten des Einzelhandels sind zulässig – also eine Maximaltemperatur von minus 15 ºC (Verordnung über tiefgefrorene Lebensmittel)!

Aufgetaute TK-Ware ist nicht mehr „Tiefkühl-Lebensmittel"

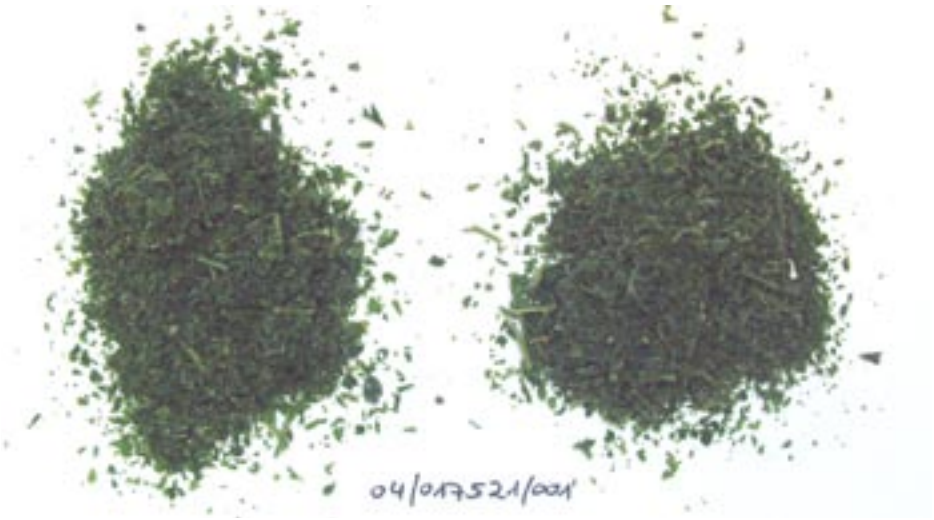


Abbildung: so sollte tiefgefrorene Petersilie aussehen!

Abbildung: auch Petersilie?

Bei diesen Temperaturen tauen die Erzeugnisse nicht auf, das in den Zellen eingeschlossene Wasser bleibt im Lebensmittel erhalten. Nach dem Antauen oder Auftauen der Ware kommt es beim Wiedereinfrieren zur Bildung von Eiskristallen und Verkleben oder Verklumpen des Füllgutes. An kompakten Lebensmitteln kann eine fehlerhafte, zu warme Lagerung häufig nur durch Merkmale wie z.B. Austrocknung oder Eiskristallbildung festgestellt werden.

Anders hingegen stellt sich die Situation bei schütt- oder rieselfähigen Produkten dar. Sind diese Partikel zu einzelnen Blöcken oder sogar zu einer festen Masse verbacken, kann mit Sicherheit auf einen Auftau- und erneuten Einfriervorgang geschlossen werden.

Wir haben im Berichtszeitraum tiefgefrorene Küchenkräuter untersucht, deren Vorteil ist, daß sie streufähig sind und fein dosiert auch zur Dekoration und Verfeinerung von Speisen verwendet werden können.

Untersucht wurden 20 Proben Petersilie, Schnittlauch und Dill (zusammen 41 Einzelpackungen).

Leider war die ursprüngliche Streufähigkeit nur noch bei einem Teil der Produkte gegeben wie die Aufstellung zeigt. Derart veränderte Produkte müssen als in ihrer Gebrauchsfähigkeit nicht unerheblich wertgemindert beurteilt werden und sind nur unter Kenntlichmachung verkehrsfähig.

Probenart	Anzahl der Proben	Anzahl der Packungen	einwand-frei	an-/ aufgetaut
Dill	5	9	2	7 (78%)
Petersilie	7	14	8	6 (43%)
Schnittlauch	8	18	3	15 (83%)

Darüber hinaus entsprechen Tiefkühlerzeugnisse, die aufgetaut sind oder längere Zeit wärmer als bei minus 15 ºC gelagert wurden nicht mehr den Anforderungen der Verordnung über tiefgefrorene Lebensmittel und dürfen daher nicht mehr mit den Bezeichnungen tiefgekühlt, Tiefkühlkost oder gleichsinnig in den Verkehr gebracht werden.

2.1.2 Was haben Heizöl, Bohnerwachs und Chili gemeinsam?

Es kann die Farbe sein. Heizöl wird gefärbt um es von dem höher besteuerten Dieselöl zu unterscheiden, Bohnerwachs wird gefärbt weil manch ein Kunde ein gelbes Bohnerwachs lieber mag als ein weißes – und ein minderwertiges ausgebleichtes Chiligewürzpulver erhält erst mit einem kräftigen Spritzer aus der Farbdose den richtigen farblichen Pep.

Das Färben von Gewürzen mit Farbstoffen ist verboten

Doch was bei Heizöl und Bohnerwachs erlaubt ist, ist bei Gewürzen verboten: das Färben mit einem Farbstoff. Erst recht wenn es sich um einen Farbstoff handelt, der gesundheitlich bedenklich ist wie Sudanrot. Dieses wird seit langem zum Färben von Reinigungsmitteln und Mineralölprodukten eingesetzt, ist jedoch aufgrund seiner toxikologischen Eigenschaften als Farbstoff für Lebensmittel verboten.

Seit über zwei Jahren ist das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe alarmiert: immer wieder finden sich im Handel Chili- und Paprikapulver die mit Sudanrot oder ähnlichen Farbstoffen geschönt wurden. So auch in diesem Jahr. Von 170 untersuchten Gewürzpulvern wurden in 22 Sudanfarbstoffe gefunden. Dies entspricht einer Belastungsquote von 13%. Chili- und Paprikapulver werden auch bei der Herstellung von Fertiglebensmitteln verwendet. Die Nachforschung wurde daher auch auf die Untersuchung von Chili-Würzsoßen und Tomatensoßen ausgedehnt. Auch hier wurde das Labor fündig: von 73 untersuchten Soßen mussten sechs (entspricht 8%) aus dem Handel genommen werden da sie unerlaubte Sudanfarbstoffe enthielten.

Möglich wurde die große Anzahl der Untersuchungen durch eine schnelle und kostengünstige Screeningmethode die eigens zur Analytik von Sudanfarbstoffen am Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe entwickelt wurde (Lebensmittelchemie 58, 44–45 (2004)). Mit Hilfe dieser Methode können die untersuchten Lebensmittel auf die Anwesenheit von sieben verschiedenen Sudanfarbstoffen hin analysiert werden. Etwaige andere unrechtmäßig zugesetzte Farbstoffe lassen sich anhand der Methode ebenfalls aufspüren.

Seit Beginn der intensiven Überwachungsmaßnahmen vor etwa zwei Jahren hat sich die Anzahl der mit Sudanfarbstoffen belasteten Lebensmittel im Handel deutlich verringert. Das Ziel ist, den Lebensmittelmarkt in der Europäischen Union von mit Sudanfarbstoffen gefärbten Lebensmitteln freizuhalten. Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe wird daher auch im nächsten Jahr die Problematik im Auge behalten und verstärkt Lebensmittel auf Sudanfarbstoffe hin untersuchen.

2.1.3 Butterbrezel – Butter oder Margarine?

Wer isst sie nicht gerne, die allseits beliebte Butterbrezel. Doch ist auch drauf, was der Name verspricht?

Butterbrezel: keine Irreführung hinsichtlich der verwendeten Butter

Würde keine Butter verwendet, sondern z.B. Margarine würde eine Irreführung vorliegen. Nach Punkt A des Anhangs der VO (EG) 2991/94 versteht man unter Butter ein Erzeugnis mit einem Milchfettgehalt von mindestens 80 v.H. (von Hundert) und weniger als 90 v.H., einem Höchstgehalt an Wasser von 16 v.H., sowie einem Höchstgehalt an fettfreier Milchtrockenmasse von 2 v.H. Unter Margarine versteht man nach Punkt B des Anhangs der VO (EG) 2991/94 ein aus pflanzlichem und/oder tierischen Fetten gewonnenes Erzeugnis mit einem Fettgehalt von mindestens 80 v.H. und weniger als 90 v.H.

Beides sind Erzeugnisse in Form einer festen, plastischen Emulsion, überwiegend nach dem Typ Wasser in Öl. Wobei die Butter ausschließlich aus Milch und/oder Milcherzeugnissen mit Fett als wesentlichem Wertbestandteil hergestellt wird, wohingegen Margarine aus festen und/oder flüssigen pflanzlichen und/oder tierischen Fetten gewonnen wird.

Im Jahr 2004 wurde zur Beantwortung der Frage ob zur Herstellung von Butterbrezeln auch wirklich Butter verwendet wurde Butterbrezeln von Bäckereien untersucht. Dabei wurde erfreuliches festgestellt: von 19 untersuchten Proben (17 Butterbrezeln, ein Butterring und ein Butter-Laugenbrötchen) war keine zu beanstanden. D.h. bei allen Proben wurde auch tatsächlich Butter auf die Brezel geschmiert. Man kann also auch weiterhin beruhigt seine Butterbrezel in Bäckereien kaufen und genießen.

2.1.4 Backwaren: wie werden Abweichungen von der üblichen Rezeptur deklariert?

Seit einiger Zeit müssen auf verpackten Lebensmitteln bei bestimmten Zutaten der Prozentgehalt dieser Zutat angegeben werden („QUID-Angabe").

Wie kann der Verbraucher sich hier zurechtfinden?

Diese Gehaltsangabe wird bei verpackten Lebensmitteln meist bei der Angabe der Zutat im Zutatenverzeichnis vorgenommen. Beispiel: „Buttertoastbrot – Zutaten: Weizenmehl, Wasser, Butter (3,1%), ..."

Buttertoastbrot wird üblicherweise mit mindestens 5 kg Butter auf 100 kg Mehl hergestellt (= 3,1% Butter im gebackenen Brot). Wenn diese Mindestmenge an Butter nicht eingehalten wird, ist dieses Brot ein „normales" Toastbrot und sollte als solches ohne die Zusatzbezeichnung „Butter" angeboten werden. Toastbrot mit weniger als 3,1% Butter unterscheidet sich geruchlich und geschmacklich meist nicht von Toastbrot ohne Butter.

Von der Brotindustrie wird aber die Auffassung vertreten, dass Toastbrot mit weniger als die oben genannte Mindestmenge weiterhin als „Buttertoastbrot" angeboten werden darf. Es wird dann lediglich im Zutatenverzeichnis bei der Zutat Butter der niedrigere Gehalt angegeben, d.h. ein Gehalt unter 3,1%.

Wer weiß aber, dass dies bedeuten soll, dass das Toastbrot weniger Butter als üblich enthält. Wo ist die Grenze? Kann ein Toastbrot mit 1% Butter oder noch weniger als Buttertoastbrot angeboten werden? Eine Prozentangabe bei der Zutat Butter besagt also wenig. Es kann die vorgeschriebene QUID-Angabe sein oder die Kenntlichmachung der Abweichung. Gestützt wird die Auffassung der Industrie durch die Rechtssprechung. Diese kennt heute nur noch den aufgeklärten mündigen Verbraucher.

Ein Verbraucher muss schon ein enormes Zahlengedächtnis haben, um zu erkennen, ob ein Lebensmittel von der „Verkehrsüblichkeit" abweicht. Da der Kunde in Supermärkten in der Regel nicht zwischen verschiedenen Produkten der gleichen Art vergleichen kann, ist es vielfach nicht möglich, das Produkt des Herstellers zu kaufen, der die höchste Zutatenmenge enthält. Bei Butterbackwaren gilt dies z.B. für Butterkeks, Baumkuchen, Butterstollen, Sachertorte. Andere vergleichbare wertbestimmende Zutaten, für die Mindestmengen gelten, sind: Milch (Milchbrötchen), Quark (Quarkstollen), Mandeln (Mandelstollen), Fett (Blätterteig), Eier (Biskuit), Kirschwasser (Schwarzwälder Kirschtorte), Schokolade bzw. Kakao (Sachertorte).

Andere Regelungen gibt es für nicht in Deutschland hergestellte Produkte, da dann die deutschen „Herstellungsvorschriften" trotz gleicher Bezeichnungen nicht gelten. Beispiel: Bei Biskuit aus Frankreich, der deutlich weniger Eier enthält als in Deutschland üblich, muss lediglich auf die Herkunft aus Frankreich hingewiesen werden (in Frankreich wird dieses Erzeugnis nicht als „biscuit" o.ä. angeboten sondern als „boudoir"). Seit kurzer Zeit werden beispielsweise süße Milchbrötchen aus Frankreich angeboten, die weniger Milch als in Deutschland üblich enthalten und nicht mit Vollmilch, sondern mit teilentrahmter Milch hergestellt sind.

Die Kenntlichmachung der Abweichung bei offen angebotenen Backwaren, bei denenen im Gegensatz zu Fertigpackungen kein Zutatenverzeichnis mit Mengenangaben vorgeschrieben ist, wird im allgemeinen so vorgenommen, dass für den Verbraucher nicht erkennbar ist, wodurch das Erzeugnis von der

„Norm" abweicht. Häufig werden Angaben „... nach Art von ....." gewählt, z.B. bei Frankfurter Kranz, der nicht wie üblich mit Butterkrem sondern mit Fettkrem hergestellt ist, die Bezeichnung „.Kranz nach Frankfurter Art". Lediglich bei schon lange üblichen Kenntlichmachungen wie bei der Verwendung von kakaohaltiger Fettglasur anstelle von Schokolade bzw. Kuvertüre ist die Angabe „mit Fettglasur" oder „mit kakaohaltiger Fettglasur" üblich.

Welcher Verbraucher kann sich hierbei zurechtfinden?

2.1.5 Laugengebäck: Wie gelangt Aluminium in das Gebäck?

Auch 2004 wurde bei der Untersuchung von Laugengebäck (Brezel, Stangen, Brötchen) aus Bäckereien im Gebäck Aluminium nachgewiesen, das nicht von den verwendeten Zutaten stammt. Aluminium gelangt in das Lebensmittel, wenn bei der Herstellung von Laugengebäck Aluminiumbleche verwendet werden.

Laugengebäck wird in der Bäckerei nach dem Eintauchen in Lauge auf Bleche gelegt. Durch Laugenreste auf dem Gebäck wird beim Lagern und insbesondere beim Backen im Ofen aus dem Blech Aluminium gelöst und gelangt so auf die Unterseite des Laugengebäcks. Wenn auch das Tauchen mit Alublechen vorgenommen wird, gelangt Aluminium auf die gesamte Oberfläche der Teiglinge. Gleiches gilt im übrigen auch für die in Filialen auf Aluminiumblechen im Ofen fertiggebackenen Laugegebäcke, die dort aus tiefgefrorenen belaugten Teiglingen gebacken werden.

Der Zentralverband des deutschen Bäckerhandwerks hat bereits 1995 durch seine Mitgliedsverbände und die Bäckerinnung die Betriebe aufgefordert, bei Laugengebäck eine erhöhte Aluminiumaufnahme durch unsachgemäße Herstellung zu vermeiden.

Vermieden werden kann der Übergang dadurch, dass entweder ein Stahlblech verwendet wird oder die Alubleche mit Backfolie abgedeckt werden. Es besteht also keine Notwendigkeit, Alubleche zu verwenden. Der Nachteil der Stahlbleche ist, dass sie schwerer sind als Aluminiumbleche. Beim Verwenden von Backfolie entsteht nicht das beliebte „Lochblechmuster" auf der Unterseite der Laugengebäcke.

Laugengebäck mit überdurchschnittlich hohem Aluminiumgehalt erhöht die alimentäre Aluminiumaufnahme

Beim Übergang von Aluminium auf Laugengebäck werden in der Regel Aluminiumgehalte unter 100 mg/kg ermittelt. Nach Auffassung des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) können derartige Aluminiummengen in Laugengebäck nicht als gesundheitlich bedenklich bezeichnet werden. „Andererseits erhöht der Verzehr von Laugengebäck mit überdurchschnittlich hohen Aluminiumgehalten die alimentäre Aluminiumaufnahme, die auf 2–6 mg/Tag für Kinder und 6–14 mg/Tag für Erwachsene geschätzt wird, nicht unbeträchtlich. Eine derartige Erhöhung ist aus allgemeinen Vorsorgegründen als unerwünscht zu betrachten. Deshalb sollte der Übergang von Aluminium auf Laugengebäck auf technisch unvermeidbare Werte reduziert und die Verfahren, die einen erhöhten Übergang von Aluminium auf das Backgut bewirken, vermieden werden" (Stellungnahme des BfR vom 25. November 2002).

Der Bäcker sollte also alles vermeiden, was den Gehalt an Aluminium in Laugengebäcken erhöhen kann.

2.2 Tierische Lebensmittel

2.2.1 Verfälschung von Käse mit Pflanzenfetten

Käse oder nicht? Nicht alles was so aussieht wie ein Käse ist auch wirklich aus dem Grundstoff Milch.

Käseimitate: Pflanzenfett statt Milchfett

Nach § 1 (1) KäseV sind Käse frische oder in verschiedenen Graden der Reife befindliche Erzeugnisse, die aus dickgelegter Käsereimilch hergestellt sind. In § 3 KäseV wird festgelegt welche Anforderungen für die Herstellung von Käse gelten.

Nimmt man nun entrahmte oder teilentrahmte Käsereimilch und versetzt diese mit der gewünschten Menge Pflanzenfett erhält man ein Produkt welches hinsichtlich Konsistenz und Aussehen durchaus mit einem herkömmlichen Käse verwechselt werden kann.

Nach dem im Jahr 2003 drei „Käse" eines belgischen Herstellers aufgefallen waren, welche mit Pflanzenfett versetzt wurden, wurden auch im Jahr 2004 Untersuchungen im Hinblick auf solche Käseimitate durchgeführt. Es wurden insgesamt 23 Proben untersucht, von denen bei sechs Proben der Einsatz von Fremdfett nachgewiesen wurde. Dieser Nachweis erfolgte mittels Bestimmung des Buttersäuregehalts, der Fettsäureverteilung und des Gehalts an Sterinen. Diese Produkte mit Pflanzenfetten entsprechen nicht den Bestimmungen der Käseverordnung und dürfen damit unter der Verkehrsbezeichnung „Käse" gewerbsmäßig nicht in Verkehr gebracht werden.

Würden solche Produkte unter der Verkehrsbezeichnung „Käseimitat" in Verkehr gebracht, wäre dem nichts entgegenzusetzen.

2.2.2 Rohmilchkäse und die mikrobiologischen Risiken

In der Regel wird für die Käseherstellung wärmebehandelte Milch verwandt, die aufgrund der Hitzebehandlung nahezu keimfrei ist. Eine Ausnahme hiervon ist die Produktion von Rohmilchkäse.

Milch für die Rohmilchkäseherstellung wird nur auf 40 °C bzw. 68 °C erwärmt

Hierbei wird die Rohmilch nicht höher als 40 °C bzw. die thermisierte Milch nicht über 68 °C für maximal 30 Sekunden erwärmt. Da unter diesen Bedingungen nur eine geringe Keimabtötung stattfindet, ist der Verzehr von Rohmilchkäse mit einem gewissen Risiko behaftet. So werden regelmäßig die Keime *Escherichia coli*, Listerien und *Staphylococcus aureus* in Rohmilchkäse nachgewiesen.

Escherichia coli ist Bestandteil der normalen Darmflora und kann beispielsweise durch mangelnde Melkhygiene in die Milch gelangen. Weiterhin ist dieser Keim als Auslöser von Euterentzündungen bekannt. *Escherichia coli* sind gramnegative Bakterien, die die Fähigkeit zur Toxinbildung besitzen. Führen diese toxinbildenden Keime zu Gesundheitsschädigung beim Menschen, dann werden sie als enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) bezeichnet.

Eine Infektion mit EHEC führt insbesondere bei Risikogruppen, wie Säuglingen, Kleinkindern, alten Menschen und Immunsupprimierten zu wässrigen bis wässrig-blutigen Durchfällen begleitet von Übelkeit, Erbrechen und Bauch-

schmerzen. Zwei schwere Komplikationen können auftreten. Beim hämolytisch-urämischen Syndrom (HUS) kommt es zu einer hämolytischen Anämie, zu Nierenversagen und zu thrombotischer Mikroangiopathie. Bei der thrombotisch-thrombozytopenischen Purpura (TTP) treten Thrombozytopenie, Hautblutungen, hämolytische Anämie und neurologische Veränderungen auf.

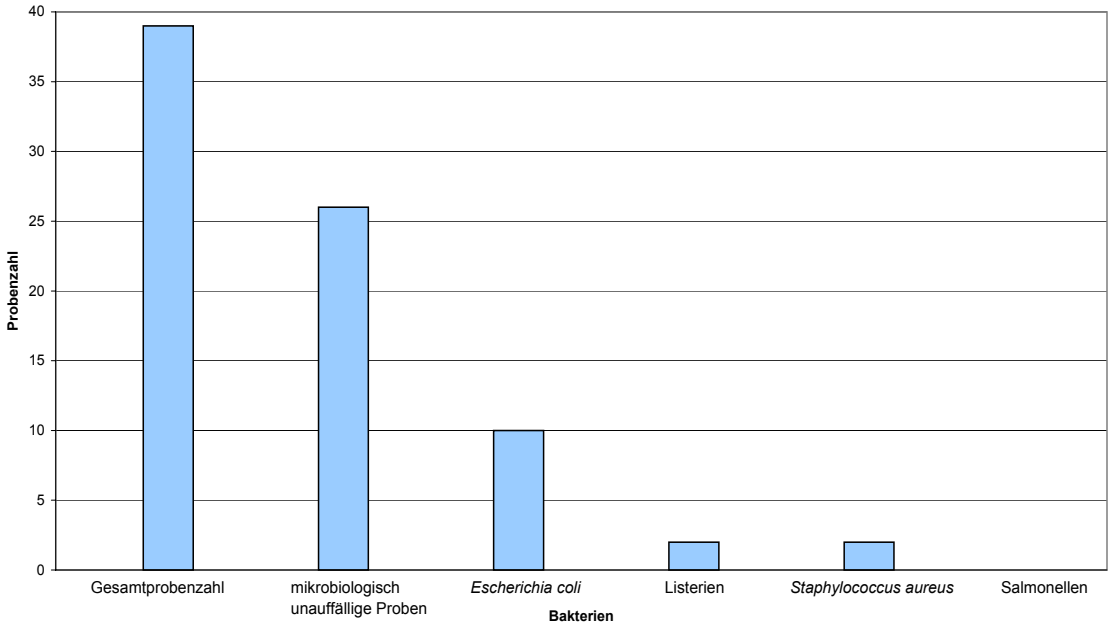
Listerien können überall in der Umwelt vorkommen

Listerien sind Bakterien, die überall in der Umwelt vorkommen können. Insbesondere bei einer fehlerhaften Herstellung von Silage, einem Futtermittel, können sie sich vermehren. Das Besondere an Listerien ist, dass sie sich auch bei Kühlschranktemperaturen und in Vakuumpackungen vermehren können. Für den Menschen krankmachend ist die Spezies *Listeria monocytogenes*, die vor allem bei alten Menschen und Säuglingen neben Fieber, Kopfschmerzen, Übelkeit und Gelenk- und Muskelschmerzen auch zu einer Meningoenzephalitis führen kann. Weiterhin besonders gefährdet sind Schwangere, da eine Infektion mit *Listeria monocytogenes* zum Abort oder zur Schädigung des Ungeborenen führt.

Staphylococcus aureus ist ebenfalls ein überall verbreiteter Keim, der auch Euterentzündungen verursachen kann. Bedeutsam ist, dass einige *Staphylococcus aureus*-Stämme Toxine bilden, die zu Erbrechen, Durchfall, Übelkeit, Darmkrämpfen und Kreislaufbeschwerden führen.

Neben den genannten Keimen ist das Auftreten von Salmonellen in Rohmilchkäse möglich. Bei den Salmonellen gibt es mehr als 2000 Arten, die sich durch ihre Oberflächenstruktur unterscheiden lassen. Bei einer Erkrankung durch Salmonellen treten schwere Durchfälle, Erbrechen und Fieber auf. Bei alten und resistenzgeschwächten Personen können sich Komplikationen aus der Belastung des Herzens und des Kreislaufs ergeben. Bei Säuglingen kann es zur Ausbreitung der Salmonellen im Körper kommen, einer Sepsis und einer Hirnhautentzündung (Meningitis).

Mikrobiologische Untersuchung von Weichkäse aus Rohmilch am CVUA Karlsruhe



2004 wurden 39 Proben Weichkäse aus Rohmilch am CVUA Karlsruhe untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind im beigefügten Diagramm aufgeführt. Dabei war die Mehrzahl der Proben mikrobiologisch nicht zu beanstanden. Jedoch wurden mehrfach *Escherichia coli*, Listerien und *Staphylococcus aureus* nachgewiesen. Salmonellen waren in keiner Probe vorhanden.

2.2.3 Eier: neue Kennzeichnungsvorschriften seit 2004

Was ist neu bei der Kennzeichnung von Eiern seit 01. Januar 2004?

Neue Kennzeichnungselemente für Eier seit 01. Januar 2004

Neu ist, dass eine obligatorische Angabe der Haltungsform für Eier der Güteklasse A auf der Verpackung erfolgen muss. Bei lose verkauften Eiern erfolgt diese Kennzeichnung mittels Erzeugercode auf dem Ei, zusätzlich kann auch in Kurzform auf die Haltungsart hingewiesen werden.

Derzeit gibt es nur noch drei Haltungsformen:

- Eier aus Freilandhaltung (Freiland)
- Eier aus Bodenhaltung (Boden)
- Eier aus Käfighaltung (Käfig)

Ebenso neu ist die obligatorische Angabe des Erzeugercodes mit Angaben zu Haltungsform und Herkunft auf den Eiern der Güteklasse A. Somit kann der Verbraucher direkt erkennen aus welcher Haltungsform und aus welchem Land sein gekauftes Ei kommt.

Der Erzeugercode setzt sich wie folgt zusammen:

$^{1}X^{2} - {}^{3}\text{-}{}^{4}XX^{5} - {}^{6\text{-}11}XXXXXX^{12}X$

^{1}X:	Code für das Haltungssystems
2:	Leerstelle durch Bindestrich gekennzeichnet
$^{3}\text{-}{}^{4}XX$:	Code des Registrierungsmitgliedstaates
5:	Leerstelle durch Bindestrich gekennzeichnet
$^{6\text{-}11}XXXXXX$:	Betriebsnummer entsprechend § 2 (1) LegRegV
^{12}X:	Stallnummer nach § 2 (1) LegRegV

Code für das Haltungssystem

Code für das Haltungssystem:

0	Ökologische Erzeugung
1	Freilandhaltung
2	Bodenhaltung
3	Käfighaltung

Code des Mitgliedstaates

Code des Registrierungsmitgliedstaates:

AT	Österreich	BE	Belgien
DE	Deutschland	DK	Dänemark
ES	Spanien	FI	Finnland
FR	Frankreich	GR	Griechenland
IE	Irland	IT	Italien
LU	Luxemburg	NL	Niederlande
PT	Portugal	SE	Schweden
UK	Vereinigtes Königreich		

2.2.4 Putenbrust – was versteht man darunter?

Vor allem als abgepackte Aufschnittware werden im Handel immer wieder Kochpökelwaren aus Putenbrustfilet angeboten, die einer intensiven mechanischen Vorbehandlung unterzogen worden sind.

Diese Produkte weisen dann einen Muskelabrieb über zehn Volumenprozent auf, wodurch sich im Querschnitt das Bild einer überwiegend brühwurstartig zerkleinerten Masse ergibt, in die Skelettmuskulaturstücke unterschiedlicher Größe eingelagert sind. Der Fleischanteil dieser Produkte liegt zwar trotz dieser Vorbehandlung durchschnittlich bei über 90%, so dass es sich noch um hochwertige Fleischerzeugnisse handelt, aufgrund der starken Abweichung von der verkehrsüblichen Beschaffenheit eines gewachsenen Putenbrustfilets sind diese Erzeugnisse jedoch nicht mehr unter der Bezeichnung „Putenbrustfilet" oder „Putenbrust" verkehrsfähig.

Im Jahr 2004 wurden 12 Proben Kochpökelwaren aus Putenfleisch untersucht. Fünf als „Putenbrust" bezeichnete Erzeugnisse mussten aufgrund ihres hohen Anteils an brätartig feinzerkleinerter Masse als irreführend beurteilt werden.

2.2.5 Teewurst – ein Risikoprodukt?

In Rohwürsten, wie Teewurst, können Krankheitserreger vorkommen. Zur Risikominimierung tragen hygienische Maßnahmen und geeignete Herstellungsverfahren bei. Durch hygienische Maßnahmen kann der Eintrag von Keimen stark reduziert, jedoch nicht gänzlich vermieden werden. Die Herstellung mikrobiologisch stabiler Erzeugnisse erfordert die Anwendung aller zur Verfügung stehenden technologischen Möglichkeiten.

Bei der Herstellung von Wurstwaren, die einem Erhitzungsprozess unterworfen sind, werden Krankheitserreger abgetötet. Im Produktionsprozess von Rohwürsten ist eine derartige Erhitzung jedoch nicht vorgesehen, die Würste werden vielmehr sortentypisch gereift und dadurch haltbar gemacht. Wir kennen stark abgetrocknete, schnittfeste Rohwürste, die lange haltbar sein können und die weniger stark abgetrockneten streichfähigen Rohwürste. Die Teewürste gehören vor allem wegen ihres geringen Abtrocknungsgrades zu den empfindlichsten streichfähigen Rohwürsten.

Infektionserreger, wie Salmonellen, shigatoxin-bildende enterohämorrhagische *Escherichia coli* (STEC) und *Listeria monocytogenes* kommen bei Schlachttieren vor und können von diesen in den Schlachtbetrieb und danach in den Produktionsbetrieb eingebracht werden. Als weitere Eintragsquelle wären Mitarbeiter zu nennen, die bei der Fleischgewinnung und der Wurstwarenherstellung tätig sind. Auch gesunde Menschen können die Keime in sich tragen ohne an ihnen zu erkranken. Es besteht jedoch die Gefahr, dass die Keime von ihnen in den Produktionsprozess eingebracht werden.

Krankheitserreger können vor allem bei immungeschwächten oder älteren Menschen, bei Kindern und schwangeren Frauen lebensbedrohliche Erkrankungen verursachen. Salmonellen und STEC-Keime dürfen daher in verzehrsfertigen Lebensmitteln überhaupt nicht vorkommen. *Listeria monocytogenes* darf einen Gehalt von mehr als 100 Keimen pro Gramm Lebensmittel nicht überschreiten.

In Lebensmitteln dürfen maximal 100 Keime *Listeria monocytogenes* pro Gramm enthalten sein

Damit empfindliche Produkte wie Teewürste diese Anforderungen erfüllen können, sind mehrere Maßnahmen erforderlich. Zunächst darf nur hygienisch einwandfreies Rohmaterial verarbeitet werden. Hohe Anforderungen an die Betriebs- und Personalhygiene helfen weiterhin eine Verunreinigung der Produkte mit Krankheitserregern zu vermeiden. Schließlich ist es unbedingt erforderlich, dass beim Herstellungsverfahren mehrere stabilisierende Faktoren zur Anwendung kommen. So führen geeignete Reiftemperaturen, eine Säuerung, die Herabsetzung der Wasseraktivität durch den Zusatz von Salzen und die Verwendung von Konservierungsstoffen zu mikrobiologisch stabilen Produkten. Krankheiterreger können sich nicht mehr vermehren, auch eine Verringerung der Erregerkeimzahl ist möglich.

Keine der 115 untersuchten Teewürste war zu beanstanden

Bei der Untersuchung von 115 industriell hergestellten Teewürsten aus zwölf Betrieben wurden keine Krankheitserreger nachgewiesen. Der Keim *Listeria monocytogenes* überschritt den Grenzwert von 100 Keimen pro Gramm nicht. Wird von erprobten Herstellungsverfahren abgewichen, nimmt das Risiko zu, dass Infektionserreger im Produkt vorkommen und sich vermehren können. So wurde beispielsweise bei der Untersuchung einer Teewurst aus ökologischer Produktion eine Grenzwertüberschreitung bei *Listeria monocytogenes* festgestellt.

2.2.6 Brühwurst aus ökologischer Produktion – wie steht es um die Haltbarkeit?

Verpackte Brühwurstscheiben können bei zu lange bemessenen Haltbarkeitsdaten oder bei zu hohen Lagertemperaturen verderben. Der Verderb wird durch typische Mikroorganismen verursacht. Bei Brühwurstscheiben aus ökologischer Produktion wurde dieser Verderb häufig festgestellt. Der Verbraucher wird über den Frischezustand der Wurstwaren getäuscht.

Wie schon der Name sagt, werden Brühwürste durch Brühen haltbar gemacht. Durch die Erhitzung sollen die im rohem Fleisch vorhandenen Mikroorganismen abgetötet werden. Man erhält ein keimarmes und bei Kühlschranktemperaturen haltbares Wursterzeugnis.

Überlebende Keime führen während der Lagerung zum Verderb der Erzeugnisse. Typische Verderbniserreger sind die Milchsäurebakterien. Sie vermehren sich auch bei Kühlschranktemperaturen in den verpackten Erzeugnissen und führen zu sensorischen Abweichungen. Bei den Würsten tritt eine Säuerung ein. Sie sind im Genusswert beeinträchtigt oder sogar so weitgehend verändert, dass sie nicht mehr zum Verzehr geeignet sind.

Häufiger kommt es beim Aufschneiden und Verpacken von Brühwurstscheiben zu einer Verunreinigung mit Keimen. Bei der Herstellung aufgeschnittener Brühwurst sind daher strenge hygienische Anforderungen zu beachten. Das Mindesthaltbarkeitsdatum und die Aufbewahrungstemperaturen sind so zu bemessen, dass das Erzeugnis bei Einhaltung der Kühlkette bis zum deklarierten Haltbarkeitsdatum seine spezifischen sensorischen Eigenschaften behält.

Bei der Untersuchung von verpackten Brühwurstscheiben aus ökologischer Produktion wurden erhebliche Mängel festgestellt. Bereits zehn Tage vor Ablauf des angegebenen Mindesthaltbarkeitsdatums waren erhöhte Gehalte an

Verderbniserregern, wie Milchsäurebakterien und Hefen nachzuweisen. Wurden die Brühwurstscheiben bis zum Mindesthaltbarkeitsdatum gelagert, trat ein durch die Mikroorganismen verursachter Verderb auf. Der Verbraucher wurde also über die Haltbarkeit der Erzeugnisse getäuscht.

2.2.7 Das Labor, der Chinese und – die Fischsoße

3-Monochlorpropandiol. Sprich: Drei-Mo-no-chlor-pro-pan-di-ol. Vor dem geistigen Auge erscheint bei diesem Begriff ein chemisches Labor. Männer oder Frauen mit weißen Kitteln und Schutzbrillen befüllen gläserne Kolben. Auf den Kolben steht in orangener Schrift: Vorsicht. Gesundheitlich bedenklich.

Die Wissenschaftler des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Karlsruhe assoziieren all dieses nicht. Sie denken eher an den leckeren Mittagstisch beim netten Chinesen nebenan. Wir nehmen die acht, die sieben und die elf. Können sie bitte eben noch die Sojasauce bringen.

Sojasauce und 3-Monochlorpropandiol? 3-Monochlorpropandiol kann tatsächlich in Sojasoßen oder auch in „Fish Sauce", einem in Südostasien beliebten Würzmittel, vorhanden sein. 3-Monochlorpropandiol wird im Tierversuch als krebserregend eingestuft. Europaweit dürfen Sojasoßen nicht mehr als 0,05 mg/kg 3-Monochlorpropandiol, bezogen auf die Trockenmasse, enthalten.

Wie kommt 3-MCPD in die Fischsoße?

Wie kommt nun dieser unliebsame Stoff in die Soja- oder Fischsoßen? Es liegt an der Herstellung. Bei der traditionellen Herstellungsweise wird eingesalzenes Soja- oder Fischeiweiß in einem monatelangen Reifungsprozess fermentiert. Dabei wird das Eiweiß zersetzt und es entsteht der für diese Produkte so typische Geschmack. Doch es geht auch schneller und billiger: Einfach Soja- oder Fischeiweiß mit Salzsäure kochen und anschließend mit Soda oder Natronlauge neutralisieren. Soja- oder Fischeiweiß enthält jedoch immer noch ein bisschen Fett. Und aus diesem entstehen bei Kochen mit Salzsäure Chlorpropanole, wie z.B. eben das 3-Monochlorpropandiol.

Der weitaus größte Anteil der untersuchten Soja- und Fischsoßen liegt unter dem Grenzwert

Um die Einhaltung des europaweiten Grenzwertes zu überprüfen wurden insgesamt 40 Soja- und Fischsoßen auf Ihren Gehalt auf 3-Monochlorpropanol hin untersucht hin. In insgesamt dreizehn Proben (entspricht 33%) konnte 3-Monochlorpropanol nachgewiesen werden. Zwölf dieser positiven Proben wiesen einen 3-Monochlorpropandiolgehalt in unbedenklicher Höhe unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes auf. Bei einer Probe jedoch war mit einem 3-Monochlorpropandiolgehalt in Höhe von 0,20 mg/kg (bezogen auf die Trockenmasse) der Grenzwert von 0,05 mg/kg 3-Monochlorpropanol (wiederum bezogen auf die Trockenmasse) um das vierfache überschritten. Auch wenn bei einer vierfachen Überschreitung des Grenzwertes noch keine konkrete Gesundheitsgefährdung besteht, so wurde dieses Erzeugnis doch im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes über eine Warnmeldung des RASFF (Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel der Europäischen Union) europaweit vom Markt geholt.

Was bleibt als Fazit dieser Untersuchungen? Zum Ersten zeigt sich, dass der weitaus größte Teil der untersuchten Soja- und Fischsaucen entweder kein oder 3-Monochlorpropandiol unterhalb des Grenzwertes enthielt. Nur eine Probe lag oberhalb des Grenzwertes, aber auch deren 3-Monochlorpropanolgehalt gab keinen Anlass zu einer konkreten Gesundheitsgefährdung. Zum Zweiten zeig-

te es sich aber, das ein Drittel der untersuchten Proben 3-Monochlorpropanol enthielten (wenn auch in unbedenklicher Menge). Eine weitere Beobachtung und Untersuchung dieser Erzeugnisse ist daher angeraten und wird somit auch erfolgen. Und zum Dritten mag es der Verbraucher halten wie die Wissenschaftler des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Karlsruhe (und auch die Chinesen): ob „Im Reich der acht Göttinnen", „Die vier Gaumenfreuden" oder die „Partner-Ente" – am besten schmeckt es doch mit Sojasoße.

2.3 Getränke und Wasser

2.3.1 *Alicyclobacillus acidoterrestris*: ein Verderbniserreger bei Fruchtsäften

Aseptischer, „medizinischer" Geruch und Geschmack bei Fruchtsäften? Nicht bei heimischen Erzeugnissen aus unserer Region. Das CVUA Karlsruhe prüfte Proben von regionalen Erzeugern und aus dem Handel – ob in Fertigpackung oder offen – auf das Vorhandensein des bei der Fruchtsaftherstellung gefürchteten Keims.

Fruchtsäfte: Verderbniserreger *Alicyclobacillus acidoterrestris*

Alicyclobacillus acidoterrestris ist ein großes, unbewegliches, sporenbildendes Bakterium, das so gut wie überall in der Umwelt vorkommen kann. Seine Sporen können über verunreinigte Früchte in den Betrieb eingeschleppt werden. Da der Keim niedrige pH-Werte toleriert und die Sporen nach der Erhitzung des Saftes zur vegetativen Form auskeimen, ist er, einmal eingenistet, zum einen nur schwer wieder loszuwerden, zum andern kann er sich wegen der mangelnden Begleitflora nach dem Erhitzungsschritt ungehemmt im Saft ausbreiten und durch die Produktion von spezifischen Stoffwechselprodukten zu abstoßenden Veränderungen des Geruchs und Geschmacks führen. Dazu reichen übrigens bereits geringe Mengen des Bakteriums aus, weshalb auch in internen Spezifikationen der Getränkeindustrie eine Nulltoleranz gefordert wird.

Fruchtsäfte: Regionales einwandfrei

In einer umfassenden Untersuchungsreihe, bei der auch auf andere mikrobiologische Verderbnisursachen getestet wurde, wurde eine vollkommen neue Methode auf makromolekularer Grundlage zum Nachweis angewandt. Dabei konnte lediglich in 6% der untersuchten Proben ein harmloser naher Verwandter von *Alicyclobacillus acidoterrestris* gefunden werden, der Gesuchte war in keinem Fall vorhanden. Was den Geruch und Geschmack anbetrifft, waren die Proben ebenfalls unauffällig. Da die Methode bereits beim Vorliegen eines einzigen Keims ein positives Ergebnis vermelden würde, ist dies als ausgezeichnetes Ergebnis für die Qualität unserer untersuchten Säfte zu werten.

2.3.2 Wechseltransport bei Fruchtsäften

Im Zuständigkeitsbereich Nordbaden wurde bei einer amtlichen Kontrolle ein Tankfahrzeug mit Fruchtsaft ohne die Pflichtkennzeichnung „nur für Lebensmittel" angetroffen. Offensichtlich werden nach den bisherigen Recherchen unzulässige Wechseltransporte durchgeführt.

Mit Hinweisen aus dem Speditionsgewerbe wurden die amtlichen Lebensmittelüberwachungsbehörden über Wechseltransporte des Lebensmitteltank-Transportgewerbes informiert.

Tankfahrzeug ohne Pflichtkennzeichnung

Im konkreten Fall wurde von den Lebensmittelüberwachungsbehörden bei einem Fruchtsafthersteller in Nordbaden ein Tankfahrzeug mit unvergorener Kirschmaische (zerkleinerte Kirschen mit ausgetretenem Kirschsaft) ohne die Pflichtkennzeichnung „Nur für Lebensmittel" oder „Nur für Lebensmitteltransporte" ermittelt.

Dieser Tankzug stammte aus Ungarn und stand im Verdacht unzulässigerweise bei der Rückfahrt rieselfähiges Kunststoffgranulat (Basis: Polyacrylsäureester) von Baden-Württemberg nach Ungarn zu transportieren.

Nach der Lebensmitteltransportbehälter-Verordnung (LMTV) dürfen Lebensmitteltankfahrzeuge ausnahmslos nur für Lebensmittel benutzt werden, somit muss ein wechselseitiger Chemikalien/Lebensmitteltransport als unzulässig beurteilt werden.

LMTV/LMHV nicht erfüllt

Mit der Nichteinhaltung der Regelungen der LMTV sind zudem die Anforderungen der Verordnung über Lebensmittelhygiene (LMHV) nicht erfüllt, somit dürfen derart behandelte Erzeugnisse gemäß § 3 LMHV nicht als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden.

Von der zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörde wurde ein weiteres Inverkehrbringen bzw. Verarbeiten der Kirschmaische untersagt. Veranlasst wurde zeitgleich der Warenrücktransport an den ungarischen Lieferanten mit Information der dortigen Behörden.

Nach dem Umfang der vom CVUA Karlsruhe durchgeführten Untersuchungen (insbesondere Prüfung auf Lösungsmittelkontamination) waren bei den erhobenen Kirschmaischeproben keine Grundstoffe in analytisch erfassbarer Menge festzustellen.

Vor dem Hintergrund dieses Vorgangs und den ökonomischen Zwängen der Speditionsbetriebe muss der Kontrolle von Lebensmitteltank-Transportfahrzeugen zukünftig ein hoher Stellenwert zugemessen werden.

2.3.3 Aloe Vera-Getränke – weiterhin unzulässige Konservierung und nicht statthafte krankheitsbezogene Werbung

Das hohe Preisniveau von z.B. 30 Euro pro Liter Aloe Vera-Getränk hat eine steigende Zahl von Abfüll- bzw. Vertriebsfirmen dazu veranlasst, mit eigenen Rezepturen am wachsenden Markt der Aloe Vera-Getränke zu partizipieren. Aloe Vera-Getränke werden aus diesem Grunde zunehmend in recht unterschiedlicher Zusammensetzung angeboten.

Im Handel sind pasteurisierte Erzeugnisse festzustellen. Entsprechend der Zulassung für Erfrischungsgetränke werden auch niedrig konservierte Aloe Vera-Getränke (Sorbinsäure bis 250 mg/L und Benzoesäure bis 150 mg/L) angeboten. Darüberhinaus kommen auch unzulässig hoch konservierte, nicht pasteurisierte Produkte, mit Benzoesäure bzw. Sorbinsäuregehalten von z.B. 1000 mg/L auf den Markt.

Weitere Zutaten

Häufig werden Fruchtsäuren wie z.B. Zitronensäure zugesetzt. Auch Fruchtsaftbeimischungen zur Verbesserung der ansonsten adstringierenden Organoleptik und Mischungen als Multi-Vitaminerzeugnisse sind üblich. Zugesetztes Vitamin C erfährt in der Regel einen raschen Abbau, so dass derartige Erzeugnisse die in der Kennzeichnung angegebenen Vitamin-C-Gehalte deutlich unterschreiten.

Aloin

Aloin ist ein natürlicher Inhaltsstoff (Anthronderivat) der *Aloe Vera*, der abführend (Dickdarmlaxans) wirkt und in Verdacht steht Krebs zu erzeugen und das Erbgut zu schädigen. Nur in Einzelfällen wird bei den im Handel angebotenen Aloe-Vera-Getränken der Gehalt von 0,1 mg/L Höchstmenge für Aromen überschritten. Bis auf wenige Ausnahmen sind die Abfüller von Aloe Vera-Getränken in der Lage, nahezu aloinfreie Erzeugnisse herzustellen. Bei aloinhaltigen Arzneimitteln erfolgt die Verabreichung nur wenige Tage bei entsprechenden Indikationen. Aus diesem Grunde muss eine strikte Risikobegrenzung in der Art erfolgen, dass unter Berücksichtigung der mutagenen Wirkung der Anthranoide für Aloe-Vera-Getränke (hier: Lebensmittel) aus toxikologischer Sicht Aloinfreiheit (in der Praxis < 0,1 mg/L) zu fordern ist.

Aloe Vera Säfte müssen aloinfrei sein

Krankheitsbezogene Werbung

Aloe-Vera-Getränke werden von einer nicht unerheblichen Zahl von Vermarktern in unzulässigerweise Weise mit krankheitsbezogenen Aussagen beworben. So werden angeblich die Immunkräfte angeregt und die Anwendung bei empfindlichem Magen, zur Kühlung bei Sonnenbrand, bei Verbrennungen, Hautverletzungen und Insektenstichen empfohlen. Darüber hinaus wird dem Verbraucher ein sogenannter fiktiver Aloe-Vera-Mangel suggeriert, damit eine Absatzsteigerung erreicht wird.

2.3.4 Noni-Getränke und Gleichwertigkeitsanerkennung

Mit der Zulassung als Novel Food erfolgten innerhalb der EU zahlreiche Anträge auf Anerkennung der Gleichwertigkeit. Zeitgleich werden massiv unzulässige, krankheitsbezogene Werbeaussagen im Internet und anderen Medienträgern verbreitet.

Noni, auch bekannt unter der Bezeichnung „Indische Maulbeere", ist die Frucht der Spezies *Morinda citrifolia* L. und wird vorwiegend in Französisch Polynesien/Tahiti angebaut. Daneben sind auch Kulturen von *Morinda citrifolia* L. in Indien bekannt. Der daraus gewonnene Nonisaft war vor 1997 in der Europäischen Union noch nicht als Lebensmittel in Verkehr. Die Novel Food Rechtssetzung in der Europäischen Union sieht für neuartige Lebensmittel, die vor 1997 noch nicht in der EU in Verkehr waren, ein entsprechendes Verfahren vor, das z.B. Prüfungen auf subchronische Toxizität, Genotoxizität und Allergenität beinhaltet. Nachdem der Wissenschaftliche EU-Auschuss „Lebensmittel" zu der Auffassung gelangte, dass Tahitian Noni-Saft in den beobachteten Verzehrsmengen akzeptabel ist, erteilte die EU-Kommission 2003 die Genehmigung zum Inverkehrbringen von „Noni-Saft" als neuartige Lebensmittelzutat. Diese Genehmigung galt zu diesem Zeitpunkt nur für die Fa. Morinda/USA. Zwischenzeitlich wurden beim deutschen Bundesamt für Verbraucherschutz

und Lebensmittelsicherheit vermehrt Anträge auf Anerkennung der Gleichwertigkeit und damit Verkehrsfähigkeit von Noni-Erzeugnissen (hier: Getränke mit Noni-Saft) anderer Firmen und Wettbewerber eingereicht. Ein Großteil dieser Erzeugnisse wurde bislang als gleichwertig anerkannt und wird auch gewerbsmäßig in den Verkehr gebracht.

In Einzelfällen wurden Anträge auf Gleichwertigkeit aufgrund unzureichender Unterlagen oder abweichender Rezepturmischungen der Fertigerzeugnisse zu einem bislang zugelassenen Noni-Mehrfruchtsaftgetränks auch abschlägig beschieden. Auch unzureichende Untersuchungszerfikate zu unerwünschten Stoffen wie z.B. Anthrachinon-Verbindungen und ungenügende Angaben zum Produktionsprozess sind Gründe für eine Ablehnung.

Nach den bei Probenahmen angetroffenen Beipackbroschüren und der Internet-Werbung sollen die Noni-Saft-Getränke außerordentliche heilende Wirkungen besitzen, so:

Noni-Saft häufig mit unzulässigen Aussagen beworben

- senkt den hohen Blutdruck
- wirkt als Antihistamin und entzündungshemmend
- erleichtert Schmerz
- hat antibakterielle Eigenschaften, die gegen Schädigungen des Verdauungssystems und des Herzens schützen können
- hindert die Entstehung der Vorstufe von Krebs und das Wachstum von Krebsgeschwüren
- hilft bei Arthritis
- starker Blutreiniger
- Stimulierung des Immunsystems
- hilft Tumore zu vermindern/verhindern
- hilft geschädigte Zellen regenerieren

und viele weitere arzneiliche Eigenschaften.

Den Noni-Saft-Getränken wird in der Werbung und beim Vertrieb in unzulässiger Weise der Anschein eines Arzneimittels gegeben. Mit wissenschaftlich nicht hinreichend gesicherten Aussagen werden hier die Verbraucher irregeführt. Außerdem ist es im Verkehr mit Lebensmitteln verboten, Aussagen, die sich auf die Beseitigung, Linderung oder Verhütung von Krankheiten beziehen, zu verwenden.

Noni-Saft-Getränken wird häufig der Anschein eines Arzneimittels gegeben

2.3.5 Mikrobielle Kontamination bei stillen, aromatisierten Erfrischungsgetränken in PET-Flaschen mit Schimmelpilzen und Hefen

Bei mehreren stillen, aromatisierten Erfrischungsgetränken – teils mit, teils ohne Fruchtsaft – verschiedener Hersteller war eine mikrobielle Kontamination, vornehmlich mit Schimmelpilzen und Hefen festzustellen. Hier zeigten sich oft augenscheinlich gut wahrnehmbare, chrysanthemenförmig verzweigte, büschelartige Schimmelpilzmyzelien.

Auch Trübung, die mit Flockenbildung einherging, konnte in mehreren Fällen festgestellt werden. Hefen konnten als Ursache nachgewiesen werden. All diesen verdorbenen Erzeugnissen war ihre Abfüllung ohne Kohlensäuredotierung in PET-Flaschen (vorwiegend Einwegbehältnisse) gemeinsam.

Die Zusammensetzung variierte ansonsten laut Zutatenverzeichnisse er-

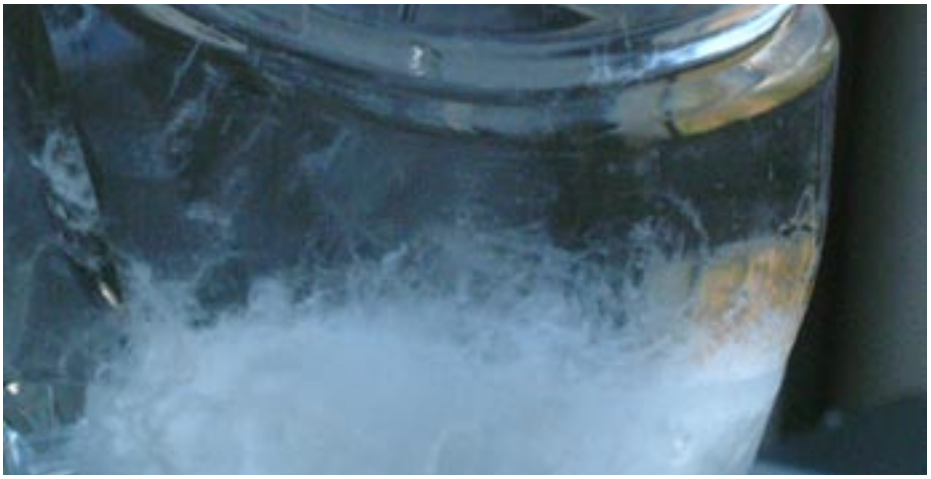


Abbildung: Trübung in PET-Flasche durch Schimmelpilze und Hefen

heblich, z.B. Wasser, Fruktose, Fruchtsäuren, Aromen, Süßstoffe, Vitamine oder Tafelwasser, Sauerstoff, Zitronensäure oder Fruchtsaftgetränk mit Aroma und Vitaminen oder Mineralwasser, Zitronensäure, Zitronenauszüge, Aroma.

Offenbar vermehrt hygienische Probleme bei der Abfüllung ohne Kohlensäure

In der Praxis waren nicht nur Kontaminationen von einzelnen Flaschen, sondern auch hier erhebliche Zahl von Flaschen einer Charge zu verzeichnen. Hefen und Schimmelpilze tolerieren niedrige pH-Werte (Fruchtsäuren!) und finden durch die in den Getränken enthaltenen Zuckerarten ideale Wachstums- und Vermehrungsbedingungen. Offensichtlich treten bei den Abfüllbetrieben vermehrt hygienische Probleme bei der stillen Abfüllung (ohne Kohlensäurezusatz) in PET-Flaschen auf. Derartige Mängel lassen sich allerdings nur durch geeignete betriebshygienische Maßnahmen im Verbund mit einem betriebsspezifisch geeigneten Qualitätssicherungsmanagement vermeiden.

2.3.6 Aus der Praxis der Weinkontrolleure: Überwachung der Weinerzeuger, Weinkellereien, Importeure und des Handels.

Der Weinkontrolleur überwacht die Einhaltung weinrechtlicher Vorschriften überwiegend auf der Ebene der Erzeuger- und Verarbeitungsbetriebe aber auch auf Handelsebene. Nur durch die enge Anbindung an den weinchemischen Sachverständigen und an das Weinlabor des CVUA Karlsruhe ist ein guter Informationsaustausch und schnelles Handeln gewährleistet.

Bei ihrer Haupttätigkeit, der Überwachung der Erzeuger- und Verarbeitungsbetriebe (Weingüter, Winzergenossenschaften, Wein- u. Sektkellereien), werden unter anderem auffällige Weine entnommen und direkt an den weinchemischen Sachverständigen des CVUA Karlsruhe weitergeleitet. Ergeben die sensorischen und/oder analytischen Gutachten die Notwendigkeit einer Beanstandung, kann sofort gehandelt werden, d.h. betroffene Weine werden durch die Weinkontrolleure innerhalb weniger Stunden sichergestellt. Dies geschieht häufig in enger Zusammenarbeit mit den Polizeibeamten des Wirtschaftskontrolldienstes.

Zur täglichen Arbeit gehören Problemweine, welche irreführend aufgemacht sind. Hier sind besonders Weine zu nennen, die dem Konsumenten vortäuschen, ein geprüfter Qualitätswein mit amtlicher Prüfungsnummer zu sein, tatsächlich jedoch Tafelweine sind.

Wachsende Zahl von fehlerhaften Weinen

Eine wachsende Zahl von fehlerhaften Weinen binden einen großen Teil der Arbeitszeit der Weinkontrolleure, da hier die Überwachung des „in Verkehr bringens" von besonderer Bedeutung ist. Bei sensorischen Beurteilungen „vor Ort" kann oftmals nur eine Vermarktung als „Deutscher Tafelwein" zugestanden werden. Bei Transport von Offenwein (französischer Landwein, chilenischer Rotwein, Pfälzer Qualitätsweine u.v.a.) in Verarbeitungskellereien im Überwachungsgebiet des CVUA Karlsruhe, erfolgt durch die für den Absender des Weines zuständige Weinkontrolle umgehend eine Benachrichtigung der für den Empfänger zuständige Weinkontrolle. Dies erfordert eine erhebliche Flexibilität um kurzfristig Kontrollen in den Verarbeitungsbetrieben durchzuführen. Wie die Vergangenheit zeigte, kann nur so sichergestellt werden, dass aus ausländischem Landwein kein deutscher Schwarzriesling oder Spätburgunder wird.

Einige Beanstandungen im Jahre 2004 waren auf die Besonderheiten des Weinjahrganges 2003 zurück zuführen. Der Jahrgang 2003 bescherte den Winzern aufgrund des warmen und zum Teil sehr heißen Witterungsverlaufes Mostgewichte, die bei den Burgundersorten bis zu 115 Grad Öchsle aufwiesen. Wurde bei der anschließenden Gärung der Zucker vollständig umgesetzt, waren Alkoholgehalte von 15 % vol möglich. Anscheinend wollte ein Weinbaubetrieb seine Kunden nicht mit so hohen Alkoholgehalten auf dem Etikett konfrontieren und deklarierte, anstatt der tatsächlichen 15 % vol auf dem Etikett nur 12 % vol.

Zugekaufter Tafelwein wird durch großformatige Etikettenabbildung badischer Reblandschaften zu badischem Wein

Eine weitere Besonderheit des Jahrgangs 2003 war die geringe Erntemenge. Dies führte bei einigen Betrieben zu Lieferschwierigkeiten. Um den Markt weiterhin beliefern zu können, wurde Wein von anderen Betrieben und zum Teil von anderen Regionen zugekauft. Gegen diese Praxis ist an sich nichts einzuwenden, vorausgesetzt die bezeichnungsrechtlichen Vorschriften werden eingehalten. Anders war dies bei einem badischen Betrieb der den zugekauften Wein aus Rheinhessen mit dem gleichen Schauetikett (großformatige Abbildung einer badischen Weinregion) in den Verkehr brachte. Des weiteren wurde in der Abfüllerangabe der Begriff „Winzer" angegeben. Dieser darf aber nur bei eigenen Erzeugnissen verwendet werden.

Durch unsachgemäßes „Nachdrücken" mit Wasser bei der Filtration wurden mehrere Partien Wein eines Betriebes mit ca. 10–15% Wasser versetzt. Diese Weine waren somit nicht mehr verkehrsfähig und mussten unter Aufsicht vernichtet werden.

2.3.7 Selbst verliehene „amtliche Prüfnummer" macht aus einem fehlerhaften minderwertigem Wein noch keinen Qualitätswein

Deutscher Qualitätswein bestimmter Anbaugebiete muss einer amtlichen Prüfung unterzogen werden, bevor er vermarktet werden darf. Dabei sind bestimmte analytische Mindestkriterien einzuhalten. Außerdem muss der Wein sensorisch fehlerfrei sein. Weine, die die Prüfkriterien der amtlichen Prüfung nicht erfüllen, sind als Qualitätswein nicht marktfähig, sie dürfen bei Fehlerfreiheit allenfalls als Landwein oder Tafelwein in Verkehr gebracht werden.

Als Qualitätswein aufgemachte Weine in einer Gaststätte mit angeschlossenem eigenen Weinbau, die mit amtlichen Prüfnummern versehen waren, also als Qualitätswein in Verkehr gebracht wurden, erwiesen sich bei näherer

In geselliger Runde der Besenwirtschaft wird aus fehlerhaftem Wein Qualitätswein

Nachfrage bei der zuständigen Qualitätsweinprüfstelle als nicht geprüft. Die aufgedruckte amtliche Prüfnummer war dem Betrieb nie zugeteilt worden. Einer der Weine war darüber hinaus mit einem Essigstich stark fehlerbehaftet und hätte somit die Qualitätsweinprüfung nicht geschafft. Analytisch wurde in dem Wein ein Gehalt an flüchtiger Säure, berechnet als Essigsäure, in Höhe von 1,75 g/L ermittelt. Nach Anhang V, Abschnitt B Nr. 1 c) der VO (EG) 1493/99 ist für Rotwein ein Höchstgehalt an flüchtigen Säuren von 20 Milliäquivalenten/l (= 1,2 g/L) festgelegt. Diese Höchstgrenze war bei der untersuchten Probe auch unter Berücksichtigung der analytischen Streubreite deutlich überschritten. Bei handelsüblichen Rotweinen liegt der Gehalt an flüchtiger Säure, berechnet als Essigsäure, normalerweise im Bereich von maximal 0,5 g/L. Derartige Erzeugnisse sind nicht handelsüblich und auch als Tafelwein nicht mehr verkehrsfähig. Außerdem waren die Weine in der Speisen- und Getränkekarte ohne jegliche Bezeichnung der Weinqualität (Qualitätswein, Landwein, Tafelwein) angegeben. Laut Preisangabenverordnung sind Weine dort mit ihrer Qualitätsstufe anzugeben.

2.3.8 Weine aus osteuropäischen Ländern entsprechen oft nicht den Anforderungen an das EU-Weinrecht.

Nach der Osterweiterung der EU sind die Weinerzeugerländer Ungarn, Slowenien, Tschechien neu in der Gemeinschaft. Damit unterliegt die Einfuhr von Wein nicht mehr den strengen Regeln der EU-Weineinfuhrkontrolle. Für Weine dieser Erzeugerländer gilt wie für alle EU-Mitgliedsstaaten das Priorat des freien Warenverkehrs. Weine der genannten Länder sind aufgrund der langen Vorlaufzeit zur EU-Aufnahme in der Regel mit dem EU-Weinrecht harmonisiert.

Grundsätzlich gilt für den Import von Drittlandsweinen folgende Regelung: die Weine benötigen zur Einfuhr ein amtlich zertifiziertes Dokument aus dem Erzeugerland (sog. „VI 1"-Dokument). Darin wird von einem seitens der Europäischen Union anerkannten Labor eine Analyse mitgeliefert und außerdem müssen sämtliche Angaben wie Rebsorte, Jahrgang, geographische Herkunftsangaben etc. bestätigt werden. Bei der Einfuhr werden nun diese Weine stichprobenartig vom Zoll den Auslandsweinuntersuchungsstellen vorgelegt. Hier wird durch Analyse die Identität überprüft sowie die Verkehrsfähigkeit hinsichtlich der Kennzeichnung.

Nicht alles was Wein heißt, ist auch Wein im Sinne der Europäischen Union

Insbesondere bei Weinen aus osteuropäischen Ländern wie Mazedonien, Bulgarien, Rumänien, Moldawien, Georgien sind noch önologische Verfahren zur Weinbereitung gebräuchlich, die nicht dem EU-Standard und den EU-Weingesetzen entsprechen. Weine aus Moldawien enthielten erhöhte Gehalte an freien d.h. nicht über Kochsalz gebundenem Natrium (90 mg/L und 108 mg/L).

Nach allgemeiner Beurteilungspraxis, die auf einer Festlegung des Internationalen Weinamtes (O.I.V) basiert, kann ein maximaler Gehalt an „freiem Natrium" von 60 mg/L toleriert werden. Höhere Gehalte weisen darauf hin, dass ein Erzeugnis mit natriumabgebenden Stoffen behandelt worden ist. Derartige önologische Verfahren oder Behandlungen sind gemäß Art. 43 (1) in Verb. mit Anhang IV der VO (EG) 1493/99 nicht zulässig. Nach Art. 45 (1a) der VO (EG) 1493/99 dürfen Erzeugnisse, die Gegenstand von unzulässigen önologischen

Verfahren waren oder nicht von handelsüblicher Beschaffenheit sind, nicht zum direkten menschlichen Verbrauch angeboten oder abgegeben werden. Ein ebenfalls aus Moldawien stammender Wein war um mindestens 4 % vol Alkohol aus Rübenzucker angereichert worden und außerdem konnte ein eindeutiger Zusatz von Rübenzucker zum vergorenen Wein festgestellt werden. Eine derartige Süßung bzw. Anreicherung ist nach EU-Recht nicht zulässig.

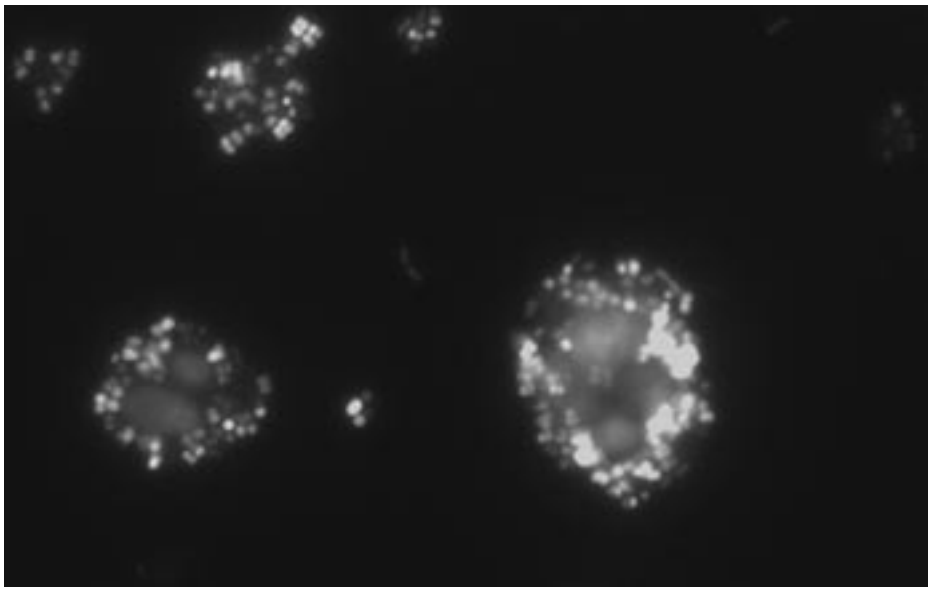
2.3.9 Nachweis einer Megasphaera-Kontamination bei Schankbier mittels fluoreszenzmarkierter Gensonden

Aufgrund starker geruchlicher Abweichungen wurden dem CVUA Karlsruhe mehrere Beschwerdeproben einer Schankbiersorte zur Untersuchung überbracht.

Beschwerdeprobe mit verdorbenem Bier

Bei der sensorischen Untersuchung konnte auch in originalverschlossenen Flaschen eine starke geruchliche und geschmackliche Abweichung festgestellt werden, wobei eine unangenehme, verdorbene, saure, an Schwefelwasserstoff erinnernde Note vorherrschte, so dass das Bier als nicht mehr zum Verzehr geeignet beurteilt wurde. Die Hälfte der untersuchten Flaschen der selben Charge wies dagegen keine Abweichungen auf. Nach Angaben der Brauerei lag eine weitere Kundenreklamation der selben Abfüllcharge vor.

Um der Ursache für den Bierverderb nachzugehen, wurden umfangreiche mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt. Mit den Methoden der klassischen kulturellen Mikrobiologie wurde zunächst kein Ergebnis erzielt. Aus diesem Grund wurde der VIT-Test (Vermicon Identification Technology) für Megasphaera/Pectinatus angewendet, der hier erstmals für die Bieruntersuchung in der amtlichen Lebensmittelüberwachung beschrieben wird (siehe auch Kapitel 7).



Abblidung: *Megasphaera cerevisiae* – Bakterien sind als große Kokken neben Zellen von Kulturhefen zu erkennen; unter Blauanregung leuchten sie fluoreszierend grün, andere Mikroorganismen leuchten deutlich schwächer
(Farbabbildungen s. Kapitel 7)

Megasphaera: ein neues Problem in der Brauerei?

Es handelt sich um programmierte Gensonden, mit denen das genetische Material der gesuchten Bakterien identifiziert und über eine Fluoreszenzreaktion visualisiert werden kann. Die Sonden weisen eine derartige Spezifität auf, dass selbst geschädigte Bakterien, deren kultureller Nachweis nicht mehr möglich ist, noch problemlos nachgewiesen werden können. In allen sensorisch auffälligen Proben sowie – in geringer Dichte – in den sensorisch noch nicht veränderten Proben konnte mittels dieser Methode der Bierverderber *Megasphaera cerevisiae* nachgewiesen werden. Dieses gramnegative, streng anaerobe Bakterium wurde bereits als in den letzten Jahren immer stärker in den Vordergrund tretend beschrieben. In der Überwachungspraxis des CVUA Karlsruhe stellt dieser Nachweis aber bisher einen Einzelfall dar. Als Ursache für einen solchen Befall wurde in der Literatur vor allem die weitgehend sauerstofffreie Arbeitsweise in der Brauerei und besonders bei der Abfüllung angegeben, da *Megasphaera cerevisiae* ein strikter Anaerobier ist und in Gegenwart von Sauerstoff nicht überleben kann. Streukontaminationen sind charakteristisch, so dass oft nur einzelne Flaschen befallen sind.

Durch ein optimal aufgebautes System der Rückverfolgbarkeit konnte von der Brauerei festgestellt werden, dass die Kontamination nur die ersten Flaschen eines Abfülltages während einer einminütigen Abfüllperiode betraf. Um eine derartige Kontamination in Zukunft zu verhindern, wurden Reinigung und Desinfektion bei der Abfüllung optimiert. Bei Nachproben konnte in keinem Fall mehr eine Megasphaera-Kontamination nachgewiesen werden.

2.3.10 Umfärbung dunkler Biere mit Röstmalzbierkonzentrat

Der Markt für dunkle Biere und Schwarzbiere ist in den letzten Jahren stark gewachsen, so dass mittlerweile von fast allen Brauereien dunkle Bierspezialitäten angeboten werden.

Dunkles oder Schwarzbier ist in vielen Fällen einfach nur umgefärbtes Helles

Dunkle Biere werden aus ökonomischen Gründen sehr oft nicht unter Verwendung dunkler Malze, sondern durch nachträgliche Färbung von hellem Bier mit sogenannten Röstmalzbierkonzentraten (früher Farbebier genannt) hergestellt. Solche nachgemachten dunklen Biere sind aus Sicht der amtlichen Lebensmittelüberwachung nur unter entsprechender Kenntlichmachung verkehrsfähig. Ein Farbebierzusatz lässt sich anhand der bei der Maillard-Reaktion gebildeten Melanoidine nachweisen, die bei Röstmalzbierkonzentraten ausschließlich aus hochmolekularen und bei Verwendung von dunklem Malz aus niedermolekularen Verbindungen bestehen. Der Nachweis einer Umfärbung erfolgt bislang mit traditionellen ausschlußchromatographischen oder mit spektralphotometrischen Verfahren. Diese sind aufwändig, personalintensiv und schlecht zu automatisieren. Daher wurden die Einsatzmöglichkeiten moderner spektroskopischer Verfahren wie FT-IR und NMR zur Bestimmung einer Umfärbung von Bier untersucht, evaluiert und mit den Standardmethoden verglichen.

Jedes zweite dunkle Bier ist nur gefärbt

Von 80 untersuchten dunklen Bieren wurden lediglich 18 (22%) ausschließlich unter Verwendung von dunklem Malz hergestellt. Bei 22 Bieren (28%) konnten Anteile dunklen Malzes nachgewiesen werden, wobei offensichtlich geringere Anteile Röstmalzbierkonzentrat zur Farbeinstellung verwendet wurden. Die restlichen 40 dunklen Biere (50%) wurden durch Umfärben aus hellen Bieren hergestellt, wobei nur 8 Biere (20% der umgefärbten) eine ausreichende Kenntlichmachung aufwiesen.

2.3.11 Entwicklung der Ethylcarbamatgehalte in Steinobstbränden seit 1986

Während der Herstellung von Steinobstbränden kann aus den Steinen verschiedener Früchte wie Kirschen, Pflaumen oder Mirabellen Blausäure freigesetzt werden, die in das Obstbrand-Destillat übergeht. Vor allem unter Lichteinwirkung kann sich daraus in den Obstbränden die kanzerogene Verbindung Ethylcarbamat bilden.

Im Rahmen unseres ständigen Untersuchungsschwerpunkts „Nachweis von Ethylcarbamat in Steinobstbränden" wurde die massenspektrometrische Analytik durch die Anwendung eines Tandem-Massenspektrometer wesentlich verbessert. Die neue Methode erlaubt eine empfindlichere Bestimmung mit gleichzeitig höherer analytischer Sicherheit (siehe Kapitel 7).

Nach wie vor hohe Beanstandungsquote

87 Proben Steinobstbrände wurden mit dieser neuen Methode 2004 untersucht. Mit 24 Proben (=28%), die über dem vom ehemaligen Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin festgelegten doppelten technischen Richtwert von 0,4 mg/L Ethylcarbamat lagen, bestätigte sich der ungebrochen hohe Trend an positiven Proben der vorangegangenen Jahre. In den Jahren 1999 bis 2003 wurden insgesamt 123 Proben untersucht, davon 46 Proben (37%) mit einem Gehalt von mehr als 0,8 mg/L Ethylcarbamat. Zur Erhöhung des Verbraucherschutzes wurde bei allen Proben auch das Bildungspotential durch Bestrahlung mit UV-Licht evaluiert. Steinobstbrände besitzen im Mittel ein Bildungspotenzial von 0,4 mg/L Ethylcarbamt während der Lagerung im Handel oder beim Verbraucher, vor allem unter Lichteinfluss. In Fällen mit Ethylcarbamat-Gehalten über dem doppelten Richtwert erfolgte eine Belehrung des Herstellers, verbunden mit Hinweisen auf notwendige Maßnahmen zur Reduzierung des Ethylcarbamat-Gehalts. Rechtliche Grundlage ist die EG-Verordnung Nr. 315/93 zur Festlegung von gemeinschaftlichen Verfahren zur Kontrolle von Kontaminanten in Lebensmitteln (Art. 2 Abs. 2). Bei der kompletten Zusammenstellung aller am CVUA Karlsruhe seit 1986 auf Ethylcarbamat untersuchten Proben konnte eine geringe, aber statistisch signifikante Abnahme

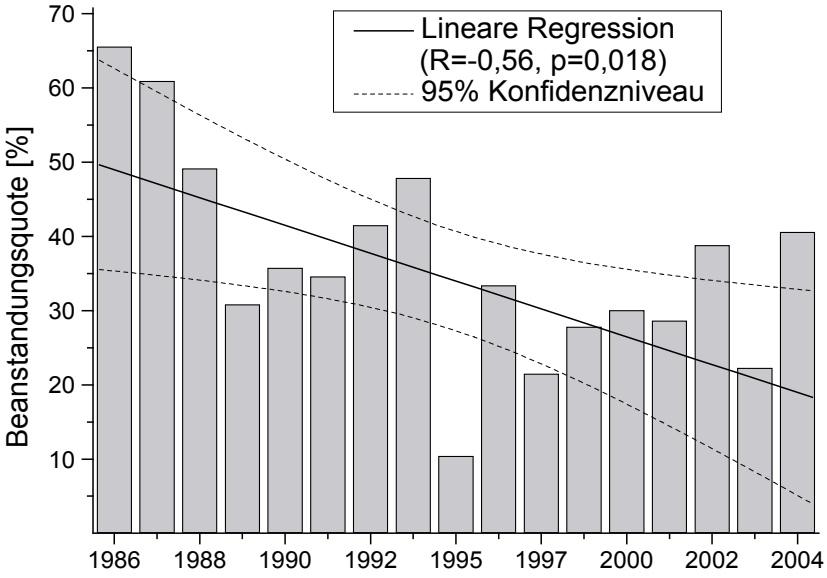


Abbildung: Entwicklung der Beanstandungsquote bei der Untersuchung von Steinobstbränden auf Ethylcarbamat

der absoluten Ethylcarbamtgehalte festgestellt werden (R = –0,10, p = 0,024). Positive Proben über dem doppelten Richtwert nahmen hochsignifikant ab (R = –0,56, p = 0,018). 1986 wurde der doppelte Richtwert bei 65% aller Proben überschritten, in den letzten Jahren schwankte die Quote zwischen 22% und 45%.

2.3.12 Einsatz von FTIR und Ionenchromatographie mit multivariater Auswertung zur Authentizitätsprüfung von Tequila

Die mexikanische Spirituose Tequila, deren Bezeichnung auch in Europa geschützt ist, darf ausschließlich aus der blauen Varietät der Tequila-Agave (*Agave tequilana Weber* var. azul, Agavaceae) hergestellt werden.

Zwei Tequila-Kategorien erhältlich

Zwei grundsätzliche Kategorien werden unterschieden: Tequila, der zu 100% aus Agaven gewonnen wird („100% Agave Tequila"), und Tequila, der mit bis zu 49% Fremdzucker hergestellt wird („Mixed Tequila"). Das Premiumprodukt „100% Agave Tequila" darf nur direkt in Mexiko in Flaschen abgefüllt werden, während der „Mixed Tequila" üblicherweise erst im Importland auf Trinkstärke eingestellt wird.

Multivariate Datenanalyse ermöglicht sichere Unterscheidung der Tequila-Kategorien

Zur Unterscheidung der Produktkategorien werden die Hauptbestandteile der Spirituose mit zwei einfachen und kostengünstigen Methoden charakterisiert: die Wasserqualität durch Ionenchromatographie sowie der alkoholische Destillatanteil durch FTIR-Spektroskopie. Die Analysenergebnisse von authentischen mexikanischen Tequilas (n=14) und im Handel in Mexiko und in Deutschland erhältlichen Proben (n=24) werden mittels Hauptkomponentenanalyse (PCA) ausgewertet. Die PCA der Anionen Chlorid, Nitrat, Sulfat, Acetat und Oxalat erlaubt eine Klassifizierung zwischen in Mexiko und Europa abgefüllten Produkten, jedoch keine Unterscheidung zwischen den Kategorien. Mexikanische Produkte haben signifikant (p=0,0014) niedrigere Anionengehalte (1,5–5,1 mg/L, Mittelwert 2,5 mg/L) als in Importländern abgefüllte (3,3–62,6 mg/L, Mittelwert 26,3 mg/L). FTIR in Verbindung mit PLS-Regression ermöglicht eine schnelle Screening-Untersuchung von Spirituosen auf die Parameter Dichte, Alkoholgehalt sowie die Begleitstoffe Methanol, Ethylacetat, Propanol-1, Isobutanol und 2-/3-Methyl-1-butanol. Die PCA der Begleitstoffe erlaubt die Unterscheidung zwischen den Tequila-Kategorien. Methanol und Isobutanol verursachen die Variabilität in PC1, die zur Unterscheidung führt. Die Konzentrationen von Methanol und Isobutanol sind signifikant (Methanol: p = 0,004, Isobutanol: p = 0,005) höher in der „100% Agave" Kategorie (Methanol: 297,9 ± 49,5 g/hl r.A., Isobutanol 251,3 ± 34,9 g/hl r.A.) als in der „Mixed" Kategorie (Methanol: 197,8 ± 118,5 g/hl r.A., Isobutanol 151,4 ± 52,8)

Im Vergleich zu früher entwickelten Methoden zur Unterscheidung der Tequilakategorien wie HRGC-C/P-IRMS oder SNIF-NMR ist insbesondere FTIR-Spektroskopie wesentlich einfacher in der Routineanalytik durchzuführen. Eine Probenvorbereitung ist nicht erforderlich und die Ergebnisse liegen innerhalb weniger Minuten vor. Im Bedarfsfalle sind die FTIR-Screening-Ergebnisse durch weitere Analysentechniken wie Gaschromatographie abzusichern. Bei den Untersuchungen wurde festgestellt, dass im Handel in Deutschland fast ausschließlich mit Fremdzucker hergestellte Produkte erhältlich sind, die aber den mexikanischen Etikettierungsvorgaben entsprechen.

2.3.14 Verbrauchertäuschung durch minderwertigen Absinth

Absinth ist eine Bitterspirituose, deren charakteristischer Geschmack hauptsächlich von den Extraktivstoffen der Wermutpflanze (*Artemisia absinthium L.*) herrühren soll. Nach der kürzlichen Aufhebung des Absinthverbots ist eine Reihe minderwertiger Produkte auf dem Markt erhältlich, bei denen organoleptisch keine Merkmale der Wermutpflanze feststellbar sind.

Sensorisch sollte ein Wermutaroma und ein Bittergeschmack feststellbar sein und die typische Trübung beim Verdünnen mit Wasser eintreten. In der Werbung als höherwertig dargestellte Produkte (z.B. Werbeaussage „nach historischem Rezept") sollten darüber hinaus keine künstlichen Farbstoffe enthalten, destillativ hergestellt sein und einen Mindestalkoholgehalt von 45%vol aufweisen. In folgender Tabelle sind die der allgemeinen Verkehrsauffassung entsprechenden Mindestanforderungen für die Spirituosen dargestellt.

Mindestanforderungen an Absinth
- Charakteristisches Aroma und Bittergeschmack durch natürliche Extrakte von Wermut (*Artemisia absinthium L.*)
- Farbe: farblos oder grünlich
- Typische Trübung beim Verdünnen mit Wasser (Louche-Effekt)
- beta-Thujon > alpha-Thujon

Weitere Anforderungen an „hochwertige" Produkte
- keine künstlichen Farbstoffe (Färbung nur durch Chlorophyll des Wermuts und anderer Kräuter)
- destillative Herstellung
- Mindestalkoholgehalt 45%vol

Häufige Mängel der Farbstoffkenntlichmachung

Die Grundanalyse von Absinth hinsichtlich der Gehalte an Ethanol, Methanol und höheren Alkoholen erfolgt mittels FTIR-Spektroskopie und PLS-Regression. Besondere Bedeutung kommt auch der Prüfung auf Farbstoffe mittels TLC oder HPLC zu. Bei eigenen Untersuchungen wurde insbesondere bei tschechischen und spanischen Absinthen auffällig häufig das Fehlen der Farbstoffkenntlichmachung festgestellt. In Einzelfällen waren andere Farbstoffe als auf der Verpackung angegeben im Produkt enthalten. 41% aller bisher am CVUA Karlsruhe untersuchten Absinthe wurden wegen Mängeln der Farbstoffkenntlichmachung beanstandet.

Mit dem Modegetränk vergangener Tage haben heutige Kreationen oft gerade noch den Namen gemein

Zur Authentizitätsprüfung, ob tatsächlich Bestandteile der Wermutpflanze im Absinth enthalten sind, wurden zwei Strategien entwickelt: die erste besteht darin, den charakteristischen Anteil ätherisches Öl von Wermut zu bestimmen. Hierzu wurden verschiedene Extraktionsverfahren wie Flüssig-Flüssig-Extraktion, SPE oder SPME) vorgeschlagen. Der Wermutinhaltsstoff Thujon, ein bicyclisches Monoterpen, kann heute entgegen einem früheren Vorschlag nicht mehr als alleinige Markersubstanz für die Authentizität von Absinth betrachtet werden, weil Verfahren entwickelt wurden, diese toxische Substanz im Absinth zu vermeiden bzw. den Grenzwert von 35 mg/kg in Bitterspirituosen einzuhalten. Darüber hinaus ist abhängig vom Anbaugebiet auch thujonfreies Wermutkraut erhältlich.

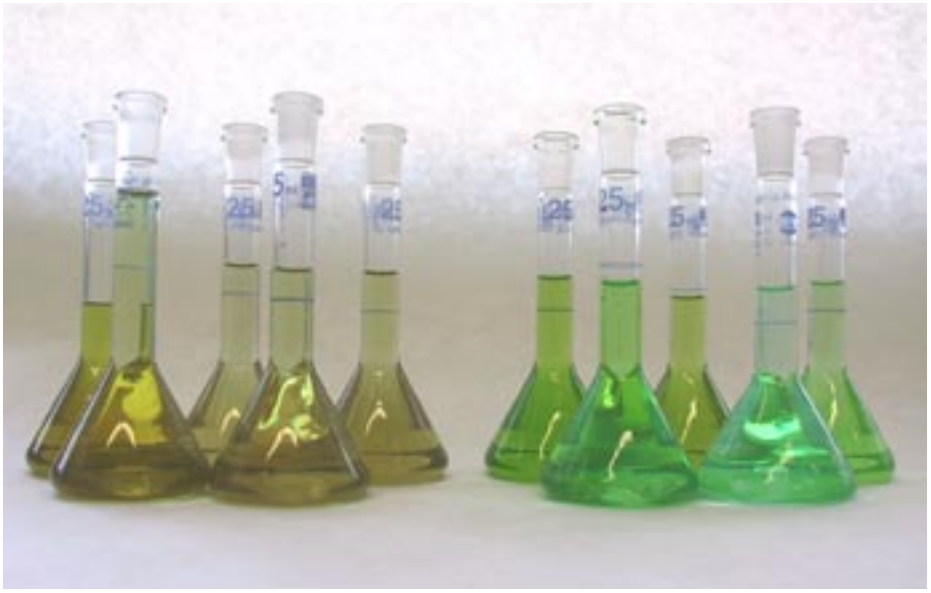


Abbildung: links mit Kräutern, rechts mit Farbstoffen gefärbte Absinthe

Durch die Analyse von Thujon und weiteren Bestandteilen des ätherischen Öls wie Limonen und Fenchon konnte Absinth mittels multivariater statistischer Verfahren authentifiziert werden. Von den 70 untersuchten Absinthen wiesen sechs einen Gesamt-Thujongehalt von weniger als 2 mg/L auf, in 35 Produkten war Thujon nicht nachweisbar. Da zusätzlich eine Wermutsensorik fehlte, waren diese Produkte auch aufgrund der Analysenergebnisse der anderen Inhaltsstoffe als „minderwertig" und „irreführend bezeichnet" zu beurteilen.

Die zweite Strategie zur Authentifizierung von Absinth stellt die Analyse der für Wermut typischen Sesquiterpenlactonbitterstoffe Absinthin und Artabsin dar, die mittels HPTLC und densitometrischer Auswertung halbquantitativ erfolgen kann. Die durchgeführten Untersuchungen von Absinth führten zu der Erkenntnis, dass diese Produktgruppe weniger ein Problem des Gesundheitsschutzes als des Schutzes vor Täuschung aufwirft. Sowohl hochwertige Absinthe als auch minderwertige – keineswegs billig verkaufte Produkte – sind erhältlich. Der Verbraucher ist bei seiner Kaufentscheidung vor die schwierige und nicht immer zu lösende Aufgabe gestellt, authentische Produkte zu erkennen. Zum Schutze des Verbrauchers vor Täuschung und Irreführung sollte daher eine EU-weit einheitliche Definition, wie sie bereits für fast alle anderen Spirituosen existiert, auch für Absinth angestrebt werden. Leider ist der Vorschlag Deutschlands für eine solche europäische Regelung kürzlich gescheitert.

2.3.15 Neue Probleme mit alkoholhaltigen Mischgetränken nach der Marktbereinigung durch das Alkopopsteuergesetz

Der in den letzten Jahren stark angestiegene Konsum von alkoholhaltigen Mischgetränken mit fruchtig-süßem Aroma, sog. Alkopops, hat offenbar zu einer Verharmlosung des Alkoholkonsums insbesondere bei jugendlichen Verbrauchern geführt.

Durch den süßen Geschmack der Getränke wird der Alkoholgeschmack und die natürliche Hemmschwelle von Kindern und Jugendlichen beseitigt, so dass ein Trinkverhalten wie bei Erfrischungsgetränken festgestellt wurde.

Süße überdeckt Alkoholgeschmack

Zur Verbesserung des Schutzes junger Menschen vor Gefahren des Alkoholkonsums wurde daher am 23. Juli 2004 das sogenannte Alkopopsteuergesetz erlassen [1]. Darin wurde eine Sondersteuer festgelegt und der Warnhinweis „Abgabe an Personen unter 18 Jahre verboten" in der Etikettierung der Produkte vorgeschrieben. Das Gesetz beschränkt sich allerdings nur auf Mischgetränke mit Produkten im Sinne des Branntweinmonopolgesetzes (Spirituosen). In der Praxis der amtlichen Lebensmittelüberwachung wurde seit Einführung des Gesetzes beobachtet, dass eine Vielzahl von Herstellern in ihren Produkten den Spirituosenanteil durch Weinalkohol ersetzt. Eine große Anzahl von bierhaltigen Mischgetränken und sogar pulverförmige Darreichungen sind ebenfalls erhältlich. Durch diese Fehlsteuerung des Alkopopsteuergesetzes wurde erreicht, dass solche bier- und weinhaltigen Getränke laut Jugendschutzgesetz bereits an Jugendliche ab 16 Jahren abgegeben werden dürfen, obwohl sie prinzipiell den gleichen Geschmack und Alkoholgehalt aufweisen, wie die Rezepturen mit Spirituosen. Aus Sicht der amtlichen Lebensmittelüberwachung ist hier dringend eine Vereinheitlichung erforderlich. Das Abgabeverbot an Minderjährige und die Sondersteuer sollten gleichermaßen für alle alkoholhaltigen Mischgetränke gelten.

Alkopopsteuergesetz führt zu Marktverschiebung

Neben dem Problem des Jugendschutzes liegt durch die Umstellung der Rezepturen oft auch eine Irreführung des Verbrauchers vor. Weinhaltige Getränke werden nach Umstellung der Rezeptur unter fast identischer Aufmachung mit Auslobungen wie z.B. Rum- oder Wodkageschmack in Verkehr gebracht, ohne dass Anteile dieser Spirituosen im Produkt enthalten sind.

Weiterhin werden nun auch weinhaltige Getränke mit weiteren Inhaltsstoffen (z.B. Taurin, Koffein) als sogenannte alkoholhaltige Energydrinks angeboten. Diese Produktgruppe sollte besonders kritisch überprüft werden, da die Unschädlichkeit solcher Inhaltsstoffe im Zusammenwirken mit Alkohol wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert ist. Werbeaussagen wie „Muntermacher" sind wissenschaftlich nicht haltbar, irreführend und können zu fatalen Fehleinschätzungen der Kosumenten führen, dass z.B. Koffein relevante Alkoholwirkungen (z.B. im Straßenverkehr) aufheben oder mildern könnte.

2.3.16 Änderung der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung zeigt Auswirkungen

Geänderte Deklarationspflichten der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung vom 24. Mai 2004, insbesondere des Oxidationsverfahrens mit ozonangereicherter Luft und des Fluoridgehaltes, bewirkten Maßnahmen der deutschen Mineralwasser-Hersteller bei der Aufbereitung und dem Quellmanagement. Bei der Überwachung konnten Auswirkungen auf die Qualität der Fertigprodukte und die Zusammensetzung der Quellnutzungen festgestellt werden.

Im Überwachungsbereich des CVUA Karlsruhe mussten sich zwei Hersteller mit der Kennzeichnungspflicht erhöhter Fluoridgehalte > 1,5 mg/L auseinandersetzen. Der Hinweis „Enthält mehr als 1,5 mg/L Fluorid: Für Säuglinge und Kinder unter sieben Jahren nicht zum regelmäßigen Verzehr geeignet" ist in unmittelbarer Nähe der Verkehrsbezeichnung deutlich sichtbar, leicht lesbar und unverwischbar anzubringen. Die Firmen rechneten insbesondere aufgrund der Art der Weise, wie die vorgeschriebene Kennzeichnung anzubringen ist, mit einem Umsatzrückgang. Einzig erlaubte Alternative stellt eine Umstellung des

Quellenmanagements durch Kombination von fluoridreichen mit fluoridärmeren Mineralwässern und Neuanträge auf amtliche Anerkennung der geänderten Quellnutzungen dar.

Die Möglichkeit einer Entfernung des Fluorids durch Aufbereitung – die Firmen wollten hierzu nationale Ausnahmegenehmigungen gemäß § 37 Abs. 2 Nr. 1 LMBG beantragen – ist nach Auskunft des BMVEL EU-rechtlich unzulässig. Dennoch ergaben Untersuchungen von Herstellerproben Hinweise auf reduzierte Fluoridgehalte, die ohne Aufbereitung nicht erreichbar wären. Entsprechende Überprüfungen sind noch nicht abgeschlossen.

2.3.17 Thallium in Mineralwasser – eine alte Kontaminante wieder aufgelebt?

Mitte bis Ende der siebziger Jahre wurden Obst und Gemüse aus der Umgebung von Zementwerken auf Thallium untersucht, das aus dem Produktionsprozess stammte. Durch Umweltschutzmaßnahmen wurde das Problem gelöst, jetzt wurde dieses Element Ende 2004 auch in Mineralwässern gefunden.

Gefahr für den Verbraucher durch Thallium aus Zementwerken minimiert

Nachdem im Umfeld des Zementwerks in Lengerich/Westfalen Einflüsse sowohl auf Nutzvieh als auch auf landwirtschaftliche Kulturen erkennbar waren, wurde in Untersuchungen das Element Thallium als Ursache ermittelt. Dieses war als Verunreinigung von Zuschlagstoffen bei der Zementherstellung beim Röstprozess durch den Schornstein emittiert worden. Daraufhin wurden auch in den anderen Bundesländern Untersuchungen im Umfeld von Zementwerken durchgeführt, die zu Anbauempfehlungen führten. Die Immissionen selbst wurden durch eine Verschärfung der Großfeuerungsanlagen-Verordnung (bzw. TA Luft) reduziert. Für Gemüse wurden 1979 vom Bundesgesundheitsamt Richtwerte für den Thalliumgehalt festgelegt, die im Laufe der folgenden Jahre selbst von Gemüsen aus Hausgärten im Umfeld der Zementwerke nicht mehr überschritten wurden.

Vor allem stark kochsalzhaltige Wässer können Thallium enthalten

Im Herbst 2004 wurde bei der Untersuchung von Mineralwässern im Rahmen eines Monitoringprogramms ein Produkt mit messbaren Thalliumgehalten vorgefunden. Weiterführende Untersuchungen des gleichen Produkts jedoch anderer Chargen bestätigten das Ergebnis. Andere Mineralwässer zeigten mit wenigen Ausnahmen keine nachweisbaren Gehalte. Auffällig waren vor allem solche, deren Gehalte an Natrium und Chlorid hoch lagen, erklärbar durch die chemische Vergesellschaftung von Thallium und Natrium bzw. Kalium. Im CVUA Karlsruhe wurden diese Ergebnisse für das belastete Produkt bestätigt.

Die Beurteilung der Thalliumgehalte im fraglichen Mineralwasser war jedoch problematisch: weder in den Rechtsnormen noch in Kontaminanten-Höchstmengenfestlegungen von EU und Bund ist Thallium erwähnt. Die US-amerikanische EPA (Environmental Protection Agency) hat jedoch Trinkwasserstandards mit einem maximalen Konzentrationswert von 2 µg/L festgeschrieben, die von allen öffentlichen Wasserversorgern in USA einzuhalten sind. Als toxikologische Wirkungen führt die EPA Änderungen des Blutbilds, Schädigungen von Leber, Niere und Intestinaltrakt, sowie Haarausfall auf. Letztere Wirkung ist auch im Krimi „Das fahle Pferd" von Agatha Christie eindrucksvoll beschrieben.

Für die Bewertung der Gehalte, die bis zu achtfach die EPA-Werte überschritten haben, wurde das Bundesinstitut für Risikobewertung befragt. Dieses hat für belastete Personen (mit zusätzlicher Thalliumexposition, z.B. beruflich bedingt) einen empfohlenen Grenzwert von 2 µg/L festgelegt, für nicht belastete Personen von 5 µg/L. Das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg hat diese Werte mit einer rechtlichen Beurteilung verbunden.

Schon vor dem Vorliegen der endgültigen Beurteilungskriterien erklärte sich der Abfüller bereit, durch ein neuartiges Aufbereitungsverfahren auf einen Thalliumgehalt unter 5 µg/L zu kommen. Vom Regierungspräsidium Karlsruhe veranlasste Marktkontrollen zeigten jedoch, dass während der Umstellungsphase der Betrieb offensichtlich Gehalte unter 5 µg/L nicht in allen Chargen einhalten konnte. Diese wurden im Handel zurückgerufen. Die Weiterführung der Untersuchungen zeigte überwiegend Gehalte zwischen 2 und 4 µg/L. Hoch Thallium-belastete Mineralwässer des Herstellers konnten nicht mehr angefunden werden. Der Abfüller hat zwischenzeitlich durch Veränderungen im Quellmanagement die Gehalte weiter reduziert. Parallel zu diesen Untersuchungen wurden solche Mineralwässer beprobt, die im Regierungsbezirk Karlsruhe hergestellt werden: bis auf eine Ausnahme mit sehr geringen Gehalten war Thallium nicht nachweisbar.

2.3.18 Schwermetallbelastung durch Hausinstallationen öffentlicher Einrichtungen

Wieviel Nickel, Kupfer und Blei wird aus Armaturen und Leitungen von Hausinstallationen öffentlicher Einrichtungen, insbesondere Krankenhäuser, Alters- Jugend- und sonstige Wohnheime, an das Trinkwasser abgegeben?

Im Rahmen eines Projekts überprüfte die Stadt Mannheim gemeinsam mit dem CVUA Karlsruhe Trinkwasserproben aus Hausinstallationen öffentlicher Einrichtungen auf die Parameter Blei, Nickel und Kupfer. Die Trinkwasser-Verordnung legt für diese Parameter Grenzwerte fest, die für eine für die durchschnittliche wöchentliche Wasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe gelten. Um festzustellen, ob Überschreitungen dieser als Wochenmittelwerte definierten Parameter-werte vorliegen, wurde jeweils eine gestaffelte Stagnationsbeprobung gemäß einer Empfehlung des Umweltbundesamtes durchgeführt, d.h. es wurde 1 Liter Probe aus dem fließenden Wasser (S-0-Probe), dann nach 2 Stunden Stagnation ohne weiteren Ablauf zwei direkt aufeinanderfolgende Proben von je 1 Liter Volumen (S-1- und S-2-Probe) entnommen, die dann auf eine Stagnationszeit von 4 Stunden hochgerechnet wurden. Diese „normierte Konzentration" diente zur Überprüfung, ob der jeweilige Parameterwert überschritten wird.

Insgesamt wurden 210 Proben aus 70 Einrichtungen untersucht. Dabei zeigte es sich, dass 35 Proben Blei enthielten. Davon überschritten drei Proben den gültigen Grenzwert von 0,025 mg/L – der Höchstwert lag bei 0,057 mg/L – Zehn Proben lagen über 0,010 mg/L (ab 12/2013 gültiger Grenzwert). Nickel konnte in 71 Proben nachgewiesen werden. Dabei lagen 32 Proben direkt oder nach Hochrechnung auf eine Stagnationsdauer von 4 Stunden über dem Grenzwert von 0,02 mg/L. Als Ursache waren in den meisten Fällen die Armaturen auszumachen. Die betroffenen Einrichtungen wurden über die Ergebnisse informiert und in den meisten Fällen umgehend für Abhilfe gesorgt.

2.4 Andere Lebensmittel

2.4.1 Die neue Honigverordnung: Mindesthaltbarkeit und Ursprungsland

Die seit Januar 2004 geltende Honigverordnung bringt auch positive Aspekte für den Verbraucher. Jetzt muss wie bei den meisten anderen Lebensmitteln auch auf Honigen das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) angegeben werden.

Es wird mit einer Mindesthaltbarkeit von bis zu drei Jahren kalkuliert. Von Honigabfüllbetrieben, die ihre Erzeugnisse selbst importieren oder von Importeuren erhalten, wird das MHD ab Abfülltag kalkuliert. Bis zu diesem Zeitpunkt kann der Honig schon mehrere Wochen (oder Monate) „alt" sein, da viele Honige aus Mittel- und Südamerika, aus China, Australien oder Neuseeland eingeführt werden.

Für die Verkehrsfähigkeit von Honig sind zwei Parameter (Hydroxymethylfufural und Diastase) ausschlaggebend, die sich bereits bei Lagerung bei Raumtemperatur verändern. Bei zu langer Lagerung werden die Grenzwerte der HonigV für diese Parameter über- bzw. unterschritten. Für die Überwachung werden also vermehrt Lagerversuche erforderlich sein.

Zudem muss auch das Urspungsland oder die Ursprungsländer des Honigs angegeben werden. Bei deutschen Honigen ist dies bereits meist geschehen, der Imker verkauft in der Regel seine Honige im Einheitsglas des deutschen Imkerbundes mit der Aufschrift „Echter deutscher Honig".

Bei ausländischen Mischhonigen, insbesondere nichteuropäischen werden die Ursprungsländer meist im übrigen Text wenig auffällig auf der Rückseite des Honigglases genannt. Folgende Angaben können dabei verwendet werden und sind in der HonigV wörtlich vorgegeben: „Mischung von Honig aus Nicht-EG-Ländern" oder „Mischung von Honig aus EG-Ländern und Nicht-EG-Ländern".

2.4.2 Honige aus der Türkei: mit Zuckersirup gestreckt und mit bebrüteten Waben

Wie bereits in den letzten Jahren wurden auch Honige aus der Türkei untersucht. Alle Erzeugnisse waren wegen der Streckung der Honige mit Zuckersirup oder der Mitverarbeitung von Brutwaben nicht verkehrsfähig

Nach europäischem Recht dürfen für die Honiggewinnung keine sogenannten Brutwaben verwendet werden. Brutwaben sind Waben mit Zellen, in denen Bienen „aufwachsen". Diese Zellen fallen im Honig optisch durch ihre dunkle Farbe auf. Nach dem Schmelzen des Wachses zeigen sich dünne braune Häutchen, das sind Puppenhüllen von Bienen, sogenannte Nymphenhäutchen. Ein untersuchter Honig mit Wabenteilen enthielt auch Brutzellen.

Dieser Honig und zwei weitere Honige mit Nüssen und/oder anderen Zutaten – meist Ölsamen – enthielten neben diesen Zutaten keinen Honig, sondern ein Gemisch aus Honig und hohen Anteilen an Zuckersirup (Glucose-Fructose-Sirup, wird auch als Isoglucose gehandelt).

Folgende Erzeugnisse lagen dabei vor:

1. Honig mit Haselnüssen
   Kennzeichnung: Honig - Zutaten: Fructose, Honig nuts"
2. Honig mit Ölsamen und Trockenfrüchten
   Kennzeichnung: „Blended Honic - Ingredients: Honic, bienen milch, polen, hazelnuss, pistazie, ...
3. Honig mit Wabe
   Kennzeichnung: Honig mit Wabe

2.4.3 Umfassendes Untersuchungsprogramm von Säuglingsmilchpulvererzeugnissen in 2004 durchgeführt

Aufgrund der verheerenden Todes- und Krankheitsfälle im Zusammenhang mit einer fehlerhaft hergestellten Säuglingsanfangsnahrung für den Export nach Israel im Vorjahr (vgl. Jahresbericht der CVUA KA von 2003) wurden im Jahr 2004 in ganz Baden-Württemberg Säuglingsanfangs- und Folgenahrungen einem intensivierten Untersuchungsprogramm unterzogen.

Hohe Sicherheit bei Säuglingsanfangs- und Folgenahrung

Das CVUA Karlsruhe untersuchte einen breiten Querschnitt der im Verkehr befindlichen Produkte (29 Proben) hinsichtlich verschiedenster rechtlich vorgeschriebener Parameter, wie zum Beispiel Brennwert, Fett und Fettsäurenzusammensetzung, Eiweiß, Kohlenhydrate, Vitamine (A, D E, B-Gruppe, C), Spurenelemente, Aminosäurenzusammensetzung, Zulässigkeit der Zusammensetzung bezogen auf den Brennwert, Deklaration und Kennzeichnung.

Es ergaben sich keine Beanstandungen, die untersuchten Proben an Säuglingsanfangs- und Folgenahrungen entsprachen durchweg den rechtlichen Vorgaben.

2.4.4 Ergänzende bilanzierte Diäten nach wie vor problematisch in der Beurteilung

Da bilanzierte Diäten als Spezialprodukte für Patienten mit medizinisch bedingten Ernährungserfordernissen dienen, unterliegen sie besonders strengen rechtlichen Anforderungen.

Bei der Charakterisierung und rechtlichen Beurteilung bilanzierter Diäten bestehen zwischen Herstellern und Überwachungsbehörden allerdings nach wie vor große Differenzen. Während die vollständig bilanzierten Diäten nur selten Anlass zu Beanstandungen geben, liegt die Beanstandungsrate bei den ergänzenden bilanzierten Diäten mit über 60% im vergangenen Jahr weiterhin sehr hoch. Für die meisten dieser Proben ist die Einstufung als ergänzende bilanzierte Diät im Sinne der Definition der Diät-Verordnung nicht gerechtfertigt; es handelt sich meist eher um Nahrungsergänzungsmittel oder auch um Arzneimittel (vgl. Jahresberichte 2002 und 2003 des CVUA Karlsruhe).

So werden Produkte mit Vitamin- und Mineralstoffmischungen zur Behandlung von „nutritiven Defiziten nach Chemo- oder Strahlentherapien", bei „Beschwerden infolge oxidativen Stresses" oder „für Heranwachsende oder

Senioren" angeboten. Derartig unspezifische Indikationen sind für bilanzierte Diäten nicht zulässig. Weiterhin ist zu beobachten, dass sogenannte „Altarzneimittel", deren Zulassung ausläuft, nach einer schlichten Umettikettierung als bilanzierte Diäten in den Verkehr gebracht werden.

Beurteilungsgrundsätze für bilanzierte Diäten von LChG und ALS erleichtern die Bewertung

Zur Schaffung größerer Rechtssicherheit haben sich deshalb Fachgremien unter Beteiligung des CVUA Karlsruhe mit der Erarbeitung von Leitlinien zur Erleichterung der Einstufung und Beurteilung von ergänzenden bilanzierten Diäten befasst. Von der Arbeitsgruppe „Fragen der Ernährung" der Lebensmittelchemischen Gesellschaft wurden bereits „Leitlinien zur Beurteilung von ergänzenden bilanzierten Diäten" veröffentlicht (Lebensmittelchemie 57, 105–128 (2003).

Auch die Arbeitsgruppe „Diät" des Arbeitskreises lebensmittelchemischer Sachverständiger des Bundes und der Länder hat „Grundsätze zur Beurteilung von ergänzenden bilanzierten Diäten" erarbeitet, die im Laufe des Jahres 2005 veröffentlicht werden.

Es bleibt zu hoffen, dass sich damit die Flut zweifelhafter ergänzender bilanzierter Diätprodukte auf seriöse Erzeugnisse mit wissenschaftlich gesicherter eindeutig medizinischer Notwendigkeit und Wirksamkeit reduziert.

2.4.5 Neuigkeiten zu Novel Food

Eine Flut von Anträgen auf Zulassung als neuartige Lebensmittel, vielfach Pflanzen aus EU-fernen Kulturkreisen wie den Tropen oder Asien überschwemmt derzeit die zuständigen Behörden.

Aus wahrscheinlich primär wirtschaftlichen Interessen sollen bisher hier nicht verzehrte Produkte auf den Markt gebracht werden. Dabei handelt es sich häufig um Pflanzen, denen in den Ursprungsländern in der Volksmedizin positive gesundheitliche Wirkungen zugeschrieben werden. Beispiele hierfür sind

- Patauapalme aus Kolumbien (Einsatz bei „Brustschmerzen"),
- *Ferula hermonis* , auch bekannt als Zalou (Aphrodisiakum),
- Bittermelone oder Inkagurke (Einsatz bei Diabetes),
- Wolfsbeere oder Rotschimmelreis aus China (Einsatz in der traditionellen chinesischen Medizin).

Daneben wird auch für Zusatzstoffe für bestimmte technologische oder ernährungsphysiologische Zwecke die Zulassung beantragt.

Strenge Prüfung von neuartigen Lebensmitteln garantiert Sicherheit für den Verbraucher

Das Zulassungsverfahren ist aufgrund der umfangreichen Prüfungen, insbesondere auch hinsichtlich des notwendigen Nachweises der gesundheitlichen Unbedenklichkeit, langwierig und aufwändig. Wenn ein Lebensmittel zum ersten Mal in einem EU-Land einem Bewertungsverfahren unterworfen wird, wird der Vorgang auch allen Mitgliedsländern zwecks Überprüfung vorgelegt. Die Prüfung von neuartigen Lebensmitteln durch zahlreiche unabhängige Instanzen ist die beste Garantie für Qualität und Sicherheit der neuartigen Lebensmittel.

Die hohe Hürde der Zulassung als neuartiges Lebensmittel haben bisher Phospholipide aus Eidotter, Phytosterinester und Phytostanole als Cholesterin

senker in Streichfetten oder Joghurterzeugnissen, Algenöl als Quelle für ω-3-Fettsäuren (DHA) und Tahitian Nonisaft aus Morinda-Früchten erfolgreich genommen. Diese wurden für bestimmte Anwendungsgebiete zugelassen. Abgewiesen wurden dagegen die süß schmeckende Pflanze Stevia oder Nangainüsse aus südpazifischem Anbau.

2.4.6 Schlank durch Nahrungsergänzungsmittel – geht das?

Abnehmen, ohne sich beim Essen und Trinken einschränken zu müssen - das ist ein weit verbreiteter Wunschtraum! Findige Anbieter machen es sich zunutze und bringen eine große Palette von Nahrungsergänzungsmitteln zur Unterstützung der Gewichtsabnahme auf den Markt. Angeblich sollen diese den schlankmachenden Effekt von Abnehm-Diäten steigern. Manchmal wird sogar versprochen, dass man damit „von alleine" schlank wird.

Pauschal formuliert: diese Mittel sind wirkungslos – oder aber es handelt sich um (nicht zugelassene) Arzneimittel, die wegen den möglichen gravierenden gesundheitlichen Risiken wenn überhaupt nur unter ärztlicher Aufsicht verwendet werden dürfen (siehe Ephedrin). Eine Gewichtsabnahme mit Lebensmitteln ist nur bei Einschränkung der Kalorienzufuhr und/oder deutlicher Erhöhung des Kalorienverbrauchs durch verstärkte körperliche Bewegung zu erzielen.

Dennoch versprechen solche Nahrungsergänzungsmittel oft Unmögliches, damit sie gut verkauft werden. Einige Beispiele von unzulässigen Werbeaussagen, die regelmäßig von uns beanstandet werden:

„Die Wissenschaft bestätigt: 18 Kilo weg – ohne Diät."

„Da quält man sich von Diät zu Diät und wird mit keiner glücklich. Weil die abgehungerten Pfunde in Windeseile wieder drauf sind. Jetzt wird alles anders: mit ... . Das ist ein neuer Schlankstoff (rezeptfrei in Apotheken), der den Fettstoffwechsel mit Riesen-Abnehmkraft überlistet."

„Die Wirkstoffe regen den Stoffwechsel völlig natürlich an. Alles läuft schneller ab, vor allem der Fettabbau. Der Körper verbrennt schneller die aufgenommene Nahrung und auch die alten Fettreserven bleiben nicht verschont. Man wird schlanker, fühlt sich positiv, energiegeladen und einfach gut!"

„Wer Kohlsuppe isst,... kann damit in kurzer Zeit sein Gewicht reduzieren. In jeder ...-Kapsel sind jetzt alle Wirkstoffe zum Schlankwerden hochkonzentriert enthalten."

„Die entwässernde Kraft des Spargels wird auch häufig als unterstützendes Element im Rahmen einer „Schlankheitsdiät" genützt."

Die verwendeten Wirkstoffe wechseln regelmäßig, sobald zu viele Verbraucher die Wirkungslosigkeit erkannt haben. Momentan am häufigsten eingesetzt werden:

EPHEDRIN

Ephedrinhaltige Produkte (Ephedra-Kraut, auch Ma-Huang oder Meerträubel genannt) werden insbesondere über das Internet als Schlankheitsmittel mit appetitzügelnder und fettabbauender Wirkung vertrieben. Die fettabbauende Wirkung soll auf der Anregung des Stoffwechsels durch das Alkaloid Ephedrin und einem damit verbundenen erhöhten Kalorienverbrauch beruhen. Außerdem wirkt Ephedrin stark entwässernd. Die übliche Kombination mit Coffein

erhöht nicht nur die Wirkungen, sondern auch das Gesundheitsrisiko. Ephedrinhaltige Produkte sind nach deutschem Recht apothekenpflichtige – u.U. auch verschreibungspflichtige – Arzneimittel. Bereits 2002 warnten verschiedene Gesundheitsbehörden in Kanada, USA und Deutschland vor dem Verzehr solcher Produkte wegen den bekannt gewordenen Gesundheitsschäden. 20 Todesfälle in den USA und Hunderte von Fällen schädlicher Nebenwirkungen seien in den letzten Jahren damit in Verbindung gebracht worden. In den USA hat die FDA inzwischen die Vermarktung von Nahrungsergänzungsmitteln, die Ephedrin-Alkaloide enthalten, im Hinblick auf die schwerwiegenden gesundheitlichen Bedenken gegen diese Stoffe untersagt. Dennoch werden weiterhin Schlankheitsmittel mit Ephedrin als Wirkstoff über das Internet angeboten.

Synephrin

Synephrin ist ein dem Ephedrin verwandtes Alkaloid, welches in Form von Bitterorangen-Extrakt als Ersatz für Ephedrin eingesetzt wird. Die Wirksamkeit ist der von Ephedrin ähnlich, daher sind auch Produkte mit Synephrin nach deutschem Recht Arzneimittel. Dennoch ist die Situation im Hinblick auf Synephrin nicht ganz vergleichbar. Diese Substanz wird zwar i.d.R. vollmundig beworben, ist aber nach unseren Analysen i.Allg. nicht oder allenfalls in äußerst geringen Spuren in den verwendeten Extrakten enthalten.

Coffein

Eine Tasse Kaffe reicht auch?

Coffein, oder Coffein haltige Zutaten wie z.B. Guarana, Grün- oder Schwarztee, Mate Tee, Cola-Samen, sollen durch ihre den Stoffwechsel anregende Wirkung den Kalorienverbrauch erhöhen und den Abbau von Körperfett ankurbeln. Auch ihre entwässernde Wirkung soll zur Gewichtsabnahme beitragen. I.d.R. enthalten die Nahrungsergänzungsmittel jedoch nur Coffeinmengen, die etwa ein bis zwei Tassen Kaffee am Tag entsprechen. Schon dieser Vergleich zeigt, dass nur eine sehr geringe Wirkung zu erwarten ist. Für eine merkliche Gewichtsverringerung würden arzneiliche Dosierungen von Coffein benötigt, die erhebliche Nebenwirkungen haben (Magen-Darm-Beschwerden, Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, Zittern).

Carnitin

Carnitin ist eine körpereigene Substanz, die im Fettstoffwechsel gebraucht wird. Daraus leiten Anbieter von Schlankheitsmitteln her, dass eine zusätzliche Carnitin-Zufuhr eigentlich den Fettstoffwechsel ankurbeln und dadurch unerwünschte Fettpölsterchen abbauen müsste. Diese Annahme ist sicherlich sehr werbewirksam und klingt auch überzeugend, leider sind sich aber die Fachleute einig, dass Carnitin als Schlankheitsmittel völlig unwirksam ist. Der Körper bildet es nämlich in ausreichenden Mengen, im übrigen wird schon mit der normalen Ernährung genügend Carnitin zugeführt. Überschüssiges Carnitin macht nicht schlank, sondern wird einfach über den Urin ausgeschieden.

Entwässernd wirkende Pflanzen (-extrakte)

Spargel, Fenchel, Sellerie, coffeinhaltige Tees, Wacholder sowie zahlreiche andere Pflanzen(-extrakte) werden in Schlankheitsmitteln wegen ihrer entwässernden Wirkung eingesetzt. Durch den Wasserverlust zeigt die Waage in den ersten Tagen tatsächlich eine deutliche Gewichtsabnahme an. Das Körperfett ist aber unverändert geblieben, das ausgeschwemmte Wasser wird i.Allg. innerhalb kurzer Zeit wieder vom Körper ersetzt (erneuter Gewichtsanstieg). Schlank wird man nicht durch Entwässerungs-Maßnahmen, sondern nur durch Abbau der störenden Fettpolster. Wenn in seltenen Fällen Übergewicht durch krankhafte Wassereinlagerungen ins Gewebe verursacht wurde, muss dies ärztlich behandelt werden!

Chitosan

Chitosan wird als Fettbinder beworben, der im Magen-Darm-Trakt wie ein Schwamm das Nahrungsfett aufsaugt und es so für den Körper unverwertbar macht. Rechtlich gesehen sind solche Mittel keine Nahrungsergänzungsmittel, sondern Medizinprodukte. Es wäre schön, wenn durch eine solch einfache Maßnahme ein fettes Essen zum mageren gemacht werden könnte. Bisher konnte nur noch nicht bewiesen werden, dass das tatsächlich funktioniert.

2.4.7 Gesundheitsschädliche Überdosierungen bei „Nahrungsergänzungsmitteln": Selentropfen, Vitamin C

Die Vergiftungszentrale Freiburg meldete, dass bei einem Ehepaar der Verdacht einer Selenvergiftung bestand.

Das Ehepaar hatte aufgrund der ärztlichen Empfehlungen eines Sanatoriums dort Selentropfen eingenommen, die als Ursache der Vergiftung angesehen wurden. Durch diesen Hinweis offenbarte sich eine fragwürdige Praxis der Abgabe von „Nahrungsergänzungsmittel" in diesem Sanatorium.

Im Speisesaal standen verschiedene Pulver und Tropfffläschchen mit diversen selbst hergestellten „Nahrungsergänzungsmitteln" zur Selbstbedienung durch die Patienten bereit. Auf den Gefäßen waren keine klaren Dosierungsanweisungen vorhanden. Der verantwortliche Arzt gab an, dass er neuen Patienten in einer mündlichen Beratung jeweils die Dosierungsempfehlungen mitteilt. Allerdings wollte er bei der Selenlösung nur eine Dosierung von einem Tropfen pro Tag empfohlen haben. Das Ehepaar hielt entgegen, die Dosierungsempfehlung sei 2 × 5 Tropfen pro Tag gewesen.

Bei dem angeblichen Selen- „Nahrungsergänzungsmittel" handelte es sich um eine gesättigte Lösung von Natriumselenat. Für Ungeübte war es schwierig, aus der Flasche nur einen einzelnen Tropfen zu entnehmen, zudem war die Tropfengröße sehr unterschiedlich. Da bereits mit einem einzigen durchschnittlich großen Tropfen eine chronisch toxische Selenmenge (930 µg) eingenommen wurde, wurden die Tropfen nicht als Nahrungsergänzungsmittel (d.h. als Lebensmittel), sondern als nicht zugelassenes Arzneimittel beurteilt.

Eine ähnliche Feststellung wurde beim Vitamin C-Pulver des Sanatoriums gemacht. Hier war die Dosierungsempfehlung „1 Teelöffelspitze bis 1 Teelöffel 1 bis 2× täglich". Mit einem Teelöffel wurden etwa 4,75 g Vitamin C zugeführt.

Das ist deutlich mehr, als bei Arzneimitteln üblich ist. Ab einer Aufnahme von 3–4 g Vitamin C/Tag kann es bereits zu nachteiligen gesundheitlichen Effekten kommen. Wegen der hohen Dosierung wurde auch das Vitamin-C-Pulver als (nicht zugelassenes) Arzneimittel und nicht als Nahrungsergänzungsmittel eingestuft.

2.4.8 Verbotene Stoffe in Nahrungsergänzungsmitteln

Chrompicolinat und Vanadylsulfat sind für Nahrungsergänzungsmittel nicht zugelassen. Dass die Kräuter der traditionellen chinesischen Medizin harmlos seien, ist ein weit verbreiteter Irrglauben. Darunter befinden sich auch starke Arzneimittel, die bei falscher Dosierung toxische Wirkungen aufweisen können.

Mehrere in-vitro-Studien weisen auf toxische Effekte von Chrompicolinat hin. In Deutschland wurden daher bereits im April 2001 alle bestehenden Allgemeinverfügungen und Ausnahmegenehmigungen für die Verwendung von Chrompicolinat in Nahrungsergänzungsmitteln ohne Übergangsfristen komplett widerrufen. Auch in der neuen Nahrungsergänzungsmittel-Verordnung wird Chrompicolinat nicht für Nahrungsergänzungsmittel zugelassen, weil die zugehörige EU-Richtlinie dies wegen den bestehenden toxikologischen Bedenken nicht vorsieht.

In außereuropäischen Ländern werden Nahrungsergänzungsmittel mit Chrompicolinat vertrieben

Allerdings werden im Ausland (insbesondere in den USA) immer noch Nahrungsergänzungsmittel mit Chrompicolinat vertrieben, weil dort für diesen Stoff kein Zulassungszwang besteht. Über das Internet, seltener im Einzelhandel, werden solche Produkte auch in Deutschland gehandelt, weil Importeure sich über die lebensmittelrechtlichen Konsequenzen nicht im Klaren sind. Produkte, die Chrompicolinat enthalten, werden als nicht verkehrsfähig beanstandet. Auch wenn das Chrom in Chrompicolinat besonders gut bioverfügbar ist, rechtfertigt das nicht das Risiko einer gesundheitlichen Beeinträchtigung der Verbraucher. Es stehen andere und sichere Chromverbindungen für Nahrungsergänzungen zur Verfügung.

Auch Vanadylsulfat ist ein für Nahrungsergänzungsmittel nicht zugelassener Mineralstoff. Produkte, die es enthalten, werden ebenfalls als nicht verkehrsfähig beanstandet. Es ist bisher nicht erwiesen, dass Vanadium für den Menschen essenziell ist, weshalb auch keine Zufuhrempfehlungen für Vanadium bestehen. Mangelerscheinungen sind beim Menschen nicht bekannt, auch nicht, in welchem Bereich die Zufuhr noch gesundheitlich unbedenklich ist.

Die Effektivität von Vanadylsulfat ist nicht belegbar

Im Ausland, z.B. in den USA, sind zahlreiche Nahrungsergänzungsmittel mit Vanadylsulfat auf dem Markt. Insbesondere im Bereich des Bodybuildings wird es immer wieder propagiert, allerdings ist seine Effektivität nicht belegbar. Das hindert aber interessierte Kreise nicht daran, Nahrungsergänzungsmittel mit Vanadiummengen, welche die normale Zufuhr mit Ernährung um das 500–1000-fache überschreiten, auch nach Deutschland zu importieren und hier zu vertreiben. In einzelnen Fällen stellte sich sogar die Frage, ob die eingesetzten Mengen nicht bereits geeignet waren, die Gesundheit zu schädigen. Weil diese Nahrungsergänzungsmittel wegen des Zusatzes von Vanadium aber ohnehin nicht verkauft werden durften, konnte die Klärung dieser Frage entfallen.

Es ist ein weit verbreiteter Irrglauben, dass die Kräuter der traditionellen chinesischen Medizin harmlos seien. Darunter befinden sich auch starke

Arzneimittel, die bei falscher Dosierung toxische Wirkungen aufweisen können. Und immer wieder kommen Verwechslungen vor, wenn verschiedene Kräuter sehr ähnliche chinesischen Namen haben. Die Vergiftungs-Informations-Zentrale Freiburg äußerte in einem konkreten Fall den Verdacht, dass ein Säugling an einer ernsthaften Leberschädigung erkrankte, weil seine Mutter in der Schwangerschaft und Stillzeit angebliche „Nahrungsergänzungsmittel" aus chinesischen Kräutern eingenommen hatte. Eines der Präparate, bei denen es sich im übrigen trotz Aufschrift „Herbal Supplement" um Arzneimittel handelte, enthielt Drogen, die durchaus toxische Wirkungen aufweisen können. Allerdings konnte nicht geklärt werden, welche Rolle dieses Produkt bei der Erkrankung spielte, denn es stellte sich später heraus, dass das Kind eine Grunderkrankung hatte, die ebenfalls zu Leberschädigungen führen konnte. Drogen, die in Europa keine Tradition als Lebensmittel haben, müssen sich als neuartige Lebensmittel einer Sicherheitsprüfung unterziehen, wenn sie in Nahrungsergänzungsmitteln verwendet werden sollen. Außerdem handelt sich dabei nach deutschem Recht um zulassungspflichtige Zusatzstoffe. Das bedeutet, ohne einschlägige lebensmittelrechtliche Zulassung sind Nahrungsergänzungsmittel mit solchen Drogen in Deutschland nicht verkehrsfähig. Dies wird häufig nicht beachtet.

Kräuter der traditionellen chinesischen Medizin sind nicht immer harmlos

2.5 Zusatzstoffe und Behandlung von Lebensmitteln

2.5.1 Verwendung von Zusatzstoffen

Zusatzstoffe dürfen Lebensmitteln nur zugesetzt werden, wenn sie dafür ausdrücklich zugelassen sind. Dabei kommt es immer wieder zu Problemen bei der Abgrenzung zu technischen Hilfsstoffen und Lebensmitteln, deren Verwendung ohne Zulassung möglich ist. An die Reinheit von Zusatzstoffen werden dabei besondere Anforderungen gestellt.

Im Bereich Pflanzenfasern wird „Bambusfaser" als Ballaststoff aus neuer bisher nicht als Lebensmittel verwendeter Rohstoffquelle angeboten, so dass dieses Produkt erstmal als Novel Food betrachtet und bewertet werden muss. Als Zusatzstoff ist „Bambusfaser" zu technologischen Zwecken bisher nicht zugelassen.

Bambusfaser: Zusatzstoff oder Novel-Food? das ist hier die Frage

Es ist festzustellen, dass insbesondere Farbstoffe vermehrt in Asien (China, Indien) produziert und von dort importiert werden. Bei derartigen Produkten fällt auf, dass immer wieder Probleme mit der Einhaltung der Höchstmengen an Elementen oder auch Verunreinigungen mit Kontaminanten (Lösungsmittel) auftreten. Hier wird an die Importeure künftig besonders die Anforderung an die Sorgfaltspflichten zu stellen sein, dass auch durch angemessene Stichprobenkontrollen die Angaben der Reinheitszertifikate geprüft werden.

Probleme mit Zusatzstoffen aus Drittländern

2.5.2 Neue und nicht zugelassene Zusatzstoffe

Süßstoffe wie Sucralose und Erythrit gehören zu den Lebensmittelzusatzstoffen, die vor ihrer Verwendung zugelassen werden müssen. Bestehen Bedenken gegen einzelne Stoffe oder Verfahren wie bei PHB-Propylester oder Kohlenmonoxid, werden diese Stoffe nicht zugelassen.

Seit längerem sind in der Europäischen Union (EU) die Süßstoffe Acesulfam K (E 950), Aspartam (E 951), Cyclohexansulfamidsäure und ihre Na- und Ca-Salze (Cyclamat) (E 952), Saccharin und seine Na-, K- und Ca-Salze (E 954), Thaumatin (E 957) und Neohesperidin DC (E 959) zugelassen. Seit 2004 ist

Sucralose wurde vor der Zulassung von internationalen Expertengremien bewertet

auch Sucralose (E 955) zugelassen und darf nun Lebensmitteln zugesetzt werden. Sucralose wird aus Saccharose gwonnen und weist eine 600–650fach stärkere Süßkraft auf als Saccharose selbst. Die Zulassung von Erythrit ist beabsichtigt.

Sucralose wurde – wie jeder andere zugelassene Zusatzstoff auch – vor der Zulassung durch internationale Expertengremien gesundheitlich bewertet. Zu den nationalen Gremien zählen beispielsweise die Senatskommission zur Beurteilung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln (SKLM) der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Internationale Gremien, die hierfür herangezogen werden sind der Wissenschaftliche Lebensmittelausschuß der EU-Kommission (Scientific Committee on Food, SCF – bis Frühjahr 2003) und das Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). Seit 2003 ist in der EU die European Food Safety Authority (EFSA) für die gesundheitliche Bewertung von Zusatzstoffen zuständig. Sie wird dabei von dem Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (Panel AFC) beraten, das Zusatzstoffe nun anstelle des im Frühjahr 2003 aufgelösten SCF bewertet. Eine E-Nummer wird für solche Zusatzstoffe vergeben, die der SCF bzw. die EFSA mit dem Panel AFC bewertet und akzeptiert hat.

Die für die gesundheitliche Bewertung zuständige European Food Safety Authority hat eine Stellungnahme zu PHB-Estern veröffentlicht, in der Vorbehalte gegen die Verwendung des Propylesters erhoben werden. PHB-Propylester ist daraufhin aus dem Entwurf zur sechsten Änderung der Miscellaneous-Richtlinie gestrichen worden.

Status von Kohlenmonoxid als verbotenem Zusatzstoff inzwischen von der DG SANCO bestätigt

Die Anwendung von Kohlenmonoxid (CO) oder gereinigtem Rauch („cold smoke") ist unzulässig. Dazu hat sich die DG Sanco im Juni 2004 klar geäußert, indem sie eindeutig feststellte, dass „... Kohlenmonoxid als Lebensmittelzusatzstoff nicht zugelassen ist." Auch die Behandlung mit gereinigtem Rauch gilt als indirekte Möglichkeit, dem Lebensmittel Kohlenmonoxid zuzusetzen. Die Behandlung mit gereinigtem Rauch ist weder wissenschaftlich anerkannt noch formal zugelassen. Daher ist es nicht zulässig, diese Technik anzuwenden und den Fisch als „frisch" zu vermarkten. Es überrascht allerdings, dass auch nach Veröffentlichung der DG-Sanco-Stellungnahme eine Herstellerfirma immer noch die Auffassung vertritt, eine derartige Behandlung sei in den Niederlanden und damit in der gesamten EU nach wie vor zulässig. Zu den durchgeführten Untersuchung siehe Abschnitte 2.5.3 und 7.7

2.5.3 Vorgetäuschte Frische bei Thunfisch durch Kohlenmonoxidbehandlung

Thunfisch in Top Qualität ist eines der teuersten Lebensmittel auf dem Weltmarkt. Auch in Europa erfreut sich roher Thunfisch in Form von Sushi, Filets und Steaks zunehmender Beliebtheit. Rohes Fischfleisch zählt jedoch zu den empfindlichen, leichtverderblichen Lebensmitteln. Rotes Fischfleisch, wie Thunfisch, wird bei Luftkontakt zunehmend bräunlich. Eine Behandlung mit Kohlenmonoxid oder sogenanntem gereinigtem Rauch stabilisiert dagegen die rote Fischfleischfarbe.

Auch nach längerer Kühllagerung oder nach dem Auftauen wirken Fischfleischstücke nach Behandlung mit Kohlenmonoxid oder sogenanntem gereinigtem Rauch immer noch wie frisch. Für Verbraucher stellt nach bisherigem Kenntnisstand die Behandlung mit Kohlenmonoxid alleine keine Gesundheits-

gefahr dar, über die tatsächliche Qualität des Produktes lässt sich allerdings keine Aussage mehr machen. Alter und beginnender Verderb des Produktes lassen sich nicht mehr eindeutig an Farbveränderungen erkennen. Kohlenmonoxid, das zur Farberhaltung eingesetzt wird, ist als Lebensmittelzusatzstoff einzustufen. Eine derartige Verwendung ist aber EU-weit nicht zugelassen.

Alter und beginnender Verderb eines Produktes, das mit CO behandelt wurde, lässt sich nicht mehr erkennen

Eine Behandlung mit Kohlenmonoxid kann jedoch auch durch speziell aufbereiteten Räucherrauch erfolgen: hierbei handelt es sich um sogenannten „gereinigten Rauch" oder „clear smoke", bei dem die übrigen Rauchbestandteile soweit herausgefiltert werden, dass Kohlenmonoxid als Hauptbestandteil übrigbleibt. Durch Verwendung von „gereinigtem Rauch" entsteht kein Raucharoma. In der EU wird auch diese Behandlung als nicht zulässig angesehen. In Japan ist eine Behandlung ebenfalls unzulässig, in anderen Drittländern, unter anderem den USA und in einigen Ländern Asiens wie z.B. Taiwan und Indonesien ist die Behandlung jedoch erlaubt. Bei aus diesen Ländern importierten rotfleischigen Fischarten, wie Thunfisch, Schwertfisch, Haifisch, Tilapia, Red Snapper und Marlin kann daher eine Behandlung stattgefunden haben.

Ein Wert von 200 µg Kohlenmonoxid pro kg Fischmuskelfleisch gilt derzeit EU-weit als sicherer Unterscheidungswert für Kohlenmonoxid-behandelten und unbehandelten Thunfisch. Kohlenmonoxid-Gehalte über 200 µg pro kg Fischmuskelfleisch können bei Thunfisch nicht natürlich bedingt sein. Untersucht wurden am Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe sowohl Thunfisch (Steaks, Filets), Schwertfisch, Red Snapper und Marlin unterschiedlicher Herkunft. In 14 der 35 untersuchten Fischproben wurden Gehalte über 200 µg Kohlenmonoxid pro kg Fischfleisch nachgewiesen, davon 13 Proben Thunfischfleisch und eine Probe Schwertfisch-Steak. Sieben der Thunfisch-Proben, alle mit auffallend rotem Farbton, wiesen Kohlenmonoxid-Gehalte von 1100 µg pro kg bis 1840 µg pro kg auf. In dem auffallend hellroten Schwertfisch-Steak wurde ein Gehalt von 1320 µg Kohlenmonoxid pro kg Fischmuskelfleisch festgestellt.

CO-Gehalte über 200µg/kg können bei Thunfisch nicht natürlich bedingt sein

2.5.4 Zusatzstoffe bei offener Ware – Kenntlichmachung bei Fleisch- und Wurstwaren

Auch bei sogenannter „offener Ware", die ohne Verpackung und Etikett über die Ladentheke abgegeben wird, muss der Verbraucher nicht auf Informationen zu Zusatzstoffen verzichten.

So muss bei Fleisch- und Wurstwaren die Verwendung von Farbstoffen, Konservierungsstoffen, Antioxidationsmitteln, Geschmacksverstärkern und Phosphaten auf dem Schild an der Ware angegeben werden. Auch der Wortlaut der Angaben ist gesetzlich vorgeschrieben: „mit Farbstoff", „mit Konservierungsstoff", „mit Antioxidationsmittel", „mit Geschmacksverstärker", „mit Phosphat". Bei der Verwendung von Nitritpökelsalz oder Nitrat als Konservierungsstoff ist dies auch durch die Angabe „mit Nitritpökelsalz" und „mit Nitrat" möglich. Bei „offener Ware" können diese Angaben nur entfallen, wenn in einem Aushang oder einer schriftlichen Aufzeichnung, die dem Verbraucher unmittelbar zugänglich ist, alle bei der Herstellung des Lebensmittels verwendeten Zusatzstoffe angegeben werden und auf diese Aufzeichnung bei dem Lebensmittel hingewiesen wird. Im Jahr 2004 mussten bei „offener Ware" 24 Proben verschiedener Wurstwaren wegen fehlender Zusatzstoffangaben beanstandet werden.

24 von 130 untersuchten „offenen Wurstwaren" wurden beanstandet

2.5.5 Miesmuscheln und die betäubende Wirkung von Schutzgas

Lebende Miesmuscheln haben eine geschlossene Schale. Geöffnete Schalen schließen sich auf Schlag. Miesmuscheln werden heute häufig in Schutzgasverpackungen angeboten. Durch das Schutzgas verfallen die Muscheln in eine Art Schlafzustand und öffnen ihre Schalen. Dies erschwert die Frischebeurteilung.

Muscheln unter Schutzgas verfallen in eine Art Schlafzustand und öffnen dabei leicht ihre Schalen

Frische Muscheln können leicht austrocknen. Sie sind frost- und wärmeempfindlich. Durch kühle und feuchte Lagerung wird das Absterben der Muscheln hinausgezögert. Traditionell werden Miesmuscheln in Jutesäcken angeboten. Um im Einzelhandel frische verpackte Miesmuscheln anbieten zu können, kommen lebende Muscheln heute zunehmend in geruchs- und tropfdichten Kunststoffverpackungen unter Schutzgas in den Handel. Als Schutzgas werden Mischungen aus Sauerstoff und Kohlendioxid eingesetzt. In den Verpackungen hält der hohe Sauerstoffanteil der Schutzgas-Atmosphäre die Muscheln am Leben. Sie sollen dabei in eine Art Schlafzustand verfallen und deshalb ihre Schalen leicht öffnen.

Lebende Miesmuscheln in Schale sind sauber gewaschen und geschlossen. Geöffnete Schalen müssen sich auf Schlag weitgehend schließen. Mit dem Frischezustand der Miesmuscheln korreliert die Kontraktion des Schließmuskels auf mechanische Reize. Bei einer leicht geöffneten intakten frischen Muschel zieht sich der Schließmuskel nach leichtem Schlagen auf die Schale zusammen. Die Muschel schließt sich.

Bei Miesmuscheln aus Schutzgasverpackungen tritt wegen der Wirkung des Schutzgases nach dem Öffnen zunächst nur eine verzögerte Klopfreaktion auf. Erst nach einiger Zeit stellt sich die volle Reaktionsfähigkeit der Muscheln wieder ein und eine Frischebeurteilung mit dem Schlagtest kann durchgeführt werden.

Die Hersteller weisen durch entsprechende Angaben auf der Packung auf diesen Zusammenhang hin.

2.5.6 Bestrahlte Lebensmittel aus Drittländern auch in Deutschland?

Die Lebensmittelbestrahlung ist in mehr als 50 Ländern weltweit zulässig. Bei der Untersuchung auf Bestrahlung sind daher auch Erzeugnisse von Interesse, die aus Drittländern importiert werden.

Auf dem deutschen Markt befinden sich weiterhin bestrahlte, getrocknete Fische

Es besteht die Möglichkeit, dass Erzeugnisse, die in Ländern außerhalb der Europäischen Union rechtmäßig bestrahlt wurden, in Deutschland unzulässigerweise in den Verkehr gebracht werden. In Deutschland ist nach wie vor nur die Bestrahlung von getrockneten, aromatischen Kräutern und Gewürzen zulässig.

In einigen asiatischen Ländern ist die Bestrahlung von getrockneten Fischen erlaubt. Erzeugnisse, wie getrocknete Sardellen, Tintenfische und ähnliche Waren werden auch in Deutschland in Spezialgeschäften angeboten. In dem zurückliegenden Jahr wurden insgesamt elf Produkte untersucht. Bei vier verlief der Nachweis positiv.

Bereits im Jahr 2003 konnte bei vier von 14 derartigen Erzeugnissen eine Bestrahlung nachgewiesen werden. Alle acht positiv getesteten Produkte aus den letzten beiden Jahren stammten von einem Hersteller aus Thailand und wurden über den gleichen niederländischen Importeur vertrieben.

Abbildung: getrocknete Fische

Obwohl 2003 bereits EU-Schnellwarnungen ergingen, und im Nachgang berichtet wurde, dass die betroffenen Erzeugnisse aus dem Verkehr gezogen werden sollten, konnte mit den Untersuchungen aus dem Jahr 2004 gezeigt werden, dass sich weiterhin bestrahlte Erzeugnisse des thailändischen Herstellers auf dem deutschen Markt befinden. Die Untersuchung derartiger Produkte wird daher auch im Jahr 2005 fortgeführt werden.

Ende 2004 konnte bei frischem, importiertem Obst, hier Litchis aus Madagaskar, eine Bestrahlung nachgewiesen werden. Der Aufschrift auf dem Umkarton zufolge waren die Früchte über Südafrika nach Deutschland importiert worden. Laut der Datenbank der IGFI (International Group on Food Irradiation, http://www.iaea.org/icgfi/data.htm) ist die Bestrahlung von Früchten wie Litchis in dem Ursprungsland Madagaskar nicht zulässig. Die Behandlung ist jedoch in Südafrika zur Verzögerung der Reifung, Bekämpfung von Schadinsekten und zur Verlängerung der Haltbarkeit der Früchte erlaubt.

Eine Bestrahlung der Früchte innerhalb der EU erscheint eher unwahrscheinlich. Nach den veröffentlichten Berichten der Europäischen Kommission für die Jahre 2001 und 2002 wurde in zugelassenen Bestrahlungsanlagen der Mitgliedsländer kein frisches Obst bestrahlt. Getrocknete Pilze asiatischer Herkunft fielen in den vergangenen Jahren teilweise wegen positiver Salmonellenbefunde auf. Weitere Informationen unter

http://www.mlr.baden-wuerttemberg.de/cgi/bitv/content.pl?
ARTIKEL_ID=9212

http://www.bgvv.de/cms5w/sixcms/detail.php/374 ,

http://www.talkingfood.de/html/gopresse.html?6&2&-9&prsid=1668

Da die Bestrahlung zur Reduzierung oder gar vollständigen Abtötung pathogener Keime, wie z.B Salmonellen, eingesetzt werden kann, wird am CVUA

Karlsruhe regelmäßig geprüft, ob dieses Keimreduktionsverfahren bei derartigen Erzeugnissen eingesetzt wird. Im zurückliegenden Jahr wurde das CVUA Karlsruhe bei einer Probe Morcheln aus einem „Asia-Geschäft" fündig. Die Bestrahlung von (getrockneten) Pilzen ist z.B. in asiatischen Ländern wie China, Korea, aber auch in Israel, Kroatien und dem ehemaligen Jugoslawien zulässig. Eine weitere Probe getrocknete Pilze, hier Steinpilze, die laut Kennzeichnung aus Serbien stammte, war ebenso positiv. Nicht zuletzt konnte eine Bestrahlung bei einer von mehreren untersuchten Proben Gemüsepulver nachgewiesen werden. Es war eine Probe Spinatpulver, die ursprünglich aus China stammte und von einem Teigwaren herstellenden Betrieb aus Baden-Württemberg verwendet wurde. Die Verwendung von bestrahltem Spinatpulver in Teigwaren ist in Deutschland nicht zulässig.

2.5.7 Bestrahlung von Nahrungsergänzungsmitteln und Arzneimitteln

In dem zurückliegenden Jahr wurden, wie bereits 2003 und 2002 geschehen, Nahrungsergänzungsmittel auf Bestrahlung untersucht. Sowohl positive Befunde bei der Untersuchung von derartigen Erzeugnissen im eigenen Haus als auch die Ergebnisse anderer Mitgliedsländer, allen voran Großbritannien, gaben Anlass, Nahrungsergänzungsmittel und Arzneimittel unter die Lupe zu nehmen.

Das CVUA Karlsruhe untersuchte insbesondere Nahrungsergänzungsmittel, welche unter Verwendung von Gemüseerzeugnissen hergestellt werden wie Artischockendragees- und Kapseln, Spargeltabletten, Kohlsuppekapseln, Spirulinapulver- und tabletten. Ein Produkt der elf untersuchten Erzeugnisse, das laut Kennzeichnung sowohl Brennesselblätter als auch Kürbiskerne enthielt, lieferte bei der Thermolumineszenz-Untersuchung einen Hinweis auf eine erfolgte Bestrahlung. Aufgrund des sehr geringen Mineraliengehaltes der Probe konnte jedoch das Ergebnis nicht durch eine Zweitanalyse abgesichert werden.

Lebensmittelgruppe	Summe der untersuchten Lebensmittel	davon nicht bestrahlt	davon bestrahlt
Milch / Milcherzeugnisse	1	1	0
Kräuterkäse	17	17	0
Kräuterbutter	7	7	0
Eier und Eiprodukte	6	6	0
Fleisch (einschließlich gefrorenem Fleisch, außer Geflügel. Wild)	4	4	0
Wurstwaren	10	10	0
Geflügel	2	2	0
Fisch. Fischereierzeugnisse	18	14	4
Krustentiere, Schalentiere, Muscheln und andere Wassertiere sowie deren Erzeugnisse	30	29	1
Hülsenfrüchte	5	5	0
Getreide und Getreideerzeugnisse	2	2	0
Schalenfrüchte	18	18	0
Kartoffeln, Teile von Pflanzen mit hohem Stärkegehalt	4	4	0
Frisches Gemüse, Salat	2	2	0
Getrocknetes Gemüse, Gemüseerzeugnisse	33	31	2
Pilze, getrocknet oder Pilzerzeugnisse	20	18	2
Frisches Obst	34	33	1
Trockenobst oder Obsterzeugnisse	29	29	0
Kaffee, roh	15	15	0
Tee, teeähnliche Erzeugnisse	38	38	0
Gewürze, Kräuter, einschließlich Zubereitungen und Gewürzsalz	199	197	2
Trockenfertigmahlzeiten	14	13	1
Nahrungsergänzungsmittel	24	24	0
Sonstiges	9	9	0
Summe	541	528	13

Drei als Arzneimittel in den Verkehr gebrachte Produkte waren nach dem Umfang der durchgeführten Untersuchungen nicht bestrahlt. Die Bestrahlung von mikrobiologisch anfälligen Arzneimitteln zur Keimreduktion ist in Deutschland zulässig. Nach dem letzten, veröffentlichten Bericht der Kommission für das Jahr 2002 wurden in Deutschland, Irland, den Niederlanden und Großbritannien „Herbal Supplements" bzw. „Dietary Supplements" auf Bestrahlung hin untersucht. Dem Report ist allerdings nicht zu entnehmen, um welche Art

von Produkte es sich handelte. Bereits 2001 wurden in Großbritannien durch die Food Standard Agency (FSA) „Dietary Supplements" auf Bestrahlung untersucht. 14 verschiedene Produktkategorien, wie Gingko Biloba, Alfalfa, Aloe vera, Teufelskralle, Krallendorn (CAT'S CLAW), Ginseng, Grüner Tee, Guarana, Kava Kava, Sägepalmenfrüchte, Mariendistel, Curcuma und Knoblauch wurden getestet. Bereits in dem Report der FSA wurde darauf hingewiesen, dass die Abgrenzung, ob es sich bei den Erzeugnissen im Einzelfall um Nahrungsergänzungsmittel oder um Arzneimittel handelte, sehr schwierig ist. Einige der oben genannten Produkte sind in Deutschland den Arzneimitteln und nicht den Lebensmitteln zuzuordnen. Es ist davon auszugehen, dass einige von den in dem Jahr 2002 getesteten 244 „Herbal Supplements" bzw. „Dietary Supplements", von denen 70 (29%) bestrahlt oder teilbestrahlt waren, nach dem in Deutschland geltenden Recht als Arzneimittel einzustufen wären.

2.5.8 Erstmaliger bundesweiter Erfahrungsaustausch zum Thema „Nachweis der Lebensmittelbestrahlung" am CVUA Karlsruhe

Im April letzten Jahres fand ein bundesweiter Erfahrungsaustausch zum Thema „Nachweis der Lebensmittelbestrahlung" am CVUA Karlsruhe statt. Der Einladung folgten zwanzig Wissenschaftler aus Landes- und Bundesbehörden und Chemischen Untersuchungsämtern.

Das Treffen ermöglichte zum ersten Mal, dass sich sowohl erfahrene als auch seit kurzem auf diesem Gebiet tätige Sachverständige aus Deutschland am runden Tisch über die gängigen analytischen Nachweismethoden wie die Elektronenspinresonanz und die Thermolumineszenz austauschen konnten. Das Forum bot die Gelegenheit, die Interpretation von Untersuchungsergebnissen sowie auffällige analytische Befunde zu diskutieren.

Der Informationstag traf bei den Teilnehmern auf große Resonanz. Es ist geplant, derartige Veranstaltungen zu wiederholen.

2.5.9 Untersuchung auf Bestrahlung in Amtshilfe

Im zurückliegenden Jahr wurde mehrfach der Wunsch anderer Untersuchungsämter aus Deutschland und der Schweiz an das CVUA Karlsruhe herangetragen, Erzeugnisse, die bei dem Screening-Nachweisverfahren der Photostimulierten Lumineszenz auffällig waren, mit der spezifischen Methode der Thermolumineszenz abzusichern.

Insgesamt 5 verschiedene Produkte wurden in Amtshilfe in Karlsruhe untersucht. Hierzu gehörte auch eine Probe, welche von Großbritannien eingesandt wurde. Da die Untersuchung der amtlichen Probe und der zugehörigen Gegenprobe bei den Untersuchungen im Inselstaat unterschiedliche Befunde lieferte, sollte durch ein akkreditiertes, erfahrenes Labor aus einem anderen Mitgliedsland eine Schiedsanalyse durchgeführt werden.

2.6 Rückstände, Kontaminanten und Mikroorganismen

2.6.1 Furan in Lebensmitteln

Dass Furan in Lebensmitteln vorkommt ist schon lange bekannt. Dass es aber für den Menschen möglicherweise krebserregend ist, ist erst 1995 von der WHO nach umfangreichen toxikologischen Überprüfungen festgestellt worden.

Furan als Aromakomponente in Kaffee wurde bereits 1963 beschrieben. Reines Furan ist eine farblose Flüssigkeit, sehr flüchtig (Siedepunkt 32 °C) und weist einen etherartigen Geruch auf. In Lebensmitteln kann Furan beim hitzebedingten Abbau von Kohlenhydraten in Anwesenheit von Aminosäuren entstehen.

Nachdem Furan im Rahmen des National Toxicology Program der USA 1993 umfangreich toxikologisch geprüft wurde, stufte 1995 auch die International Agency for Research on Cancer der WHO (IARC) Furan als möglicherweise krebserregend für den Menschen ein.

Furan wird von der WHO als möglicherweise krebserregend eingestuft

Unter der Voraussetzung eines vorläufig angenommenen NOEL (No Effect Level) im Fütterungsversuch bei Mäusen von 2 mg/kg Körpergewicht, könnte unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 1000 eine täglich zulässige Aufnahmemenge (Acceptable Daily Intake, ADI) von 2 µg Furan je kg Körpergewicht abgeleitet werden.

Im Mai 2004 informierte die US Food and Drug Administration (FDA) die Öffentlichkeit über Furangehalte in Lebensmitteln. Neben anderen Lebensmitteln enthielten auch aufgebrühte Kaffeegetränke bis zu 84 µg/L.

Am CVUA Karlsruhe wurden 2004 23 Proben Kaffee, 21 Kaffeeaufgüsse daraus, sechs Proben Tee, 20 Proben Babynahrung, zwölf Proben Bier und Röstmalz, fünf Proben Pflaumenmus, zwei Proben Obstkraut, drei Proben Lebensmittelzusatzstoffe, zwei Proben Kartoffelerzeugnisse und eine Probe Zwieback auf Furan untersucht.

Kaffee und Kaffeeaufgüsse

Rohkaffee zeigt erwartungsgemäß keinen Furangehalt. Gerösteter Kaffee zeigt dagegen im Mittel einen Furangehalt von 1768 µg/kg (n=6) und gerösteter koffeinfreier Kaffee 2000 µg/kg (n=6). Gerösteter Kaffee, der für einen Kaffeeautomaten „der neuen Generation" vorgesehen ist, zeigte den höchsten Gehalt mit 3506 µg/kg. Löslicher Kaffee enthält im Vergleich dazu mit 909 µg/kg (n=7) im Mittel deutlich weniger Furan.

Um die tatsächliche Belastung des Verbrauchers festzustellen, wurden 21 Kaffeeaufgüsse untersucht. Dabei wurden 20 Kaffeeaufgüsse mit einer haushaltsüblichen Kaffeemaschine (s. Abb. 1) hergestellt und ein Kaffeeaufguss mit einem Kaffeeautomaten „der neuen Generation" (s. Abb. 2), dessen Bauart sich zunehmend in privaten Haushalten findet, hergestellt.

Abbildung 1: haushaltsüblicheKaffeemaschine

Abbildung 2: haushaltsüblicher Kaffeevollautomat

Im Kaffeeaufguss der haushaltsüblichen Kaffeemaschine wurden 24 µg/L Furan (n=6) bei Röstkaffee, 16 µg/L Furan (n=6) bei koffeinfreiem Röstkaffee festgestellt. Kaffeeaufguss aus löslichem Kaffee zeigte 11 µg/L Furan (n=7). Der Kaffeeaufguss aus dem Kaffeeautomaten zeigte einen Furangehalt von 114 µg/L.

Bezogen auf eine durchschnittliche Tasse bedeutet dies unter Berücksichtigung des noch geringen Datenmaterials, dass ein Kaffeetrinker pro Tasse ca. 3 µg Furan bei Zubereitung mit einer haushaltsüblichen Kaffeemaschine und ca. 17 µg Furan bei Zubereitung mit einem Kaffeeautomaten aufnimmt. Eine Tasse Kaffee, zubereitet mit löslichem Kaffee, weist demnach ca. 1,7 µg Furan auf.

Die Untersuchungen zeigen bei der Betrachtung der theoretischen Belastung des Verbrauchers durch Kaffeepulver versus tatsächlicher Belastung aus dem Kaffeegetränk, dass nur ca. 23% des im Kaffeepulver enthaltenen Furans im verzehrfertigen Getränk verbleiben. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese Restgehalte stark schwanken und vermutlich durch mehrere Faktoren beeinflusst werden. Neben der Zubereitungsart spielt offenbar auch die Zeitdauer des „Warmhaltens" nach der Zubereitung eine große Rolle.

Tee

Die Untersuchung von 7 Proben Schwarztee ergab keinen nachweisbaren Gehalt an Furan.

Babynahrung

In den untersuchten Baby-Getränken wurden im Mittel Furangehalte von 3,7 µg/L (n=6) und in Baby-Breien 23,4 µg/kg (n=14) festgestellt.

Unter Berücksichtigung des noch geringen Datenmaterials ergibt sich hieraus, dass beim Verzehr einer üblichen Menge von 200 g Brei pro Tag mit 4,7 µg Furan der hypothetische ADI-Wert bei einem Baby mit ca. 6 kg Körpergewicht zu ca. 39% ausgeschöpft wird.

Bier und Röstmalz

Stellvertretend für diese Warengruppe wurden dunkle Biere, Röstmalz und Röstmalz(bier)konzentrate (Farbebier) auf Furangehalte untersucht. Die dunklen Biere wiesen im Mittel 9 µg/L (n=6) Furan auf. In Röstmalz oder den daraus hergestellten Konzentraten lag der Furangehalt im Mittel bei 76 µg/kg (n=6). Hier ist aber der weite Schwankungsbreite von n.n. bis zu 195 µg/L zu berücksichtigen.

Pflaumenmus, Obstkraut, Kartoffelerzeugnisse, Zwieback und Lebensmittelzusatzstoffe

In den untersuchten Proben Pflaumenmus wurde im Mittel ein Furangehalt von 8 µg/kg (n=5) und in den beiden Obstkraut-Proben (Birnen-/Apfelkraut) 21,6 µg/kg festgestellt. Bei den Kartoffelerzeugnissen Paprika-Chips und Pom-Sticks mit einem Furangehalt von 9 µg/kg (n=2) scheint sich die bereits geäußerte Vermutung, dass dort, wo Acrylamid nachzuweisen ist, auch Furan zu finden ist, zu bestätigen. Dies legt auch der erste Befund an Furan in Zwieback mit 15 µg/kg nahe. Die deutlich differierenden Werte von 19 µg/kg und 420 µg/kg Furan in den beiden untersuchten Proben Zuckerkulör zeigen, dass weitere Untersuchungen zu dieser Stoffgruppe notwendig sind.

2.6.2 Positive Hemmstoffbefunde bei der bakteriologischen Fleischuntersuchung und Rückstandsuntersuchungen bei Injektionsstellen.

Bei jedem in Deutschland geschlachteten Haustier muss nach dem Fleischhygienerecht von einem Tierarzt oder Fleischbeschauer eine amtliche Lebend- und Schlachttieruntersuchung durchgeführt werden. Bei diesen Untersuchungen zur Genusstauglichkeit des Fleisches muss unter anderem auf Veränderungen geachtet werden, die auf eine bakterielle Kontamination oder Applikationen pharmakologisch wirksamer Stoffe hinweisen.

Ergeben sich diese Hinweise so müssen weitergehende Untersuchungen durchgeführt werden. Bei Hinweisen auf eine bakterielle Gesundheitsgefährdung wird das Schlachttier vorläufig beschlagnahmt und Proben für eine bakteriologische Untersuchung (BU) genommen. Im Rahmen dieser BU wird auch auf das Vorhandensein von Hemmstoffen, die das Bakterienwachstum hemmen (z.B. Antibiotika), getestet. Liegen Hinweise für eine Applikation pharmakologisch wirksamer Stoffe vor (z.B. Injektionsstellen), so wird das Schlachttier auch vorläufig beschlagnahmt und weitergehende Rückstandsuntersuchungen veranlasst. Dabei geht bei diesen Proben die Gesundheitsgefährdung nicht von den Arzneimittelrückständen selbst aus, sondern durch die Resistenzbildung und der Hemmwirkung dieser Rückstände. In der BU sind pathogene Keime nicht mehr nachweisbar. Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe werden auch mit chemischen Untersuchungsmethoden untersucht. Die Ursachen,

die Probennahme, das Vorgehen bei der Untersuchung, die Beurteilung und die Maßnahmen bei Rückständen pharmakologisch wirksamer Stoffe sind grundsätzlich anders als bei den Kontaminanten wie z.B. Pflanzenschutzmittel oder Dioxine. Viele Kontaminanten sind ubiquitär verbreitet (z.B. Dioxine und PCBs), so dass nur in sehr seltenen Fällen bei Befunden mit auffällig erhöhten Konzentrationen die Quelle und ein Verursacher festgestellt werden kann. Bei den meisten phar-makologisch wirksamen Stoffen handelt es sich um Arzneimittel mit sehr kurzen Ausscheidungszeiten, die den Tieren bewusst kurz vor der Lebensmittelgewinnung verabreicht wurden. Deshalb werden diese Proben auch nicht nach statistischen Vorgaben sondern zielorientiert genommen und risikoorientiert auf die relevanten Rückstände untersucht. Bei positiven Befunden erfolgt eine sofortige Meldung an die zuständige untere Verwaltungsbehörde (UVB) und an die Stabsstelle Ernährungsicherheit in Tübingen (SES). Diese ermitteln dann in den Betrieben, ob ein Verstoß gegen das Lebens-, Arznei- oder Futtermittel- oder eventuell sogar gegen das Tierschutzgesetz vorliegt und treffen danach die Maßnahmen, von einer Verwarnung über eine Betriebssperre bis hin zu einer Anzeige bei der Staatsanwaltschaft.

Im CVUA Karlsruhe wurden Proben von 22 Injektionsstellen, 17 bakteriologischen Fleischuntersuchungen und 28 positiven Hemmstoff-Untersuchungen auf pharmakologisch wirksame Rückstände untersucht. Mit 16 positiven Ergebnissen wurde Penicillin am häufigsten nachgewiesen. Aus der Gruppe der Tetracycline konnte in elf Proben Tetracyclin, in fünf Proben Oxytetracyclin und in drei Proben Chlortetracyclin als Rückstand bestimmt werden. In je zwei Proben konnte Enrofloxacin und Gentamycin und in je einer Probe Florfenicol und das Cephalosporin Cefquinom nachgewiesen werden. 17 dieser positiven Befunde führten zu Beanstandungen, die zu weiteren Ermittlungen den unteren Verwaltungsbehörden und der SES gemeldet wurden.

2.6.3 Kontrollprogramme auf pharmakologisch wirksame Rückstände

Die Überwachung der Lebens- und Futtermittel ist europaweit einheitlich geregelt und wird durch Gesetze (z.B. LMBG, FlHG FutMG), durch Verordnungen (z.B. FlHV, FutMV) in nationales Recht umgesetzt.

In Baden-Württemberg obliegt die amtliche Kontrolle der Produktion Lebensmittel tierischer Herkunft den Landrats- und Bürgermeisterämtern der Stadt- und Landkreise, während für die Futtermittelüberwachung die Regierungspräsidien zuständig sind. Mit den Kontrollen der Futtermitteln, der lebensmittelliefernden Tieren bis zu deren Produkten ist eine lückenlose Überwachung vom Stall bis zum fertigen Lebensmittel gewährleistet. Proben dieser Kontrollen werden in den CVUAs (hauptsächlich Lebensmittel), in der Staatlichen Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) Augustenberg in Karlsruhe sowie der Landesanstalt für Landwirtschaftliche Chemie an der Universität Hohenheim untersucht. Von amtlichen Futtermittelkontrolleuren werden Einzel- und Mischfuttermittel, sowie Zusatzstoffe und Vormischungen beprobt . Kontrolliert werden zum einen die deklarierten Komponenten (Gehalte der Inhaltstoffe und Energiegehalt) und deren ordnungsgemäße Kennzeichnung. Weiterhin wird auf nicht deklarierte bzw. verbotene Zusatzstoffe und unerwünschte Stoffe (z.B. Mykotoxine, Schwermetalle, Dioxine, PCB) untersucht. Viele dieser unerwünschten Inhaltsstoffe können in Lebensmitteln tierischer

Herkunft zu Rückständen führen. Die komplexen und aufwändigen Rückstandsuntersuchungen auf pharmakologisch wirksame Stoffe werden sowohl für Lebensmittel als auch für Futtermittel in den Speziallaboratorien des CVUA Karlsruhe durchgeführt. Zur Optimierung des Verbraucherschutzes im Sinne einer „Vorfeld-Strategie" ziehen die Lebensmittel- und die Futtermittelüberwachung am gleichen Strang.

Für die Untersuchung der Futtermittel auf pharmakologisch wirksame Substanzen im Rückstandsbereich wurden — um etwa Verschleppungen in unbehandelte Futtermittel detektieren zu können — im CVUA Karlsruhe Methoden etabliert, die auch kleinste Mengen (0,001 mg pro kg Futtermittel) dieser Substanzen in Futtermitteln erfassen. Sie sind bis zu 5000mal empfindlicher als die amtlichen Methoden zur Futtermittelüberwachung, die auf die Gehaltskontrolle der Wirkkonzentrationen ausgerichtet sind.

Im Jahr 2004 wurden im Rahmen des NRKP´s 321 Proben in Erzeugerbetrieben und 2264 Proben in Schlachtbetrieben untersucht. Zusätzlich wurden nach dem Fleischhygienerecht (Hemmstofftest) 6706 Proben von 3353 Tieren und der amtlichen Futtermittelüberwachung 170 Futtermittel untersucht. In acht Proben konnten Rückstände von Tetracyclin, Chlortetracyclin und Oxytetracyclin nachgewiesen werden. Zudem wurden acht Futtermittelproben im Rahmen von Sonderaktionen wie z.B. Lasalocid, 67 als Amtshilfe zur Abklärung positiver Befunde beim Hemmstofftest untersucht.

Vom CVUA Karlsruhe sind damit im Jahr 2004 insgesamt 9291 (incl. NRKP,LMBG und Hemmstofftest) sowie 282 Futtermittelproben auf Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe untersucht worden.

2.6.4 Malachitgrün im Kaviar

Wem der echte russische Kaviar zu teuer ist, der greift gerne auf den gängigeren und preiswerteren Kaviar vom Seehasen oder der Forelle zurück. Bei Stichprobenuntersuchungen im CVUA Karlsruhe wurden in Forellenkaviar dänischer Herkunft Rückstände von Malachitgrün gefunden.

Fast jeder Aquarianer kennt Malachitgrün, das zur Vorbeugung und Bekämpfung der Weißpünktchenkrankheit eingesetzt wird. Malachitgrün gehört chemisch zur Gruppe der Triphenylmethane und vermag äußerst effektiv verschiedene Parasiten (Pilze, Bakterien, Einzeller) zu bekämpfen, die Fische und Fischeier befallen. Malachitgrün steht jedoch im Verdacht krebserregend und erbgutschädigend zu sein; deshalb ist seine Anwendung bei Fischen, die der Lebensmittelgewinnung dienen, EU-weit verboten. Lediglich die Behandlung der Fischeier zur Zucht war noch bis zum Oktober letzten Jahres erlaubt.

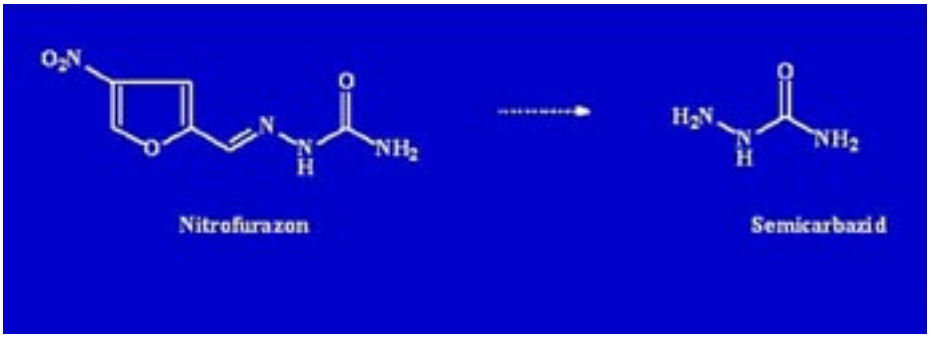
Nach dem EU-Recht dürfen Tiere, die der Lebensmittelgewinnung dienen, nur mit Arzneistoffen behandelt werden, die in den Anhängen I, II oder III der EU-Verordnung 2377/90 genannt sind und für die eine maximale Höchstmenge (MRL) festgesetzt wurde oder für die aufgrund ihrer geringen Toxizität keine Höchstmenge festgesetzt zu werden braucht. Damit ist bei Fischen und deren Erzeugnisse, die der Lebensmittelgewinnung dienen, die Anwendung von Malachitgrün verboten. In der nationalen Verordnung über Stoffe mit pharmakologischer Wirkung waren bis zur Änderung im Oktober 2004 Fische und Fischerzeugnisse mit Rückständen von Malachitgrün bis zu einem Grenzwert von 10 µg/kg noch verkehrs- und verzehrsfähig.

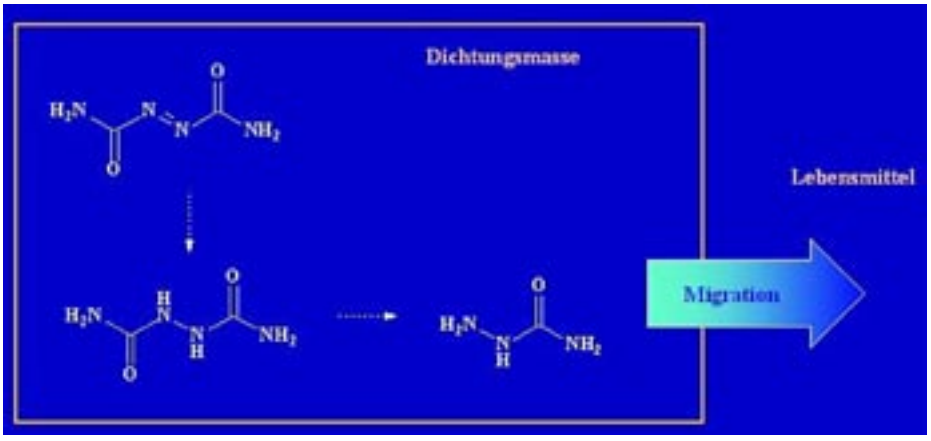
Im CVUA Karlsruhe werden im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes und der amtlichen Lebensmittelüberwachung stichprobenartig Forellen aus Erzeugerbetrieben sowie Forellen und Forellenkaviar aus dem Lebensmittelhandel auf Rückstände von Triphenylmethanfarbstoffen untersucht. In fünf von 19 Proben wurde Leukomalachitgrün, das Hauptabbauprodukt von Malachitgrün, nachgewiesen. Mit Werten von über 20 µg/kg übersteigen diese sogar den früher noch zugelassenen Grenzwert von 10 µg/kg bei Fischerzeugnissen. Als Ursache für diese Rückstände können eine illegale Behandlung der weiblichen Forellen oder eine Behandlung von zur Zucht bestimmten Fischeiern, die in den Lebensmittelhandel gekommen sind, vermutet werden. Die Nachforschungen über die Ursachen für diese Rückstände dauern noch an.

2.6.5 SEM in Babynahrung

Semicarbazid (SEM) gehört chemisch zu den Hydrazinen und ist Marker-Metabolit des Nitrofurans Nitrofurazon. Nitrofurane sind antimikrobiell wirksame Stoffe, die ein kanzerogenes und mutagenes Potential besitzen und deren Anwendung in Tierarzneimitteln europaweit verboten ist. Nach derzeitigem Kenntnisstand scheint Semicarbazid nur eine geringe kanzerogene Aktivität aufzuweisen.

Der metabolische Abbau von Nitrofurazon ist aber nicht der einzige Weg, der zur Kontamination von Lebensmitteln mit Semicarbazid führt. Eine weitere Quelle von Semicarbazid ist die Substanz Azodicarbonamid (ADA), ein Treibmittel, das bei der Herstellung von PVC-Dichtungsmassen für Metalldeckel verwendet wird. Semicarbazid entsteht in der Deckeldichtung während des Aufschäumungsprozesses und migriert anschließend in das Lebensmittel.





Im Jahre 2004 hat das CVUA Karlsruhe im Rahmen eines nationalen Untersuchungsprogrammes in Gläsern abgefüllte Babynahrung und die dazugehörigen Deckeldichtungen (Twist off) auf Semicarbazid analysiert. Von den 28 Proben ließen sich in den Deckeln bei zwölf Proben keine oder nur nicht bestimmbare Spuren und bei 17 Deckeln Semicarbazid in Konzentrationen von 67 bis 3270 µg/kg nachweisen. In den dazugehörigen Proben aus den Lebensmitteln ergaben sich in 15 Proben keine bestimmbaren SEM-Rückstände und in den restlichen 13 Proben ließen sich übergegangene SEM-Rückstände von 7 bis 46 µg/kg nachweisen.

2.6.6 Rückstandssituation von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAKs) in Lebensmitteln

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

PAKs sind in der Umwelt allgegenwärtig

PAKs werden unter anderem bei der unvollständigen Verbrennung von organischem Material wie 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 verbreitetet sind bzw. die Umwelt am stärksten belasten, die sog. 16 EPA-PAKs. Die EPA-PAKs werden unterschieden in „leichte" PAKs, das sind Verbindungen mit 3-4 aromatischen Ringen wie z.B. Naphthalin, Fluoranthen, Pyren und Chrysen, sowie in „schwere" PAKs, Verbindungen mit 5–7 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 tierischer oder pflanzlicher Herkunft dient das 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 beispielsweise die direkte Trocknung von landwirtschaftlichen Rohstoffen mit Rauchgasen. Ebenso kann bei getrockneten pflanzlichen Lebensmitteln eine Belastung mit PAKs festgestellt werden.

Mit geeigneten Verfahren werden nur gering belastete Lebensmittel erhalten

Durch Anwendung geeigneter Räucheröfen, Röst- und Trocknungsverfahren sowie zusätzlichen speziellen Raffinationsschritten bei Ölen können Lebensmittel erhalten werden, die nicht oder nur geringfügig mit PAKs belastet sind. Wie die Erfahrungen zeigen, kann durch entsprechende Verfahrensschritte ein Gehalt an Benzo(a)pyren – entsprechend dem nationalen Grenzwert für geräucherte Fleisch- und Käseerzeugnisse – von 1 µg/kg und Summe an schweren PAKs von 5 µg/kg eingehalten werden.

Nachdem es bereits seit Jahren den nationalen Grenzwert für Benzo(a)pyren von 1 µg/kg gibt, wurden Anfang 2005 für alle EU-Mitgliedstaaten für bestimmte Lebensmittel Höchstmengen für BaP in der Kontaminanten-HöchstgehaltVO festgesetzt. Für geräucherte Fleischerzeugnisse wurde mit 5 µg/kg ein deutlich höherer Grenzwert festgelegt. Für Öle und Fette gilt nun ein Grenzwert von 2 µg/kg, für Säuglings- und Kleinkindernahrung 1 µg/kg, für Muskelfleisch von geräuchertem Fisch und geräucherten Fischerzeugnissen 5 µg/kg und für Schalentiere 10 µg/kg.

Im Gegensatz zu früheren Jahren waren 2004 inSardinenkonserven keine auffälligen PAK-Gehalte

2004 wurden – auch im Rahmen eines bundesweiten Monitoringprogrammes – verstärkt Fischdauerkonserven in Öl untersucht. In insgesamt 33 Proben Sardinen, Thunfisch und Sprotten in Öl wurden sowohl im Fisch als auch im Öl die Gehalte an PAKs bestimmt. Während von den Fischen wenige geringfügig mit PAKs belastet waren, lagen auch in diesem Jahr die Gehalte in den Ölen deutlich höher. Während bei den Sardinen- und Thunfischkonserven 14 von 25 Ölen mit niedrigen BaP-Gehalten bis zu 1,1 µg/kg (MW 0,4) und Summe schwerer PAKs bis zu 5,6 µg/kg (MW 1,2) kontaminiert waren, wies jedes Öl der Sprottenkonserven deutliche PAK-Gehalte auf. Es musste jedoch nur bei einer der acht Proben Sprotten in Öl aus dem Baltikum eine Beanstandung ausgesprochen werden wegen erhöhter Gehalte an Benzo(a)pyren (5,2 µg/kg) und Summe schwerer PAKs (14,6 µg/kg) im Öl. Hierbei handelte es sich um eine ältere Charge, die in einem Einzelhandelsgeschäft noch vorrätig war. Es kann davon ausgegangen werden, dass in den baltischen Ländern die Maßnahmen zur Minderung der PAK-Belastung erfolgreich waren.

Ein weiterer Untersuchungsschwerpunkt waren 2004 pflanzliche Speiseöle wie Sonnenblumen-, Oliven-, Traubenkern-, Rapssaat-, Soja-, Kürbiskern-, Schwarzkümmelöl und ein Avokadoöl. Gehalte an Benzo(a)pyren waren in insgesamt 27 von 47 untersuchten Speiseölen nachweisbar. Davon war ein nicht raffiniertes Sonnenblumenöl aus Osteuropa mit einem Gehalt an Benzo(a)pyren von 4,6 µg/kg und Summe schwerer PAKs von 20,4 µg/kg zu beanstanden.

Schwarzkümmelöl, das bis jetzt noch nicht zur Untersuchung kam, fiel mit erhöhten PAK-Gehalten auf (BaP: 2,5 µg/kg, Summe schwere PAKs: 12,2 µg/kg). In zwei weiteren daraufhin erhobenen Proben Schwarzkümmelöl waren deutlich niedrigere Gehalte an BaP (0,3 und 1,1 µg/kg) und Summe schwerer PAKs (1,1 und 5,5 µg/kg) nachweisbar.

Mit Werten zwischen 1,8 und 1,3 µg/kg lagen in einem Sesam-, Sonnenblumen-, Raps-, Avokado- und einem Kürbiskernöl höhere Gehalte an Benzo(a)pyren vor, der jetzt gültige EU-Grenzwert von 2 µg/kg für Öle wurde jedoch eingehalten.

Von acht Teeproben waren drei Proben Schwarztee und drei Matetees teilweise sehr stark mit PAKs belastet. Insbesondere zeigten die Matetees mit BaP-Gehalten zwischen 35 und 100 µg/kg sowie Summe schwerer PAKs zwischen 180 und 450 µg/kg eine hohe Kontamination auf. Da die aus den belasteten Tees hergestellten Aufgüsse nur eine geringfügige bzw. keine Belastung mit PAKs aufwiesen, erfolgte keine Beanstandung der Proben.

2.6.7 Mykotoxine: Gefährliche Naturprodukte

Mykotoxine, sekundäre Stoffwechselprodukte von bestimmten Schimmelpilzarten, sind natürliche Stoffe von denen Gesundheitsgefahren ausgehen können.

Es sind ca. 200 Schimmelpilzarten (wie z.B. Aspergillus-, Penicillium -, Fusariumarten) bekannt, die Mykotoxine verschiedener Art und Menge bilden können. Die durch Mykotoxine verursachten Erkrankungen (Mykotoxikosen) treten im Gegensatz zu bakteriellen Lebensmittelvergiftungen nicht akut, sondern meist deutlich zeitlich verzögert auf. Eine Aufnahme von Mykotoxinen durch den Menschen ist nicht nur über pflanzliche sondern auch über tierische Lebensmittel möglich, wenn mit Mykotoxinen kontaminierte pflanzliche Nahrungsstoffe an Tiere verfüttert wurden.

Auch über kontaminierte Futtermitel kann der Mensch mit Mykotoxinen belastet werden

Ca. 20 Mykotoxine sind aus der Sicht des Verbraucherschutzes von Bedeutung, da sie häufiger und in höheren Konzentrationen in Nahrungsmitteln vorkommen können. Dazu gehören Aflatoxine, Ochratoxin A, Patulin, Trichothecene, Zearalenon und Fumonisine. Kennzeichnend für die Mykotoxine sind die vielfältigen toxischen Eigenschaften wie „krebserregend", „Nierenschäden verursachend", „haut- und zellschädigend". Mykotoxine können zudem mutagene Wirkungen zeigen und das Hormonsystem beeinflussen. National wurden 2004, zusätzlich zu den Höchstmengen für Aflatoxine, Ochratoxin A und Patulin, für weitere Mykotoxine Höchstmengen festgelegt. So wurden in die Mykotoxin-Höchstmengenverordnung Grenzwerte für die Fusarientoxine Deoxynivalenol (DON), Fumonisine B1 und B2 und Zearalenon (ZEA) aufgenommen.

Aflatoxine B1, B2, G1, G2

Aflatoxine sind Stoffwechselprodukte der Schimmelpilzarten Aspergillus flavus und parasiticus. Hohe Gehalte an den Aflatoxinen B1, B2, G1 und G2 werden vorwiegend in pflanzlichen Lebensmitteln gefunden, die aus warmen, feuchten Regionen stammen, da die Aflatoxinbildner dort die günstigsten Wachstumsbedingungen vorfinden. Eine Kontamination der Lebensmittel mit Aflatoxinen erfolgt daher in den entsprechenden Anbauländern, weniger im europäischen Raum. Aflatoxine sind relativ hitzestabil und werden beim Kochen oder Backen von Lebensmitteln nur zu einem geringen Teil zerstört.

Aflatoxin B1 gilt als einer der stärksten krebsauslösenden Stoffe unter den Naturstoffen. Der zulässige Gehalt von Aflatoxin B1 in Lebensmitteln ist mit wenigen Ausnahmen auf 2 µg/kg und die Summe der Aflatoxine vom B- und G-Typ auf 4 µg/kg begrenzt. Während für Säuglings- und Kleinkindernahrung zum Schutz von Säuglingen und Kleinkindern wesentlich niedrigere Gehalte gelten, sind für bestimmte Gewürze wie z.B. Paprika, Chilis und Muskat auf Grund des geringeren Verzehrs höhere Höchstmengen festgelegt.

Keine Zurückweisung von Feigen-, Haselnuss- und Pistazienpartien aus der Türkei

Auch 2004 wurden auf Grund einer Entscheidung der EU-Kommission aus dem Jahr 2002 Einfuhruntersuchungen bei Feigen, Haselnüssen und Pistazien mit Ursprung oder Herkunft Türkei durchgeführt. In 14 untersuchten Partien waren keine Aflatoxin-Überschreitungen festzustellen, so dass keine der Partien zurückgewiesen werden musste. Eine Partie getrocknete ganze Pfefferschoten aus der Türkei, die eingeführt werden sollte und auf Grund von Auffälligkeiten zur Untersuchung kam, wurde wegen erhöhter Aflatoxin B1-Gehalte von 9,6 µg/kg zurückgewiesen.

In diesem Jahr wurden nur vier der als Planproben erhobenen, untersuchten Lebensmittelproben wegen erhöhter Aflatoxingehalte beanstandet. Hierbei handelte es sich um zwei Pistazienproben sowie wiederum um zwei Honige, die mit einer zum Teil zerkleinerten Mischung aus verschiedenen Nüssen bzw. Schalen- und Trockenfrüchten versetzt waren. Der höchste Gehalt mit 45,3 µg/kg Aflatoxin B1 und Summe der Aflatoxine mit 50,5 µg/kg wurde wiederum in Pistazien nachgewiesen.

In einer Probe Paranüsse lag der Gehalt an Aflatoxin B1 im Bereich des Grenzwertes, wobei unter Berücksichtigung der Messunsicherheit keine signifikante Höchstmengenüberschreitung nachgewiesen werden konnte. Unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit lag jedoch keine gesicherte Höchstmengenüberschreitung vor.

Im Rahmen für ein koordiniertes Programm zur amtlichen Lebensmittelüberwachung 2004 (KÜP) wurden 28 Gewürzproben aus Einfuhr- oder Herstellerbetrieben, aus Verarbeiterbetrieben sowie aus dem Groß- und Einzelhandel auf Aflatoxine untersucht und berichtet. In 10 Gewürzen (= 36%), überwiegend Paprika- und Muskatgewürz, war Aflatoxin B1 nachweisbar. Mit 2 µg/kg lag der höchste gefundene Gehalt an Aflatoxin B1 jedoch deutlich unterhalb der Höchstmenge von 5 µg/kg.

Ochratoxin A

OTA ist ein typischer Lagerpilz der gemäßigteren Klimaregionen

Das Schimmelpilzgift Ochratoxin A (OTA) wird durch bestimmte Aspergillus- und Penicilliumarten, die als typische Lagerpilze gelten, gebildet. Das Temperaturoptimum für das Wachstum dieser Schimmelpilze liegt zwischen ca. 21 und 28 °C. OTA weist nierenschädigende und kanzerogene Eigenschaften auf. Im Gegensatz zu den Aflatoxinen kommt Ochratoxin A bevorzugt in landwirtschaftlichen Erzeugnissen der gemäßigten Klimaregionen vor und kann sowohl in pflanzlichen als auch in tierischen Lebensmitteln – durch Verfütterung von kontaminiertem Getreide – nachgewiesen werden. Besonders betroffene Lebensmittel sind Getreide, Getreideprodukte, Kaffee, Gewürze. Begünstigt wird die Bildung von Ochratoxin durch ungünstige Temperaturen und Feuchtigkeitsgehalte während der Ernte, Weiterverarbeitung und Lagerzeit. Geeignete Trocknungs-, Transport- und Lagerbedingungen können das Entstehen von Ochratoxin vermeiden.

2004 wurden die EU-Grenzwerte für Roh- und Speisegetreide, Getreideerzeugnisse und getrocknete Weintrauben um Höchstgehalte für Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder ergänzt sowie zusätzlich nationale Höchstmengen für Röstkaffee, löslichen Kaffee und Trockenobst festgesetzt. Es gelten nun folgende Höchstmengen: Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder: 0,5 µg/kg;

löslicher Kaffee: 10 µg/kg, Röstkaffee 5 µg/kg, Trockenobst (außer aus Weintrauben und Feigen): 2 µg/kg, Feigen: 10 µg/kg; Wein, Traubensaft und -zutaten (2 µg/kg ab Ernte 2005).)

In 29% (34 von 116 Proben) der im Jahr 2004 untersuchten Lebensmittel war Ochratoxin A mit überwiegend niedrigen Gehalten nachweisbar. Die gefundenen OTA-Gehalte lagen in jedem Fall deutlich sowohl unter den EU- als auch den nationalen Höchstmengen.

Im Rahmen des Monitoringplanes wurde auch in roten Traubensäften, Weinen aus Drittländern, Kaffeeextrakten, Speisesenf und Gewürzen der Gehalt an OTA bestimmt. Während in den untersuchten Monitoring-Proben OTA – mit Ausnahme von den Gewürzen und einem Kaffeeextrakt (2,3 µg/kg) – überwiegend nicht bzw. nur in geringen Anteilen nachweisbar war, wurden in ca. 50% der Gewürze OTA-Gehalte zwischen 0,4 und 6,1 µg/kg (MW 1,7 µg/kg) bestimmt.

Monitoring-Proben wiesen keine oder nur geringfügige OTA-Belastung auf

Von vier Proben Balsamessigen wiesen drei Essige, hergestellt aus Rotwein, OTA-Gehalte zwischen 1,1 und 1,6 µg/kg auf. In einer Probe weißer Balsamessig (Balsamico Bianco) war dieses Mykotoxin nicht nachweisbar. In Traubensäfte, Weine und Balsamessige kann Ochratoxin A über die verarbeiteten Trauben gelangen. Wie die Erfahrungen der letzten Jahre zeigten, waren Erzeugnisse aus weißen Trauben seltener belastet als Erzeugnisse aus roten Trauben wie Roter Traubensaft oder Rotwein.

2.6.8 Sind Salmonellen in trockenen Lebensmitteln besonders gefährlich?

In den letzten Jahren wurden Salmonellosen-Ausbrüche immer wieder auch auf trockene Lebensmittel zurückgeführt. Hauptsächlich waren kontaminierte Trockenmilchprodukte, Nahrungsergänzungsmittel, Gewürze, aber auch Schokolade die Ursachen. Dabei spielt häufig eine sehr niedrige infektiöse Dosis eine Rolle. Kleinkinder stellten die Mehrzahl der Betroffenen solcher Ausbrüche.

Salmonellen sind Bakterien, die bei Mensch und Tier Krankheiten verursachen können. Sie stellen eine der häufigsten Ursachen für infektiöse Magen-Darm-Erkrankungen beim Menschen dar. Dabei ist die Dunkelziffer sehr hoch, denn man nimmt an, dass gerade einmal 10% aller Erkrankungen auch zur Kenntnis der Gesundheitsaufsicht gelangen. Vor allem Kleinkinder und alte sowie in ihrer Immunabwehr geschwächte Personen können schwer erkranken; bereits eine geringe Zahl der Bakterien kann dazu ausreichen. Fast immer werden Salmonellenerkrankungen direkt oder indirekt durch Lebensmittel verursacht.

Salmonellen – nicht nur in tierischen Lebensmitteln eine unendliche Geschichte

Seit längerem ist bekannt, dass Salmonellen nicht nur in wasser- und eiweißreichen Lebensmitteln tierischer Herkunft eine Rolle spielen, sondern sich an die Gegebenheiten in trockenen Lebensmitteln anpassen und über einen beträchtlichen Zeitraum überleben können. Mikroorganismen brauchen prinzipiell Wasser, um sich vermehren zu können. In trockenen Lebensmitteln ist eine Vermehrung und ein normaler Stoffwechsel für die Keime nicht mehr möglich. Es scheint aber, dass sie sich an den Stressfaktor „Wassermangel" teilweise nicht

nur anpassen, sondern sogar über Jahre hinweg in dem einmal kontaminierten Lebensmittel überleben und nachweisbar bleiben können. Durch komplizierte Regelmechanismen der Bakterienzelle wird die Anpassung der Salmonellen an die für sie ungünstigen Umweltbedingungen erreicht. Dabei ändert sich auch die Virulenz der Keime, und es wird angenommen, dass gerade die „gestressten" Bakterien eine gesteigerte krankmachende Wirkung haben können. Da genügen dann auch schon 100 Zellen pro Gramm Lebensmittel, um die beim immungeschwächten Menschen so gefürchtete Krankheit auszulösen.

Salmonellen in Gewürzen: inzwischen beinahe so häufig wie in rohem Geflügelfleisch

Als besonders kritisch ist zu vermerken, dass Gewürze, die grundsätzlich mit hohen Keimzahlen belastet sind und die zur Erhaltung ihres Aromas und anderer spezifischer Eigenschaften nur schonend entkeimt werden können, die größte Gruppe der trockenen Lebensmittel darstellten, in denen Salmonellen nachgewiesen wurden. Sie machten allein 7% der Salmonellenfunde aller Lebensmittel aus (zum Vergleich: nur in rohem Geflügelfleisch sind noch häufiger Salmonellen zu finden!). Gewürze werden oft ohne weitere Erhitzung den Speisen zugesetzt, die Anwesenheit von Salmonellen bedeutet deshalb eine potentielle Gesundheitsgefahr. Nach unseren Beobachtungen steigt das Salmonellenrisiko in Gewürzen stetig. Dabei fällt auch die exotische Herkunft der nachgewiesenen Salmonellenserovare auf, die aus vielen Ländern stammen und die nähere Bestimmung erschweren.

Ebenfalls besorgniserregend ist die Nachweisrate in trockenen, rohen Teigwaren, die konstant geblieben ist. Beim bestimmungsgemäßen Verzehr, d.h. beim Kochen der Nudeln werden die Salmonellen sicher abgetötet. Kleinkinder sind jedoch zusätzlich gefährdet, denn sie nehmen die rohen Nudeln gerne in den Mund und kauen darauf herum. Auch so kann es zu Infektionen mit dem Bakterium kommen.

Insgesamt mussten wir feststellen, dass die vielerorts noch vorherrschende Meinung, dass Salmonellen hauptsächlich in tierischen Lebensmitteln eine Rolle spielen (und bei deren Rohverzehr zu Erkrankungen führen), revidiert werden muss.

2.6.9 Campylobacter – ein Infektionserreger in Geflügelfleisch und Rohmilch

Campylobacter-Keime sind nach Salmonellen die bedeutendsten Verursacher von lebensmittelbedingten Durchfallerkrankungen. Als Hauptinfektionsquellen gelten unzureichend erhitzte Geflügelprodukte und Rohmilch.

Campylobacter jejuni gilt als einer der bedeutendsten Verursacher von lebensmittelbedingten Durchfallerkrankungen. Auch *Campylobacter coli* führt beim Menschen häufig zu Erkrankungen. *Campylobacter jejuni* kommt bei verschiedenen Nutztieren (vor allem Geflügel, Rind und Schwein), aber auch bei Haustieren wie Hund und Katze sowie bei wild lebenden Vögeln vor, ohne dass diese Tiere erkranken. *Campylobacter coli* ist im Darm von Schweinen zu finden.

Die Übertragung der Keime auf den Menschen erfolgt überwiegend über verunreinigte Lebensmittel. Durch Erhitzungsprozesse werden im Lebensmittel vorhandene Keime abgetötet. Infektionen durch Lebensmittel kommen

besonders durch den Verzehr roher Produkte, wie Rohmilch und Rohmilchkäse zustande. Aber auch nicht ausreichend erhitzte Lebensmittel, insbesondere nicht vollständig durcherhitztes Geflügelfleisch, können zu Infektionen führen. Es kommt zu wässrigen oder blutigen Durchfällen, oft verbunden mit Fieber, Schwindel, Erbrechen, Bauch-, Kopf- und Muskelschmerzen. Die Erkrankung dauert 7 bis 10 Tage.

Bei der Untersuchung von 100 Hähnchen- und Putenfleischprodukten wurde eine Kontaminationsrate der Lebensmittel mit Campylobacter von 60% festgestellt. Auch aus einer Rohmilch wurde Campylobacter isoliert. Bei 40 Rohmilchkäse-Proben konnten hingegen kein Campylobacter isoliert werden.

Zum Schutz vor Campylobacter-Infektionen wird den Verbrauchern empfohlen:

- Fleisch, insbesondere Geflügelfleisch und Geflügelinnereien nur durchgegart zu verzehren
- Bei der Zubereitung von Speisen auf konsequente Küchenhygiene zu achten
- Kreuzkontaminationen zwischen rohem Geflügel bzw. Auftauwasser und anschließend nicht mehr erhitzten Speisen wie Salaten zu vermeiden
- Rohmilch abzukochen

2.6.10 Speiseeis: schlechter hygienischer Status bei Speiseeis aus Eisdielen

Im Jahr 2004 waren von insgesamt 401 Proben Speiseeis aus überwiegend handwerklicher Herstellung 118 Proben zu beanstanden. Überwiegende Beanstandungsgründe waren der Nachweis von Hygienekeimen. Auch in diesem Jahr waren alle untersuchten Speiseeisproben frei von Krankheitserregern wie z.B. Salmonellen.

Gefrorenes, wie Speiseeis bis zum Anfang des letzten Jahrhunderts genannt wurde, war schon im Altertum bekannt. So gibt es Berichte von Marco Polo, der 1292 nach Aufenthalten in Asien nach Venedig zurückkehrte und dort über die Gepflogenheiten der Chinesen berichtete, in der warmen Jahreszeit eine Art Speiseeis aus Milch und Fruchtsäften herzustellen. Die Entwicklung der industriellen Speiseeisherstellung geht auf eine amerikanische Hausfrau, Nanny Johnson, zurück. Sie habe, so heißt es, 1846 eine Speiseeismaschine mit Handkurbelbetrieb erfunden. Die Entwicklung von Speiseeis zum industriellen Produkt verlief in Deutschland, verglichen mit Amerika, um einige Jahre versetzt. Seit 1930 wird aber auch in Deutschland Speiseeis industriell hergestellt.

Bei 15 Proben waren hohe Gehalte an *Staphylococcus aureus* nachzuweisen. Dies sind Mikroorganismen, deren Stoffwechselprodukte Lebensmittel vergiften können. Sie kommen beim Menschen in eitrigen Wunden, bei 30–50% der gesunden Normalbevölkerung im Nasen-Rachen-Raum und auf der äußeren Haut vor. Überwiegende Beanstandungsgründe waren der Nachweis von coliformen Keimen. Die Beanstandungsparameter wie aerobe Gesamtkeimzahl und coliforme Keime signalisieren bei Überschreitung der Grenzwerte hygienische Mängel im Herstellungsbetrieb.

Als Hauptinfektionsquellen für Speiseeis kommen Rohstoffe, auch Rekontaminationen von und durch Anlagen und Gerätschaften, Wasser, Umfeldprobleme, Personal, Verpackung und die Verteilung in Frage. Die Eisherstellung erfordert deshalb eine besonders sorgfältige Betriebshygiene, die auch regelmäßig amtlich kontrolliert wird. In bestimmten Fällen, in denen zwar der Höchstwert für einen Keim nicht überschritten, aber das Ergebnis trotzdem auffällig ist, werden Nachproben angefordert. So wird frühzeitig der Hygienestatus genauer kontrolliert. Im Vergleich zur sonstigen Tiefkühlindustrie sind die Anforderungen der Hygienemaßnahmen in den Speiseeisbetrieben als äußerst hoch zu bewerten.

2.6.11 Bakteriologische Untersuchung von Schlachtkörperoberflächen – Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser

Betreiber von Fleischbetrieben müssen nach Artikel 10 (2) der Frischfleisch-Richtlinie RL 64/433/EG regelmäßig überprüfen lassen, ob die Produktionsbedingungen in ihren Betrieben den allgemeinen Hygienenormen entsprechen. Die amtlichen Tierärzte der unteren Lebensmittelüberwachungsbehörden überprüfen die Ergebnisse der Kontrollen.

Fleisch und Fleischwaren nehmen in Mitteleuropa eine besondere Stellung in der Ernährung des Menschen ein. Die hohe Verderbnisanfälligkeit des Fleisches erfordert ein hohes Maß an Sorgfalt bei der Gewinnung und weiteren Behandlung des frischen Fleisches. Verderbnis ist überwiegend mikrobiell bedingt. Mikroorganismen gehören aber von der Fleischgewinnung bis zur küchenmäßigen Zubereitung zur unvermeidlichen Belastung. Es muss daher versucht werden, den Keimgehalt des Fleisches von Anfang an so niedrig wie möglich zu halten.

Hygienische Anforderungen für das Gewinnen des Fleisches am Schlachthof sind von größter Bedeutung. Ein einheitliches Vorgehen ist geregelt durch die Entscheidung 2001/471/EG. Hier sind die Art, Häufigkeit und Methoden der Probenahme sowie der Untersuchung festgelegt. Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Probenahmeverfahren. Beim nichtdestruktiven Verfahren, d.h. Gewebe wird hier nicht zerstört, werden Hygienetupfer unter Zuhilfenahme einer Schablone an Schlachttierkörpern abgestrichen. Beim häufiger verwendeten destruktiven Verfahren wird Gewebe vom Tierkörper entnommen, so dass eine Gewebelücke entsteht. Hierfür verwendete Arbeitsutensilien sind kleine Metallstanzen. Die Proben werden vor Ort unter keimfreien Bedingungen in einen geeigneten Plastikbeutel gegeben und noch am gleichen Tag bei durchschnittlich 4 °C gekühlt zum CVUA Karlsruhe gebracht. Dort beginnt sofort die Untersuchung des Materials. Die Untersuchung muss nach Tierart getrennt durchgeführt werden.

Ermittelt werden die Gesamtkeimzahl und die Zahl an Enterobakterien. Anhand berechneter tagesdurchschnittlicher Log-Werte lassen sich die Ergebnisse in eine von drei Kategorien einordnen: annehmbar, kritisch und unannehmbar. Ein unannehmbares oder nicht zufrieden stellendes Ergebnis im kritischen Bereich führt zu Maßnahmen, die zum Ziel haben, die Prozesskontrolle zu verbessern, nach Möglichkeit die Ursache ausfindig zu machen und in jedem Fall eine Wiederholung zu vermeiden. Das koordinierte Zusammenwirken zwischen Überwachung und Vollzug ist somit von grundlegender Wichtigkeit für die Aufrechterhaltung und Verbesserung des Schlachthygienestandards.