

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Sigmaringen

Lebensmittelüberwachung
und
Umweltschutz

Jahresbericht 2010

Herausgeber:

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen
Hedingerstraße 2/1
72488 Sigmaringen

Telefon: 07571/7434-205

Telefax: 07571/7434-202

E-Mail: poststelle@cvuasig.bwl.de

Internet: www.cvua-sigmaringen.de

Inhaltsübersicht

Seite

Vorwort

5

Teil I Allgemeines

1. Dienstaufgaben	8
2. Dienstgebäude	9
3. Ergänzung der Ausstattung	9
4. Personalbestand	9
5. Veröffentlichungen	10
6. Vorträge und Posterbeiträge	11
7. Teilnahme an Sitzungen, Kommissionen und Arbeitskreisen	12
8. Qualitätsprüfungen	15
9. Gerichtstermine und gutachterliche Stellungnahmen	16
10. Lehrtätigkeit, Mitwirkung in der Aus- und Fortbildung, Hospitation	16
11. Qualitätsmanagement	17

Teil II Proben und Untersuchungsergebnisse

1. Anzahl und Art der Proben	22
2. Untersuchungsergebnisse von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen und Bedarfsgegenständen (Übersicht in Zahlen)	27
3. Hauptsächliche Beanstandungsgründe und Auffälligkeiten	
Lebensmittel	35
Tabakerzeugnisse	97
Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt	102

Teil III Spezielle Untersuchungsbereiche

1. Krankheitserregende Mikroorganismen und mikrobiologische Besonderheiten	105
2. Mykotoxine	111
3. Natürliche Biotoxine	129
4. Schwermetalle und toxische Spurenelemente	140
5. Molekularbiologische und immunologische Untersuchung von Lebensmitteln	141
6. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Lebensmitteln	148

Teil IV Betriebskontrollen	151
-----------------------------------	-----

Stichwortverzeichnis	156
-----------------------------	-----

Vorwort

Der 2. Bauabschnitt kommt - was lange währt ...!

Am 06.12.2010 gab das Finanzministerium Baden-Württemberg „grünes Licht“ zu einem europaweiten Teilnahmewettbewerb für eine Investorenmaßnahme. Das Vorhaben umfasst die Planung, Errichtung und Finanzierung eines Labor- und Bürogebäudes für das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Sigmaringen, 2. Bauabschnitt, einschließlich der Außenanlagen, dem Verbindungsbau zum 1. Bauabschnitt und der labortechnischen Einrichtungen. Die Gesamtkosten liegen bei 12 Mio. EUR.

Der Neubau mit ca. 2.400 qm Nutzfläche (davon ca. 2.032 qm Hauptnutzfläche) ist als Erweiterung des bestehenden 1. Bauabschnitts geplant. Die Baufläche beträgt ca. 5.100 qm.

Der voraussichtliche Baubeginn ist im Frühjahr des Jahres 2012. Aufgrund der komplexen Labor- und Haustechnik wird mit der Fertigstellung des Bauvorhabens Anfang 2014 zu rechnen sein.

Alle 120 Beschäftigten des CVUA Sigmaringen (Verwaltung, Lebensmittelchemiker, Tierärzte, Biologen, Chemieingenieure, Chemisch-technische Assistenten, Chemielaboranten, Veterinärmedizinische und Medizinisch-technische Assistenten sowie Biologisch-technische Assistenten) werden dann gemeinsam an einem Standort im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung tätig sein können.

Unter der Koordination des Staatlichen Bauamtes Ravensburg (Vermögen und Bau Baden-Württemberg) führte das Architekturbüro Böhmer + Partner mit Sitz in Sigmaringen die gesamte Bauplanung durch. Der technische Teil der Konzeption wurde von der Planungsgruppe M + M aus Böblingen geleistet.



1. Bauabschnitt des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Sigmaringen

Herkunftsangaben - werden die Verbraucher hinters Licht geführt?

Lebensmittel werden zunehmend mit Angaben, Abbildungen oder Markennamen, die auf eine bestimmte geografische Herkunft hindeuten, in den Verkehr gebracht. Häufig verbindet der Verbraucher eine solche Aufmachung mit besonderen Erwartungen und Wertvorstellungen:

Gesteigertes Umweltbewusstsein, kurze Transport- und Vermarktungswege und Unterstützung der heimischen Landwirtschaft sind wichtige Gründe für die Kaufentscheidung des Verbrauchers.

Allein im Bereich der Lebensmittelgruppe Milch und Milchprodukte wurden im Berichtsjahr bei 21 Proben regionale Herkunftsangaben wie z.B. „Schwarzwälder Milch“, „Bodensee-Käse“, „Frischejoghurt - hergestellt aus bester Allgäuer Heumilch“, „Alles Gute aus Allgäuland“ oder „Deutsche Markenbutter aus dem Allgäu“ festgestellt. Derartige Angaben lassen erwarten, dass die Ausgangsmilch aus der genannten Region stammt.

Auch Bezeichnungen wie „Mainauer-“ oder „Bodamer-Käse“ werden als Hinweise auf die Herkunft und nicht als Gattungsbezeichnungen verstanden. Da bei der Käsevermarktung auch dem Ort der Herstellung eine besondere Bedeutung zukommt, lassen regionale Angaben erwarten, dass auch die Produktion in dieser Region erfolgt ist.

Anhand von chemisch-analytischen Untersuchungen können Herkunftsangaben bei Milch und Milchprodukten derzeit noch nicht überprüft werden. Die Herkunft der Rohware und der Ort der Herstellung können nur im Herstellerbetrieb anhand der dort vorhandenen Dokumente ermittelt werden. In allen Fällen wurde deshalb die jeweils zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde benachrichtigt mit der Maßgabe, entsprechende Überprüfungen vor Ort vorzunehmen. Dabei hat sich gezeigt, dass Hinweise auf regionale Herkunft nicht in jedem Einzelfall zutreffend waren. In zahlreichen Fällen sind die Ermittlungen noch nicht abgeschlossen.

Wie kommen Süßstoffe in Natürliche Mineralwässer?

Künstliche Süßstoffe, wie z.B. Acesulfam, Cyclamat, Saccharin und Sucralose, kommen als Zuckerersatzstoffe in zahlreichen Lebensmitteln, in Arzneimitteln und in kosmetischen Mitteln vor. Diese Stoffe werden in hohen Dosen konsumiert und teilweise unverändert wieder ausgeschieden. Sie sind sehr gut wasserlöslich und gelten toxikologisch als unbedenklich.

Durch Veröffentlichungen in Fachzeitschriften wurde bekannt, dass vor allem Acesulfam und Cyclamat ideale Marker sind, um mit Abwasser beeinflusste Oberflächen- und Grundwässer zu erkennen. Diese Stoffe sind zum Teil schwer abbaubar und kommen im Gegensatz zu anderen sogenannten Abwassertracern in der Natur nicht vor.

Mineralwasserquellen müssen das Kriterium der „ursprünglichen Reinheit“ erfüllen, d.h. sie müssen von anthropogenen Verunreinigungen abgeschirmt sein. Als Kriterium für die ursprüngliche Reinheit im Hinblick auf Pflanzenschutzmittel und Arzneimittel gilt ein Orientierungswert in Höhe von 0,05 µg/l. Für künstliche Süßstoffe kann dieser Orientierungswert im Hinblick auf den Nachweis einer anthropogen bedingten Verunreinigung entsprechend angewandt werden. Die Identifizierung von Süßstoffen in Mineralwasser als Indikator für eine mögliche Beeinflussung durch Abwasser kann zu einem Akzeptanzproblem für den Verbraucher führen.

Zur Bestimmung der Süßstoffe wurde ein Direktmessverfahren mittels Hochdruckflüssigkeitschromatographie-Tandem-Massenspektrometrie (HPLC-MS/MS) entwickelt, wodurch auf eine aufwändige Anreicherung der Süßstoffe verzichtet werden kann.

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 86 Mineralwasserproben aus dem In- und Ausland untersucht. Neun Proben wiesen Rückstände an mindestens einem Süßstoff über der Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l auf. Die höchsten nachgewiesenen Gehalte für Acesulfam lagen bei 3,2 µg/l und für Cyclamat bei 0,46 µg/l.

Was haben Chemikalien im Käse zu suchen?

Im Oktober 2010 wurde bekannt, dass in einem im Regierungsbezirk Tübingen ansässigen milchverarbeitenden Betrieb bei der Herstellung verschiedener Käse und Molkenerzeugnisse ein mit Chemikalien verunreinigter Zusatzstoff (Calciumchloridlösung) zum Einsatz gekommen war.

Bei den Chemikalien handelte es sich um Acrylsäure und Phenol. Phenol wird unter anderem zur Herstellung von Kunst- und Farbstoffen verwendet; in Tierversuchen ist die Substanz ab einer bestimmten Dosis giftig. Acrylsäure wird zur Kunststoffherstellung eingesetzt und wirkt ätzend.

In der verunreinigten Calciumchloridlösung konnten Acrylsäure in einer Menge von bis zu 0,6 mg/kg und Phenol bis zu 0,2 mg/kg nachgewiesen werden. In den damit hergestellten Milchprodukten waren die Gehalte dieser Verunreinigungen derart gering, dass ein analytischer Nachweis nicht mehr möglich war.

Bei einem Teil der Lebensmittel konnte die Kontamination hingegen sensorisch festgestellt werden. Diese Lebensmittel wiesen einen chemischen Phenolgeruch auf und waren als nicht verkehrsfähig zu beurteilen. Die betroffenen Lebensmittel wurden aus dem Verkehr genommen.

Dank an alle Beteiligten

Innovationen, motivierte Beschäftigte und hochmoderne technische Analytik sind der Garant für neue Erkenntnisse, gute Laborergebnisse und einwandfreie Gutachten. Für die fachliche Unterstützung und die Bereitstellung der notwendigen Mittel danke ich dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. Ebenso erstatte ich meinen Dank den Vertretern des Regierungspräsidiums Tübingen, den Kolleginnen und Kollegen der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter in Stuttgart, Karlsruhe und Freiburg sowie dem Kollegen des Staatlichen Tierärztlichen Untersuchungsamtes Aulendorf. Meinen Dank möchte ich den Vertretern der unteren Lebensmittelüberwachungsbehörden, den Gesundheitsämtern und allen sonstigen Behörden des Landes aussprechen.

Dem Ravensburger Amt „Vermögen und Bau Baden-Württemberg“ danke ich besonders für die Durchführung der vielfältigen baulichen Maßnahmen und auch für die besonderen Aktivitäten im Zusammenhang mit der Neubauplanung.

Ebenso danke ich allen Beschäftigten unseres Amtes für die besonderen Aktivitäten bei der Bewältigung der vielfältigen Aufgaben mit immer weniger Personal und für die sehr gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit. Auf diese Weise tragen wir als Team maßgeblich zur Verbesserung des Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit in Baden-Württemberg bei.

Abschließend gilt mein Dank meinem Kollegen und Stellvertreter Herrn Chemiedirektor Helmut Koch. Er bewältigt in vorbildlicher Weise sämtliche schwierige Arbeiten im Organisations- und Verwaltungsbereich und ist zugleich maßgeblich bei der redaktionellen Bearbeitung und Fertigstellung dieses Jahresberichtes gemeinsam mit Frau Spanjol beteiligt.

Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen ist und bleibt Wächter unserer Lebensmittel.

Wir treten für gesunde und sichere Lebensmittel ein.

Sigmaringen, im Juli 2011

Dr. W. Hörtig

TEIL I Allgemeines

1. Dienstaufgaben

In Anlehnung an die Verwaltungsvorschrift des Ministeriums Ländlicher Raum (jetzt: Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz) über die Dienstaufgaben und Zuständigkeitsbereiche i.d.F. vom 25.10.2000 - Az.: 15/19-0144.3 (GABl. 29. November 2000) ergeben sich für das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen nachstehende Dienstaufgaben.

Für den Regierungsbezirk Tübingen und das Land Baden-Württemberg:

1.1 Untersuchungen und Beurteilungen von

- Lebensmitteln, einschließlich Trinkwasser, Tabakerzeugnissen und sonstigen Proben im Rahmen der amtlichen Lebensmittel- und Trinkwasserüberwachung,
- Rückständen und Kontaminanten im Rahmen der amtlichen Überwachung.

Insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen (z.B. optimale Nutzung teurer Analysengeräte) sowie als Folge der laufend steigenden Anforderungen an die Analytik und an die Kenntnisse im Lebensmittelrecht decken die vier Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter in Baden-Württemberg nicht mehr alle das gesamte Aufgabenspektrum ab. Vielmehr wurden die Leistungsfähigkeit und Schlagkraft der Untersuchungseinrichtungen durch die Bildung von Schwerpunkt- und Zentrallaboratorien erhöht.

In den Schwerpunktlaboratorien werden Proben aus zwei oder drei Regierungsbezirken untersucht, während in den Zentrallaboratorien Aufgaben für das gesamte Land Baden-Württemberg bearbeitet werden.

Zu den Schwerpunkt- und Zentralaufgaben des CVUA Sigmaringen gehören:

Schwerpunktaufgaben:

- Mykotoxine (für die Regierungsbezirke Freiburg und Tübingen)
- Fruchtsaft, Fruchtnektar (für die Regierungsbezirke Karlsruhe, Freiburg und Tübingen)
- Bier (für die Regierungsbezirke Stuttgart und Tübingen)
- Arzneimittelrückstände und Hormone in Trinkwasser

Zentralaufgaben:

- Dinoflagellatentoxine
- Tabakwaren
- Weinähnliche Getränke

1.2 Die Erstellung von Probenplänen für die amtliche Lebensmittelüberwachung im Zusammenwirken mit den zuständigen Behörden. In die Probenpläne werden etwa 80 Prozent der jährlichen Gesamtprobenzahl aufgenommen.

1.3 Betriebsbesichtigungen im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung im Hinblick auf § 21 Abs. 1 AGLMBG.

1.4 Erstattung, Erläuterung und Vertretung von Gutachten für Gerichte und Staatsanwaltschaften zu Fragen, die mit den Dienstaufgaben in Zusammenhang stehen.

- 1.5 Die Ausbildung zum Chemielaboranten gemäß den Vorschriften der entsprechenden Ausbildungs- und Prüfungsordnung.
- 1.6 Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen in allen die Dienstaufgaben betreffenden Bereichen für in der amtlichen Überwachung tätige Personen.
- 1.7 Beratung von Behörden und Einrichtungen des Landes in Fragen der Untersuchung sowie in Fragen aus dem Bereich der Lebensmittelüberwachung.
- 1.8 Beratung von Personen, die gewerblich Lebensmittel und Tabakerzeugnisse herstellen, behandeln oder sonst in Verkehr bringen, wenn die Beratung im öffentlichen Interesse zur Vermeidung von Zuwiderhandlungen gegen lebensmittelrechtliche Vorschriften erforderlich ist.
- 1.9 Exportbescheinigungen, soweit sie nicht durch andere Einrichtungen ausgestellt werden können.
2. Der Zuständigkeitsbereich des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Sigmaringen erstreckt sich unbeschadet besonderer Regelungen für einzelne Sachbereiche (siehe 1.1) auf den Regierungsbezirk Tübingen.

2. Dienstgebäude

Über den aktuellen Stand des Bauvorhabens Neubau, 2. Bauabschnitt, wird im Vorwort ausführlich berichtet.

3. Ergänzung der Ausstattung

Titrationssystem
Photometer
HPLC-Komponenten zur Ergänzung bestehender HPLC-Anlagen (Pumpe, Autosampler)
Elektronisches Mikroskop
Analysenwaage (Feinwaage)
Gaschromatograph
Autoklav

4. Personalbestand (Stand 31.12.2010)

- 1 **Ltd. Chemiedirektor:** Dr. Hörtig
- 5 **Chemiedirektoren:** Brezger, Glück, Gutmacher, Klein, Koch
- 1 **Veterinärdirektor:** Dr. Layer
- 13 **Oberchemieräte:**
Dr. Buhlert, Burgmaier-Thielert*, Fezer-Franz*, Dr. Gottesmann, Dr. Hahn, Hahn J., Kleefeldt, Kocher, Marten, Reiser, Ruf B., Schön*, Dr. Thielert
- 2 **Lebensmittelchemikerinnen:** Eversberg, Hahn M.*

- 3 **Tierärzte:** Fritz, Pölzelbauer, Reinhold
- 1 **Diplom-Biologin:** Dr. Engler-Blum*
- 3 **Diplomingenieure (FH):** Buck, Danziger, Scharinger
- 1 **Behördencontrollerin:** Schneider
- 59 **Technische Mitarbeiter:**
 Bach, Baumann, Beller, Bentele, Blaich, Braun, Burk, Cataldo, Dihrik*, Erath*, Fedelini, Fink A.*, Fink H.*, Flohr*, Gasser, Gayer*, Gehrmann, Gluitz M., Gluitz W., Gnannt*, Grabher*, Greif, Groeper*, Haasis*, Haiß, Hensler*, Huber*, Jahns*, Kerzenmacher, Keßler*, Kirchner, Kolund, Knaus*, Lacher, Lamm, Laub, Liebherr*, Löw-Ott*, Maier*, Maisenbacher, Martin, Mayer, Melcher*, Nebe*, Reim*, Rott, Ruf A.*, Schick, Schmid*, Schönenberger, Sing, Skoczowska-Bibiela*, Spöcker, Städele, Steidle, Steinki*, Teschner, Uhland, Weiß*
- 15 **Chemielaboranten in Ausbildung:**
 Beck, Biechele, Eichler, Eisele, Gomula, Klett, Knoll, Küble, Minz, Moll, Moß, Piper, Riebenbauer, Scheck, Stapel
- 1 **Amtsrat:** Wolf
- 1 **IuK-Systembetreuer:** Brzoska
- 10 **Angestellte im Verwaltungs- und Schreibdienst sowie zur Datenerfassung:**
 Baur*, Elstner, Fehrenbacher*, Feyrer-Gnirß*, Göttl*, Hildebrand*, Holzmann, Prochatzki, Spanjol, Stauß
- 1 **Haustechniker:** Kerezi
- 2 **Hausmeister:** Blender (abgeordnet vom RP Tübingen), Patock
- 3 **Reinigungs- und Spülkräfte:**
 Paul*, Winkler*, Würth*
- * teilzeitbeschäftigt

5. Veröffentlichungen

Brezger H,
 Gottesmann P

Untersuchungen von natürlichem Mineralwasser aus Baden-Württemberg auf Arzneimittelrückstände
www.ua-bw.de

Eversberg I,
 Engler-Blum G

Verbrauchertäuschung durch falsche Deklaration von Plattfischen
 Mitautor: Dr. Klaus Pietsch (CVUA Freiburg)
www.ua-bw.de

Hahn J **Influence of Tobacco Additives on Chemical Composition of Mainstream Smoke**
Mitautorin: Dr. Jutta Schaub
Beiträge zur Tabakforschung International,
Vol. 24/3, Nov. 2010

6. Vorträge und Posterbeiträge

Burgmaier-Thielert E,
Engler-Blum G **Bewertung der Kreuzkontaminationsproblematik allergener Lebensmittelbestandteile bei der Herstellung von Gewürzen**
Mitautoren: Panter S, Kenk M, Hellwig S, Bauer T, Bergemann J
Posterbeitrag beim 39. Lebensmittelchemikertag der Lebensmittelchemischen Gesellschaft vom 20.-22.10.2010 in Stuttgart-Hohenheim

Gutmacher B **Lebensmittelrechtliche Vorschriften für die Gastronomie - Umgang mit Lebensmitteln**
Unterweisungen bei der IHK Weingarten am 26.01., 16.03., 18.05., 20.07., 21.09. und 16.11.2010

Hahn H **Zur Definition natürlicher Aromastoffe**
Posterbeitrag beim 39. Lebensmittelchemikertag der Lebensmittelchemischen Gesellschaft vom 20.-22.09.2010 in Stuttgart-Hohenheim

Hahn J **Debriefing on the status of the European Network of Government Laboratories for Tobacco and Tobacco Products**
11th Meeting Tobacco products Regulatory Committee, Directorate General „Health and Consumer“ European Commission am 18.05.2010 in Brüssel, Belgien

Determination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Tobacco Specific Nitrosamines and Humectants in Mainstream Waterpipe Smoke

Mitautoren: Schubert J, Luch A, Schulz T
11th Meeting on Society for Research on Nicotine and Tobacco (SRNT), 24. - 27. 02. 2010 in Baltimore, U.S.A.

Determination of Nicotine, Tar, Carbonmonoxide and other Substances on Waterpipe Smoke

ISO Technical Committee 126 Working Group „Waterpipe“ am 18.03.2010 in Berlin

Waterpipe and toxic content

11th Meeting Tobacco products Regulatory Committee. Directorate General „Health and Consumer“ European Commission am 18.05.2010 in Brüssel, Belgien

- Determination of the Volatile Organic Compounds 1,3-Butadiene, Isoprene, Acrylonitrile, Benzene and Toluene in Mainstream Tobacco Smoke**
WHO Tobacco Laboratory Network am 16.07.2010 in Singapur
- Koch H **Lebensmittelhygiene-Verordnung**
Seminar gemäß § 4 LMHV am 15.09.2010 in der IHK Weingarten
- Layer H **Feste feiern - aber sicher!**
Lebensmittelhygiene bei Vereins- und Straßenfesten
LEL-Fortbildung am 05.03.2010 in Ilsfeld
- Kocher U,
Liebherr L,
Martin M **Rapid Determination of Patulin in Fruit and selected Vegetable Products with LC-MS-MS**
Poster beim 32. Mykotoxin-Workshop vom 14. - 16.06.2010 in Lyngby, Dänemark
- Kocher U **Von der Einzelanalyse zum Multi-Target-Screening**
Mitautoren: Kuntzer J, Lachenmeier D, Perz R
Festakt der Untersuchungsämter Baden-Württemberg „Mit den Erfahrungen von gestern bereits HEUTE den Anforderungen von MORGEN begegnen“ am 24.06.2010 in Stuttgart
- Rott U **Lebensmittelrechtliche Vorschriften für die Gastronomie - Umgang mit Lebensmitteln**
Unterweisung bei der IHK Reutlingen am 23.02., 28.04., 23.06., 14.09. und 24.11.2010
- Ruf B **Lebensmittelhygiene-Verordnung**
Seminar gemäß § 4 LMHV am 22.02.2010 in der IHK Weingarten
- Lebensmittelsicherheit, Organisation der Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg**
Lehrgang für Landwirtschaftsreferendare an der Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der Ländlichen Räume (LEL) am 23.04.2010 in Schwäbisch Gmünd
- Thielert G **Bestimmung von Morphin in Speisemohn**
Mitautorin Laure S
Poster bei der GDCh-Regionaltagung Südwest und Bayern vom 08. - 09.03.2010 in Erlangen

7. Teilnahme an Sitzungen, Kommissionen und Arbeitskreisen

Arbeitsgemeinschaft der Leiterinnen und Leiter der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter Baden-Württembergs und des Staatlichen Tierärztlichen Untersuchungsamtes Aulendorf - Diagnostikzentrum (Dr. Hörtig, Koch)

Dreiländerkonferenz der Lebensmittelkontrolle - Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter Baden-Württemberg, der Kantonschemiker der Nordschweiz und des Elsass (Dr. Hörtig)

Arbeitskreis der auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene und der Lebensmittel tierischer Herkunft tätigen Sachverständigen (ALTS; Dr. Layer)

Arbeitsgruppe des ALTS „Milch und Milcherzeugnisse“ (Dr. Layer)

QM-Fachbegutachter der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) (Klein)

QM-Fachbegutachterschulungen der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) (Klein)

Kommission zur Durchführung des § 64 LFGB, Arbeitsgruppe „Chemische und physikalische Untersuchungsverfahren für Milch und Milchprodukte“ (Kleefeldt)

Kommission zur Durchführung des § 64 LFGB, Arbeitsgruppe „Nitrat, Nitrit“ (Reiser)

Kommission zur Durchführung des § 64 LFGB, Arbeitsgruppe „Aromastoff-Analytik“ (Dr. Hahn)

Kommission zur Durchführung des § 64 LFGB, Arbeitsgruppe „Aromastoff-Analytik“, Unterarbeitsgruppen „Furan-Analytik“ und „Enantiomerenanalytik von Aromastoffen“ (Dr. Hahn)

Kommission zur Durchführung des § 64 LFGB, Arbeitsgruppe „Mykotoxine“ (Kocher)

Kommission zur Durchführung des § 64 LFGB, Arbeitsgruppe „Muscheltoxine“ (Dr. Thielert)

Kommission zur Durchführung des § 64 LFGB, Arbeitsgruppe „Lebensmittelallergene“ (Burgmaier-Thielert)

Arbeitsgruppe zur Etablierung der NIR als Analysenmethode nach § 64 LFGB (Eversberg)

Monitoring-Expertengruppe „Elemente und Nitrat sowie andere anorganische Verbindungen“ (Reiser)

Fachtagung des Nationalen Referenzlabors für Schwermetalle in Futter- und Lebensmitteln (Reiser)

BfR-Kommission für Lebensmittelzusatzstoffe, Aromastoffe und Verarbeitungshilfsstoffe (Dr. Hahn)

AOAC Task force of marine and freshwater toxins (Dr. Thielert)

DIN/CEN-Arbeitskreis „Microcystine“ (Dr. Thielert)

DIN/CEN-Arbeitsgruppe „Organische Kontaminanten in Futtermitteln“ (Dr. Thielert)

DIN-Arbeitsausschuss „Prozesskontaminanten“ im Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) (Dr. Hahn)

- DIN Normenausschuss Lebensmittel, Arbeitsgruppe „Biotoxine“ (Dr. Thielert)
- CEN-Arbeitsgruppe „Biotoxine“ (Dr. Thielert)
- FLEP-Working Group „Mycotoxins“ (Dr. Thielert)
- Biotox Workshop on Feasibility study on certification of two biotoxin reference material (Dr. Thielert)
- Nationales Referenzlabor Marine Biotoxine, Fachtagung Marine Biotoxine (Dr. Thielert)
- Workshop des Nationalen Referenzlabors (NLR) für PAK im BVL, Berlin (Klein)
- DIN/NAL-Arbeitsausschuss „Milch, Milcherzeugnisse, Eier, Eiprodukte“ (Kleefeldt - korrespondierendes Mitglied)
- Arbeitsgruppe „Alkoholische und Alkoholfreie Getränke, Wasser“ in der Fachkonferenz Lebensmittel und Bedarfsgegenstände Nordrhein-Westfalen (Marten)
- Arbeitsgruppe „Tabakerzeugnisse“ des BMELV (Hahn)
- DIN-Arbeitsausschuss „Tabak- und Tabakrauchanalyse“ (Hahn)
- DIN ad-hoc-Arbeitsgruppe „Toxikologie von Additiven“ (Hahn)
- Network of European Government Laboratories for Tobacco and Tobacco Products (Chairman Hahn)
- Cooperation Centre for Scientific Research Relative to Tobacco (CORESTA), Smoke Science and Product Technology Study Groups (Hahn)
- Regulatory Committee established under Article 10 of the Tobacco Products Directive 2001/37/EC (Hahn)
- World Health Organization, Tobacco Laboratory Network (Hahn)
- International Organisation for Standardization Tobacco and Tobacco Products, WG 10 „Intense Smoking Regime“ (Hahn)
- Schweizer Arbeitskreis LC-MS, Kantonales Amt für Lebensmittelkontrolle, St. Gallen, Schweiz (Dr. Buhler)
- Expertengruppe zur Erarbeitung des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) (Dr. Layer)
- Projektgruppe „TRIS“ (Trinkwasser-Informationssystem) des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Brezger)
- Schweizer Arbeitsgruppe zum Erfahrungsaustausch „Allergene“ (Burgmaier-Thielert)
- Vorbereitungslehrgang für den tierärztlichen Staatsdienst (Dr. Layer)

Sachverständigenkommission zur Durchführung der Markenbutterprüfungen im Landwirtschaftlichen Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) in Wangen im Allgäu (Kleefeldt)

Sachverständigenkommission zur Durchführung der Käseprüfungen im Landwirtschaftlichen Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) in Wangen im Allgäu (Dr. Layer)

Prüfungskommission „Butter, Butterzubereitungen und Milchstreichfette“ der DLG (Kleefeldt)

Prüfungskommission „Verbraucherpackungen bei Butter, Butterzubereitungen und Milchstreichfetten“ der DLG (Kleefeldt)

Prüfungskommission „Käse“ der DLG (Kleefeldt, Dr. Layer)

Prüfungskommission „Fleischwaren“ der DLG (Dr. Layer)

Prüfungskommission beim Sachkundelehrgang für den Milchhandel im Landwirtschaftlichen Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) in Wangen im Allgäu (Kleefeldt)

Prüfungskommission zur Erlangung des Fachtierarztes für Lebensmittelhygiene (Dr. Layer)

Arbeitsgruppen der Lebensmittelchemischen Gesellschaft, Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh):

- Aromastoffe (Dr. Hahn, Obmann)
- Biochemische und Molekularbiologische Analytik (Burgmaier-Thielert)
- Fruchtsäfte und fruchtsafthaltige Getränke (Marten)

Arbeitsgruppen der ALUA (als Obleute):

- Industrie- und Umweltkontaminanten (Reiser)
- Fruchtsäfte, alkoholfreie Erfrischungsgetränke, Obst, Gemüse (Marten)
- Gaschromatographie, Massenspektrometrie, Aromen, Aromastoffe (Dr. Hahn)
- Hochdruckflüssigkeitschromatographie (Dr. Buhlert)
- Mykotoxine (Gutmacher)
- Süßwaren, Backwaren, Speiseeis (Ruf)

8. Qualitätsprüfungen

- 2 Qualitätsprüfungen für das Qualitätszeichen des Landes Baden-Württemberg für Fruchtsaft, Obstmost und Obstwein in der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Weinsberg (Schön)
- 1 DLG-Qualitätswettbewerb für Brühwurst in Bad Salzuflen (Dr. Layer)

- 1 Internationaler DLG-Qualitätswettbewerb für Fleischerzeugnisse in Bad Salzuflen (Eversberg)
- 5 Käsequalitätsprüfungen im Landwirtschaftlichen Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) in Wangen im Allgäu (Dr. Layer)
- 1 DLG-Qualitätswettbewerb für Käse in Oberstdorf (Kleefeldt)
- 1 amtliche Käsequalitätsprüfung im CVUA Sigmaringen (Eversberg)
- 1 DLG-Qualitätswettbewerb für Butter in Oranienburg (Kleefeldt)
- 1 DLG-Qualitätswettbewerb für Verbraucherpackungen bei Butter in Oranienburg (Kleefeldt)
- 10 Markenbutterprüfungen im Landwirtschaftlichen Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) in Wangen im Allgäu (Kleefeldt)

9. Gerichtstermine und gutachterliche Stellungnahmen

In zahlreichen Fällen wurden gutachterliche Stellungnahmen zu vorgelegten Gerichtsakten, Erlaubnisansuchen, Planungsunterlagen für Gerichte, Staatsanwaltschaften, Baurechtsämter und Verwaltungsbehörden abgegeben.

10. Lehrtätigkeit, Mitwirkung in der Aus- und Fortbildung, Hospitation

Trotz des seit Jahren anhaltenden Personalabbaus bei laufender Zunahme der Dienstaufgaben engagiert sich das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen weiterhin in die berufliche Aus- und Fortbildung.

Im Berichtsjahr standen im CVUA Sigmaringen 15 Jugendliche in der Ausbildung zum Chemielaboranten. Fünf Auszubildende haben ihre Abschlussprüfung vor der IHK Bodensee-Oberschwaben in Weingarten mit gutem Erfolg bestanden.

Die Ausbildung zum Chemielaboranten hat im CVUA Sigmaringen eine lange Tradition, die bis ins Jahr 1963 zurück reicht. Seither wurden ca. 160 Jugendliche erfolgreich ausgebildet. Zahlreiche Auszeichnungen und Preise belegen die guten Leistungen der Absolventen.

Gerade im ländlich strukturierten Raum ist die berufliche Ausbildung der Jugend eine besonders wichtige Aufgabe. Nach wie vor ist das CVUA Sigmaringen der einzige Ausbildungsbetrieb für Chemielaboranten im Landkreis Sigmaringen. Auf diese Weise trägt das Amt zu einer Entspannung der Lehrstellennachfrage in der Region bei.

Im Rahmen ihrer zweijährigen Ausbildung haben von Januar bis April 2010 insgesamt 13 angehende Lebensmittelkontrolleure ein jeweils sechswöchiges Praktikum im CVUA Sigmaringen absolviert. Dank des hohen Engagements auf beiden Seiten waren die Praktika sehr erfolgreich und der hohe zeitliche und personelle Aufwand war gerechtfertigt. Die Lebensmittelkontrolleure konnten sich ein Bild von den Aufgaben des Untersuchungsamtes machen und haben ihre Abschlussprüfung zwischenzeitlich erfolgreich bestanden.

Mehrere Sachverständige (Herr Brezger, Herr Klein und Frau Ruf) waren an der Akademie der Polizei Baden-Württemberg in Freiburg als Referenten bzw. Prüfer für die Ausbildungslehrgänge zum Lebensmittelkontrolleur tätig.

Im Rahmen der Berufsorientierung für Realschulen (BORS) und Gymnasien (BOGY) sowie in anderen Schnupperkursen hatten zahlreiche Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, sich praxisnah über den Beruf Chemielaborant zu informieren.

11. Qualitätsmanagement

Nach der Gründung der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) am 01.01.2010 fanden verschiedene Informationsveranstaltungen und Fachbegutachterschulungen statt, an denen der Qualitätsmanager des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Sigmaringen teilnahm.

Mittlerweile wurde mitgeteilt, dass die DAkkS während der Laufzeit der derzeit bestehenden Akkreditierung keine Überwachungsbegehungen durchführen wird. Die nächste externe QM-Begutachtung findet somit im Rahmen der Reakkreditierung des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Sigmaringen erst im Jahre 2013 statt, dann unter der Regie der DAkkS. Wie die Einbindung bzw. Kooperation mit der im Akkreditierungstengesetz benannten „Befugnis erteilenden Behörde“ (BeB) erfolgen wird, ist derzeit noch unklar. BeB für die amtlichen Laboratorien im Bereich Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit Baden-Württemberg ist die Staatliche Anerkennungsstelle für die Laboratorien der Lebensmittelüberwachung (SAL) in Wiesbaden.

Laborvergleichsuntersuchungen bzw. Ringversuche

Laborvergleichsuntersuchungen bzw. Ringversuche sind ein wesentlicher Bestandteil des Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 17025. Die Laboratorien des CVUA Sigmaringen nehmen regelmäßig an solchen Tests teil. Die erzielten Ergebnisse sind überwiegend mit gut bis sehr gut zu beurteilen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anzahl der Themen, Proben und Untersuchungsparameter der Laborvergleichsuntersuchungen bzw. Ringversuche, an denen die Laboratorien in den letzten Jahren teilgenommen haben.

Übersichtstabelle

Jahr	Anzahl der verschiedenen Untersuchungsthemen	Anzahl der Proben insgesamt	Anzahl der Parameter insgesamt
2005	61	173	234
2006	80	234	337
2007	84	220	347
2008	56	165	263
2009	71	160	314
2010	70	201	335

Laborvergleichsuntersuchungen bzw. Ringversuche im Jahr 2010

Thema	Initiator	Zahl der Proben	Zahl der Parameter
Untersuchung von Rohmilch	MUVA Kempten	2	6
Gesamtkeimzahl in Milch	Milchinstitut Dr. Hufner, Wangen	2	1
Zellzahl in Milch	Milchinstitut Dr. Hufner, Wangen	2	1
Zellzahl in Milch	Milchprüfing Ravensburg	20	1
Untersuchung von Milchpulver	LVU Herbolzheim	2	6
Aflatoxin M ₁ in Milchpulver	FAPAS	1	1
Keimzahlbestimmung von Enterobakteriaceen in Milchpulver	FEPAS	1	1
Nachweis von Listeria monocytogenes in Milchpulver	FEPAS	2	1
Keimzahlbestimmung von koagulase-positiven Staphylokokken in Milchpulver	FEPAS	1	1
Untersuchung von Schmelzkäse	MUVA Kempten	2	7
Untersuchung von Käse	LVU Herbolzheim	2	8
Rind, Schaf, Ziege in Käse	Swiss Quality Testing Services (SQTS), Courtepin, Schweiz	8	3
Keimzahlbestimmung von Milchsäurebakterien in Rindfleisch	FEPAS	1	1
Nachweis von Escherichia coli O157 in Rindfleisch	FEPAS	2	1
Keimzahlbestimmung von Clostridium perfringens in Fleisch	FEPAS	1	1
Nachweis von Campylobacter spp. in Hähnchenfleisch	FEPAS	2	1
Keimzahlbestimmung von Listeria monocytogenes in Hähnchenfleisch	FEPAS	1	1
Untersuchung einer Brühwurst - Standardparameter	FAPAS	1	6
Untersuchung einer Brühwurst - erweiterte Parameter	LVU Herbolzheim	2	5
Nitrit und Nitrat in einem Fleisch-erzeugnis	FAPAS	1	4

Thema	Initiator	Zahl der Proben	Zahl der Parameter
Allergene Senf, Sellerie, Soja, Lactose, Milcheiweiß, Hühnerei in Brühwurst	LVU Herbolzheim	2	6
Allergene Hühnerei und Milch in Wurstbrät	Dienstleistung Lebensmittelanalytik (DLA), Ahrensberg	2	2
Prüfung auf Tierarten und Fremdeiweiß in einem Fleischerzeugnis	LVU Herbolzheim	2	7
Allergene Sellerie, Senf, Sesam in Wurst	Dienstleistung Lebensmittelanalytik (DLA), Ahrensberg	2	3
Bestimmung der Fischart	FAPAS	3	8
Nachweis von <i>Vibrio parahaemolyticus</i> in Fischen	FEPAS	2	1
Histamin in einem Fischerzeugnis	FAPAS	1	1
Biogene Amine in Fischpaste	LVU Herbolzheim	1	5
Lipophile Marine Biotoxine in Muscheln	Arbeitsgruppe nach § 64 LFGB „Muscheltoxine“ und Nationales Referenzlabor für Marine Biotoxine im BfR, Berlin	9	15
Schwermetalle in einem Lebensmittel marinen Ursprungs	EU-Referenzlabor für Schwermetalle, Geel, Belgien	1	4
Untersuchung von Mischfett	FAPAS	1	2
Zearalenon in Speiseöl	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin	4	1
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Olivenöl	EU-Referenzlabor für PAK, Geel, Belgien	2	15
Polare Anteile in Frittierfetten	Universität Stuttgart-Hohenheim	8	2
T2-Toxin und HT2-Toxin in Hafer	FAPAS	1	2
Multi-Mycotoxin-Methods based on LC-MS(MS) - Mais	MoniQA - Institute of Sciences of Food Production, CNR, Italy	2	11
Fumonisine in Maismehl	FAPAS	1	2
Allergen Soja in Weizenmehl	FAPAS	3	1
Allergen Sesam in Reismehl	FAPAS	2	1
Allergene Haselnuss und Lupine in Backwaren	Dienstleistung Lebensmittelanalytik (DLA), Ahrensberg	2	2
Chocolate Cake Mix	FAPAS	1	4
Blausäure in Amarettini	CVUA Münsterland-Emscher-Lippe, Münster	3	1

Thema	Initiator	Zahl der Proben	Zahl der Parameter
Untersuchung von Gemüsesaft	LVU Herbolzheim	1	8
Elemente und Nitrat in Rote Bete	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Braunschweig (BVL)	1	13
SO ₂ in Kartoffelbreipulver	LVU Herbolzheim	2	1
Analytik von Fruchtsaft	LVU Herbolzheim	1	12
Patulin in trübem Apfelsaft	FAPAS	1	1
Patulin in Apfelmus	FAPAS	1	1
Untersuchung von Wein - Standardparameter	LVU Herbolzheim	1	9
Ochratoxin A in Wein	FAPAS	1	1
Analytik von Bier	LVU Herbolzheim	1	7
Sugar Confectionery (boiled sweets)	FAPAS	1	11
Nachweis von Salmonellen in Schokolade	FEPAS	2	1
Allergene Erdnuss und Mandel in Schokolade	Dienstleistung Lebensmittelanalytik (DLA), Ahrensberg	2	2
Allergen Erdnuss in Schokolade	Arbeitsgruppe nach § 64 LFGB „Allergene“	10	1
Ochratoxin A in geröstetem Kaffee	FAPAS	1	1
Zearalenon in Babynahrung	FAPAS	1	1
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Kindernahrung	BVL-Nationales Referenzlabor für PAK, Berlin	2	15
Aflatoxine B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂ in Currypulver	FAPAS	1	4
Nachweis von Salmonellen in Pfeffer	FEPAS	2	1
Nachweis von Salmonellen in Petersilie	FEPAS	2	1
Anionen in Trinkwasser	AQS Baden-Württemberg	3	9
Spezielle organische Parameter in Trinkwasser	AQS Baden-Württemberg	3	15
Kationen in Trinkwasser	Institut für Hygiene und Umwelt, Hamburg	3	6
Arzneimittelrückstände in Rohwasser	Institut für Hygiene und Umwelt, Hamburg	3	12

Thema	Initiator	Zahl der Proben	Zahl der Parameter
Trinkwasser-Ringversuche I - IV/2010	Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Standort Aurich	21	33
Bestimmung von Nikotin, Kondensat und Kohlenmonoxid im Hauptstromrauch von Zigaretten	Deutsches Institut für Normung (DIN)	5	3
Determination of Carbonyls in the Mainstream Smoke of Cigarettes	Cooperation Centre for Scientific Research Relative to Tobacco	5	8
Determination of Tobacco Specific Nitrosamines in Mainstream Cigarette Smoke	WHO, Department of Health and Human Service	3	2
Determination of Nicotine, Tar and Carbonmonoxide with ISO - and Intense Smoking Regime	ISO Technical Committee 126 Working Group 10	10	3

Teil II Proben und Untersuchungsergebnisse

1. Anzahl und Art der Proben

A. Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung 7216

1. Lebensmittel	7002
2. Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt	25
3. Tabakerzeugnisse	187
4. Kein Erzeugnis nach LFGB	2

B. Sonstige Überwachungsaufgaben 2073

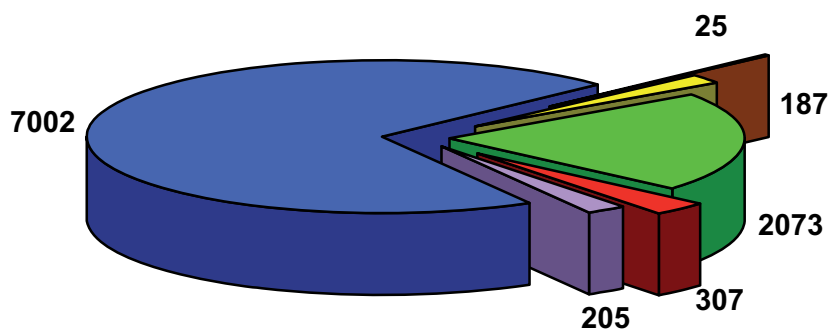
1. Trinkwasser	1849
2. Hygiene-Proben (z.B. Tupfer-, Abklatschproben)	191
3. Zoonosen-Monitoring	33







C. Sonstiges 307

(Untersuchung von Tabakerzeugnissen für andere Bundesländer,
Laborvergleichsuntersuchungen und Ringversuche,
Untersuchungen in Amtshilfe u.a.)

D. Proben, die für andere Untersuchungsämter in Baden-Württemberg untersucht wurden 205

Gesamtzahl der Proben	9801
------------------------------	-------------

Anzahl und Art der Proben - grafische Darstellung

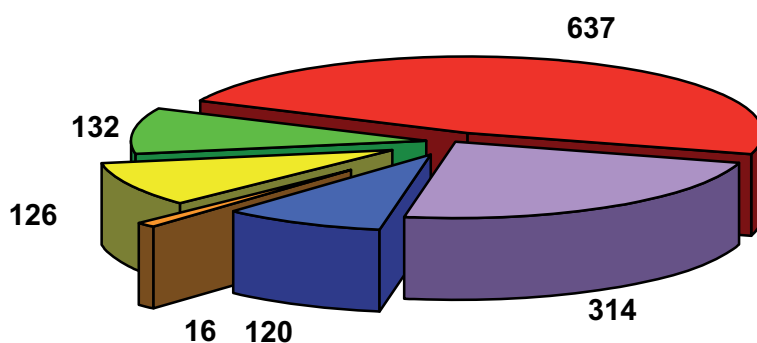
	Lebensmittel	7002
	Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt	25
	Tabakerzeugnisse	187
	Sonstige Überwachungsaufgaben (insbesondere Trinkwasser, Hygieneprobe)	2073
	Sonstiges (Untersuchungen von Tabakerzeugnissen für andere Bundesländer, Laborvergleichsuntersuchungen und Ringversuche, Untersuchungen in Amtshilfe u.a.)	307
	Unteraufträge von anderen Untersuchungsämtern in Baden-Württemberg	205

Untergliederung der Lebensmittel-Proben nach dem Entnahmegrund

Lebensmittelproben, gesamt	7002		
<hr/>			
davon entfallen auf:			
Planproben	6223	(= 88,9 %)	
Nachproben	123	(= 1,8 %)	
Verdachtsproben	452	(= 6,5 %)	
Beschwerdeproben	81	(= 1,2 %)	
Von den 81 Beschwerdeproben wurden beanstandet:		57	(= 70,4 %)
Von den 81 Beschwerdeproben wurden nicht beanstandet:		24	(= 29,6 %)
Vergleichsproben	85	(= 1,2 %)	
Einfuhruntersuchungen	38	(= 0,5 %)	
<hr/>			
nicht beanstandete Proben	5799	(= 82,8 %)	
beanstandete Proben	1203	(= 17,2 %)	

Untergliederung der beanstandeten Lebensmittelproben nach Beanstandungsgründen

Lebensmittelproben, gesamt: 7002
 davon beanstandete Proben: 1203 (= 17,2 %)



Beanstandungsgründe:		
■	Zusammensetzung, Beschaffenheit	120
■	gesundheitsschädlich	16
■	mikrobiologische Verunreinigungen	314
■	andere Verunreinigungen oder Verderbsursachen	132
■	Kennzeichnung, Aufmachung	637
■	andere Gründe	126

Die Summe der aufgeführten Beanstandungsgründe ist höher als die Zahl der beanstandeten Proben, da bei mehreren Proben verschiedene Beanstandungsgründe zusammen treffen.

gesundheitsschädliche Proben - Beanstandungsgründe

als „gesundheitsschädlich“ beurteilte Proben, gesamt: **16 (= 0,23 %)**

Bezeichnung der Probe	Beanstandungsgrund
Käse aus Büffelmilch	Listeria monocytogenes
Zwiebelmettwurst	Salmonella ssp.
Teewurst Rügenwälder Art (2 Proben)	Salmonella ssp.
Geräucherter Lachs (2 Proben)	Listeria monocytogenes
Fladenbrot	Glassplitter als Fremdkörper
Ölsamenbrot	scharfkantige Kunststoff-Splitter als Fremdkörper
bittere Aprikosenkerne (2 Proben)	extrem hohe Blausäuregehalte
Kichererbsen	Stein als Fremdkörper
Fruchtsaftgetränk	scharfkantige Kunststoffteile als Fremdkörper
Puffreis	scharfkantiges Teilstück eines Kugelschreibers als Fremdkörper
Mischsalat als Teil eines Mittagessens	Salmonella ssp.
Natürliches Mineralwasser (2 Proben, ein Fall)	konzentrierte Lauge

2. Untersuchungsergebnisse - Übersicht in Zahlen

Vorbemerkungen:

Die nachstehenden Tabellen geben einen Überblick über die Beanstandungsgründe bei den einzelnen Warengruppen.

Da die Anforderung und Entnahme der Proben risikoorientiert erfolgt und da die Probenzahlen insbesondere auch Verdachts-, Beschwerde- und Vergleichsproben beinhalten, ist die Zahl der Beanstandungen **nicht repräsentativ für das Marktangebot**. Deshalb sind Rückschlüsse aus diesen Zahlen auf die Qualität unserer Lebensmittel insgesamt nur eingeschränkt möglich.

Der im folgenden verwendete Begriff „**Beanstandung**“ umfasst jede festgestellte Abweichung von der Norm, unabhängig vom Ausgang der weiteren Verfolgung. Die Feststellungen, die im Gutachten ihren Niederschlag finden, unterliegen gegebenenfalls noch der richterlichen Nachprüfung. Insbesondere sind nicht nur Abweichungen in stofflicher Hinsicht, sondern auch Verstöße gegen Kennzeichnungs- und Kenntlichmachungsvorschriften aufgeführt.

Durch das Zusammentreffen mehrerer Beanstandungsgründe bei einer Probe kann die Anzahl der Beanstandungsgründe höher sein als die Zahl der beanstandeten Proben.

Lebensmittel und Tabakerzeugnisse

Warenobergruppe Lebensmittel	A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8
01 Milch	385	53	14					1	1	10	3
02 Milchprodukte	217	56	26					2		1	17
03 Käse	369	100	27	1				24	8	14	21
04 Butter	52	4	8								3
05 Eier, Eiprodukte	197	24	12					12			
06 Fleisch warmblütiger Tiere	289	35	12					10	4	4	
07 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	288	89	31					6		7	26
08 Wurstwaren	341	99	29	3				4	1	6	11
10 Fische	95	16	17						3	1	7
11 Fischerzeugnisse	128	45	35	2				7		1	1
12 Krusten-, Schalen-, Weichtiere	126	7	6					2	2		1
13 Fette, Öle	45	6	13						4	2	
14 Suppen, Soßen	49	4	8					1			
15 Getreide	65	3	5						3		
16 Getreideprodukte	221	29	13		1				2		5
17 Brot, Kleingebäck	186	32	17		2			6	9	1	3
18 Feine Backwaren	200	39	20					2		8	11
20 Mayonnaisen, Soßen, Feinkostsalate	68	10	15					2			1
21 Puddinge, Kremspeisen, Desserts	40	5	13					3		2	
22 Teigwaren	83	19	23							3	2

A Zahl der untersuchten Proben

B Zahl der beanstandeten Proben

C Anteil der beanstandeten Proben (%)

1 Gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)

2 Gesundheitsschädlich (andere Ursachen)

3 Gesundheitsgefährdend (mikrobiologische Verunreinigung)

4 Gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)

5 Nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiologische Verunreinigung)

6 Nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)

7 Nachgemacht, wertgemindert

8 Irreführend

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	1									30	1		18	1				
	18								1	17			26	1				
	29							6	1	3			27					
								1		1								
	3							2		18								1
	5							1		2								10
	28	37											6	12				
	46	22								1			3	8				
	3							2					1	2				
	15									1			7	21				
	3													1				
	2												1					
								1										
2	10						2			1	10		1					
1	6							7						1				
	9	6					1	1					6					
	3	2											2					
													1					
	15												2					

- 10 Unzulässige gesundheitsbezogene Angaben
- 11 Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften
- 12 Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung
- 13 Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung
- 14 Pflanzenschutzmittel, Überschreitungen von Höchstgehalten
- 15 Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung
- 16 Pharmakologisch wirksame Stoffe, Überschreitungen von Höchstgehalten oder Beurteilungswerten
- 17 Schadstoffe, Überschreitungen von Höchstgehalten
- 18 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LFGB oder darauf gestützte VO (andere Ursachen)
- 19 Verstöße gegen sonstige LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
- 20 Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausgenommen Kennzeichnung)
- 21 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit
- 22 Verstoß gegen Bestrahlungsverbot
- 23 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LFGB (mikrobiologische Verunreinigung)
- 24 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen (mikrobiologische Verunreinigung)
- 25 Pharmakologisch wirksame Stoffe, unzulässige Anwendung
- 26 Gentechnisch veränderte Organismen, unzulässige Verwendung
- 27 Gentechnisch veränderte Organismen, fehlende Kennzeichnung
- 28 Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften

Lebensmittel und Tabakerzeugnisse

Warenobergruppe Lebensmittel	A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8
23 Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	495	113	23		3			1	58	7	23
24 Kartoffeln, Stärkereiche Pflanzenteile	16	2	13						1		
25 Frischgemüse	3	2	67					1			
26 Gemüseerzeugnisse	110	21	19					8	1	1	
27 Pilze	1	1	100								
28 Pilzerzeugnisse	4	1	25						1		
29 Frischobst	12	3	25								2
30 Obstprodukte	169	23	14					4	1	2	5
31 Fruchtsäfte, -nektare, -sirupe	686	78	11					3	1	4	27
32 Alkoholfreie Getränke	201	34	17		1					2	5
34 Erzeugnisse aus Wein	1	0	0								
35 Weinähnliche Getränke	243	53	22							5	22
36 Bier	532	72	14						4	5	22
40 Honig Invertzuckercreme, Brotaufstriche	20	4	20								2
41 Konfitüren, Gelees, Frucht- zubereitungen	38	10	26								
42 Speiseeis, Speiseeis-Halberzeugnisse	222	33	15							1	7
43 Süßwaren	69	16	23						2		2

- A Zahl der untersuchten Proben
 B Zahl der beanstandeten Proben
 C Anteil der beanstandeten Proben (%)
 1 Gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)
 2 Gesundheitsschädlich (andere Ursachen)
 3 Gesundheitsgefährdend (mikrobiologische Verunreinigung)
 4 Gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)
 5 Nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiologische Verunreinigung)
 6 Nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)
 7 Nachgemacht, wertgemindert
 8 Irreführend

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
2	44						2			1	14							
	1																	
	1																	
	7	1					1						8	3				
	1																	
2	1																	
1	7						5	2					1					
5	45						1	2		5			4	2				
2	13	6	1										3	6				
9	27	8						5										
	28	1						4		2			5	11				
			3															
	10	4																
	2	6											17					
	14																	

- 10 Unzulässige gesundheitsbezogene Angaben
- 11 Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften
- 12 Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung
- 13 Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung
- 14 Pflanzenschutzmittel, Überschreitungen von Höchstgehalten
- 15 Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung
- 16 Pharmakologisch wirksame Stoffe, Überschreitungen von Höchstgehalten oder Beurteilungswerten
- 17 Schadstoffe, Überschreitungen von Höchstgehalten
- 18 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LFGB oder darauf gestützte VO (andere Ursachen)
- 19 Verstöße gegen sonstige LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
- 20 Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausgenommen Kennzeichnung)
- 21 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit
- 22 Verstoß gegen Bestrahlungsverbot
- 23 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LFGB (mikrobiologische Verunreinigung)
- 24 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen (mikrobiologische Verunreinigung)
- 25 Pharmakologisch wirksame Stoffe, unzulässige Anwendung
- 26 Gentechnisch veränderte Organismen, unzulässige Verwendung
- 27 Gentechnisch veränderte Organismen, fehlende Kennzeichnung
- 28 Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften

Lebensmittel und Tabakerzeugnisse

Warenobergruppe Lebensmittel	A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8
44 Schokolade	41	1	2								
45 Kakao	10	0	0								
46 Kaffee, Kaffee-Ersatz	12	2	17						2		
48 Säuglings- und Kleinkindernahrung	4	0	0								
49 Diätetische Lebensmittel	5	0	0								
50 Fertiggerichte, zubereitete Speisen	185	13	7	1				3		2	4
51 Nährstoffkonzentrate, Ergänzungs- nahrung	30	7	23								2
52 Würzmittel	15	3	20					2			
53 Gewürze	92	7	8								
54 Aromastoffe	8	0	0								
56 Hilfsmittel, Convenience-Produkte	17	7	41						2		1
57 Zusatzstoffe	1	0	0								
59 Mineral-, Quell-, Tafelwasser	316	22	7		2			6	1		2
	A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8
Summe	7002	1203	17								
60 Tabakerzeugnisse	187	19	10								

- A Zahl der untersuchten Proben
- B Zahl der beanstandeten Proben
- C Anteil der beanstandeten Proben (%)
- 1 Gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)
- 2 Gesundheitsschädlich (andere Ursachen)
- 3 Gesundheitsgefährdend (mikrobiologische Verunreinigung)
- 4 Gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)
- 5 Nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiologische Verunreinigung)
- 6 Nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)
- 7 Nachgemacht, wertgemindert
- 8 Irreführend

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	1																	
							2											
	3		1										3	1				
	4						2				4							
								1										
							7											
								1					3					
	5							9						1				
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

- 10 Unzulässige gesundheitsbezogene Angaben
- 11 Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften
- 12 Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung
- 13 Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung
- 14 Pflanzenschutzmittel, Überschreitungen von Höchstgehalten
- 15 Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung
- 16 Pharmakologisch wirksame Stoffe, Überschreitungen von Höchstgehalten oder Beurteilungswerten
- 17 Schadstoffe, Überschreitungen von Höchstgehalten
- 18 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LFGB oder darauf gestützte VO (andere Ursachen)
- 19 Verstöße gegen sonstige LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
- 20 Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausgenommen Kennzeichnung)
- 21 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit
- 22 Verstoß gegen Bestahlungsverbot
- 23 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LFGB (mikrobiologische Verunreinigung)
- 24 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen (mikrobiologische Verunreinigung)
- 25 Pharmakologisch wirksame Stoffe, unzulässige Anwendung
- 26 Gentechnisch veränderte Organismen, unzulässige Verwendung
- 27 Gentechnisch veränderte Organismen, fehlende Kennzeichnung
- 28 Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften

Bedarfsgegenstände

Warengruppe Bedarfsgegenstände	A	B	C	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	49
83 Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushalts- chemikalien	6	1	17					1								
86 Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt	19	16	84					16								
Summe	25	17	68													

- A Zahl der untersuchten Proben
- B Zahl der beanstandeten Proben
- C Anteil der beanstandeten Proben (%)
- 30 Gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)
- 31 Gesundheitsschädlich (andere Ursachen)
- 32 Gesundheitsgefährdend aufgrund Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln
- 33 Übergang von Stoffen auf Lebensmittel
- 34 Unappetitliche und ekelerregende Beschaffenheit
- 35 Verstöße gegen sonst. Rechtsvorschr., stoffl. Beschaffenheit (VO (EG) 1935/2004, VO n. § 32 LFGB)
- 36 Verstöße gegen sonst. Rechtsvorschr., Kennz., Aufm. (VO (EG) 1935/2004, VO n. § 32 u. § 35 LFGB)
- 37 Verstöße gegen sonst. Rechtsvorschr., stoffliche Beschaffenheit (WRMG, GefahrstoffV, GPSG)
- 38 Verstöße gegen sonst. Rechtsvorschr., Kennzeichnung, Aufmachung (WRMG, GefahrstoffV, GPSG)
- 39 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit
- 40 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, Kennzeichnung, Aufmachung
- 41 Irreführende Bezeichnung, Aufmachung von Bedarfsgegenständen mit Lebensmittelkontakt
- 49 Gesundheitsgefährdend aufgrund Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln

3. Hauptsächliche Beanstandungsgründe und Auffälligkeiten

01 Milch

Von 385 Proben waren 53 (= 14 %) zu beanstanden.

In den letzten Jahren zeichnet sich bei Lebensmitteln, insbesondere auch bei Milch und Milchprodukten, eine zunehmende Tendenz zu Angaben, Abbildungen oder Markennamen ab, die auf eine bestimmte **geografische Herkunft** hindeuten. Häufig verbindet der Verbraucher eine solche Aufmachung mit besonderen Erwartungen und Wertvorstellungen: Gesteigertes Umweltbewusstsein, kurze Transport- und Vermarktungswege und Unterstützung der heimischen Landwirtschaft sind wichtige Gründe für die Kaufentscheidung des Verbrauchers.

Im Berichtsjahr wurden bei zwei Konsummilch-Proben sowie bei 19 Milchprodukten (Joghurt, Butter, Käse, Speisequark) regionale Herkunftsangaben, wie z.B. „Schwarzwälder Milch“, „Frischejoghurt - hergestellt aus bester Allgäuer Heumilch“, „... wertvolle Milch aus der Region“, „Alles Gute aus Allgäuland“ oder „Deutsche Markenbutter aus dem Allgäu“ festgestellt. Derartige Angaben lassen den Verbraucher erwarten, dass die Ausgangsmilch aus der genannten Region stammt.

Herkunftsangaben bei Milch und Milchprodukten können anhand einer chemisch-analytischen Untersuchung noch nicht überprüft werden. Die Herkunft der Rohware und der Ort der Herstellung lassen sich nur im Herstellerbetrieb anhand der dortigen Unterlagen ermitteln. Deshalb wurde in allen Fällen die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde um Überprüfung vor Ort gebeten. Dabei hat sich gezeigt, dass die Hinweise auf regionale Herkunft nicht in jedem Fall berechtigt und damit irreführend waren. In zahlreichen Fällen sind die Ermittlungen noch nicht abgeschlossen.

Eine Beschwerdepote fettarme Milch wurde zur Untersuchung vorgelegt, weil ein Verbraucher angab, der Geruch und der Geschmack der Milch erinnere an Spülmittel. Sowohl in der Beschwerdepote als auch in den erhobenen Verfolgs- und Rückstellproben konnten verschiedene leichtflüchtige, aromawirksame Verbindungen analytisch nachgewiesen werden.

Unter anderem war Limonen, das zu der Stoffklasse der Terpene gehört und für den Duft nach Limetten verantwortlich ist, enthalten. Diese Verbindung wird Spül- und/oder Reinigungsmitteln zugesetzt, um einen „frischen“ Geruch zu erzielen.

Die Milchproben waren als nicht mehr zum Verzehr geeignet zu beurteilen.

Die Ursache für die Kontamination konnte von hier aus nicht geklärt werden. Die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde wurde um Überprüfung gebeten, ob als Ursache für die nachgewiesene Kontamination eine Verschleppung von Reinigungsmittelrückständen in der Abfüllanlage in Frage kommt. Ein konkretes Ergebnis ist dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen nicht bekannt.

Im Berichtsjahr wurden 329 Planproben **Rohmilch** (sog. **Liefermilchproben**) auf die Gesamtkeimzahl, die Anzahl an somatischen Zellen und auf Hemmstoffe untersucht. Ziel dieser Untersuchungen ist nicht die Einhaltung der Vorgaben der Milch-Güte-Verordnung. Derartige Untersuchungen werden in unvergleichlich höherer Anzahl im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrollen vom privat organisierten Milchprüfing im Auftrag der Erzeugerbetriebe und der Molkereien durchgeführt.

Die Intension der Untersuchung von Liefermilchproben im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung ist die Kontrolle der Kontrolle. Sie dient der Überprüfung der Einhaltung der Hygienevorschriften der Verordnung (EG) 853/2004 bei der Gewinnung der Milch in den Erzeugerbetrieben und somit der Vorgabe, dass Milch nur von gesunden Kühen und unter hygienischen Bedingungen gewonnen werden darf.

Die Untersuchung auf Hemmstoffe war bei allen Proben negativ. Dagegen waren bei 44 von 329 Erstproben die Kennzahlen der Verordnung (EG) 853/2004 (Gesamtkeimzahl 100.000 KBE/ml und/oder 400.000 Zellen/ml) überschritten. Die betroffenen Betriebe wurden von der unteren Verwaltungsbehörde über den Befund unterrichtet.

Nur von zwei dieser 44 Betriebe wurde nach angemessener Zeit eine Nachprobe, bestehend aus 5 Einzelproben, erhoben. Die Kennzahlen dieser beiden Proben zeigten nun eine einwandfreie Beschaffenheit der Milch an.

Die geringe Zahl von eingesandten Nachproben erklärt sich unter anderem aus der geänderten Verfahrensweise der unteren Verwaltungsbehörden. Diese werden durch die Meldungen des Milchprüfringes im Rahmen der Eigenkontrolle der Landwirte aktuell über Defizite bei der Milchgewinnung informiert.

In Anpassung an dieses Meldeverfahren hat die Überwachungsbehörde eines Landkreises keine stichprobenartigen Planproben entnommen, sondern sofort nach der ersten Meldung des Milchprüfrings eine Kontrolle vor Ort durchgeführt. Dabei wurde eine statistisch verwertbare Probe von 5 Einzelproben entnommen. Bei insgesamt 10 Kontrollen ergaben sich drei Beanstandungen, d.h. die Landwirte hatten trotz Kenntnis der Abweichungen noch keine Gegenmaßnahmen getroffen. Diese Verfahrensweise erscheint sehr vielversprechend, da sich der Kontrolldruck auf die gemeldeten Betriebe konzentriert.

Die Überprüfung auf Fremdwasser ergab bei 9 Liefermilchproben erhöhte Gefrierpunkte von bis zu - 0,500 °C. Auch eine Probe Konsummilch wich mit einem Gefrierpunkt von - 0,509 °C von der Norm ab. Eine Überprüfung der Betriebe wurde veranlasst.

02 Milchprodukte

Von 217 Proben waren 56 (= 26 %) zu beanstanden.

Insgesamt wurden 114 Proben auf mikrobiologisch-hygienische Parameter untersucht, davon waren 18 Proben (= 16 %) zu beanstanden.

Da die meisten Milcherzeugnisse entweder erhitzt werden oder mikrobiologisch gereift sind, handelt es sich um eine mikrobiologisch sehr stabile Produktgruppe. Deshalb ergaben sich diesbezüglich nur zwei Beanstandungen, die überlagerte Verdachtsproben aus der Gastronomie betrafen.

Der größte Teil der übrigen mikrobiologischen Beanstandungen entfällt auf die Produktgruppe „aufgeschlagene Sahne“ aus dem Hotel- und Gaststättengewerbe. Nach wie vor werden im Umgang mit diesen Erzeugnissen die hygienischen Grundregeln nicht ausreichend beachtet. Dies führt dazu, dass im Berichtsjahr die Beanstandungsquote mit 36 % (16 von 44 untersuchten Proben) wieder beachtlich war.

Milcherzeugnisse werden nach den Bestimmungen der Milcherzeugnis-Verordnung in unterschiedliche Produktkategorien unterteilt. Reine Milcherzeugnisse wie z.B. Schlagsahne, Joghurt oder Sauermilch werden ausschließlich aus Milch und Milchbestandteilen hergestellt. Diese Bezeichnungen sind ausschließlich diesen Erzeugnissen vorbehalten.

Mischungen aus einem reinen Milcherzeugnis und einem anderen Lebensmittel (z.B. Zucker, Früchte, Honig, Kakao) gehören zwar lebensmittelrechtlich ebenfalls zu den Milcherzeugnissen, sie werden aber als **Milchmischerzeugnisse** bezeichnet. Die korrekte Kennzeichnung dieser Produkte bereitet bestimmten Betrieben Probleme: Insgesamt waren im Berichtsjahr 18 Milchmischerzeugnisse wegen falscher Kennzeichnung zu beanstanden.

Beispielsweise wurden Verkehrsbezeichnungen gewählt, die den reinen Milcherzeugnissen vorbehalten sind. So wurde Sprühsahne als „Schlagsahne“ in den Verkehr gebracht, ungeach-

tet der Tatsache, dass das Erzeugnis auch Zucker und Zusatzstoffe enthielt und damit als Milchlischerzeugnis einzustufen war. Fruchtjoghurt, der wie der Name bereits ausdrückt, aus Joghurt mit Früchten bestand, wurde fälschlicherweise als „Sahnejoghurt“ gekennzeichnet. Ein Joghurt nach griechischer Art enthielt Honig. Die gewählte Bezeichnung „Joghurt“ war auch in diesem Fall falsch, da es sich um ein Milchlischerzeugnis handelte. Bezeichnungen, die den reinen Milcherzeugnissen vorbehalten sind, dürfen für Milchlischerzeugnisse allenfalls im Rahmen einer beschreibenden Verkehrsbezeichnung verwendet werden.

Milchlischerzeugnisse unterliegen hinsichtlich der Fettgehaltsangabe einer besonderen Regelung. Es ist nicht der absolute Fettgehalt, sondern der auf den Milchanteil des Lebensmittels bezogene Fettgehalt mit dem Wortlaut „... % Fett im Milchanteil“ anzugeben. Bei einigen Erzeugnissen blieb diese Vorschrift unberücksichtigt.

Wird auf der Verpackung auf eine konkrete Fruchtart abgehoben, so ist im Rahmen der QUID-Regelung die Menge dieser Frucht und nicht die der Fruchtzubereitung anzugeben. Der Fruchtanteil im Gesamterzeugnis ist von wesentlicher Bedeutung für die Charakterisierung des Lebensmittels. Da eine Fruchtzubereitung größtenteils aus Zucker besteht, sagt die Menge der Fruchtzubereitung nichts über den tatsächlichen Fruchtgehalt im Enderzeugnis aus. Bei einigen Erzeugnissen war dies zu beanstanden.

Auf dem Becher eines Fruchtjoghurts waren die Zutatenverzeichnisse des gesamten Sortiments aufgeführt, d.h. insgesamt 11 verschiedene Zutatenverzeichnisse für 15 unterschiedliche Produkte. Am Ende der Auflistung stand der Warnhinweis „kann Spuren von Nüssen enthalten“. Ein Allergiker muss durch diese Art der Kennzeichnung davon ausgehen, dass sich der Warnhinweis auf alle aufgelisteten Erzeugnisse des Sortiments bezieht. Er wird damit vorsorglich vom Verzehr aller angeführten Produkte Abstand nehmen.

Generell muss die Kennzeichnung unmissverständlich sein. Im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes ist es erforderlich, dass insbesondere Konsumentengruppen mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Stoffen möglichst eindeutig über deren Vorhandensein in einem Lebensmittel informiert werden, um nicht unnötigerweise noch mehr in der Auswahl der Nahrung eingeschränkt zu werden. Der Hersteller wurde veranlasst, den Warnhinweis zu konkretisieren.

Wird das fertige Milchlischerzeugnis einer Wärmebehandlung unterzogen, ist dies durch die Angabe „wärmebehandelt“ anzugeben. Einige Hersteller ließen dabei außer Acht, dass dieser Hinweis in engem räumlichen Zusammenhang mit jeder Angabe der Verkehrsbezeichnung auf der Verpackung erfolgen muss.

Wenn bei der Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums das Datum nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Wortlaut „mindestens haltbar bis“, sondern an anderer Stelle auf der Verpackung angegeben wird, ist auf diese Stelle hinzuweisen. Mit dem Hinweis „siehe Etikett“ oder „siehe Aufdruck“ wird diese Verpackungsstelle jedoch nicht ausreichend konkret genannt.

Eine Beschwerdeprobe Kondensmilch wurde wegen des Vorhandenseins griesähnlicher Bestandteile vorgelegt. In den original verschlossenen Fertigpackungen waren Ablagerungen aus sandkorngroßen hellgelben Partikeln festzustellen. Die Untersuchung ergab, dass es sich hierbei um fest gewordene Milchbestandteile handelte. Derartige Partikel können durch Fehler bei der Herstellung entstehen, eine Überprüfung im Herstellungsbetrieb wurde eingeleitet.

03 Käse

Von 369 Proben waren 100 (= 27 %) zu beanstanden.

Einer mikrobiologischen Untersuchung wurden 279 Proben zugeführt; darunter befanden sich 53 Verdachts- und Beschwerdeproben, von denen 47 zu beanstanden waren.

In einem Käse aus Büffelmilch wurden pathogene *Listeria monocytogenes*-Keime nachgewiesen, er wurde als gesundheitsschädlich im Sinne von Art. 14 Abs. 2 a) der VO (EG) 178/2002 beurteilt (siehe auch Teil III, 1.).

Der überwiegende Teil der Beanstandungen aufgrund des mikrobiologischen Befundes betraf Proben, die verdorben waren und deshalb als zum Verzehr nicht mehr geeignet beurteilt wurden. Gleich neun solcher Käseproben wurden von der Lebensmittelüberwachungsbehörde aus einem Marktstand entnommen.



verdorbene Käseproben

Regionale Herkunftsangaben bei Käse wie z.B. „Mainauer“, „Bodamer“ oder „Bodensee-Käse“ lassen nicht nur erwarten, dass die Milch aus der Region stammt, sondern auch, dass die Herstellung in dieser Region stattgefunden hat. Der Verbraucher verbindet mit einer solchen Angabe eine bestimmte Beschaffenheit und Qualität. Da eine analytische Überprüfung einer regionalen Herkunftsangabe nicht möglich ist, wurde bei sämtlichen Proben mit regionalen Herkunftsangaben die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde um entsprechende Überprüfungen vor Ort gebeten. In einem Fall erging ein inzwischen rechtskräftiges Gerichtsurteil. Der betroffene Betrieb verzichtet nun nicht nur bei dem beanstandeten Erzeugnis, sondern generell bei allen Produkten auf die Werbung mit dieser Herkunftsangabe.

Schafkäse muss aus Schafmilch hergestellt werden. In zwei Fällen - eine Probe stammte aus einer Gaststätte, die andere aus dem Einzelhandel - wurde Käse als Schafkäse angeboten, obwohl die Erzeugnisse nach dem Ergebnis der chemischen Analyse aus Kuhmilch hergestellt worden waren. Die Ermittlungen ergaben, dass der Käse in beiden Fällen auf der Originalverpackung korrekt als Käse aus Kuhmilch gekennzeichnet war.

Nach der Verordnung (EG) Nr. 510/2010 in Verbindung mit dem Anhang der Verordnung (EG) Nr. 1107/96 ist die Bezeichnung „Feta“ eine geschützte Ursprungsbezeichnung (g.U.) für einen traditionellen, in bestimmten Regionen Griechenlands aus Schafmilch oder einer Mischung aus

Schaf- und Ziegenmilch hergestellten Käse. Nach europäischem Recht darf Käse keine milchfremden Bestandteile wie Pflanzenfett oder pflanzliches Eiweiß enthalten.

In einer Gaststätte wurde der Gast gleich zweimal getäuscht: Der angebotene Feta-Käse stammte weder vom Schaf noch handelte es sich um Käse, vielmehr lag ein Käse-Imitat aus Magermilch und Pflanzenfett vor.

Im Oktober 2010 gingen Meldungen ein, in einem im Überwachungsbereich ansässigen **milch-verarbeitenden Betrieb** komme bei der Herstellung von Käse und Molkenerzeugnissen eine Calciumchloridlösung zum Einsatz, die mit den Chemikalien **Acrylsäure** und **Phenol** verunreinigt sei.

Bei Calciumchlorid handelt es sich um einen zur Herstellung von Käse zugelassenen Zusatzstoff. Acrylsäure und Phenol sind organische Verbindungen. Acrylsäure wird zur Kunststoffherstellung eingesetzt und wirkt ätzend. Phenol wird unter anderem zur Herstellung von Kunst- und Farbstoffen verwendet, im Tierversuch ist die Substanz ab einer bestimmten Dosis giftig.

In der verunreinigten Calciumchloridlösung konnten Acrylsäure in einer Menge bis zu 0,6 mg pro Kilogramm und Phenol bis zu 0,2 mg pro Kilogramm nachgewiesen werden. In den damit hergestellten Milchprodukten waren die Gehalte derart gering, dass eine analytische Bestimmung nicht mehr möglich war. In einem Teil der Lebensmittel war die Kontamination allerdings sensorisch festzustellen: Sie wiesen einen Geruch nach Phenol auf und waren deshalb als nicht verkehrsfähig zu beurteilen. Die betroffenen Chargen wurden aus dem Verkehr genommen.

Mangelnde Sachkunde ist oftmals der Grund für die falsche Kennzeichnung bei offen angebotenen Käse. Bei der Angabe der Verkehrsbezeichnung wird immer wieder außer Acht gelassen, dass Phantasiebezeichnungen wie z.B. „Schmugglerkas“, „Bauernkäse“ oder „Bärlauchkäse“ zwar zulässig sind, allerdings nur zusätzlich zur Angabe der gesetzlich vorgeschriebenen Verkehrsbezeichnung. In vielen Fällen fehlte jedoch die Angabe der Käsegruppe.

Darüber hinaus war auch häufig die auf die Trockenmasse bezogene Fettgehaltsangabe bzw. die Angabe der Fettgehaltsstufe nicht vorhanden.

Verschiedene Standardsorten entsprachen nicht den gesetzlichen Anforderungen: Butterkäse wies eine stecknadelkopfgroße und damit untypische Lochung auf, Bergkäse war im Teig gerissen bzw. nisslig und Camembert wurde aus Ziegenmilch hergestellt.

In einigen Fällen entsprach der deklarierte Fettgehalt in der Trockenmasse nicht dem tatsächlichen Gehalt. „Spitzenreiter“ war ein Käse, der entgegen der Angabe „45 % Fett i.Tr.“ einen Fettgehalt in der Trockenmasse von 56,8 % aufwies.

Für jede Käsegruppe ist ein bestimmter Wassergehalt in der fettfreien Käsemasse vorgeschrieben, so beispielsweise für Schnittkäse ein Gehalt von mehr als 54 % bis 63 %. Im Widerspruch hierzu wiesen unterschiedliche Schnittkäseproben bis zu 50,9 % Wasser in der fettfreien Käsemasse auf. Da sie damit in die Gruppe der Hartkäse gehören, war die Bezeichnung Schnittkäse irreführend.

Geschmackgebende Zutaten wie z.B. Walnüsse dürfen nach der Käse-Verordnung nur Käsezubereitungen beigefügt werden. Die Bezeichnung Schnittkäse ist für ein derartiges Erzeugnis unzulässig.

Bei Erzeugnissen in Fertigpackungen waren unterschiedliche Verstöße gegen die Kennzeichnungsvorschriften festzustellen.

Das Mindesthaltbarkeitsdatum kann an einer beliebigen Stelle der Verpackung angebracht werden, wenn bei dem vorgeschriebenen Wortlaut „mindestens haltbar bis“ mit einem entsprechenden Hinweis auf diese Stelle hingewiesen wird. Der Hinweis „siehe Verpackung“ ist dagegen zu ungenau.

In anderen Fällen war die Schriftgröße zu klein und damit nicht leicht lesbar. Zutaten müssen in absteigender Reihenfolge ihres Gewichtsanteils zum Zeitpunkt der Verwendung bei der Herstellung des Lebensmittels aufgeführt werden. Bei einem Schmelzkäse wurde die Zutat Schmelzsalze an erster Stelle aufgeführt. Das Zutatenverzeichnis war damit nicht korrekt, da Schmelzkäse in der Hauptsache aus Käse und nicht aus Schmelzsalzen besteht.

In einigen Fällen waren nährwertbezogene Angaben zu beanstanden. Gemäß europäischem Recht darf die Angabe „light“ nur verwendet werden, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Da diese Angabe unterschiedlich verstanden werden kann, muss ein Hinweis auf die Eigenschaften, die das Lebensmittel „leicht“ machen, angebracht werden. Soll mit „light“ auf die Reduzierung eines Nährstoffs wie z.B. des Fettgehaltes hingewiesen werden, muss diese Verringerung mindestens 30 % gegenüber einem vergleichbaren Produkt ausmachen. Gleichzeitig ist die Bezugnahme auf das Vergleichslebensmittel verpflichtend. Diese Angaben fehlten in einigen Fällen.

Im Aushang verschiedener Restaurants einer Fast-Food-Kette wurde „Schmelzkäse mit Soja“ angeboten. Die Verwendung von Soja bei der Herstellung von Schmelzkäse ist nicht erlaubt. Die Ermittlungen ergaben, dass nicht Soja, sondern das lebensmittelrechtlich zugelassene Sojalecithin verarbeitet wurde. Der Betreiber der Fast-Food-Kette wurde angehalten, die Angabe zu berichtigen.

04 Butter

Von 52 Proben waren 4 (= 8 %) zu beanstanden.

Der Wassergehalt der Butter ist nach den Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 1234/2007 auf maximal 16 % begrenzt. In einer Butter-Probe einer hier ansässigen Molkerei wurde dagegen ein mit 18 % deutlich zu hoher Wassergehalt festgestellt.

Die mikrobiologische Untersuchung von Butter in Fertigpackungen aus industrieller Produktion ist nicht zielführend. Die Herstellung ist nahezu vollständig automatisiert und der Mensch als „Hygienierisiko“ kommt mit dem Lebensmittel praktisch nicht mehr in Berührung.

Neun Butterproben aus dem offenen Verkauf in Hofläden und auf Wochenmarktständen wurden mikrobiologisch-hygienisch untersucht, eine Beanstandung musste nicht ausgesprochen werden.

05 Eier, Eiprodukte

Von 197 Proben waren 24 (= 12 %) zu beanstanden.

Eier müssen ab dem 18. Tag nach dem Legen bei einer Temperatur von + 5 °C bis + 8 °C gelagert oder befördert werden. Nach Ablauf des 21. Tages nach dem Legen ist es verboten, Eier an Verbraucher abzugeben. Diese schon vor Jahren festgelegten Fristen sollten nach Auffassung des CVUA Sigmaringen dem Einzelhandel mittlerweile bekannt sein. Dennoch ist immer wieder festzustellen, dass diese Vorgaben außer Acht gelassen werden.

Die **Luftkammerhöhe** bei Eiern stellt ein Qualitätskriterium dar. In Folge der Verdunstung von Wasser aus dem Eiinhalt durch die Schale hindurch wird die Luftkammer, die sich am abgeflachten Pol befindet, mit zunehmenden Alter der Eier größer. Ihre Höhe kann daher als ein Maß für das Alter des Eies angesehen werden. Tagesfrische Eier weisen Luftkammerhöhen

von lediglich 2 mm auf. Bei Eiern, die angeblich vier Tage alt waren, wurden jedoch Luftkammerhöhen von 6 mm festgestellt. Es ist anzunehmen, dass in diesem Fall alte Eier mit frischen vermischt wurden.

Gelegentlich waren Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften festzustellen. So sind Eier der Güteklasse A auf der Schale mit dem Erzeugercode, aus dem die Art der Legehennenhaltung und die Herkunft abgeleitet werden können, zu kennzeichnen. Die Angabe muss deutlich sichtbar, leicht lesbar und mindestens 2 mm hoch sein. In einigen Fällen war der Stempelaufdruck auf der Eischale verwischt und damit unleserlich bzw. es war nur ein Teil der verpackten Eier gestempelt.

141 Packungen Eier wurden im vergangenen Jahr auf **Salmonellen** untersucht. Bei einer Packung wurde mittels Anreicherungsverfahren ein positiver Nachweis geführt. Insgesamt machen sich bezüglich der Salmonellen-Problematik jedoch die umfangreichen Sanierungsmaßnahmen in den Erzeugerbetrieben deutlich bemerkbar.

Bei zwei unabhängig voneinander vorgelegten Verbraucherbeschwerden zeigte sich eine eher in Vergessenheit geratene Verderbsform. Die Beschwerdeführer hatten beim Aufschlagen der bei einem Discounter gekauften Eier Verflüssigungen und schwarze Verfärbungen im Innern der Eier festgestellt.

In beiden Fällen handelte es sich um sogenannte **Pilzfleckeier**, die durch einen Schimmelpilzbefall bedingt sind. Die Pilzmycelien treten zunächst auf der Eioberfläche auf und dringen im weiteren Verlauf durch die Poren der Schale. Unter der Eischale bilden sich Pilzkolonien, die beim Durchleuchten auch als dunkle Flecken erkennbar sein können. Im Bereich der Kolonien koaguliert das Eiweiß, so dass es nicht ausfließt. Oft finden sie sich in der Gegend der Luftkammer. Wegen der strikt aeroben Lebensweise der Schimmelpilze wachsen sie nicht tief in das Eiklar hinein. Nur direkt unter der Schale bzw. in der Nähe der Luftkammer können sie ihren Sauerstoffbedarf decken. Derartige Pilzfleckeier sind in jedem Stadium der Entwicklung genussuntauglich.

Ursächlich für eine derartige Pilzkontamination ist letztlich die Lagerung der Eier in einer das Pilzwachstum begünstigenden Umgebung, beispielsweise in einem feuchten Klima bei wechselnden Temperaturen und einer langen Lagerzeit.

Die Untersuchung einer größeren Zahl von Vergleichsproben zeigte, dass zumindest in einem der beiden Fälle eine ganze Partie mehr oder weniger stark betroffen war.



Pilzfleckeier

Dem CVUA Sigmaringen wurde im Rahmen einer Beschwerdeprobe eine halbe Eischale, etwas flüssiges Eiweiß und ein rundes, beige-weißes Gebilde von ca. 2 cm Durchmesser vorgelegt. Die Beschwerdeführerin gab an, dass sie dieses Gebilde anstatt eines Dotters in einem sonst normalen Ei gefunden habe. Es war von einer dehnbaren Haut umgeben und war elastisch eindrückbar. Nach dem Aufschneiden mit dem Skalpell lief eine eiweißartige Flüssigkeit aus, darin schwimmend die gallertige Phase eines Eies und in der Mitte ein ca. stecknadelkopfgroßes gelbes Kügelchen (siehe Fotos).



„Mini-Windei“

Das Gebilde erinnerte an ein sehr kleines „Wind-Ei“, d.h. ein Ei ohne Kalkschale, das lediglich von der sog. Eimembran umhüllt ist. Der Dotter war allerdings nur sehr wenig entwickelt.

Offensichtlich handelt es sich um einen bemerkenswerten biologischen Sonderfall, da das **„Mini-Wind-Ei“** in einem äußerlich völlig unauffälligen Ei enthalten war und erst beim Aufschlagen durch die Verbraucherin entdeckt wurde.

Die Frage, wie sich ein solches „Ei im Ei“ bilden kann, lässt sich wie folgt beantworten: Mit hoher Wahrscheinlichkeit kam es bei der Henne auf Grund einer Störung zur Abtrennung eines nur geringgradig entwickelten Follikels (= Dotter mit Keimzelle). Dieser winzige Dotter gelangte auf normalem Wege in den Ei-Trichter und wurde im Eileiter mit der seiner Größe entsprechenden Menge Eiweiß und der Eimembran ausgestattet. Auf Grund einer weiteren Störung wurde dieses Gebilde nicht weitertransportiert, sondern wanderte im Eileiter wieder aufwärts. Daran anschließend wurde das etwa dottergroße Gebilde mit Eiweiß umgeben und es bildete sich die Eimembran. Abschließend wurde die Kalkschale aufgelagert, so dass ein äußerlich normales Ei entstand.

Obwohl diese Entdeckung beim Verbraucher Ekel erregen kann und somit das Ei als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt werden müsste, wurde von einer formellen Beanstandung abgesehen. Es handelte sich um eine äußerst seltene Abnormalität, die auch beim Durchleuchten nicht hätte entdeckt werden können, da das „Mini-Windei“ einen normal ausgebildeten Dotter vortäuscht.

06 Fleisch warmblütiger Tiere

Von 289 Proben waren 35 (= 12 %) zu beanstanden.

In mehreren Planproben **Hähnchenfleisch** wurden *Campylobacter* spp. nachgewiesen. *Campylobacter* spp. können gastrointestinale Erkrankungen beim Menschen (vor allem bei Kleinkindern und jungen Erwachsenen) auslösen. Bei einer ausreichenden Durcherhitzung des Lebensmittels werden die Keime jedoch abgetötet. Neben Rohmilch und Schweinefleisch ist Geflügelfleisch die wichtigste Infektionsquelle für den Menschen.

Präventivmaßnahmen sind - neben der Durcherhitzung des Lebensmittels - die Einhaltung einer konsequenten Küchenhygiene zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen sowie die Reduzierung der *Campylobacter*-Belastung der Tiere in den Herstellerbetrieben.

In den o.g. Fällen erfolgte ein entsprechender Hinweis an die Lebensmittelüberwachungsbehörde mit der Bitte, weitere Ermittlungen zur Ursache der Kontamination im Herstellerbetrieb durchzuführen und zu überprüfen, ob die betrieblichen Maßnahmen zur Minimierung der Belastung mit *Campylobacter* geeignet und ausreichend sind.

Eine Beschwerdeprobe „**Schweinehackfleisch, Rinderhackfleisch**“ wurde vorgelegt, weil das Hackfleisch nach Angabe des Beschwerdeführers grau verfärbt war. Der sensorische und mikrobiologische Befund der Probe waren jedoch unauffällig.

Bei Frischfleisch finden laufend Umwandlungsprozesse zwischen den Muskelfarbstoffen Oxy-myoglobin (kirschrot), Myoglobin und Metmyoglobin statt. Durch Oxidation geht Myoglobin, das dem Fleisch eine rotbraune Färbung verleiht, in Metmyoglobin über. Metmyoglobin führt zu einer wenig ansprechenden grau-braunen Fleischfarbe.

Die vom Beschwerdeführer festgestellte graue Verfärbung des Hackfleisches war in diesem Fall nicht auf mangelnde Frische zurückzuführen und war somit kein Zeichen von Verderbnis.

Grünliche Verfärbungen und einen stechenden Geruch stellte ein Verbraucher bei einem **Ochsenkotelett** fest. Im Rahmen der Untersuchung wurden sensorische Abweichungen wie eine stellenweise grau-beige bis vergrünende Oberfläche, ein unreiner, dumpfer, fauliger Geruch sowie erhöhte Keimzahlen, insbesondere an verderbniserregenden Enterobakteriaceen und Pseudomonaden, festgestellt. Die Beschwerdeprobe wurde - ebenso wie die in diesem Zusammenhang entnommene Vergleichsprobe - als ekelregend und zum Verzehr nicht geeignet beurteilt.



verdorbenes Ochsenkotelett

Neben den für alle Lebensmittel geltenden Kennzeichnungsvorschriften müssen bei Fleisch von Rind und Geflügel noch weitere produktspezifische Regelungen beachtet werden. So ist bei Rindfleisch die Herkunft des Fleisches anzugeben, bei Geflügelfleisch die Handelsklasse, der Angebotszustand und die Zulassungsnummer des Zerlegungsbetriebs. Bei frischem Geflügelfleisch ist anstelle des Mindesthaltbarkeitsdatums das Verbrauchsdatum vorgeschrieben. Teilweise wurden diese Vorschriften nicht beachtet.

Eine Probe **Schafskopf** wurde wegen des Verdachts auf Gefrierbrand erhoben. Die Probe war locker in eine grüne unverschlossene Kunststofftüte eingewickelt. Gefrierbrand konnte jedoch nicht festgestellt werden. Stattdessen befanden sich auf der Probe lebensmittelfremde Bestandteile (z.B. Heu zwischen den Zähnen). Aufgrund dessen wurde sie nach § 3 LMHV beurteilt, da sie der Gefahr einer nachteiligen Beeinflussung, z.B. durch ungeeignete Behandlungsmethoden und Verunreinigungen, ausgesetzt war. Es wurde darauf hingewiesen, dass der Inverkehrbringer einen Nachweis erbringen muss, ob es sich bei der o.g. Kunststofftüte um eine lebensmittelgeeignete Verpackung handelt. Außerdem war zu bemängeln, dass eine zur Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit erforderliche Dokumentation mit Verkehrsbezeichnung und Einfrierdatum fehlte.



Schafskopf

Laut Angabe eines Beschwerdeführers sollte in einer Probe „Hackfleisch, gemischt zum Braten“ **Hundefleisch** enthalten sein. Der Verdacht war jedoch unbegründet: Im Sinnenbefund war die Probe unauffällig. Der Tierartennachweis mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) ergab, dass die Probe aus Schweine- und Rindfleisch bestand, DNA vom Hund konnte nicht nachgewiesen werden.

Ein **Desinfektionsmittelgeruch** in **Schweinefüßen** - sowohl im kalten als auch im erhitzten Zustand - veranlasste einen Verbraucher zu einer schriftlichen Beschwerde. Das Lebensmittel wurde jedoch nicht als Beschwerdeprobe abgegeben.

Von der Lebensmittelüberwachungsbehörde wurde daher eine Verdachtsprobe erhoben. Bei der Untersuchung konnte Isopropanol (2-Propanol, Isopropylalkohol) nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um eine leichtflüchtige Substanz, die in zahlreichen Desinfektionsmitteln enthalten ist. Wenn auch Isopropanol nach dem Zubereiten der Schweinefüße nicht mehr nachweisbar wäre, würde der normal empfindende Verbraucher dennoch Widerwillen und Ekel empfinden und er würde den Verzehr ablehnen, wenn er Kenntnis davon hätte. Die Probe wurde als nicht zum Verzehr geeignet im Sinne von § 11 Abs. 2 Nr. 1 LFGB beurteilt.

In zwei weiteren Proben aus nachfolgenden Chargen war ebenfalls Isopropanol nachzuweisen, jedoch in geringeren Konzentrationen.

In allen Fällen lag ein Widerspruch zu Art. 2 Abs. 2 der VO (EG) Nr. 315/93 vor, wonach Kontaminanten auf so niedrige Werte zu begrenzen sind, wie sie durch gute Praxis sinnvoll erreicht werden können.

Die Ursache für die festgestellten Befunde ist bisher noch nicht geklärt.



Schweinefuß

07 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere

Von 288 Proben waren 89 (= 31 %) zu beanstanden.

Im Rahmen des **Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) 2010** wurde der mikrobiologische Status von **gegarten Hackfleischerzeugnissen in Fertigpackungen** aus dem Einzelhandel überprüft. Insgesamt 14 Proben wurden bei Probeneingang und zum Ende der Mindesthaltbarkeitsfrist sensorisch und mikrobiologisch untersucht. Lediglich bei einer Probe wurde am Mindesthaltbarkeitsdatum ein erhöhter Keimgehalt an Pseudomonaden festgestellt. Hohe Keimzahlen können ein Anzeichen für mikrobiell belastetes Ausgangsmaterial sein und/oder auf hygienische Mängel beim Herstellungs- bzw. Verpackungsprozess hinweisen.

Eine Verdachtsprobe **angemachtes Hackfleisch** wurde in einer Gaststätte bei + 18,5 °C aufbewahrt. Im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchung konnten erhöhte Keimzahlen festgestellt werden. Auch hier können hohe Keimzahlen ein Anzeichen für mikrobiell belastetes Ausgangsmaterial sein und/oder auf hygienische Mängel beim Herstellungsprozess und/oder auf Mängel bei der Lagerung (z.B. unzureichende Kühlung) hinweisen. Angemachtes Hackfleisch gehört zu den leicht verderblichen Lebensmitteln und sollte bei max. + 7 °C aufbewahrt werden. Eine Lagerung bei + 18,5 °C weist darauf hin, dass der Verantwortliche nicht die im Umgang mit Lebensmitteln erforderliche Sorgfalt im Sinne von § 3 der Lebensmittelhygiene-Verordnung angewandt hat.

Eine Verdachtsprobe **Braten** aus einer Gaststätte wurde aufgrund des abweichenden Sinnenbefundes (vergraute, teilweise vergrünende Oberfläche, fremdartig unreiner Geruch) sowie der deutlich erhöhten Keimzahlen, insbesondere an Verderbnis erregenden Pseudomonaden und Enterobakteriaceen, als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt.



Kochpökelware

In Zusammenhang mit dem **Zoonosen-Monitoring 2010** wurden 11 Proben **Kochpökelware** in Fertigpackungen auf das Vorkommen von *Listeria monocytogenes* untersucht. Industriell hergestellte verzehrfertige Erzeugnisse in Fertigpackungen weisen i.d.R. eine lange Haltbarkeitsdauer bei Kühlung auf und werden ohne weitere Behandlung wie z.B. Erhitzung verzehrt. *Listeria monocytogenes* ist ein fakultativ pathogener Keim, der sich unter optimalen Wachstumsbedingungen in einem Temperaturbereich von - 0,4 °C bis + 45 °C, d.h. auch bei Kühlschranktemperatur, vermehrt.

Die Proben wurden bei den auf der Packung angegebenen Kühltemperaturen bis zum Mindesthaltbarkeitsdatum gelagert und dann untersucht. In einer der untersuchten Proben konnte *Listeria monocytogenes* nachgewiesen werden.

Eine Beschwerdeprobe **Cevapcici mit Ajvar gewürzt** wurde wegen „weißer **Fremdkörper** aus Kunststoff“ abgegeben. Die Probe bestand aus einer Fertigpackung ohne Inhalt und einem beigelegten Kunststoffgegenstand, der sich laut Beschwerdeführer in der Verpackung befunden hatte. Bei dem Kunststoffgegenstand handelte es sich um einen weißen, an einen Griff erinnernden 11,5 cm langen Gegenstand, welcher innen hohl war. An dem Gegenstand befanden sich keine Reste von Fleisch bzw. Gewürzen, er war vielmehr auffallend sauber. Im Inneren war schwarzer Schmierabrieb erkennbar. Laut Entnahmebericht trat bei dem Beschwerdeführer eine Erkrankung beim Verzehr des Lebensmittels auf. Ein direkter Bezug zwischen der beschriebenen Erkrankung und dem beigelegten Fremdkörper war nicht zu erkennen.

Grundsätzlich sind Lebensmittel mit derartigen Fremdkörpern ekelregend und als nicht zum Verzehr geeignet zu beurteilen. Ob der vorgelegte Fremdkörper tatsächlich in der original verschlossenen Fertigpackung enthalten war, konnte von hier aus nicht nachvollzogen werden.

Sogenannte **Speckkrusten** wurden wegen angeblicher Ranzigkeit als Beschwerdeprobe überbracht. Es handelte sich um frittierte, gewürzte Schweinekrusten, die jedoch geruchlich und geschmacklich unauffällig waren. Der Beschwerdegrund konnte nicht bestätigt werden. Auf der Verpackung der Probe fehlte jedoch die Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums.

Bei einer Beschwerdeprobe **Putenschnitzel** äußerte der Beschwerdeführer den Verdacht, es handle sich nicht um reines Muskelfleisch. Als Vergleichsprobe wurden eine original verschlossene Packung Putenschnitzel sowie Hähnchenformschnitten des selben Herstellers erhoben. Nach den Leitsätzen für Fleisch und Fleischerzeugnisse ist ein Schnitzel eine zum Kurzbraten oder Grillen geeignete Scheibe von in natürlichem Zusammenhang belassenem sehn-

und fettgewebsarmem Fleisch. Sofern die Tierart nicht angegeben oder auf andere Weise erkennbar ist, handelt es sich um Schweinefleischscheiben. Schnitzel von anderen Tieren werden entsprechend gekennzeichnet (z.B. als Putenschnitzel).

Nach dem Ergebnis der durchgeführten histologischen Untersuchungen bestanden die Putenschnitzel nicht aus in natürlichem Zusammenhang belassenen Fleischscheiben, sondern die Erzeugnisse waren aus unterschiedlich großen Fleischstücken und feinzerkleinerter Masse zusammengesetzt. Die Bezeichnung Putenschnitzel war damit unzutreffend und wurde als irreführend beurteilt. Die als Hähnchenformschnitten bezeichnete Vergleichsprobe war nicht zu beanstanden.

Irreführende Angaben in Speisekarten bzw. Aushängen sind in der Gastronomie nach wie vor ein großes Problem. Im Berichtsjahr wurden 17 Proben **Döner Kebab** und 16 Proben **Pizzabelag** aus der Gastronomie untersucht. Die Ergebnisse lassen sich tabellarisch wie folgt darstellen:

	Anzahl der untersuchten Proben	Beanstandungsquote (%)	Beanstandungsgründe		
			Irreführung	Kenntlichmachung von Zusatzstoffen	Kennzeichnungsmängel
Döner Kebab -					
Hackfleischspieße	17	82	8	8	8
Pizzabelag - Schinkenimitate	16	81	11	9	4

Die sehr hohen Beanstandungsquoten blieben im Vergleich zum Vorjahr unverändert. Trotz vieler Beanstandungen in den vergangenen Jahren werden **Hackfleischspieße** in den Aushängen bzw. Speisekarten noch immer als Döner Kebab bezeichnet. Mit einem Döner Kebab haben diese Produkte außer der typischen Würzung jedoch nicht viel gemeinsam. Bei den Erzeugnissen handelt es sich zumeist um reine Hackfleischspieße mit vereinzelt Fleischscheiben und einem hohen Stärkegehalt. Die ordnungsgemäße Verkehrsbezeichnung wie z.B. „Hackfleischdrehspieß nach Döner Kebab Art gewürzt“ steht i.d.R. auf dem Original Etikett und ist dem Inverkehrbringer durchaus bekannt. Deshalb findet sich meist als Fußnote oder in einem separaten Aushang ein Hinweis, dass es sich nicht um einen Döner Kebab, sondern um einen Hackfleischspieß handelt. Lebensmittelrechtlich ist es jedoch nicht möglich, eine irreführende Bezeichnung durch die Angabe der korrekten Verkehrsbezeichnung in unmittelbarer Nähe richtig zu stellen.

Im Gegensatz zu den Hackfleischspießen werden **Schinkenimitate** noch immer unter irreführenden Bezeichnungen auf den Originalverpackungen in den Verkehr gebracht. Angaben wie „Spalla Cotta Deutsches Erzeugnis aus Vorderschinkenteilen gepökelt und gegart, teilweise fein zerkleinert mit Stärke, Gewürzlake (Sellerie), Phosphat“ deuten allenfalls darauf hin, dass die Verpackung keinen Schinken nach allgemeiner Verkehrsauffassung enthält. In der Speisekarte werden diese Erzeugnisse immer wieder unter der irreführenden Bezeichnung Schinken angeboten; durch eine Fußnote wird dann erklärt, dass es sich dabei um Formfleischschinken handelt. Zumeist ist jedoch weder die Bezeichnung Schinken noch die Angabe Formfleischschinken zutreffend, da in der Gastronomie häufig Schinkenimitate, d.h. brühwurstartig zerkleinerte Erzeugnisse mit einem niedrigen Fleischanteil (s.u.) verwendet werden.

Schinkenimitate in Fertigpackungen können vom Verbraucher jedoch auch durch eine Überprüfung des Zutatenverzeichnisses erkannt werden. Dabei ist besonders auf den angegebenen Fleischanteil, der bei Imitaten meist zwischen 50 und 75 % liegt, und weitere Zutaten wie Stärke

zu achten. Ein eindeutiges Merkmal ist auch das Aussehen der Erzeugnisse, das einer groben Brühwurst bzw. einem Frühstückfleisch sehr nahe kommt.

08 Wurstwaren

Von 341 Proben waren 99 (= 29 %) zu beanstanden.

Im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchung **streichfähiger Rohwurst**, wie z.B. Zwiebelmettwurst oder Teewurst, wurden in drei Proben Salmonellen nachgewiesen. Die Proben wurden als nicht sichere Lebensmittel und gesundheitsschädlich beurteilt.



streichfähige Rohwürste

Bei einer Beschwerdeprobe **Magere Fleischsülze** stellte der Beschwerdeführer eine Bombage der Vakuumverpackung fest (siehe nachstehendes Foto). Die Probe wurde aufgrund schleimig-fadenziehender Beläge, eines säuerlichen, abweichend dumpfen Geruchs sowie einem deutlich erhöhten Keimgehalt, insbesondere an Verderbnis erregenden Milchsäurebakterien und Hefen, als ekelerregend und nicht sicher beurteilt.

Die Vergleichsprobe wurde bis zum Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums unter den angegebenen Bedingungen gelagert und dann untersucht. Auch bei dieser Probe waren eine Bombage sowie sensorische Veränderungen wie fadenziehende Beläge, ein unangenehm säuerlicher, abweichender Geruch sowie deutlich erhöhte Keimgehalte an Hefen und Milchsäurebakterien festzustellen. Die Probe wurde als ekelerregend und nicht sicher beurteilt, die Angaben zu den Lagerungsbedingungen waren irreführend.



Beschwerdeprobe Magere Fleischsülze

Mehrere Wurstsorten wurden in einer Gaststätte als Verdachtsproben erhoben (siehe nachstehende Fotos). Sie wurden aufgrund des abfallenden Sinnenbefundes (Schimmelbildung, abweichender, muffiger Geruch) in Verbindung mit deutlich erhöhten Keimzahlen als ekelerregend und zum Verzehr nicht geeignet beurteilt.



Verdorbene Wurstwaren (Verdachtsproben)

Die meisten Beanstandungen in dieser Warengruppe betreffen Kennzeichnungsmängel. Bei loser Ware werden die Zusatzstoffe vermehrt in Form eines Aushangs oder Ordners kenntlich gemacht und nur noch selten direkt auf einem Schild bei der Ware. Bei dieser Art der Kenntlichmachung müssen die Zusatzstoffe mit ihrem Klassennamen und der Verkehrsbezeichnung bzw. E-Nummer aufgeführt werden. Während die E-Nummern zumeist richtig angegeben werden, fehlen häufig die Klassennamen.

Bei Fertigpackungen sind alle verwendeten Zutaten im Zutatenverzeichnis anzugeben. Im Widerspruch hierzu ist bei der zusammengesetzten Zutat Nitritpökelsalz oft zu beobachten, dass sie nicht mit ihren Zutaten Salz und Konservierungsstoff E 250, sondern lediglich mit der Abkürzung NPS angegeben wird.

Seit vielen Jahren ist die Angabe „Zuckerstoffe“ aufgrund des allergischen Potentials der Lactose nicht mehr zugelassen. Dennoch wird dieser Sammelbegriff immer wieder - anstelle einer Aufzählung der tatsächlich zugesetzten Zuckerarten - verwendet.

Bei wertgebenden Zutaten wie z.B. Fleisch in Wurstwaren muss im Zutatenverzeichnis oder in Verbindung mit der Verkehrsbezeichnung deren Menge (sog. Quid-Kennzeichnung) angegeben werden. Diese fehlt jedoch in sehr vielen Fällen.

Hohe Beanstandungsquoten sind noch immer bei den Konserven zu verzeichnen. Zwar wird auf die irreführende Angabe „eigene Herstellung“ bei Fremdproduktion mittlerweile weitgehend verzichtet, dafür treten andere Fehler in der Kennzeichnung auf:

Sehr häufig beziehen die Direktvermarkter vorbedruckte Dosen, auf denen bereits eine Verkehrsbezeichnung und ein Zutatenverzeichnis aufgedruckt sind. Abweichungen von dieser vorgegebenen Kennzeichnung führten zu einer hohen Beanstandungsrate. Zahlreiche Direktvermarkter entwerfen nun eigene Etiketten, die sie auf die vorbedruckten Dosen aufkleben. Dabei werden die Angaben auf der Dose häufig nicht überklebt, sondern es sind z.B. zwei unterschiedliche Verkehrsbezeichnungen oder Zutatenverzeichnisse sichtbar. Auffällig war dies besonders bei Leberwurstkonserven, bei denen z.B. auf der Dose die Verkehrsbezeichnung „Leberwurst“ aufgedruckt war, auf dem Etikett des Inverkehrbringers hingegen die Bezeichnung

„Hausmacher Leberwurst“. Nach allgemeiner Verkehrsauffassung handelt es sich dabei um zwei unterschiedliche Erzeugnisse.

Zur Untersuchung wurden auch 10 Proben Wurstwaren mit der Angabe „**helal**“ vorgelegt. Helal ist das arabische Wort für „erlaubt“. Nach islamischem Recht müssen bei diesen Erzeugnissen bestimmte Herstellungsbedingungen eingehalten und es dürfen nur zugelassene Zutaten verwendet werden. Nicht erlaubt ist z.B. die Mitverwendung der Tierart Schwein. In keiner der untersuchten Proben wurde die Tierart Schwein nachgewiesen.

Eine bei diesen Erzeugnissen häufig verwendete Zutat ist Hähnchen-Separatorenfleisch. Da nach allgemeiner Verkehrsauffassung Wurstwaren nicht unter Verwendung von Separatorenfleisch hergestellt werden, muss die Verkehrsbezeichnung bei diesen Produkten um die Angabe „Separatorenfleisch“ ergänzt werden.

Speziell für Kinder hergestellte Wurstwaren nehmen einen immer größeren Stellenwert ein. Im Berichtsjahr wurden 9 Proben Kinderwürste auf allergene Bestandteile und u.a. auf leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe wie Toluol untersucht. Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe können durch die Verpackung in die Produkte migrieren oder durch Reste von Reinigungs- bzw. Desinfektionsmitteln eingetragen werden. In keiner der untersuchten Proben wurde ein positiver Befund erhoben.

Zwei Packungen Delikatess Schinken-Lyoner wurden als Beschwerdeprobe überbracht, weil sie angeblich einen Geruch nach Desinfektionsmittel aufwiesen. Eine Packung wurde als sensorisch unauffällig beurteilt. Bei der anderen Packung trat ein deutlicher und stechender Geruch nach Desinfektionsmittel auf. In beiden Teilproben konnten 1-Propanol und 2-Propanol (= Isopropanol) nachgewiesen werden, wobei Gehalte von bis zu 5.060 mg/kg 2-Propanol ermittelt wurden. 1-Propanol und 2-Propanol sind u.a. Bestandteile von Desinfektionsmitteln. Die Probe wurde als nicht sicher und nicht zum Verzehr geeignet beurteilt.

Außerdem müssen Kontaminanten auf so niedrige Werte begrenzt werden, wie sie durch gute Praxis auf allen Herstellungsstufen sinnvoll erreicht werden können.

Beide Packungen waren beim Probeneingang bereits geöffnet. Über die Ursache der Kontamination konnte von hier aus keine Aussage getroffen werden. Ob die vom Verbraucher geschilderten Erkrankungssymptome (Durchfall 8 Stunden nach Aufnahme des Lebensmittels) mit der Beschwerdeprobe in Verbindung stehen, konnte von hier aus ebenfalls nicht geklärt werden.

Eine original verschlossene Vergleichsprobe war nicht zu beanstanden.

10 Fische

Von 95 Proben waren 16 (= 17 %) zu beanstanden.

Eine Beschwerdeprobe **Viktoria Goldbarsch Filet** wies in rohem Zustand leichte sensorische Abweichungen auf. Der erhöhte Gehalt an Pseudomonaden unterstützte den Sinnenbefund und deutete auf beginnende Alterungserscheinungen hin. Die Probe wurde nach § 3 Lebensmittelhygiene-Verordnung beurteilt, wonach Lebensmittel einer nachteiligen Beeinflussung wie z.B. durch Mikroorganismen nicht ausgesetzt sein dürfen.

Aufgrund der hohen Beanstandungsquoten der vergangenen Jahre wurde im Berichtsjahr bei 43 Proben eine Überprüfung der angegebenen **Tierart** durchgeführt. Zur Untersuchung kamen preislich hochwertige Fische aus der Gastronomie, insbesondere Seezungen, sowie exotische Fische aus dem Einzelhandel. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Entnahmeort	Probenzahl	Beanstandungen wegen irreführender Bezeichnung	Beanstandungsquote [%]
Gastronomie	28	7	25
Einzelhandel	15	0	0

Bei den zu beanstandenden Proben handelte es sich ausschließlich um Proben aus der Gastronomie. Auf der Speisekarte angepriesene Seezungen entpuppten sich in Wirklichkeit als Tropenzungen. In einem Fall handelte es sich nicht - wie auf der Speisekarte angegeben - um einen Red Snapper, sondern um einen Soldatenfisch (siehe auch Teil III, 5.).

Zwei Proben **Pangasius- und Seehechtfilet** mit sehr starker Eisbildung in der Verpackung (siehe Foto) wurden wegen des Verdachts auf Gefrierbrand zur Untersuchung überbracht. Gefrierbrand, der sich bei tiefgefrorenen Lebensmitteln durch ausgetrocknete Randschichten bemerkbar macht und vor allem durch undichte Verpackungen verursacht wird, konnte nicht festgestellt werden. Eine derartige Eisbildung ist auf starke Temperaturschwankungen während der Lagerung der Fischfilets zurückzuführen.



Fischfilets mit Eisbildung

11 Fischerzeugnisse

Von 128 Proben waren 45 (= 35 %) zu beanstanden.

Im Zusammenhang mit dem **Zoonosen-Monitoring 2010** wurden 11 Proben **geräucherter Fisch** oder **Graved-Fisch** in Fertigpackungen auf das Vorkommen von *Listeria monocytogenes* untersucht. Die Proben wurden direkt nach Entnahme sowie nach Lagerung entsprechend den Angaben auf der Verpackung am Ende der Mindesthaltbarkeitsfrist untersucht. In keiner der untersuchten Proben wurden *Listeria* spp. nachgewiesen.

Allerdings mussten zwei Proben geräucherter Lachs, die außerhalb des Zoonosen-Monitorings entnommen wurden, als gesundheitsschädlich im Sinne von Art. 14 Abs. 2 a) der VO (EG) 178/2002 beurteilt werden. Beide Proben waren mit *Listeria monocytogenes*-Keimen kontaminiert.

Nicht nur bei Fischen, sondern auch bei Fischerzeugnisse müssen auf allen Handelsebenen bestimmte Angaben hinsichtlich ihrer Herkunft vorhanden sein. Neben der Handelsbezeichnung

ist das Fanggebiet (z.B. Meeresgebiet, bei Binnengewässern der Mitgliedstaat) und die Produktionsmethode (z.B. gezüchtet, aus Aquakultur, gefangen) anzugeben. Bei fünf Proben fehlten diese Angaben oder waren nicht vollständig vorhanden.

Bei einer Probe Pangasius im Bierteig befand sich zusätzlich zu der geforderten Herkunftsangabe auf der Verpackung die Auslobung „**Fischspezialitäten vom Bodensee**“, umrahmt von einem skizzierten Gewässer mit Fischerboot. Die Fischart Pangasius kommt jedoch nicht im Bodensee vor. Es handelt sich dabei um einen Süßwasserfisch, der die Flusssysteme Ostasiens besiedelt und als Speisefisch in Aquakulturen, vornehmlich in Vietnam, gezüchtet wird. Die Auslobung „Fischspezialitäten vom Bodensee“ lässt dagegen erwarten, dass sowohl der verwendete Fisch aus dem Bodensee stammt als auch das Endprodukt in der Bodenseeregion hergestellt wurde. Die Angabe wurde als zur Irreführung geeignet beurteilt.

Eine Probe **Heringsfilets in Tomatensoße** wurde als Beschwerdeprobe überbracht, weil sich in der Probe angeblich weiße Kristalle befanden und beim Verzehr ein Brennen im Mundraum auftrat.

Bei den genannten Partikeln handelte es sich jedoch nicht um Kristalle, sondern um weiße, kugelförmige, vom Fisch stammende Fett- bzw. Proteinabscheidungen. Ein Brennen im Mundraum konnte nicht festgestellt werden. Die Untersuchung auf Biogene Amine, die beim Proteinabbau als Eiweißzersetzungsprodukte entstehen, erbrachte keinen positiven Befund.

Über die Untersuchungen von **geräucherten Fischkonserven in Öl** aus osteuropäischen Ländern auf Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wird in Teil III, 6. berichtet.

12 Krusten-, Schalen-, Weichtiere

Von 126 Proben waren 7 (= 6 %) zu beanstanden.

Ein Verbraucher beschwerte sich bei der Lebensmittelüberwachungsbehörde über einen stehenden Geruch von **Nordseekrabbenfleisch**. Im Rahmen der sensorischen Prüfung konnte dieser Beschwerdegrund bestätigt werden. Die mikrobiologische Untersuchung ergab erhöhte Keimzahlen an Verderbnis erregenden Pseudomonaden und Hefen. Die Probe wurde als zum Verzehr nicht geeignet beurteilt.

Bei einer Verdachtsprobe **Surimi** war neben der hervorgehobenen Bezeichnung „Meeres-Aufschnitt Alaska-Seelachs“ in deutlich kleinerer Schrift die ordnungsgemäße Verkehrsbezeichnung „Surimi, Fischzubereitung aus Muskeleiweiß“ angegeben. Da die beiden Bezeichnungen nach allgemeiner Verkehrsauffassung zwei unterschiedlichen Erzeugnissen vorbehalten sind, wurde die Kennzeichnung als irreführend beurteilt.

13 Fette/Öle

Von 45 Proben waren 6 (= 13 %) zu beanstanden.

Die Untersuchung von Proben aus dieser Warengruppe beschränkt sich aufgrund der Schwerpunktbildung in Baden-Württemberg auf gebrauchte Frittierfette vor allem aus Gaststätten, Imbissbetrieben und Bäckereien.

Bei den beanstandeten Proben handelt es sich um Verdachtsproben, die im Rahmen von Betriebskontrollen aufgrund ihres Aussehens und/oder ihres Geruchs oder bei der Überprüfung mit

einem Schnelltest vor Ort aufgefallen sind und dem CVUA Sigmaringen zur weitergehenden Untersuchung und Beurteilung überbracht wurden.

14 Suppen, Soßen

Von 49 Proben waren 4 (= 8 %) zu beanstanden.

Ein Soßenbinder in einem Kunststoffeimer wurde als Verdachtsprobe überbracht, weil sich auf der Verpackung einerseits der Hinweis „ohne deklarationspflichtige Zusatzstoffe* (*d.h. keine Deklarationspflicht von Zusatzstoffen auf der Speisekarte)“, andererseits die Angabe „Stabilisator Diphosphat“ befand. Lebensmittelrechtlich ist dies jedoch kein Widerspruch. Der durch den Soßenbinder in das Enderzeugnis gebrachte Zusatzstoff Diphosphat hat aufgrund der geringen eingesetzten Menge keine technologische Bedeutung für das Enderzeugnis. Er muss daher z.B. auf der Speisekarte nicht kenntlich gemacht werden.

Bei zwei weiteren Verdachtsproben war jeweils die Kennzeichnung zu beanstanden. Eine „Tomatensuppe Basilikum“ wurde ohne Mindesthaltbarkeitsdatum in den Verkehr gebracht. Bei einer „La Salsa Arrabbiata Bio, Salsa base di pomodoro con peperoncino“ fehlte die Kennzeichnung in deutscher Sprache. Die Kennzeichnungselemente waren lediglich in italienischer und englischer Sprache angegeben, eine ausreichende Information für den Verbraucher war nicht gegeben.

Verschiedene Suppen und Soßen aus Gemeinschaftseinrichtungen wurden mikrobiologisch untersucht. Krankheitserreger waren nicht nachzuweisen, die mikrobiologisch-hygienischen Eigenschaften ergaben keinen Grund zu einer Beanstandung.

Auch bei sieben Kebab- und Dönersaucen vorwiegend aus Schnellrestaurants konnten weder sensorische noch mikrobiologische Abweichungen festgestellt werden.

Eine Verdachtsprobe „Creme für Vitello Tonato“ aus einer Pizzeria war aufgrund ihres ekelerregenden Aussehens (rötliche und grünliche Verfärbungen sowie Blasenbildung) und ihrer mikrobiologischen Beschaffenheit (Nachweis von Grünschimmel und Hefen) nicht mehr zum Verzehr geeignet.

15 Getreide

Von 65 Proben waren drei (= 5 %) zu beanstanden.

Eine Beschwerdeprobe Basmati Naturreis wurde aufgrund eines muffigen Geruchs und Geschmacks zur Untersuchung vorgelegt. Sowohl bei der Beschwerde- als auch bei der Vergleichsprobe konnten die vom Beschwerdeführer bemängelten sensorischen Abweichungen bestätigt werden. Aufgrund des abweichenden Sinnenbefundes wurde eine Untersuchung auf Mykotoxine durchgeführt, wobei ein erhöhter Gehalt an Aflatoxinen festgestellt wurde.

Eine weitere Beschwerdeprobe Bio-Naturreis enthielt zahlreiche lebende Rüsselkäfer, die Vergleichsprobe war unauffällig.

Im Berichtsjahr wurden vier Proben gegarter Reis auf ihre mikrobiologisch-hygienischen Eigenschaften untersucht. Die Proben waren nicht zu beanstanden.

Über die Untersuchungen auf Mykotoxine wird in Teil III, 2. berichtet.

16 Getreideprodukte

Von 221 Proben waren 29 (= 13 %) zu beanstanden.

Puffreisschnitten wurden als Beschwerdeprobe überbracht, weil sie ein ca. 2,5 cm langes Teilstück eines Kugelschreibers enthielten. Der Fremdkörper war sehr hart und scharfkantig, so dass davon auszugehen war, dass er beim Verzehr Verletzungen im Mund- und Rachenraum hervorrufen würde. Die Probe wurde deshalb als gesundheitsschädlich beurteilt.



Teilstück eines Kugelschreibers in Puffreis

Mehl in Fertigpackungen wurde mit allgemeinen nährwertbezogenen Angaben wie z.B. „... wertvolle vitamin- und ballaststoffreiche Mehle ...“ oder „... voller Energie, reich an Vitaminen, Mineral- und Ballaststoffen ...“ in den Verkehr gebracht. Diese Auslobungen wurden als irreführend beurteilt, da sie nicht näher konkretisiert waren.

Auf einer Probe Couscous befand sich die Angabe „reich an Niacin, Folsäure, Pantothenensäure, Kalium und Thiamin“. Dies bedeutet, dass mindestens 30 % der empfohlenen Tagesdosis der ausgelobten Vitamine und Mineralstoffe in 100 g des Lebensmittels enthalten sein müssen. Der Hersteller muss belegen, dass diese Anforderungen erfüllt sind. Außerdem fehlte eine Nährwertkennzeichnung nach den Vorgaben der Nährwertkennzeichnungsverordnung.

Eine Verdachtsprobe Mehl enthielt ein Haar und eine tote Fliege, sie wurde als ekelerregend und nicht zum Verzehr geeignet beurteilt.

17 Brot, Kleingebäck

Von 186 Proben waren 32 (= 17 %) zu beanstanden.

Zwei Brote wurden aufgrund scharfkantiger Fremdkörper als gesundheitsschädlich beurteilt: In einer Beschwerdeprobe Fladenbrot war ein Glassplitter, in einem Ölsamenbrot waren scharfkantige Kunststoffsplitter eingebacken (siehe Fotos).



Brot mit Kunststoffsplitter



isolierte Kunststoffsplitter

Die meisten Beanstandungen betrafen teilweise **stark erhöhte Aluminiumgehalte in Laugengebäck**. Obwohl den Bäckern seit langem bekannt ist, dass Aluminiumbleche nicht laugenbeständig sind, werden diese nach wie vor zur Herstellung von Laugengebäck verwendet. Die Natronlauge greift die Aluminiumbleche an und das aus den Blechen herausgelöste Aluminium geht auf die Backware über.

Von 84 untersuchten Proben waren 16 (= 19 %) zu beanstanden. Der höchste Gehalt lag bei 210 mg Aluminium pro kg Trockenmasse.

Eine erhöhte Aufnahme von Aluminium ist aus allgemeinen gesundheitlichen Vorsorgegründen unerwünscht. Deshalb sollte der Übergang von Aluminium auf Laugengebäck auf technisch unvermeidbare Werte reduziert werden. Dies ist durch einfache Maßnahmen wie z.B. die Verwendung von Backpapier, Backfolie oder beschichteten Backblechen möglich.

Mehrere Verdachts- und Beschwerdeproben Brote und Brötchen in Fertigpackungen - teils fertig gebackene, teils vorgebackene und zum Ausbacken bestimmte Ware - wiesen einen sichtbaren Befall mit Schimmelpilzen auf und wurden als nicht sicher und für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet beurteilt.



verschimmelte Backwaren

Eine Verdachtsprobe vorgebackenes „Bio Wurzelbrot“ zum Aufbacken wurde wegen seiner erhöhten Keimzahl an Hefen bemängelt. Als Ursache kommt eine Kontamination mit Hefepilzen nach dem Vorbackprozess in Frage.

Über die Untersuchungen auf Mykotoxine wird in Teil III, 2. berichtet.

18 Feine Backwaren

Von 200 Proben waren 39 (= 20 %) zu beanstanden.

Nach den Leitsätzen für Feine Backwaren werden als „Schokocroissant“ bezeichnete Erzeugnisse mit Schokolade im Sinne der Kakao-Verordnung gefüllt. Bei zahlreichen Proben ergab

jedoch die chemische Untersuchung der Füllung, dass die Fettsäurenverteilung nicht die für Kakaobutter charakteristischen Merkmale aufwies und es sich deshalb nicht um Schokolade handelte. In diesen Fällen war die Bezeichnung „**Schoko...**“ als irreführend zu beurteilen.

Nach den Leitsätzen für Feine Backwaren ist **Bienenstich** ein gefüllter oder ungefüllter Hefekuchen. Er ist zu mindestens 20 % des Teiggewichts mit einem Belag versehen, der Ölsamen, gebunden in einer karamellartigen Masse aus Zuckerarten, Fett und gegebenenfalls Milch enthält. Wie schon in den Vorjahren war auch im Berichtsjahr bei mehreren Proben Bienenstich der Anteil an Belag nicht ausreichend.

Der Tortenguss von Erdbeerkuchen enthielt häufig Farbstoffe, die jedoch nicht kenntlich gemacht waren.

Mikrobiologisch wurden hauptsächlich Erzeugnisse mit nicht durchgebackenen Füllungen untersucht. Nur wenige Produkte mussten wegen ihrer sensorischen und/oder mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit beanstandet werden.

Eine Planprobe Flockensahnetorte war aufgrund ihrer hohen Keimzahl an *Listeria monocytogenes* als nicht zum Verzehr geeignet zu beurteilen. *Listeria monocytogenes* ist ein fakultativ pathogener Erreger, durch den insbesondere Schwangere und immungeschwächte Personen gefährdet sind. Ob eine Infektion eintritt ist von der aufgenommenen Anzahl der Erreger abhängig.

Eine Orangen-Sahne-Schnitte fiel durch einen stark käsigen Geruch auf. Die mikrobiologische Untersuchung ergab eine erhöhte Keimzahl an verderbniserregenden Pseudomonaden. Die Probe wurde als wertgemindert beanstandet.

Mögliche Ursachen für den hohen Keimgehalt an Pseudomonaden können z.B. eine unsachgemäße Lagerung (zu lange Lagerzeit, unzureichende Kühlung) oder die Verarbeitung nicht mehr frischer Rohstoffe sein. Häufig sind diese Bakterien auch in ungenügend gereinigten Sahneaufschlaggeräten zu finden und können mit der geschlagenen Sahne in das fertige Produkt gelangen. Einige Stämme der Pseudomonaden können sich auch bei Kühlschranktemperaturen vermehren.

Auch eine Probe „Granatsplitter“ war wegen einer erhöhten Keimzahl an Pseudomonaden zu bemängeln.

Feine Backwaren mit nicht durcherhitzten Füllungen oder Auflagen sollten bei höchstens + 7 °C aufbewahrt werden. Kurzfristige Temperaturabweichungen im Rahmen der Abgabe zum alsbaldigen Verzehr sind tolerabel, sofern eine nachteilige Beeinflussung des Lebensmittels vermieden wird. Immer wieder waren auf den Probeentnahmeberichten deutlich höhere Aufbewahrungstemperaturen dokumentiert.

Im heißen Sommermonat Juli berichtete ein Beschwerdeführer der Lebensmittelüberwachungsbehörde, dass er in einer Bäckereifiliale einen bereits „sauer gewordenen Käsekuchen“ gekauft habe. Die Verkäuferin habe ihm erzählt, dass auch die Schwarzwälderkirchtorte bei der Hitze verdorben war. Die Filiale habe eine Vollverglasung ohne Sonnenschutz und die Lebensmittel seien der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Seiner Meinung nach sei die Kühlung ungenügend.

Die Lebensmittelüberwachungsbehörde entnahm daraufhin mehrere Verdachtsproben. Bei einem Käsekuchen und einem Erdbeerkuchen wurde eine Oberflächentemperatur von + 15 °C gemessen. Der Erdbeerkuchen war aufgrund der zum Teil weichen bis matschigen Erdbeeren in seinem Wert gemindert, der im Sinnenbefund unauffällige Käsekuchen wies eine leicht erhöhte Keimzahl an Hefen auf.

Es wurde empfohlen, die auf eine adäquate Temperatur eingestellten Verkaufskühlmöbel nur mit ausreichend vorgekühlten Lebensmitteln zu befüllen und in Abhängigkeit von der Umge-

nungstemperatur nicht mehr Lebensmittel einzubringen, als in zwei bis maximal drei Stunden abverkauft werden.

Über die Untersuchungen auf Allergene wird in Teil III, 5. berichtet.

20 Mayonnaisen, Soßen, Feinkostsalate

Von 68 Proben waren 10 (= 15 %) zu beanstanden.

Bei Feinkostsalaten waren die verwendeten Zusatzstoffe nicht bzw. nicht korrekt kenntlich gemacht. Weitere Kennzeichnungsmängel betrafen eine Probe „Meeresfrüchtesalat mit Surimi“, bei der die Verkehrsbezeichnung nicht vollständig angegeben war. Nach den Leitsätzen für Fisch und Fischerzeugnisse des Deutschen Lebensmittelbuches ist die Angabe Surimi mit der Beschreibung „Fischzubereitung aus Fischmuskelfleisch“ zu ergänzen.

Eine Verdachtsprobe „Käse Schinken Salat“ wurde laut Zutatenverzeichnis nicht unter Verwendung von Schinken, sondern von „Formfleisch Vorderschinken aus Schinkenstücken zusammengefügt“ hergestellt. Bei Schinken und Formfleischschinken handelt es sich nach den Leitsätzen für Fleisch und Fleischerzeugnisse um zwei unterschiedliche Erzeugnisse. Die Angabe von zwei verschiedenen Bezeichnungen ist widersprüchlich und wurde als irreführend beurteilt.

Eine Verdachtsprobe Fleischsalat fiel durch verschiedene Kennzeichnungsmängel wie falsche Reihenfolge der Zutaten, Kenntlichmachung von Zusatzstoffen, teilweise unleserliche Schrift und fehlende Mengenangabe der wertgebenden Zutat Wurstbrät auf. Außerdem handelte es sich bei der in Selbstbedienung abgegebenen Verpackung um einen Kunststoffbecher mit Stülpedeckel, welcher ohne merkliche Änderung geöffnet und verschlossen werden konnte.

Feinkostsalate zählen zu den leicht verderblichen Lebensmitteln, die bei höchstens + 7 °C aufbewahrt werden sollten. Die Kühlkette darf nur dann für eine begrenzte Zeit unterbrochen werden, wenn dies aus praktischen Gründen bei der Zubereitung, Beförderung und Lagerung der Lebensmittel erforderlich ist.

Eine Verdachtsprobe Meeresfrüchtesalat wurde wegen erhöhter aerober Keimgehalte beanstandet. Sie wurde bei + 17,7 °C aufbewahrt, obwohl auf der Packung eine Lagertemperatur von + 2 - 8 °C angegeben war.

Sowohl eine Beschwerde- als auch die am Folgetag erhobene Vergleichsprobe Geflügelsalat Hawaii wurden als zum Verzehr nicht geeignet beurteilt. Beide Proben wiesen deutliche geruchliche und ekelerregende geschmackliche Abweichungen in Verbindung mit einer erhöhten aeroben Gesamtkeimzahl und einer erhöhten Keimzahl an Verderbnis erregenden Hefen auf. Als Ursache kommt u.a. eine Überlagerung oder eine unzureichende Kühlung in Frage.

21 Puddinge, Cremespeisen, Desserts

Von 40 Proben waren 5 (= 13 %) zu beanstanden.

Im Rahmen von Betriebskontrollen entnommene Verdachtsproben wie „Vanillepudding“, „Rote Grütze“, und „Erdbeer-Balsamico-Panna cotta“ wurden als nicht sicher und zum Verzehr durch den Menschen ungeeignet beurteilt. Sie waren sichtbar verdorben und zum Teil oberflächlich verschimmelt.

23 Planproben verschiedener Nachspeisen, größtenteils aus Gemeinschaftsverpflegungen, waren unauffällig.

22 Teigwaren

Von 83 Proben waren 19 (= 23 %) zu beanstanden.

Der überwiegende Teil der Beanstandungen betraf Kennzeichnungsmängel. Häufig fehlte bei eihaltigen Teigwaren die nach der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung erforderliche Mengenkennzeichnung der Zutat Ei. Da der Ei Gehalt von wesentlicher Bedeutung für die Charakterisierung des Lebensmittels ist, muss die prozentuale Menge dieser Zutat in der Verkehrsbezeichnung oder im Verzeichnis der Zutaten angegeben werden.

Auf einer Nudelpackung befand sich die Auslobung „cholesterinarm“. Bei dieser Angabe handelt es sich um eine nährwertbezogene Angabe im Sinne der Health-Claims-Verordnung. Nährwertbezogene Angaben dürfen nur gemacht werden, wenn sie im Anhang dieser Verordnung aufgeführt sind und den dort festgelegten Bedingungen entsprechen. Die Auslobung „cholesterinarm“ ist nach der Health-Claims-Verordnung nicht vorgesehen und deshalb nicht zulässig.

Überwiegend in Gemeinschaftsverpflegungen entnommene gegarte Teigwaren wurden mikrobiologisch untersucht. Keine der Proben musste aufgrund ihrer sensorischen und/oder mikrobiologisch-hygienischen Eigenschaften beanstandet werden.

Eine Verdachtsprobe Spätzle wurde wegen ihres abweichenden Geruchs als wertgemindert beurteilt. Die mikrobiologische Untersuchung ergab zudem eine erhöhte Gesamtkeimzahl.

Rohe Teigwaren mit unterschiedlich hohem Ei Gehalt wurden auf Salmonellen geprüft. Alle Proben waren frei von diesen pathogenen Keimen, die bei eihaltigen Teigwaren meist über kontaminierte rohe Hühnereier in das Produkt gelangen können.

Über die Untersuchung auf Allergene wird in Teil III, 5. berichtet.

23 Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst

Von 495 Proben waren 113 (= 23 %) zu beanstanden.

Eine Beschwerdepote „Tofu“ wies eine deutlich abweichende sensorische Beschaffenheit (fauliger Geruch) auf. Die mikrobiologische Untersuchung ergab eine erhöhte Gesamtkeimzahl und erhöhte Keimzahlen an Enterobakteriaceen und Pseudomonaden.

Möglicherweise war die Verpackung geringfügig beschädigt, so dass Bakterien und Luftsauerstoff eindringen konnten.

Ein großer Teil der Proben aus dieser Warengruppe wurde auf die mikrobiologische Beschaffenheit und auf Mykotoxine untersucht. Über die Ergebnisse wird in Teil III, 1. und 2. berichtet.

25/26 Frischgemüse, Gemüseerzeugnisse

Von 113 Proben waren 23 (= 20 %) zu beanstanden.

28 Proben **vorbereitete Blattsalate in Fertigpackungen** aus dem Einzelhandel wurden unter anderem im Rahmen des **Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) „Mikrobieller Status von Schnittsalaten“** untersucht. Untersuchungsparameter waren die Gesamtkeimzahl sowie

die Keimzahlen von Hefen, Schimmelpilzen, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* und *Salmonella* spp.

Insgesamt war das Untersuchungsergebnis zufriedenstellend, lediglich zwei Proben wurden aufgrund leicht erhöhter Keimzahlen bemängelt.

Im Rahmen von Betriebskontrollen in Gaststätten wurden mehrere Verdachtsproben geöffnete Gemüsekonserven wie z.B. Artischockenherzen und Oliven entnommen. Aufgrund sensorischer Abweichungen in Verbindung mit überhöhten Keimgehalten bzw. wegen sichtbarem Schimmelfall waren sie zum Teil als ekelerregend und zum Verzehr nicht geeignet zu beurteilen. Häufig wurde bei der Probenahme eine zu hohe Lagertemperatur (bis zu + 18,5 °C) dokumentiert. Derartige leicht verderbliche Erzeugnisse sollten nach dem Öffnen der Originalpackungen in geeigneten und verschließbaren Behältnissen bei einer Aufbewahrungstemperatur von höchstens + 7 °C gelagert werden, um einen mikrobiell bedingten Verderb zu verzögern und die Vermehrung von Krankheitserregern sowie die Bildung von bakteriellen Toxinen zu verhindern. Weitere Verdachtsproben von offenen zerkleinerten Gemüseerzeugnissen, wie z.B. Karottenstifte, Mischsalat oder zerteilte Tomaten, wurden aufgrund ihrer mikrobiologisch-hygienischen Eigenschaften beanstandet. Wegen ihres oft hohen Zerkleinerungsgrads verfügen derartige Produkte nur über eine kurze Haltbarkeit.

Bei einer Probe Oliven aus einer Gaststätte wurde zudem eine **Schwärzung**, d.h. eine Färbung mit einem schwarzen Farbstoff, nachgewiesen. Ein derartiger Zusatz ist zwar zulässig, die vorgeschriebene Kenntlichmachung in der Speisekarte war jedoch nicht vorhanden.

Die leere Tetrapak-Verpackung eines Gemüsesaftes wurde als Verbraucherbeschwerde überbracht. Auf dem Boden der Packung befanden sich drei zum Teil mit Grünschimmel bedeckte Fremdkörper, die als Schimmelpilzmycel identifiziert werden konnten. Vermutlich war die Verunreinigung auf eine undichte Stelle der Verpackung zurückzuführen, durch welche die Keime ins Lebensmittel eindringen konnten. Die in diesem Zusammenhang untersuchten Vergleichsproben waren nicht zu beanstanden.

Bei einer Verdachtsprobe „Cassia Cooked“ aus einem Asia Shop handelte es sich dem äußeren Anschein nach um gekochte Blätter und Triebspitzen von Cassia (Synonym für Senna). Auffällige bräunliche Areale und Schimmelpilznester zeigten einen beginnenden Verderb an. Dieser optische Befund wurde durch eine hohe Gesamtkeimzahl, eine hohe Keimzahl an Hefepilzen und den Nachweis von Schimmelpilzen bestätigt.

Bei verschiedenen Gemüseerzeugnissen in Fertigpackungen wurden zudem Verstöße gegen die Kennzeichnungsvorschriften festgestellt. So waren z.B. die vorgeschriebenen Kennzeichnungselemente unvollständig, schlecht lesbar bzw. nicht in deutscher oder einer anderen leicht verständlichen Sprache abgefasst.

26 Tomatenerzeugnisse wurden auf Mykotoxine untersucht, über die Ergebnisse wird in Teil III, 2. berichtet.

Zehn Proben getrocknete Algen wurden auf Elemente und Biotoxine überprüft. Lediglich eine Probe wies einen erhöhten Cadmiumgehalt auf (siehe auch Teil III, 4.).

Infolge der Schwerpunktbildung in Baden-Württemberg werden die Untersuchungen von Gemüse auf Pflanzenbehandlungsmittel zentral im CVUA Stuttgart durchgeführt.

29 Frischobst

Von 12 Proben waren drei (= 25 %) zu beanstanden.

In zwei Packungen **Cranberries** befand sich ein Faltblatt mit Rezepten und allgemeinen Informationen über diese Früchte. Sowohl auf dem Blatt als auch auf der angegebenen Internetseite wurde mit gesundheits- und krankheitsbezogenen Angaben geworben, die nicht den Anforderungen der VO (EG) 1924/2006 (sog. Health-Claims-Verordnung) entsprachen.

Nach den Vorgaben dieser Verordnung dürfen Lebensmittel nur mit Aussagen beworben werden, die von der Europäischen Lebensmittelbehörde (EFSA) geprüft und für zulässig erklärt wurden. Mehrere Anträge auf Zulassung von Aussagen bezüglich der gesundheitlichen Wirkung von Cranberry-Erzeugnissen wurden von der EFSA abgelehnt, ein positiver Bescheid liegt bisher nicht vor. Ein Antrag wurde von der EFSA zwischenzeitlich dahingehend beurteilt, dass kein hinreichender Beweis für einen Zusammenhang zwischen dem Verzehr dieser Produkte und einer Verminderung des Risikos einer Blasenentzündung bei Frauen erbracht wurde.

Wie bereits in früheren Jahren wurden **Zitronen** als Beschwerdeprobe angeliefert, weil sich der Saft bei der Herstellung eines sogenannten „Zitronen-Knoblauch-Elixiers“ blau gefärbt hatte. Ursache für diesen Effekt sind keine Verunreinigungen der Zitronen oder des Knoblauchs, sondern Reaktionen zwischen natürlichen Inhaltsstoffen des Knoblauchs und der Zitronen, die - auch in Abhängigkeit vom Reifegrad des Knoblauchs - zu einer mehr oder weniger intensiven Blaufärbung führen können.

Eine weitere Beschwerdeprobe betraf **Clementinen**, deren Albedo - also der üblicherweise weiße oder cremefarbene innere Teil der abgelösten Schale - eine orangerote Färbung aufwies. Diese Färbung ist jedoch sortenspezifisch und damit kein Indiz für eine unzulässige Behandlung der Früchte.

Infolge der Schwerpunktbildung in Baden-Württemberg werden die Untersuchungen von Frischobst auf Pflanzenbehandlungsmittel zentral im CVUA Stuttgart durchgeführt.

30 Obstprodukte

Von 169 Proben waren 23 (= 14 %) zu beanstanden.

Ein großer Teil der Proben aus dieser Warengruppe wie z.B. Trockenfrüchte und Apfelmus wurde auf Mykotoxine untersucht. Die Untersuchungsergebnisse finden sich in Teil III, 2.

In je einer Probe getrocknete Feigen und Datteln wurden Schädigungen durch Larven, Kot und Gespinste des Backobstkäfers nachgewiesen. Die Proben wurden als wertgemindert beurteilt.

Getrocknete Cranberries wurden mit gesundheitsbezogenen Angaben wie z.B. „Das Geschenk des Medizinmannes“ oder „Die Inhaltsstoffe zum Heilen von Krankheiten ...“ beworben. Derartige Aussagen stehen im Widerspruch zur Health-Claims-Verordnung.

Auf dem Etikett einer dieser Proben befand sich der Hinweis „zuckerfrei“. Wie sich herausstellte, wurden die Cranberries unter Verwendung von gezuckertem Ananassaftkonzentrat hergestellt und enthielten einen entsprechend hohen Zuckergehalt. Die Angabe „zuckerfrei“ war deshalb irreführend.

Einige Früchte einer Packung **getrocknete Hagebutten** wiesen einen samtartigen Belag auf, der im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchung als Schimmelpilzbefall identifiziert werden

konnte. Auf dem Etikett wurde das Produkt u.a. mit der Aussage „für die Zubereitung eines Getränkes mit heilender Wirkung“ beworben. Diese sowie weitere nährwertbezogene Angaben waren nicht konform mit den Bestimmungen der Health-Claims-Verordnung.

Im Rahmen von Betriebskontrollen wurden einige Obsterzeugnisse als Verdachtsproben entnommen. Eine mit zwei Birnenhälften und trüber Flüssigkeit gefüllte Konservendose wies Korrosionserscheinungen sowie einen metallischen und gärischen Geruch auf. Eine Probe Ananas-Konserve befand sich in offener Gärung.

Verschimmelte getrocknete Pflaumen (siehe nachstehendes Foto), Sultaninen und eine „Backmischung Orangenschalen“ wurden in einem Betrieb in altverschmutzten, teilweise aufgeweichten Kartons aufbewahrt, sie waren aufgrund ihres Verderbs bzw. der unsachgemäßen Lagerung zu beanstanden.



verschimmelte getrocknete Pflaumen

31 Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe

Von 686 Proben waren 78 (= 11 %) zu beanstanden.

Eine original verschlossene Beschwerdeprobe Apfelsaft in einer Braunglasflasche enthielt einen ca. 23 cm langen Feuerwerkskörper. Eine Überprüfung im Abfüllbetrieb ergab, dass unzureichende Kontrollmaßnahmen nach der Flaschenspülung nicht auszuschließen waren.

Anhand der chemisch-analytischen Untersuchung wurden in einem als **Goji-Fruchtsaft** bezeichneten Erzeugnis synthetisch hergestellte naturidentische Aromastoffe nachgewiesen. Ein derartiger Zusatz ist für Fruchtsäfte nicht zugelassen, die o.a. Bezeichnung war deshalb unzulässig und als irreführend zu beurteilen. Außerdem wurde das Erzeugnis mit der Angabe „Frei von ... künstlichen Farbstoffen, Süßstoffen oder Aromen“ beworben. Da Fruchtsäfte grundsätzlich keine künstlichen Farbstoffe, Süßstoffe oder Aromen enthalten dürfen, handelt es sich bei dieser Angabe um eine unzulässige Werbung mit einer Selbstverständlichkeit. Außerdem standen mehrere Angaben auf der Packung im Widerspruch zur Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 (sog. Health-Claims-Verordnung).

Die Verkehrsbezeichnung **Apfelsaft** lässt den Verbraucher einen sog. Direktsaft erwarten, d.h. ein Erzeugnis, das nicht aus Konzentrat rückverdünnt wurde. Aus Konzentrat hergestellte Säfte müssen nach den Bestimmungen der Fruchtsaftverordnung ausdrücklich als „Apfelsaft aus Apfelsaftkonzentrat“ bezeichnet werden. Im Widerspruch hierzu wurde bei einer als Apfelsaft in

den Verkehr gebrachten Probe anhand der Stabilisotopen-Massenspektrometrie, die im CVUA Freiburg durchgeführt wurde, nachgewiesen, dass es sich um einen aus Konzentrat rückverdünnten Saft handelte. Die Verkehrsbezeichnung Apfelsaft war in diesem Fall nicht zutreffend und damit irreführend.

Die Analytik mittels Stabilisotopen-Massenspektrometrie war auch hilfreich bei der Untersuchung mehrerer Apfelsaftproben eines Herstellers vom Bodensee. Es sollte überprüft werden, ob die getroffenen Auslobungen auf die Herkunft der Äpfel aus der Bodenseeregion zutreffend waren. Die Analyseergebnisse zeigten, dass dies bei zwei Proben nicht der Fall war. Durch die Überprüfung der Geschäftspapiere vor Ort konnte der analytische Befund bestätigt werden.

Die Verkehrsbezeichnung einer Probe „Apfelsaft mit ein paar Birnen“ war nicht korrekt. Der u.a. über den Arbutingehalt abgeschätzte Birnenanteil lag über 5 %, so dass als Verkehrsbezeichnung „Apfelbirnensaft“ anzugeben war.

In einer weiteren Probe Apfelsaft wurde ein erhöhter Gehalt an Zitronensäure ermittelt. Als Ursache für diesen analytischen Befund kam ein Zusatz von Birnensaft oder Zitronensaft oder von Zitronensäure in Frage. Alle drei Zusätze sind nach den lebensmittelrechtlichen Vorgaben grundsätzlich zwar zulässig; im Zutatenverzeichnis muss jedoch die verwendete Zutat eindeutig erkennbar sein.

Bei einem weiteren Apfelsaft mit einem erhöhten Gehalt an Zitronensäure wurde vom Lebensmittelkontrolleur auf dem Entnahmebericht darauf hingewiesen, dass ein Zitronensäurezusatz erfolgt war. Auch bei diesem Erzeugnis fehlte im Zutatenverzeichnis die Zutat Zitronensäure, außerdem war die Angabe „pure Frucht“ aufgrund des Zusatzes irreführend.

Ein **Apfel- und Birnensaft** fiel durch einen ungewöhnlich voluminösen Bodensatz in der Flasche auf. Sowohl der Geruch und der Geschmack als auch der chemisch-analytische Befund waren unauffällig. Der Bodensatz war vermutlich auf natürliche Ursachen zurückzuführen.

Ein Apfelsaft enthielt lediglich 3,1 g/L Gesamtsäure (ber. als Citronensäure, pH 8,1). Gemäß den Leitsätzen für Fruchtsäfte weist ein Apfelsaft jedoch mindestens 4 g/L Gesamtsäure auf. Es lag somit eine Abweichung von der allgemeinen Verkehrsauffassung vor.

Bei aus Schankanlagen abgegebenen und als „Fruchtsaft“ oder entsprechend bezeichneten Erzeugnissen handelte es sich nicht um Säfte, sondern um Nektare oder Fruchtsaftgetränke.

Mehrfach enthielten Fruchtsäfte bzw. -nektare deutlich weniger **Vitamin C** als in der Kennzeichnung angegeben war. So betrug der Vitamin C-Gehalt bei einem Mehrfruchtnektar „Apfel-Traube-Himbeer-Holunder“ beispielsweise nur 10 % des deklarierten Wertes.

Auf dem Etikett eines Johannisbeer-Nektars fand sich einerseits die Angabe „mit natürlichem Vitamin C“, andererseits wurde in der Zutatenliste Vitamin C als Zutat angegeben. Die Ermittlungen der Lebensmittelüberwachungsbehörde im Abfüllbetrieb ergaben, dass dem Erzeugnis tatsächlich Vitamin C zugesetzt worden war. Die Angabe „mit natürlichem Vitamin C“ war somit als irreführend zu beurteilen.

In mehreren Fällen wurden Säfte bzw. Nektare mit Angaben wie „hergestellt ohne Konservierungsstoffe“ oder „ohne Zusatz von Konservierungsstoffen“ beworben. Da Konservierungsmittel bei der Herstellung von Fruchtsäften und -nektaren nicht zugesetzt werden dürfen, lag jeweils eine Werbung mit einer Selbstverständlichkeit und damit eine Irreführung vor.

Ein Lychee-Nektar war laut Zutatenverzeichnis mit Zitronensäure versetzt. Die analytische Untersuchung ergab, dass er das Säuerungsmittel Milchsäure enthielt. Ein derartiger Zusatz ist zwar ebenfalls zulässig, eine Deklaration fehlte jedoch.

56 Proben aus dieser Warengruppe wurden mikrobiologisch untersucht, davon waren 9 Proben zu beanstanden. Bei offen angebotenen Säften (z.B. von Büffets) wurden vor allem verderbniserregende Hefen nachgewiesen. Hauptbeanstandungsgrund bei den abgepackten Getränken waren Schimmelpilze, die zu sensorischen Abweichungen geführt hatten und als Beschwerdeproben den Lebensmittelüberwachungsbehörden überbracht wurden. In einem Fall hatte sich bereits ein Pilzmycel gebildet, das fast den ganzen Packungsboden einnahm (siehe Foto). Als Ursache für derartige Abweichungen kommen eine fehlerhafte Abfüllung oder ein undichter Verschluss der Verpackung in Betracht, wodurch das Eindringen von Luftkeimen ermöglicht wird.



Schimmelpilzmycel aus einem Apfelsaft

Bei frisch gepressten Obstsaften wurden keine auffälligen Keimgehalte nachgewiesen.

Eine fehlerhafte Kennzeichnung war insbesondere bei bag-in-box-Verpackungen festzustellen. Diese Verpackungsart hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen, offensichtlich deshalb, weil durch den speziellen Verschluss (Vitop-Verschluss) eine praktische portionsweise Entnahme möglich ist und durch das automatische Wiederverschließen ein Luft- und somit Sauerstoffkontakt ausgeschlossen wird. In der Regel handelt es sich um 5 - oder 10 Liter-Packungen. Der darin verbleibende Saft ist daher bedeutend länger haltbar als Reste in einer geöffneten Flasche. So wird diese Art der Verpackung mittlerweile von zahlreichen Betrieben verwendet. Insbesondere bei kleineren Anbietern war jedoch relativ häufig die Kennzeichnung fehlerhaft. So fehlte z.B. die Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums teilweise ganz, es war nicht im vorgeschriebenen Wortlaut aufgedruckt, schlecht lesbar oder nicht unverwischbar.

Weitere Mängel betrafen z.B. die fehlende Angabe des Vitamin C-Gehaltes, obwohl auf der Verpackung mit diesem Vitamin geworben wurde.

Generell muss festgestellt werden, dass viele Hersteller dazu übergegangen sind, auf der Schauseite der Packung nur noch diejenige Zutat hervorzuheben, die den Verbraucher auf die Geschmacksrichtung hinweisen soll (z.B. „Cranberry“). Sie wird oft aber nur aus Marketinggründen verwendet. Die korrekte Verkehrsbezeichnung (z.B. „Apfel-Cranberry-Nektar“) findet sich dann auf der Rückseite der Verpackung, oft inmitten der weiteren Kennzeichnung verborgen.

Darüber hinaus werden sensorisch in den Hintergrund tretende Zutaten wie Trauben- oder Apfelsaft bildlich oft versteckt, obwohl sie die Hauptzutaten sind. Diese Thematik wurde mittlerweile auch von der Stiftung Warentest (Heft 2/2011) aufgegriffen (siehe auch Warengruppe 32).

32 Alkoholfreie Getränke

Von 201 Proben waren 34 (= 17 %) zu beanstanden.

Ein Fruchtsaftgetränk wurde als **Beschwerdeprobe** überbracht, weil es mehrere weiße Kunststoffteile enthielt. Bei den bis zu einige Zentimeter langen und breiten Fremdkörpern handelte es sich vermutlich um Teile einer Blisterverpackung mit teilweise scharfen Ecken und Kanten. In dem milchig-trüben Getränk waren sie für den Verbraucher nur schlecht zu erkennen. Es war nicht auszuschließen, dass die Fremdkörper zu Verletzungen zumindest im Mund- und Rachenbereich hätten führen können. Die Probe wurde als gesundheitsschädlich und nicht sicher beurteilt.

Mehrere Proben **Apfelschorle** fielen durch einen erhöhten Gehalt an Hydroxymethylfurfural (HMF) auf. Dieser Parameter gilt als Indikator für eine übermäßige Wärmebelastung, z.B. bei der Herstellung von Apfelsaftkonzentrat oder bei der Heißabfüllung von Säften. Sachgemäß hergestellte, gelagerte und abgefüllte Apfelsäfte enthalten HMF nur in Spuren. Bei **Apfelsäften** zeigen HMF-Gehalte im Bereich von 20 mg/L eine technologisch vermeidbare Wärmebelastung an, bei den HMF-Gehalten von **Apfelschorle** ist der entsprechende Fruchtsaftgehalt zu berücksichtigen.

Auf der Etikettierung eines alkoholfreien Erfrischungsgetränkes befand sich mehrfach in großer Schrift die Angabe **Cranberry-Heidelbeer**, auf allen drei Etiketten waren darüber hinaus Cranberries und Heidelbeeren abgebildet. Lediglich einmal und in wesentlich kleinerer Schrift fand sich die Angabe „Apfel-Cranberry-Heidelbeer-Getränk, Fruchtgehalt 50 %“. In sehr kleinen Buchstaben waren auf dem Rückenetikett die Zutaten „Apfelsaft (40 %), Cranberrysaft (6 %), Heidelbeersaft (4 %)“ aufgeführt. Sensorisch waren weder Heidelbeeren noch Cranberries erkennbar. Die Aufmachung war geeignet, den Verbraucher über die wahre Zusammensetzung zu täuschen und wurde deshalb als irreführend beurteilt.

Eine entsprechende Beanstandung betraf ein weiteres **Fruchtsaftgetränk**, bei dem auf der Schauseite durch Angaben wie „Fruchtgarten“, „Saft-Genuss vom Bodensee“ und „mit feinstem Kirschmark“ sowie durch Abbildungen von Kirschen der Eindruck erweckt wurde, es handele sich um einen Kirschsafte. Lediglich auf der Rückseite fand sich in deutlich kleinerer Schrift die Pflichtangabe „Fruchtsaftgetränk - Fruchtgehalt 35 %“ und im Zutatenverzeichnis die Angabe „20 % Kirschsafte, 15 % Kirschmark“.

Bei mehreren Proben **„Mixdrink auf Fruchtsaftbasis“** fehlte eine eindeutige beschreibende Verkehrsbezeichnung. Anhand der vorhandenen Kennzeichnung bzw. Aufmachung war nicht klar zu erkennen, ob es sich um Getränke zum direkten Verzehr oder um Erzeugnisse, die erst nach dem Mischen mit anderen Zutaten verzehrsfähig sind, handelte.

Einem **Knoblauchgetränk** war ein Werbeblatt mit einer Vielzahl von krankheitsbezogenen Aussagen beigelegt. Außerdem war ein Teil der Angaben wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert bzw. sie erweckten verbotenerweise den Anschein, dass es sich um ein Arzneimittel handelte.

In einem **Noni-Safte** wurde ein deutlich niedrigerer Vitamin C-Gehalt ermittelt als auf dem Etikett angegeben war. Außerdem wurde pauschal der Vitamin- und Mineralstoffgehalt beworben, obwohl zahlreiche Vitamine und Mineralstoffe lediglich in nicht signifikanten Mengen enthalten waren. Damit lagen Verstöße gegen die Health-Claims-Verordnung (VO (EG) Nr. 1924/2006) sowie gegen die Nährwert-Kennzeichnungsverordnung vor.

115 Proben wurden mikrobiologisch untersucht, davon waren sieben Proben zu beanstanden. Schwerpunkt war die Überprüfung des mikrobiellen Status von Erzeugnissen aus Getränkeautomaten zur indirekten Überprüfung der Betriebshygiene. Zu beanstanden waren erhöhte Keimzahlen, insbesondere an Enterobacteriaceen, Hefen und Pseudomonaden, in einem Fall an Milchsäurebakterien. Begünstigende Faktoren für die Vermehrung dieser Keime sind u.a. zu lange Standzeiten der Getränke im Automaten ohne zwischenzeitliche Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen, beispielsweise als Folge eines zu geringen Getränkeabsatzes, sowie unzureichende Reinigung der Schankanlagen.

Bei Getränken aus Schankanlagen war mehrfach die fehlende, fehlerhafte oder unvollständige Kenntlichmachung von Zusatzstoffen wie Konservierungsstoffen, Farbstoffen, Antioxidationsmitteln oder Koffein zu beobachten.

35 Weinähnliche Getränke

Von 243 Proben waren 53 (= 22 %) zu beanstanden.

Etwa ein Viertel der Beanstandungen betraf Abweichungen in der stofflichen Beschaffenheit der Erzeugnisse, der überwiegende Anteil fehlerhafte Kennzeichnung, mangelnde Kenntlichmachung von Zusatzstoffen sowie irreführende Angaben.

Met, Apfelsidre und Apfel-Birnen-Most wurden aufgrund eines deutlichen **Essigstichs** als wertgemindert beurteilt. Die Proben wiesen entsprechend erhöhte Gehalte an flüchtiger Säure auf.

In fünf Proben (Met, Apfelsidre, Apfelperlwein, Apfelschaumwein und Granatapfelwein) wurde **Weinsäure** nachgewiesen. Da das natürliche Vorkommen von Weinsäure auf Weintrauben und Erzeugnisse daraus beschränkt ist, war anzunehmen, dass entweder eine unzulässige Verwendung von derartigen Produkten (z.B. Traubensaft, Wein) oder ein nach den Leitsätzen für weinähnliche Erzeugnisse unüblicher Zusatz von Weinsäure stattgefunden hatte.

Bei einem aus Armenien stammenden Granatapfelwein konnte ein Zusatz von rotem Traubensaft bzw. Rotwein anhand des Fingerprintmusters der natürlichen **Anthocyanfarbstoffe** nachgewiesen werden.

Zwei der übrigen in Deutschland hergestellten Erzeugnisse waren in einem Wein verarbeitenden Betrieb abgefüllt worden. Da nicht jeder Hersteller über eine Abfüllanlage mit Ausstattung zur Kohlensäure-Imprägnierung verfügt, wird dieser Verarbeitungsschritt häufig bei einem geeigneten Betrieb in Auftrag gegeben. Aufgrund der Erfahrungen der letzten Jahre ist zu vermuten, dass dabei ein Vermischen mit Restmengen an Wein z.B. in der Abfüllanlage stattgefunden hat.

Ein als **Pflaumenwein** bezeichnetes Erzeugnis war - wie die chemische Untersuchung zeigte - nicht aus Pflaumen hergestellt. Dies war daran zu erkennen, dass das Erzeugnis nur Spuren von Sorbit, einem für Kern- und Steinobst typischen Inhaltsstoff, enthielt. Es handelte sich auch nicht um ein aromatisiertes weinhaltiges Getränk, da das Erzeugnis keine Weinsäure aufwies. Die Verkehrsbezeichnung wurde als irreführend beanstandet.

Erdbeerwein und Heidelbeerwein eines außerhalb des Überwachungsbereichs liegenden Herstellers fielen durch ihren **Sorbitgehalt** auf. Weder Erdbeeren noch Heidelbeeren enthalten von Natur aus nennenswerte Mengen an Sorbit. Ein Zusatz war unwahrscheinlich, da dieser Zuckeraustauschstoff für Getränke nicht zulässig ist. Deshalb lag die Vermutung nahe, dass bei der Herstellung der Erzeugnisse sorbithaltige Früchte verwendet worden sind.

Während die Untersuchung des Heidelbeerweins keine Anhaltspunkte über die Art der Früchte ergab, war beim Erdbeerwein anhand des Fingerprintmusters der natürlichen Anthocyanfarbstoffe ein Zusatz von Aronia zu erkennen.

Aronia, auch Apfelbeere genannt, kann laut Literatur natürliche Sorbitgehalte bis zu 100 g/l enthalten. Wegen ihrer hohen Farbkraft wird diese Frucht häufig zur Farbverstärkung von Getränken eingesetzt.

Nach den Leitsätzen für weinähnliche Getränke dürfen bei der Herstellung von Fruchtwein andere Fruchtsäfte oder Fruchtweine zur Farbkorrektur zugegeben werden. Dabei bleibt ein Anteil von bis zu 2 Volumenprozent bei der Bezeichnung des Fruchtweines unberücksichtigt.

Dies bedeutet, dass bei einem Anteil von über 2 % die verwendete weitere Frucht in der Verkehrsbezeichnung aufgeführt wird (im vorliegenden Fall z.B. „Erdbeer-Aroniawein“) oder für das Erzeugnis der Oberbegriff „Fruchtwein“ als Verkehrsbezeichnung gewählt wird. Da sich ein Anteil an Aronia von deutlich mehr als 2 Volumenprozent berechnen ließ, war die Verkehrsbezeichnung „Erdbeerwein“ irreführend.

Bei der weiteren Untersuchung des Erzeugnisses konnte außerdem nachgewiesen werden, dass auch das Erdbeeraroma durch einen Zusatz von Aromastoffen verstärkt worden war.

Aromastoffe werden nach den Leitsätzen für weinähnliche Getränke bei Fruchtwein üblicherweise nicht verwendet. Nur weiterverarbeitete Getränke wie Cocktails oder Bowlen werden gegebenenfalls aromatisiert. Sie tragen dann aber einen entsprechenden Hinweis.

Da durch die Aromatisierung eine bessere als die tatsächliche Beschaffenheit vorgetäuscht wird, muss eine entsprechende Kenntlichmachung des Zusatzes vorgenommen werden.

Bei fünf Proben, die nachweislich einer Schwefelung unterzogen worden waren, fehlte die Kenntlichmachung von **Schwefeldioxid**. Bei weiteren neun Proben war die sogenannte Allergenkennzeichnung nach der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung nicht vorhanden. Die auf den Packungen angebrachte Angabe „geschwefelt“ ersetzt nicht die korrekte Kennzeichnung des als allergen geltenden Schwefeldioxids.

Auch der Zusatz des Konservierungsstoffes **Sorbinsäure** war in drei Fällen nicht kenntlich gemacht worden.

Angaben zum **Restzuckergehalt** wie „herb“, „trocken“ oder „mild“ wurden bei insgesamt 12 Proben als irreführend beurteilt, weil der tatsächlich vorhandene Restzuckergehalt nicht in dem für die jeweilige Angabe vorgegebenen Bereich lag.

Neun Erzeugnisse trugen Hinweise wie „bekömmlich“, „appetitanregend“ oder „kann zur Gesunderhaltung beitragen“. Derartige **gesundheitsbezogene Angaben** sind nach der Health-Claims-Verordnung bei Getränken mit einem Alkoholgehalt von mehr als 1,2 Volumenprozent unzulässig.

Weitere Beanstandungen betrafen **Kennzeichnungsmängel** wie z.B. fehlerhafte oder unvollständige Kennzeichnung, Überschreitung der Toleranz bei der Alkoholangabe oder Verwendung der Bezeichnung „Wein“ bzw. „Perlwein“ isoliert und nicht - wie vorgeschrieben - als Wortverbindung mit den zur Herstellung verwendeten Ausgangserzeugnissen.

36 Bier

Von 532 Proben waren 72 (= 14 %) zu beanstanden.

Mehrere Besucher einer Großveranstaltung beschwerten sich über das dort angebotene **Radler** einer Brauerei, weil es angeblich einen deutlichen Geruch und Geschmack nach Reinigungsmittel

tel aufwies. Eine von der zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörde erhobene Verdachtsprobe sowie mehrere direkt beim Hersteller erhobene Vergleichsproben der betreffenden Charge wiesen die selben sensorischen Abweichungen auf. Die Ermittlungen ergaben, dass in der Limonaden-Mischanlage eine Restmenge eines Reinigungsmittels verblieben und mit der Limonade in das Radler gelangt war.

Ein Bierrest in einem Becher wurde als Beschwerdeprobe überbracht. Im Bier befanden sich mehrere ca. 4 mm lange Partikel. Die Prüfung unter der Stereolupe ergab, dass es sich bei den Fremdkörpern um Fliegenlarven handelte. Wie sie in das Bier gelangt waren, ließ sich von hier aus nicht nachvollziehen.

Eine weitere Beschwerde betraf eine geöffnete Probe Flaschenbier mit einem stark muffig-schimmeligen Geruch. Schimmelbefall, Fremdkörper oder andere Verunreinigungen waren nicht festzustellen.

In mehreren Fällen war Flaschenbier bei der Lagerung bereits vor Ablauf der Mindesthaltbarkeitsfrist trüb geworden. Eine mikrobiologische Verunreinigung war anhand der Untersuchungsergebnisse auszuschließen. Vermutlich waren die **Trübungen** technologisch bedingt, weil die Malzproteine beim Einmaischen nicht ausreichend abgebaut wurden, im Laufe der Lagerung des Bieres ausflockten und dadurch zur Trübung des Bieres führten.

238 Bierproben wurden mikrobiologisch untersucht, davon waren 16 (= 7 %) zu beanstanden. Bei diesen Proben handelte es sich weit überwiegend um offenes Bier, das direkt aus der Schankanlage entnommen wurde. Zu beanstanden war überwiegend das Vorkommen von **Hygieneparametern** wie Pseudomonaden und/oder Enterobacteriaceen, wobei der sensorische Befund in der Regel noch unauffällig war. In geringerem Umfang waren auch verderbniserregende Milchsäurebakterien nachzuweisen.

Diese Überprüfungen dienen der indirekten Kontrolle der Betriebshygiene. Das nachgewiesene Keimpektrum weist auf Mängel in der Personal- bzw. Betriebshygiene und eine damit verbundene sekundäre Kontamination der Getränke, beispielsweise durch eine unzureichende Reinigung der Getränkeschankanlagen, hin.

Der vorgeschriebene Stammwürzegehalt, ein Maß für die „Stärke“ eines Bieres, war beispielsweise bei einem Hefeweizenbier aus einer Gaststättenbrauerei und bei mehreren Bockbieren zum Teil deutlich unterschritten.

Auf dem Etikett einer Probe „Leichtes Weizenbier“ wurde damit geworben, dass das Bier „mit dem kristallklaren Wasser unseres Klosterbrunnens“ hergestellt werde. Dies ist aber kaum möglich, da diese Biersorte nicht in der auf dem Etikett angegebenen Brauerei selbst, sondern im Lohnbrauverfahren von einer anderen Brauerei gebraut wird. Da sich dieser Betrieb in einer Entfernung von über 50 km befindet, ist davon auszugehen, dass das Bier nicht mit dem beworbenen Brauwasser eingebraut wird.

Ebenso unzutreffend und damit irreführend war die Werbung mit der Angabe „aus eigenem Malz“, obwohl die früher an die Brauerei angegliederte Mälzerei seit längerem nicht mehr besteht.

Bei Getränken mit einem Alkoholgehalt von mehr als 1,2 % vol sind nur solche nährwertbezogenen Angaben zulässig, die sich auf einen geringen bzw. reduzierten Alkoholgehalt oder einen reduzierten Brennwert beziehen. Die Werbung mit den Angaben „mit den wertvollen Stoffen gesunder Bierhefe“ sowie eine pauschale Auslobung des Vitamin- und Mineralstoffgehaltes auf dem Etikett eines Bieres sind somit nicht möglich und waren zu beanstanden.

Offensichtlich nicht auszurotten sind Verstöße gegen die **Kennzeichnungsvorschriften** der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung, sei es aufgrund von Nachlässigkeit oder Unwissenheit. Die zahlreichen Belehrungen bzw. Beanstandungen sowie das seit vielen Jahren immer wieder geäußerte Angebot, die Etiketten vor Neudruck zur Überprüfung hier vorzulegen, scheinen nur wenig zur Besserung beizutragen. Häufig fehlen Pflichtangaben wie die korrekte Verkehrsbezeichnung (insbesondere die Angabe „Schankbier“ bei sog. Leicht- oder Light-Bieren), das Mindesthaltbarkeitsdatum oder die Loskennzeichnung, teilweise sind die Angaben falsch oder zumindest missverständlich oder sie entsprechen anderweitig nicht den Vorschriften.

Bei **Radler** war die Kenntlichmachung der zugesetzten Süßstoffe nicht oder nicht in der vorgeschriebenen Form vorhanden. Teilweise wird mit einem reduzierten Brennwert geworben, ohne die Kennzeichnungsbestimmungen der Nährwert-Kennzeichnungsverordnung zu beachten.

40 Brotaufstriche

Von 20 Proben waren vier (= 20 %) zu beanstanden.

Käsehaltige Brotaufstriche von zwei verschiedenen Herstellern waren durch Zusatz von Sorbinsäure konserviert. Der direkte Zusatz von Konservierungsstoffen ist nach den Vorgaben der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung bei der Herstellung von Brotaufstrichen nicht zulässig. Da die Konservierung von Feinkostsalaten jedoch erlaubt ist, argumentieren die Hersteller damit, dass ein Brotaufstrich einem Feinkostsalat ähnlich sei und deshalb ebenfalls eine Konservierung möglich sein müsste. Aus der Sicht des CVUA Sigmaringen ist diese Auslegung der lebensmittelrechtlichen Vorschriften jedoch nicht zulässig.

41 Konfitüren, Gelees, Fruchtzubereitungen

Von 38 Proben waren 10 (= 26 %) zu beanstanden.

Bei den beanstandeten Proben handelte es sich überwiegend um Produkte von Direktvermarktern, die auf dem Etikett als „Konfitüre“ oder „Gelee“ bezeichnet waren, obwohl sie die rechtlichen Vorgaben der Konfitürenverordnung an diese Erzeugnisse nicht erfüllten. Häufig entsprach die Kennzeichnung bei derartigen Proben nicht den Vorschriften der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung, teilweise waren zugesetzte Zusatzstoffe nicht korrekt deklariert.

42 Speiseeis, Speiseeishalberzeugnisse

Von 222 Proben waren 33 (= 15 %) zu beanstanden.

Im Berichtsjahr wurden 177 Proben Speiseeis und Speiseeishalberzeugnisse, meist aus Eisdieleln und von kleingewerblichen Speiseeisherstellern, mikrobiologisch untersucht. Krankheitserregende Keime waren nicht nachzuweisen.

17 Proben wurden jedoch aufgrund ihrer mikrobiologisch-hygienischen Eigenschaften beanstandet. Meist lagen die Enterobakteriaceen, in einigen Fällen auch die Koagulase-positiven Staphylokokken über den von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie veröffentlichten Richt- bzw. Warnwerten.

Zu den beliebtesten Speiseeissorten in Deutschland gehört Zitroneneis. Nach den Leitsätzen für Speiseeis und Speiseeishalberzeugnisse enthält Zitroneneis einen Fruchtanteil von mindestens 10 %. Dieser Mindestgehalt war in einigen Fällen deutlich unterschritten.

Die Verwendung synthetischer Farbstoffe bei Fruchteis ist zwar erlaubt; bei der Abgabe von offenem Speiseeis müssen die Farbstoffe jedoch kenntlich gemacht werden, um z.B. die Vortäuschung eines höheren Fruchtanteils auszuschließen. In einigen Proben Erdbeerfruchteis, Fruchteis exotic, Kiwifruchteis, Pistazieneis, Milcheis blauer Engel und Fruchteis Amarena-Kirsch konnten synthetische Farbstoffe identifiziert werden, die erforderliche Kenntlichmachung der Farbstoffe fehlte jedoch. Trotz zahlreicher Beanstandungen und unzähliger Belehrungen der Eisdiele-Betreiber in der Vergangenheit lässt sich dieser Mangel offensichtlich nicht abstellen.

Nach allgemeiner Verkehrsauffassung enthält Eis, das als Milcheis bezeichnet wird, einen Milchfettgehalt von mindestens 2,45 %. Bei einigen Proben war dieser Milchfettanteil zum Teil erheblich unterschritten.

43 Süßwaren

Von 69 Proben waren 16 (= 23 %) zu beanstanden.

Zu Jahresbeginn wurde eine Beschwerdeprobe Weichkaramellen zur Untersuchung vorgelegt, bei der Knet- bzw. Modelliermasse in unterschiedlichen Farben anstelle von Karamellmasse in die Bonbonpapiere eingewickelt war (siehe nachstehendes Foto).



Knet- bzw. Modelliermasse als „Karamellbonbons“

Die Beschwerdeführerin hatte die Bonbonpackung original verschlossen gekauft. Die einzelnen „Bonbons“ waren professionell eingewickelt, so dass davon auszugehen war, dass die Knet- bzw. Modelliermasse im Herstellungsbetrieb anstelle der Karamellmasse eingepackt worden war. Lebensmittelrechtlich lag ein Widerspruch zu § 5 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches vor. Danach ist es verboten, mit Lebensmitteln verwechselbare Produkte für andere herzustellen, zu behandeln oder in den Verkehr zu bringen. Die Ursache für diese offensichtliche Verwechslung ist hier nicht bekannt.

Häufige Beanstandungsgründe waren Kennzeichnungsmängel, insbesondere die fehlende Kenntlichmachung von Farbstoffen.

44 Schokolade

Von 41 Proben war eine (= 2 %) zu beanstanden.

Durch den Verzehr von Schokolade kommt es immer wieder zu Salmonellenerkrankungen. Die Bakterien sind während der Magenpassage durch das Fett gut vor der Magensäure geschützt und können so im Darm schon in geringen Keimzahlen zu Infektionen führen. Salmonellen besitzen bei niedrigem Wassergehalt eine relativ hohe Hitzeresistenz. Deshalb werden sie bei der Schokoladenherstellung nicht sicher abgetötet. Als Kontaminationsursache kommen vor allem die Kakaobohnen, seltener auch andere Zutaten in Frage.

19 Planproben Schokolade wurden auf das Vorhandensein von *Salmonella* spp. untersucht, in allen Proben waren Salmonellen nicht nachweisbar.

46 Kaffee, Kaffeeersatz

Von 12 Proben waren zwei (= 17 %) zu beanstanden.

Ein Verbraucher beschwerte sich über einen schimmeligen Geschmack bei aufgebrühtem Kaffee aus Kaffee-Pads. Diese Beobachtung konnte bei der sensorischen Prüfung sowohl bei der Beschwerde- als auch bei der Vergleichsprobe bestätigt werden. Das Kaffeepulver in den Pads fiel durch einen muffigen, abstoßenden Geruch auf, so dass die Probe als nicht verkehrsfähig beurteilt wurde. Die Untersuchung auf Mykotoxine ergab zudem eine Überschreitung des zulässigen Höchstgehaltes für das Mykotoxin Ochratoxin A (siehe Teil III, 2.). Offensichtlich war zur Herstellung der Pads mit Schimmel behaftetes Ausgangsmaterial verwendet worden.

Weitere Untersuchungen wurden zentral für Baden-Württemberg im CVUA Karlsruhe durchgeführt.

50 Fertiggerichte, zubereitete Speisen

Von 185 Proben waren 13 (= 7 %) zu beanstanden.

172 Proben fertig zubereitete Speisen, überwiegend Tagesgerichte aus Gemeinschaftsverpflegungen, wurden auf ihren mikrobiologisch-hygienischen Status und auf das Vorhandensein von Krankheitserregern untersucht. Die überwiegende Anzahl der Planproben war unauffällig.

Ein Mittagessen aus einer Gemeinschaftsverpflegung, bestehend aus Schweineschnitzel Mailänder Art, Salat und SalatsöÙe musste als gesundheitsschädlich beurteilt werden, da im Salat **Salmonellen** nachgewiesen wurden. Die anderen Teilbestandteile des Mittagessens waren nicht zu beanstanden.

Salmonellen sind Erreger von lebensmittelbedingten Erkrankungen, die Darmerkrankungen, zum Teil auch verbunden mit Allgemeinsymptomen wie z.B. Fieber, verursachen können.

Eine Aussage, auf welcher Stufe der Produktion, der Verarbeitung oder des Vertriebs (Hersteller/Bezugsquelle) bzw. der Zubereitung in der Küche die Kontamination des Salates stattgefunden hat, war nicht möglich. In keiner der eingesandten Verfolgsproben - Salat und Tupferproben aus der Kaltküche - konnten Salmonellen nachgewiesen werden.

Drei Verdachtsproben aus Gaststätten (hausgemachte Spätzle, Pilze in Sahnesauce und Tomato Paste) wurden aufgrund ihres abweichenden Sinnesbefundes in Verbindung mit dem Ergebnis der mikrobiologischen Untersuchung als zum Verzehr ungeeignet beurteilt.

Bei einem vegetarischen schinkenähnlichen Erzeugnis aus Weizengluten und Sojaprotein wurde durch Zusatz von fermentiertem Reis ein fleischähnlicher Farbton erzielt. Im Zutatenverzeichnis war die Zutat „**fermentierter Reis**“ aufgeführt.

Rotfermentierter Reis (auch Angkak genannt) erhält seine rote Farbe durch Fermentation mit der Hefe *Monascus purpureus*. Lebensmittelrechtlich handelt es sich um einen nicht zugelassenen Zusatzstoff. Er ist zwar natürlicher Herkunft, wird aber nicht wegen seines Nähr-, Geruchs- oder Geschmackswertes oder als Genussmittel verwendet, sondern aus technologischen Gründen zur Erzielung einer Rotfärbung. Zusatzstoffe dürfen bei der Herstellung von Lebensmitteln nur verwendet werden, wenn sie zugelassen sind.

Bei einem veganen Pfannengericht aus Weizeneiweiß wurde mit folgendem Hinweis geworben: „Wussten sie schon, dass high oleic Bio-Sonnenblumenöl besonders gesund und schmackhaft ist? Es bildet bei der Erhitzung kein giftiges Acrolein und besteht zu mindestens 80 % aus der einfach ungesättigten Ölsäure“.

Sogenannte HO-Sonnenblumen wurden gezüchtet, um die technologischen Eigenschaften des Sonnenblumenöls zu verbessern. Es ist hoch erhitzbar und deshalb gut zum Frittieren geeignet. Die Aussage, es sei besonders gesund, ist jedoch nicht zutreffend und damit irreführend, insbesondere da der Gehalt an zweifach ungesättigter Linolsäure deutlich geringer ist als bei herkömmlichem Sonnenblumenöl.

Die Angabe „es bildet bei der Erhitzung kein giftiges Acrolein“ wurde ebenfalls als irreführend beurteilt, da dieser Hinweis suggeriert, dass traditionelles Sonnenblumenöl bei der Erhitzung giftiges Acrolein bildet. Acrolein entsteht jedoch nicht grundsätzlich beim Erhitzen von Fetten und Ölen, sondern nur bei sehr starker Überhitzung. Darüber hinaus ist die Hitzestabilität des für das Pfannengericht verwendeten Öls unerheblich, da das Gericht lediglich angedünstet, aber nicht frittiert oder gebraten wird.

52/53 Würzmittel, Gewürze, Gewürzzubereitungen

Von 107 Proben waren 10 (= 9 %) zu beanstanden.

Eine Verdachtsprobe Zigeunersauce wurde als ekelerregend beurteilt, da auf ihrer Oberfläche Schimmelpilzkolonien sichtbar waren.

Ein aus dem gleichen Betrieb stammender, mit Senf gefüllter Kunststoffeimer (siehe nachstehendes Foto) war äußerlich ekelerregend verschmutzt (Staub, zahlreiche tote Kellerasseln, tote Fliegen, Heuhalme, Haare, ...).



verschmutzter Senfeimer

Eine weitere Verdachtsprobe „Pesto alla Genovese“ wurde wegen mikrobiologisch nachgewiesenem Schimmelpilzbefall als nicht sicher und nicht zum Verzehr geeignet beurteilt.

Immer wieder wird **Pfeffer** als Eintragsquelle für **Salmonellen** in Speisen und somit auch als Ursache von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen beschrieben. Dies kann dadurch bedingt sein, dass nach dem Würzen der Speisen mit Pfeffer meist kein weiterer Erhitzungsschritt folgt.

23 Proben weißer und schwarzer Pfeffer wurden im Rahmen des **Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) „Mikrobiologischer Status von Pfeffer“** überprüft. Die Untersuchungsparameter waren *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, Sporen Sulfit-reduzierender Clostridien und Schimmelpilze. Die mikrobiologische Untersuchung war ohne auffällige Befunde, keine der Proben war zu beanstanden.

Insgesamt vier Proben **Chilis** enthielten Aflatoxin- bzw. Ochratoxin A-Gehalte über den Höchstgehalt der VO (EG) 1881/2006. Eine dieser Proben wurde im Rahmen der Einfuhruntersuchungen überprüft.

Drei Chargen **Muskatnuss** eines Lieferanten durften wegen unzulässig hoher Gehalte an Ochratoxin A nicht eingeführt werden (siehe Teil III, 2.).

Weitere Untersuchungen wurden zentral für Baden-Württemberg im CVUA Karlsruhe durchgeführt.

59 Trinkwasser, Rohwasser, Brauchwasser, Mineral-, Quell- und Tafelwasser

Anzahl der untersuchten Proben: 2.187

1. Mineral-, Quell-, Tafelwasser und abgepacktes Trinkwasser

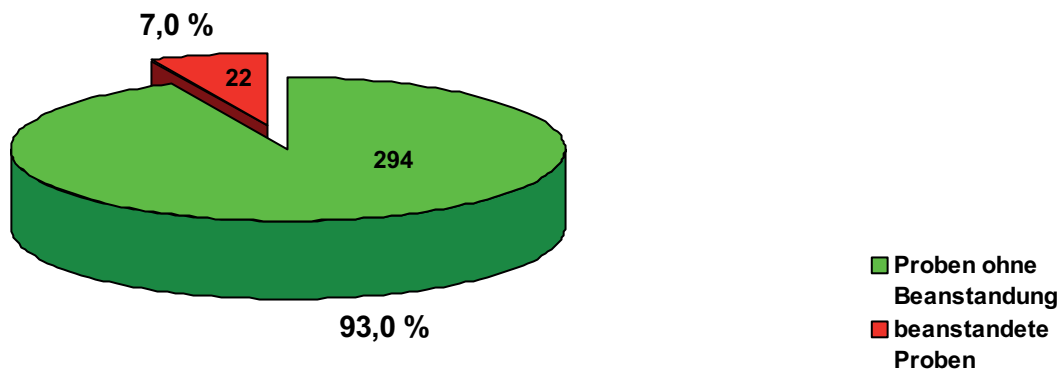
Anzahl der untersuchten Proben: 316

In dieser Probenzahl sind Untersuchungen auf Kontaminationen von Mineralwässern durch Süßstoffe für andere Chemische und Veterinäruntersuchungsämter Baden-Württembergs (siehe Ziffer 1.3.2) nicht enthalten.

Die Anforderungen an die Erzeugnisse dieser Warengruppe sind im wesentlichen in der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung (MTV) geregelt.

Die Beanstandungsquote lag mit lediglich 7,0 % (= 22 Proben) erheblich unter dem langjährigen Mittel.

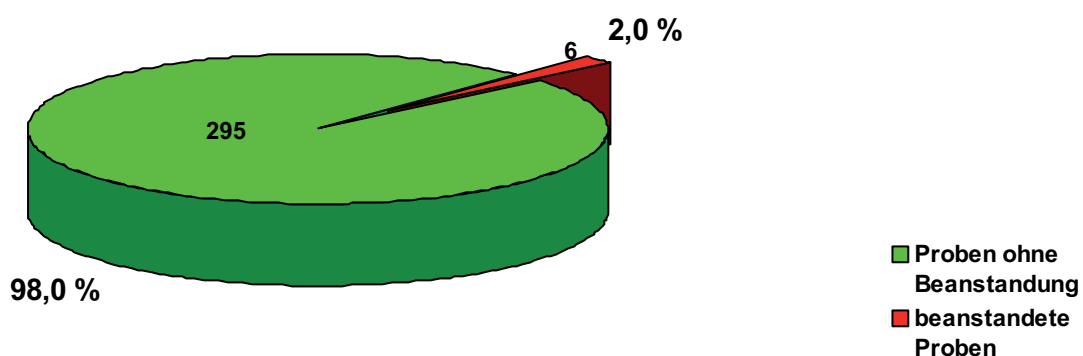
Beanstandungen von Proben, die der MTV unterliegen
Gesamtprobenzahl: 316



1.1 Mikrobiologische Untersuchungen

Die Anzahl der mikrobiologisch untersuchten Proben entspricht mit 301 dem Vorjahresniveau. Die Beanstandungsquote lag bei 2,0 %.

Beanstandungen von Proben, die der MTV unterliegen,
aufgrund mikrobiologischer Befunde
Gesamtprobenzahl: 301



Die wichtigste mikrobiologische Anforderung an ein natürliches Mineralwasser ist, dass es keine Krankheitserreger enthalten darf. Da der unmittelbare Nachweis von pathogenen Keimen in Wasserproben sehr schwierig ist und zeitgerecht nur in relativ wenigen Fällen gelingen kann,

wird anstelle der direkten Untersuchung auf Krankheitserreger auf sogenannte Indikatorkeime geprüft. Hierzu wählt man Keimarten aus, die den gleichen oder ähnlichen Standort wie die pathogenen Keime aufweisen, jedoch in ungleich höherer Anzahl auftreten und sich im Untersuchungsgang leichter erfassen lassen. Solche Keime sind Fäkalkeime, die üblicherweise im Darm von Warmblütern leben, wie *Escherichia coli*, Fäkalstreptokokken und sulfitreduzierende anaerobe Sporenbildner. Neben diesen Fäkalindikatoren werden auch Modellkeime aus dem weiteren Umfeld hygienisch bedenklicher Verunreinigungen herangezogen, wie die coliformen Bakterien und *Pseudomonas aeruginosa*. Diese Indikatorkeime dürfen in Produkten, deren Anforderungen in der Mineral- und Tafelwasserverordnung geregelt sind, in 250 ml bzw. 50 ml (sulfitreduzierende anaerobe Sporenbildner) nicht nachweisbar sein.

Eine Probe eines natürlichen Mineralwassers wurde aufgrund des Nachweises von **Fäkalstreptokokken** beanstandet. Die sofort eingeleitete Untersuchung von Nachproben ergab keinen erneuten Nachweis dieses Fäkalkeimes. Allerdings sind Fäkalstreptokokken außerhalb ihres natürlichen Standortes, des Dickdarms von Menschen und warmblütigen Tieren, in der Außenwelt wenig resistent, so dass sie hier relativ schnell absterben. Sie stellen daher einen Indikator für eine frische fäkale Verunreinigung dar.

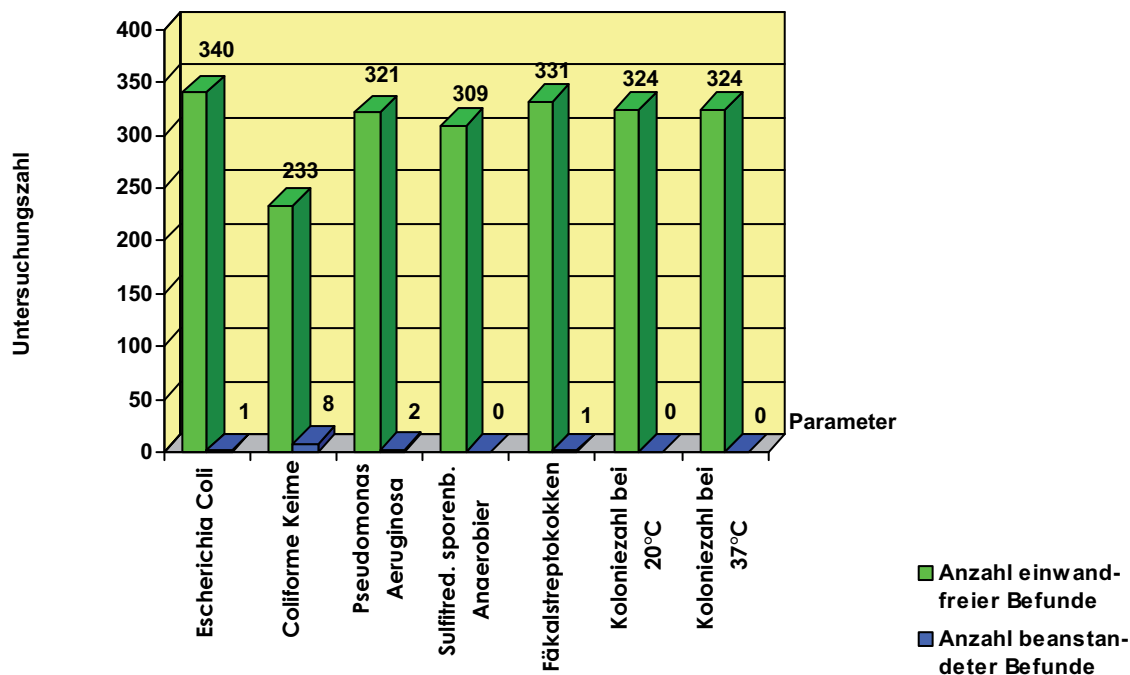
Angaben, wonach ein Produkt **geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung** ist, sind nur zulässig, wenn die Koloniezahlen bei Bebrütungstemperaturen von 20 bzw. 37 °C auch auf der Handelsstufe nicht über 100 bzw. 20 je ml liegen. Da diese Vorgabe von vier der insgesamt fünf untersuchten Flaschen eines natürlichen Mineralwassers nicht eingehalten wurde, war diese Auslobung als zur Irreführung geeignet zu beurteilen.

In einem weiteren Fall wurden in 7 von 10 untersuchten Flaschen **coliforme Keime** nachgewiesen. Auffallend war, dass diese Proben innerhalb eines engen Zeitfensters von einer Minute abgefüllt worden waren.

Durch entsprechende Überprüfungen im Betrieb konnte die Scherbendusche der Abfüllanlage als Ursache für die mikrobiologische Kontamination identifiziert werden. Nach dem Platzen einer Flasche im Füller werden die benachbarten Flaschen nach einem bestimmten Schema automatisch aussortiert und die Scherben mittels einer Scherbendusche abgespült. Bedingt durch die Leitungsführung kam es in diesem Betrieb zu längeren Stagnationszeiten und damit zur Bildung eines Schlammes bzw. Biofilms in der Zuleitung der Scherbendusche. Mikrobiologische Untersuchungen des Stagnationswassers bestätigten die Anwesenheit coliformer Keime. Durch regelmäßige Spülungen auch mittels Heißwasser soll diese Kontaminationsquelle beseitigt werden.

In zwei Proben der selben Charge eines ausländischen Quellwassers wurden ***Pseudomonas aeruginosa*-Keime** nachgewiesen. Das Produkt wurde als zum Verzehr durch den Menschen ungeeignet und damit als ein nicht sicheres Lebensmittel beurteilt.

Mikrobiologische Untersuchungen von Produkten, die der MTV unterliegen



Bei den im Diagramm genannten Zahlen handelt es sich nicht um Probenzahlen, sondern um die Anzahl der durchgeführten Untersuchungen. Im Verdachtsfall werden üblicherweise mehrere Flaschen einer Probe mikrobiologisch geprüft, so dass die Anzahl der mikrobiologischen Untersuchungen höher als die Gesamtzahl der eingegangenen Proben liegen kann. Daraus resultiert auch eine höhere Anzahl zu beanstandender Befunde als sich bei Betrachtung der Fälle ergeben würde.

1.2. Chemische Untersuchung, Überprüfung der Kennzeichnung

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 34 Beschwerde-, Vergleichs- und Verdachtsproben zur Untersuchung überbracht.

Lebensgefährliche Verletzungen erlitt eine Frau in einem Ulmer Restaurant beim Genuss eines Weinschorles. Die Mineralwasserflasche, die ihr serviert worden war, enthielt kein Mineralwasser, sondern ein **stark alkalisches Reinigungsmittel** für Spülmaschinen. Obwohl der Reiniger mit Wein gemischt und dadurch verdünnt wurde, zog sich die Frau massive Verletzungen im Mund und in der Speiseröhre zu. Weil zunächst auch eine Lebensgefahr durch mögliche innere Verletzungen nicht ausgeschlossen werden konnte, musste die Frau in ein künstliches Koma versetzt werden.

Die Polizei vermutete anfangs, dass die Ursache beim ausländischen Mineralwasserhersteller lag. Deshalb wurde umgehend die Lieferung des Wassers gestoppt und eine Warnmeldung herausgegeben.

Die weiteren Ermittlungen der Polizei sowie die umgehend durchgeführten Untersuchungen der dem CVUA Sigmaringen überbrachten Proben ergaben jedoch, dass die Ursache im Fehlverhalten eines Mitarbeiters des Restaurants lag. Er hatte das Spülmittel aus dem Originalkanister in die Mineralwasserflasche umgefüllt. Die zum Spülen jeweils erforderliche Reinigermenge war daraus leichter zu dosieren als aus dem Großgebilde. Da auch der Kellner den tatsächlichen

Inhalt der Mineralwasserflasche nicht erkennen konnte, kam es zu der Verwechslung mit schwerwiegenden und lebensbedrohenden Verletzungen bei der Besucherin des Restaurants (siehe nachstehenden Auszug aus der Kreiszeitung Ulm vom 14.09.2010):

Restaurant: Kellner serviert Reiniger statt Wasser

Ulm - Ohne Bedenken trank eine 39-jährige Frau aus Neu-Ulm in einem Ulmer Restaurant aus einer Wasserflasche. Doch statt Wasser war ätzender Reiniger in dem Gefäß.

Durch Spülmaschinenmittel in einer Mineralwasserflasche ist eine 39-jährige Frau aus Neu-Ulm in einem Restaurant in Ulm lebensgefährlich verletzt worden. Wie die Behörden am Freitag mitteilten, besteht der Verdacht, dass das Restaurant den Glasreiniger in die Flasche gefüllt hatte. Weil sich diese optisch nicht von den anderen Wasserflaschen unterschied, wurde sie vermutlich versehentlich an den Tisch gebracht.

Die Frau nahm einen Schluck und klagte sofort über Schmerzen. Sie hatte sich massive Verätzungen im Mund- und Rachenraum zugezogen. Da Lebensgefahr bestand, wurde sie in ein künstliches Koma versetzt. Ihr Zustand war auch am Freitag noch kritisch. Ihr Mann und der Kellner, die ebenfalls gekostet hatten, wurden leicht verletzt.

Da die Polizei zunächst von einem Fehler bei dem ausländischen Mineralwasser-Hersteller ausgegangen war, wurde die Lieferung des Wassers umgehend gestoppt und eine Warmmeldung herausgegeben. Untersuchungen hätten mittlerweile jedoch ergeben, dass der Fehler wohl beim Restaurant lag, teilten die Behörden mit. Vermutlich sei das Spülmittel vom Kanister in die Flasche umgefüllt worden, weil es so leichter zu handeln war.

Die Kriminalpolizei ermittelt nun wegen fahrlässiger Körperverletzung.

Vom Bayerischen Landesamt für Gesundheit- und Lebensmittelsicherheit (LGL) wurde ein Mineralwasser eines im Regierungsbezirk Tübingen ansässigen Herstellers beanstandet. Ein Beanstandungsgrund war, dass das Produkt nicht den Vorgaben der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung entsprach, wonach bei Auslobung „geeignet für die Zubereitung von Babynahrung“ die Koloniezahlen bei 20 bzw. 36 ° Bebrütungstemperatur nicht über 100 bzw. 20 koloniebildenden Einheiten je ml liegen dürfen. Nach den Untersuchungen des LGL lagen die koloniebildenden Einheiten bei einer Bebrütungstemperatur von 36 ° zum Teil bei über 10.000 je ml. Darüber hinaus wird bei einer Auslobung „geeignet für die Zubereitung von Babynahrung“ gefordert, dass der Nitritgehalt 0,02 mg/l nicht übersteigen darf. Mit 0,13 mg/l wurde ein Gehalt festgestellt, der sogar über dem Grenzwert der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung lag.

Von der zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörde wurden daraufhin im Abfüllbetrieb drei Rückstellproben aus dieser Charge als Verdachtsproben erhoben und dem CVUA Sigmaringen zur Untersuchung überbracht. Während diese Proben mikrobiologisch von einwandfreier Beschaffenheit waren, konnte die Beanstandung des LGL hinsichtlich des Nitritgehaltes mit 0,096 mg/l bestätigt werden. Zwar resultiert aus dem festgestellten Nitritgehalt auch für Säuglinge oder Kleinkinder keine Gesundheitsgefährdung. Bei einer hervorhebenden Auslobung bezüglich einer besonderen Eignung zur Zubereitung von Säuglingsnahrung sind jedoch verschärfte Anforderungen an die damit beworbenen Produkte zu stellen.

Sonstige Beanstandungen

Ein natürliches Mineralwasser ist u.a. durch die Art und die Menge der gelösten Mineralstoffe charakterisiert. Diese müssen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über die Anerkennung und Nutzungsgenehmigung von natürlichem Mineralwasser im Rahmen natürlicher Schwankungen weitgehend so konstant sein, dass die Eigenart sowie die ursprüngliche Reinheit des natürlichen Mineralwassers erhalten bleiben. Schwankungen der Mineralstoffe um $\pm 20\%$ - bei Gehalten über 20 mg/l - und des gelösten Kohlenstoffdioxides um $\pm 50\%$ werden dabei toleriert.

Bei einem ausländischen Mineralwasser wurde ein Sulfatgehalt festgestellt, der den deklarierten Gehalt um das Zweifache überstieg und damit nicht der genannten Regelung entsprach. Darüber hinaus wurde der auf dem Etikett angegebene Sulfatgehalt als irreführend beurteilt.

Aus dem selben Grund wurde ein ausländisches Quellwasser beanstandet, bei dem der ermittelte Hydrogencarbonat-Gehalt erheblich von der Angabe auf dem Etikett abwich.

Nach der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung müssen u.a. die Verkehrsbezeichnung, das Mindesthaltbarkeitsdatum und die Anschrift des Herstellers oder Inverkehrbringers in deutscher Sprache angegeben werden. Insbesondere bei Proben aus ausländischen Spezialitätengeschäften entspricht die Kennzeichnung häufig nicht dieser Anforderung. Im Berichtsjahr wurden insgesamt fünf Proben aufgrund fehlender deutscher Kennzeichnung beanstandet.

1.3 Prüfung der ursprünglichen Reinheit von Mineralwässern

1.3.1 Untersuchungen auf Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln

Im Berichtsjahr wurden die Untersuchungen von Mineralwässern auf Rückstände an Pflanzenschutzmittelmetaboliten fortgeführt. Das Untersuchungsspektrum umfasste folgende Parameter:

Metabolit(en)	Ausgangswirkstoff	Verwendung
Tritosulfuron-Metabolit BH 635-4	Tritosulfuron	Herbizid Mais
Metalaxyl-M-Metabolit CGA 108906	Metalaxyl-M	Fungizid Gemüse
CGA 62826	Metalaxyl-M	Fungizid Gemüse
Chloridazondesphenyl	Chloridazon	Herbizid Rüben
Chlodazon-methyl-desphenyl	Chloridazon	Herbizid Rüben
Chlorthalonil-Sulfonsäure-metabolit A	Chlorthalonil	Fungizid
2,6-Dichlorbenzamid	Dichlobenil	Herbizid Wiesen, Weiden
Dimethachlor-Metabolit CGA 369873	Dimethachlor	Herbizid Raps
Dimethachlor-Oxalsäure-metabolit A	Dimethachlor	Herbizid Winterraps
Dimethachlor-Sulfonsäure-metabolit A	Dimethachlor	Herbizid Winterraps
N,N-Dimethylsulfamid	Tolyfluamid	Fungizid Obst, Gemüse
M 27	Dimethenamid-P	Herbizid Raps
Metazachlor-Oxalsäure-metabolit A	Metazachlor	Herbizid Raps, Kohl, Soja
Metazachlor-Sulfonsäure-metabolit A	Metazachlor	Herbizid Raps, Kohl, Soja
S-Metolachlor-Oxalsäure-metabolit A	S-Metolachlor	Herbizid Mais
S-Metolachlor-Sulfonsäure-metabolit A	S-Metolachlor	Herbizid Mais

rot = nachgewiesene Metaboliten

Gehalte über der Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l wurden für folgende Abbauprodukte ermittelt:

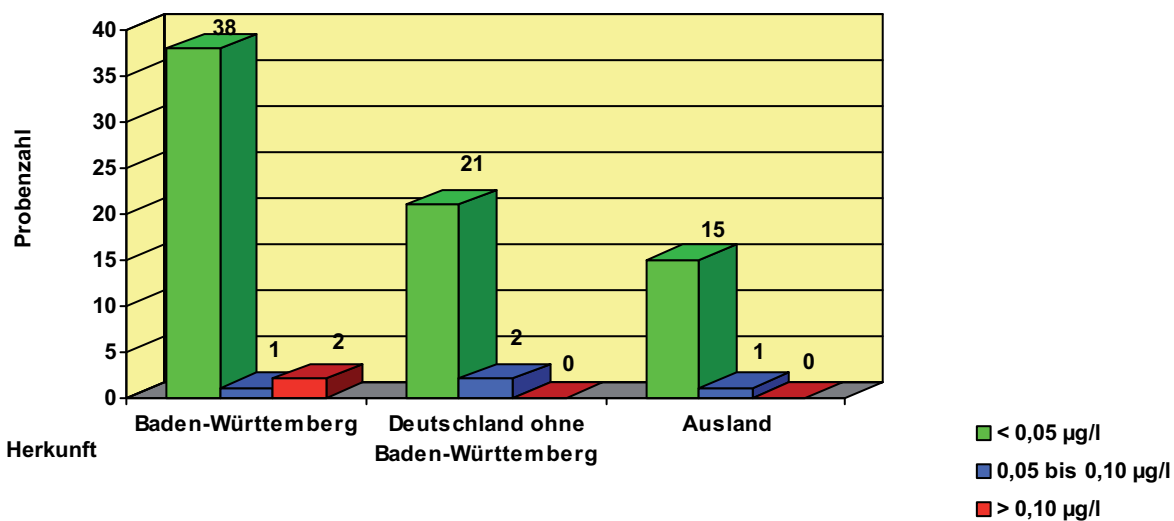
- Chloridazondesphenyl
- 2,6-Dichlorbenzamid
- Dimethachlor-Oxalsäuremetabolit A
- Dimethachlor-Sulfonsäuremetabolit A
- N,N-Dimethylsulfamid

Natürliches Mineralwasser unterscheidet sich von anderen Produkten wie Quell-, Tafel- oder Trinkwasser dadurch, dass sein Ursprung in einem unterirdischen, vor Verunreinigung geschützten Wasservorkommen liegt und dass es von **ursprünglicher Reinheit** ist (siehe § 2 Mineral- und Tafelwasser-Verordnung).

Hinsichtlich der Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nennt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Anerkennung und Nutzungsgenehmigung von natürlichem Mineralwasser als Orientierungswert für die „ursprüngliche Reinheit“ $0,05 \mu\text{g/l}$. In Analogie muss die ursprüngliche Reinheit von Mineralwasser bei gesicherten Gehalten an Abbauprodukten von Pflanzenschutzmitteln über $0,05 \mu\text{g/l}$ in Frage gestellt werden. Soweit die ursprüngliche Reinheit durch wiederholten Nachweis von Metaboliten nicht mehr bejaht werden kann, entspricht das Wasser nicht den Begriffsbestimmungen des § 2 Mineral- und Tafelwasser-Verordnung und darf damit nicht unter der Bezeichnung „natürliches Mineralwasser“ in den Verkehr gebracht werden.

Über die Untersuchungsergebnisse informiert die nachstehende Grafik.

Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln in Mineralwasser
Gesamtprobenzahl: 80



Beide Proben aus Baden-Württemberg mit Gehalten $> 0,1 \mu\text{g/l}$ stammen aus Quellnutzungen, die bereits seit ca. zwei Jahren nicht mehr für die Gewinnung von natürlichem Mineralwasser verwendet werden. Da die Bemühungen des Herstellerbetriebes, durch technische Maßnahmen eine Sanierung der Brunnen zu erreichen, nicht erfolgreich waren, kann die amtliche Anerkennung des Brunnenwassers als natürliches Mineralwasser wohl nicht länger aufrecht erhalten werden.

1.3.2 Süßstoffe in Mineralwässern

Künstliche Süßstoffe wie Acesulfam, Cyclamat oder Saccharin kommen als Zuckerersatzstoffe in zahlreichen Getränken und Lebensmitteln vor. Sie werden in hohen Dosen konsumiert, die Substanzen werden größtenteils unverändert wieder ausgeschieden. Toxikologisch gelten sie als unbedenklich.



künstliche Süßstoffe aus dem Handel

Foto: www.planet-wissen.de/.../portraet_suessstoff.jsp

Die im Jahr 2009 begonnenen Untersuchungen von Mineralwässern auf Süßstoffe wurden im Berichtsjahr fortgesetzt. Nach Kenntnis des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Sigmaringen wurden solche amtlichen Prüfungen bisher nicht durchgeführt.

Durch Veröffentlichungen in Fachzeitschriften wurde bekannt, dass vor allem Acesulfam und Cyclamat ideale Marker für abwasserbeeinflusste Oberflächen- und Grundwässer darstellen. Sie zeichnen sich zum Teil durch ihre schwere natürliche Abbaubarkeit aus. Im Gegensatz zu anderen sogenannten Abwassertracern kommen sie in der Natur nicht vor. Ihr Pfad zu den natürlichen Wasserressourcen wird durch die Kette Lebensmittel - Mensch - Abwasser - Abwasserklärung - Oberflächen- und Grundwässer eindeutig gezeichnet.

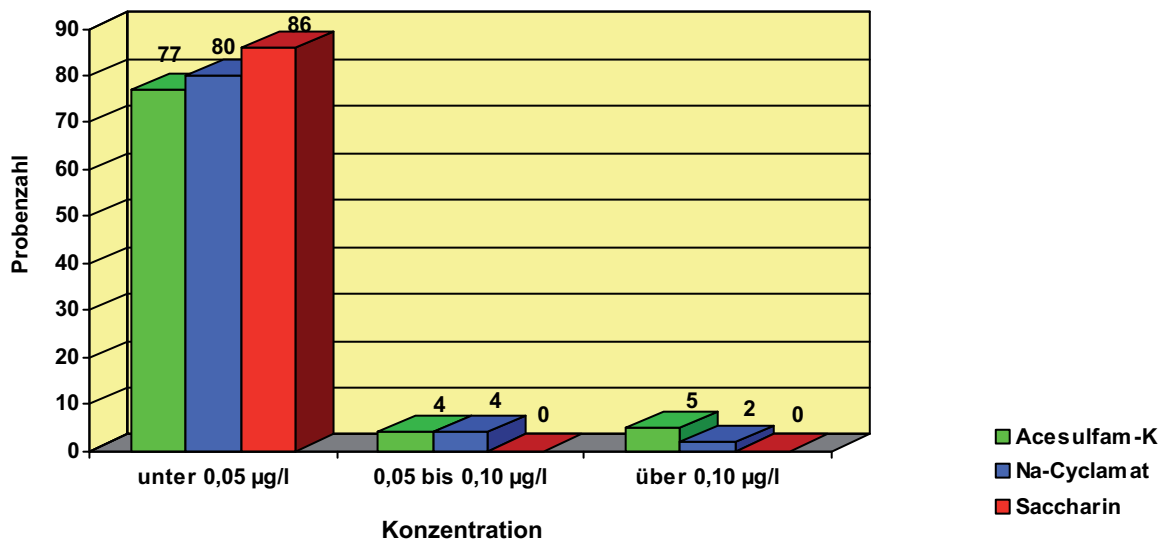
Mineralwasserquellen müssen durch besondere geologische Gegebenheiten von dem oben beschriebenen Pfad abgeschirmt und nahezu unbeeinflussbar sein, um das Kriterium der „**ursprünglichen Reinheit**“ gemäß § 2 der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung erfüllen zu können. Als Kriterium für die ursprüngliche Reinheit im Hinblick auf anthropogene Verunreinigungen (Pflanzenschutz- und Arzneimittel) wird in Anlage 1 a der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über die Anerkennung und Nutzungsgenehmigung von natürlichem Mineralwasser ein Orientierungswert in Höhe von 0,05 µg/l angeführt. Für künstliche Süßstoffe kann dieser Orientierungswert entsprechend angewendet werden. Die Identifizierung von Süßstoffen in Mineralwässern als Indikator für eine mögliche Abwasserbeeinflussung kann somit auch zu einem Akzeptanzproblem bei den Verbrauchern führen.

Zur Bestimmung der untersuchten Süßstoffe wurde ein Direktmessverfahren per Hochdruckflüssigkeitschromatographie-Tandem-Massenspektrometrie (HPLC-MS/MS) ohne Anreicherungsanfang entwickelt.

Im Jahr 2010 wurden im Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen 86 Mineralwasserproben, davon 67 aus dem Inland und 19 aus dem Ausland, untersucht. Neun Proben wiesen Rückstände an mindestens einem Süßstoff über dem Orientierungswert von 0,05 µg/l auf. Die Höchstwerte lagen für Acesulfam bei 3,2 µg/l und für Cyclamat bei 0,46 µg/l (siehe nachstehende Grafik). Saccharin wurde in keiner Probe nachgewiesen.

Auch in vier Mineralwasserquellnutzungen (insgesamt 6 Proben) von Herstellern aus dem Regierungsbezirk Tübingen wurden Rückstände an Süßstoffen nachgewiesen. Allerdings werden zwei Quellnutzungen aufgrund bekannter Kontaminationen durch Pflanzenschutzmittelmetaboliten bereits seit mehreren Jahren nicht mehr zur Mineralwassergewinnung genutzt.

Süßstoffe in Mineralwasserproben Gesamtprobenzahl: 86



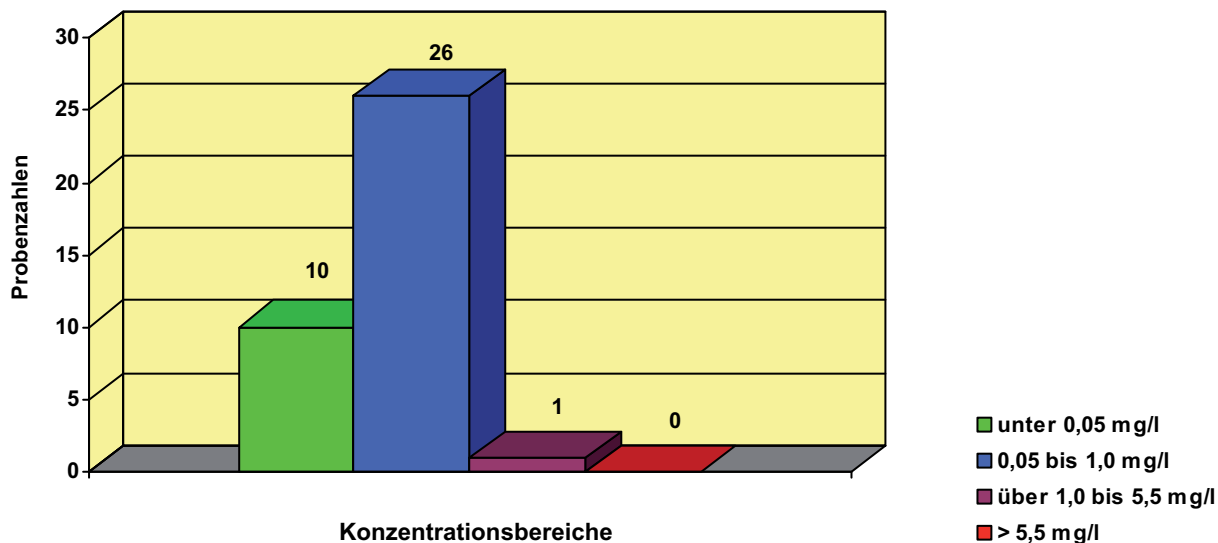
1.4 Besondere Untersuchungen in Mineralwässern

1.4.1 Bor

Der in der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung festgelegte Höchstgehalt für Borat von 30 mg/l, entsprechend etwa 5,5 mg/l Bor, wird nach einer Stellungnahme des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) als zu hoch angesehen. Das BfR empfiehlt, die Höchstgrenze für Bor in natürlichen Mineralwässern an die für Trinkwasser national und international festgelegten Eckwerte, die zwischen 0,5 mg/l und 1 mg/l liegen, anzulehnen. Hintergrund dieser Empfehlung sind Erkenntnisse, wonach hohe Gehalte an Bor die Fortpflanzung und fetale Entwicklung bei Tieren negativ beeinflussen können.

Die Untersuchungen des CVUA Sigmaringen bestätigen die Ergebnisse des vergangenen Jahres. Danach wird der vom BfR vorgeschlagene Höchstwert von 1 mg/l nur in Einzelfällen überschritten. Im Berichtsjahr wurden 37 Proben auf Bor untersucht. Lediglich in einem Fall lag der Borgehalt über dem vom BfR vorgeschlagene Höchstwert - mit 4,05 mg/l allerdings deutlich (siehe nachstehende Grafik).

Borgehalte in natürlichem Mineralwasser



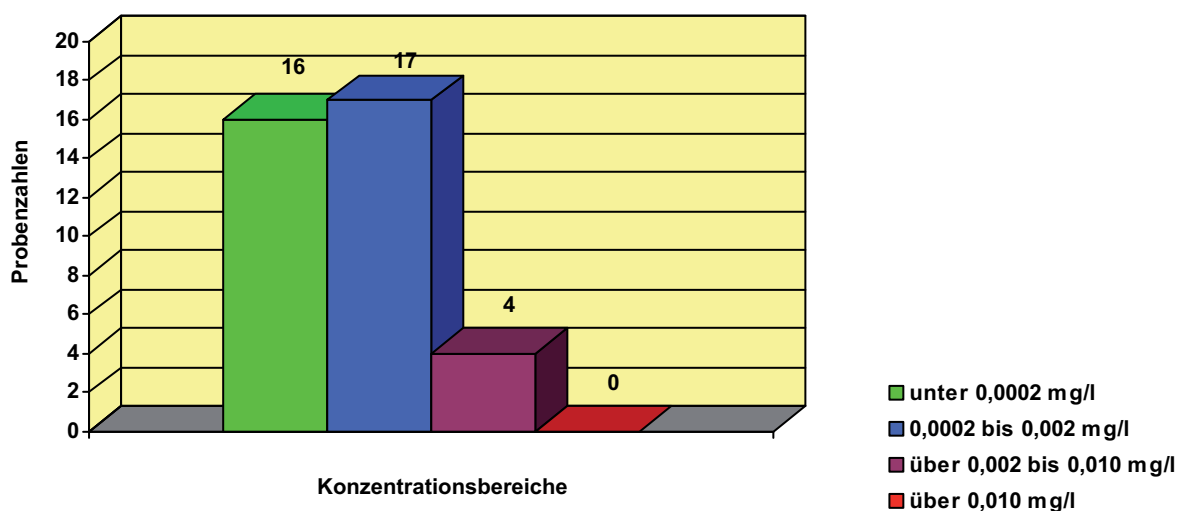
1.4.2 Uran

Uran ist ein natürliches Element, das in unterschiedlichen mineralischen Verbindungen nahezu in allen Böden in geringen Spuren anzutreffen ist. Deshalb und aufgrund einer sehr empfindlichen Messmethodik ist Uran relativ häufig in Mineralwasser nachweisbar. Seine Toxizität ist weniger auf die eher schwache radioaktive Strahlung als vielmehr auf seine starke Toxizität für Niere, Leber und Knochen zurückzuführen.

Derzeit ist in der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung lediglich für solche Produkte, die mit einem Hinweis auf ihre Eignung für Säuglingsnahrung beworben werden, ein Höchstwert von 0,002 mg/l festgelegt. Für Trinkwasser wird derzeit ein Grenzwert um 0,010 mg/l diskutiert.

Über die Untersuchungsergebnisse informiert die nachstehende Grafik. Der Urangehalt lag bei allen 37 untersuchten Proben unter 0,010 mg/l.

Urangehalte in natürlichem Mineralwasser

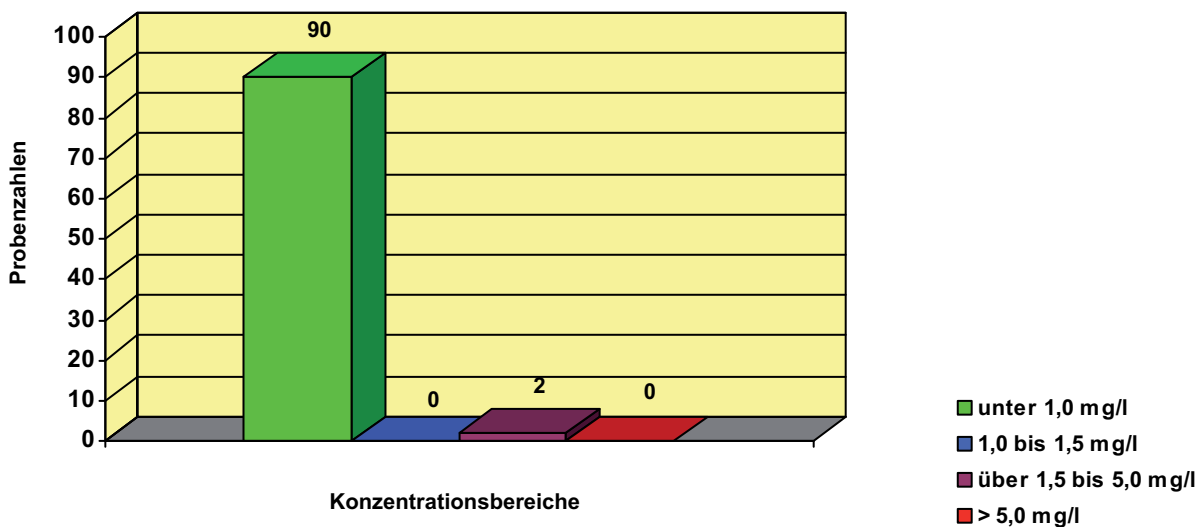


1.4.3 Fluorid

Fluoride kommen in Form vieler Mineralien in der Natur und damit - je nach den geogenen Gegebenheiten - in einem weiten Konzentrationsbereich auch in natürlichem Mineralwasser vor. Neben seinen für Zähne und Knochenbau günstigen Eigenschaften können erhöhte Fluoridaufnahmen umgekehrt auch Schädigungen der Zähne bzw. des Skeletts zur Folge haben. Deshalb müssen Mineralwässer mit einem Fluoridgehalt über 1,5 mg/l einen Hinweis in unmittelbarer Nähe der Verkehrsbezeichnung aufweisen, dass sie für den regelmäßigen Verzehr für Säuglinge und Kinder unter 7 Jahren nicht geeignet sind. Seit 2008 gibt es darüber hinaus für Mineralwasser einen verbindlichen Grenzwert in Höhe von 5 mg/l.

Wie aus nachstehender Grafik hervorgeht, wurde dieser Grenzwert im Berichtsjahr in keiner der 92 untersuchten Proben überschritten.

Fluoridgehalte in natürlichem Mineralwasser



1.4.4 Bromat

Zur Entfernung von Eisen-, Mangan- und Schwefelverbindungen sowie Arsen aus natürlichem Mineralwasser ist unter bestimmten Voraussetzungen der Einsatz von mit Ozon angereicherter Luft zulässig. Bei Anwesenheit von geogenem Bromid kann durch Reaktion mit Ozon das potentiell krebserregende Bromat entstehen. Die Mineral- und Tafelwasser-Verordnung legt daher für Mineral- und Quellwässer bei Verwendung von mit Ozon angereicherter Luft einen Höchstgehalt für Bromat von 0,003 mg/l fest. Weiterhin fordert die Mineral- und Tafelwasser-Verordnung in diesem Fall die Angabe „dieses Wasser ist einem zugelassenen Oxidationsverfahren mit Ozon angereicherter Luft unterzogen worden“.

Da nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass eine Aufbereitung von mit Ozon angereicherter Luft ordnungsgemäß deklariert wird, wurden im Berichtsjahr insgesamt 36 Mineral- und Quellwasserproben auf Bromat untersucht - unabhängig davon, ob eine entsprechende Deklaration vorhanden war. In keiner Probe wurde ein Gehalt über der Bestimmungsgrenze von 0,001 mg/l ermittelt.

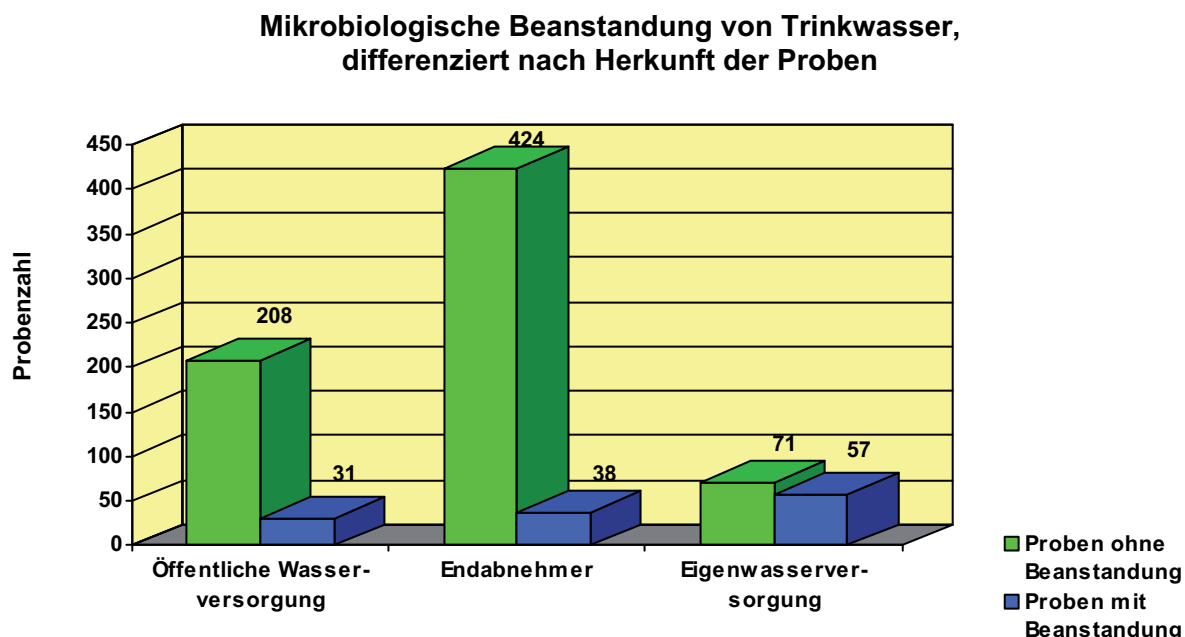
2. Trinkwasser/Rohwasser/Brauchwasser/Grundwasser

Anzahl der untersuchten Proben: 1.849

2.1 Mikrobiologische Untersuchungen

Ingesamt wurden im Berichtsjahr 1736 Proben mikrobiologisch untersucht.

Das nachfolgende Diagramm informiert über die Anzahl der Beanstandungen, differenziert nach der Herkunft der Proben:

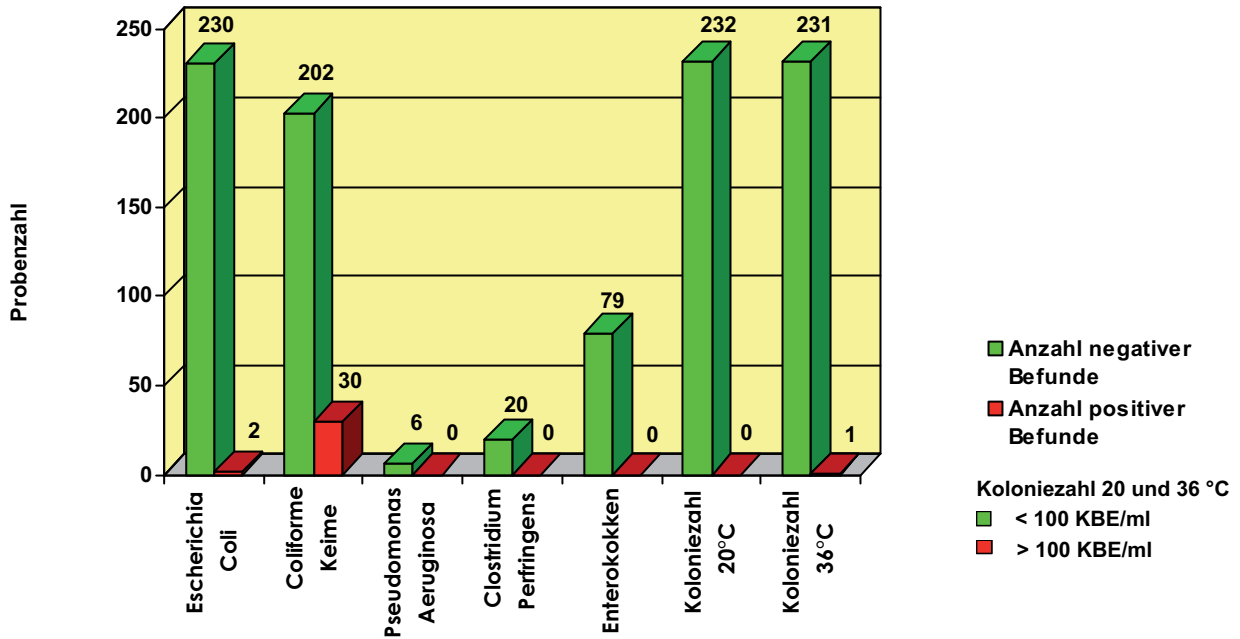


Die Beanstandungsquote bei Proben aus Eigenwasserversorgungsanlagen ist unverändert hoch, sie liegt deutlich höher als bei den Proben aus öffentlichen Wasserversorgungen und den Proben von Endabnehmern (Hausinstallationen). Hauptursachen für diese seit Jahren äußerst unbefriedigende Situation sind bauliche Mängel, schlechter oder fehlender Schutz des Einzugsgebietes sowie häufig mangelhafte Überwachung und Wartung der Eigenwasserversorgungsanlagen.

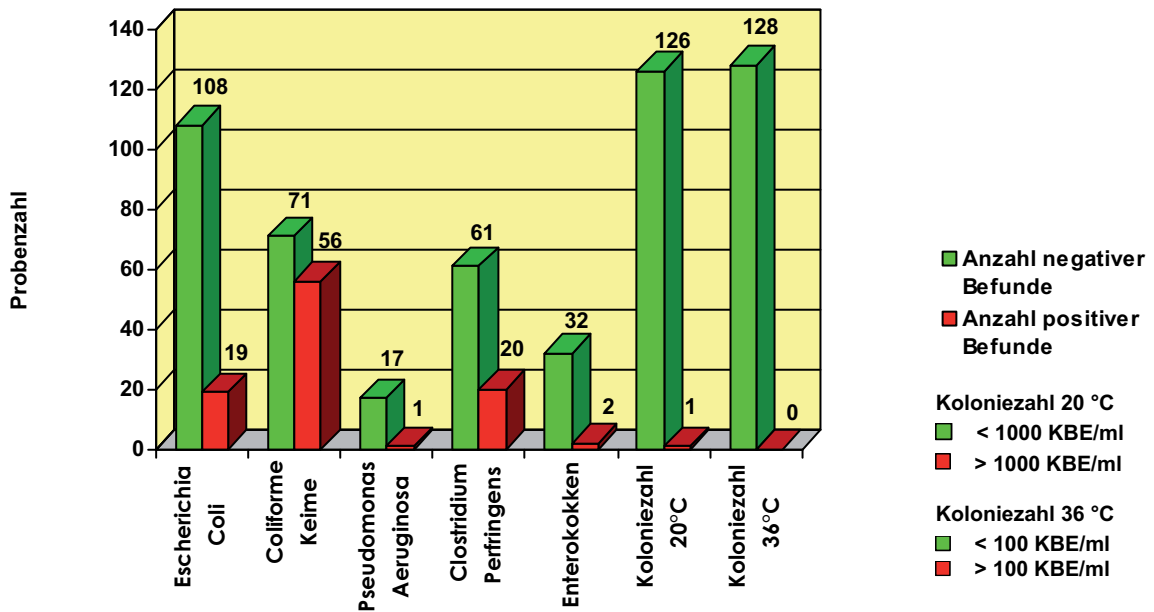
Zu dieser unerfreulichen Bilanz trägt insbesondere der hohe Anteil positiver Befunde an coliformen Keimen bei (siehe nachstehende Diagramme über die Untersuchungsbefunde).

Bei der Interpretation der Diagramme muss allerdings berücksichtigt werden, dass sich die Angaben auf die Anzahl der Proben und nicht auf die Anzahl der Ereignisse beziehen. Die Gesundheitsämter entnehmen im Rahmen ihrer Überwachungstätigkeit einen überproportionalen Anteil gezielter Verdachtsproben (= risikoorientierte Probenahme).

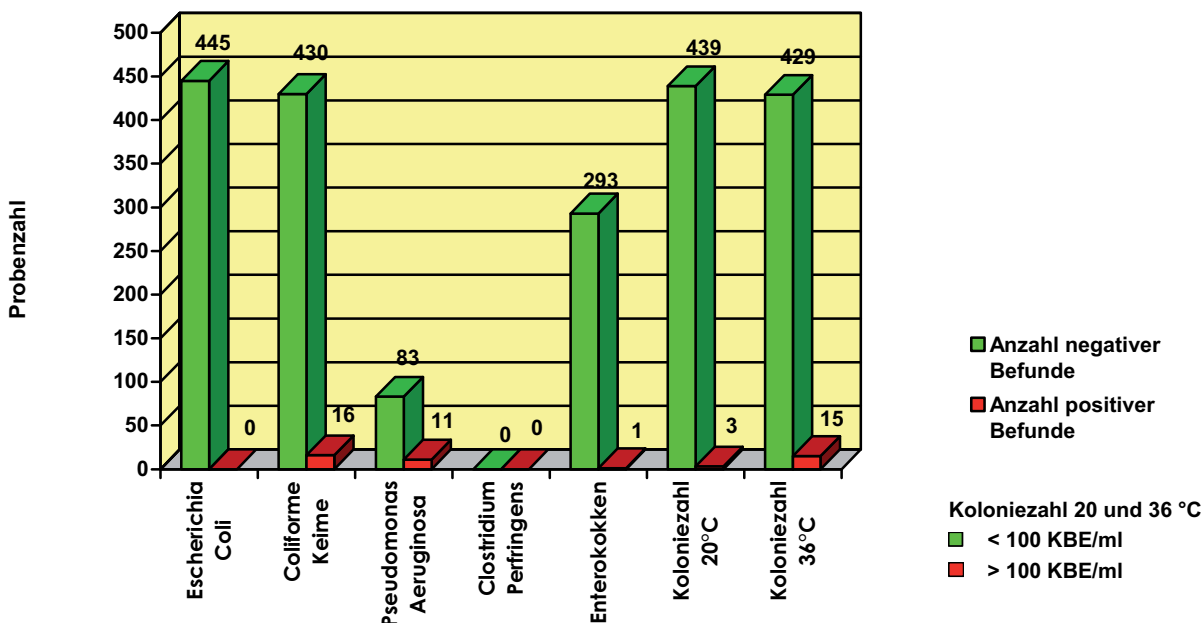
Untersuchungsbefunde von Trinkwasser aus öffentlichen Versorgungsungen



Untersuchungsbefunde von Trinkwasser aus Eigenwasserversorgungen



Untersuchungsbefunde von Trinkwasser von Endabnehmern (Hausinstallationen)



Unter den Proben von Endabnehmern (Hausinstallationen) werden auch Trinkwasserproben aus Trinkbrunnen erfasst, die mit der Hausinstallation verbunden sind. Diese Geräte finden in zunehmendem Umfang auch in Krankenhäusern sowie Alten- und Pflegeheimen Verbreitung. Anstelle der wesentlich aufwändigeren Bevorratung und Verteilung von Mineralwasserflaschen bieten Trinkbrunnen die Möglichkeit, ständig vermeintlich frisches und sauberes Trinkwasser zu zapfen.

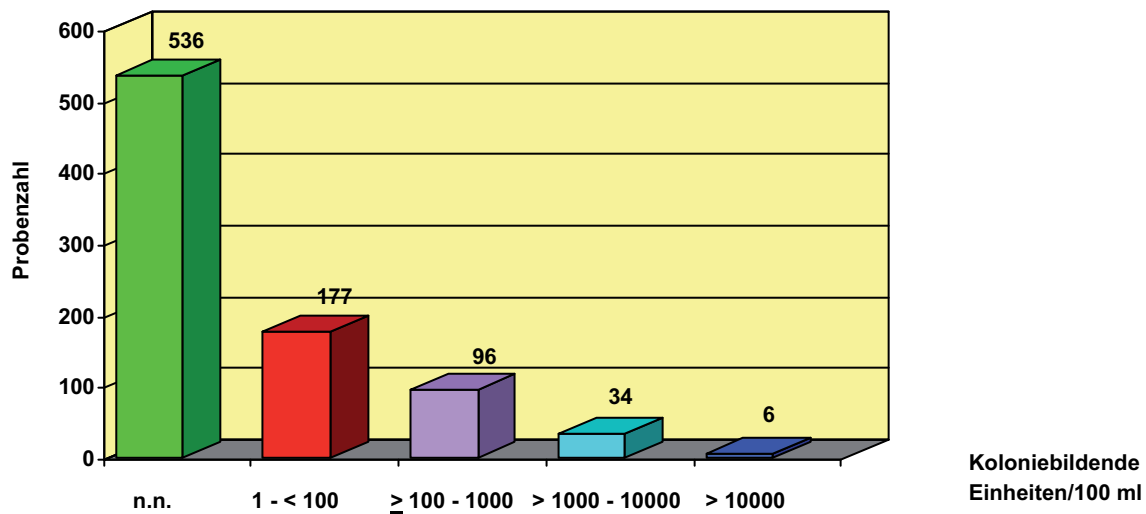
94 Proben von Endabnehmern wurden auf *Pseudomonas aeruginosa*-Keime überprüft. In 11 Proben war der Nachweis positiv, wobei 10 dieser Proben aus Wasserautomaten stammten.

Untersuchungen auf Legionellen

Im Berichtsjahr wurden 849 Wasserproben auf Legionellen untersucht. Einen Überblick über die Ergebnisse bietet nachstehende Grafik. In sechs Fällen lagen die Ergebnisse über 10.000 KBE/100 ml und damit in einem Bereich, der eine sofortige Gefahrenabwehr und Sanierung erforderlich machte.

Weitere Ausführungen finden sich in Teil III, 1.

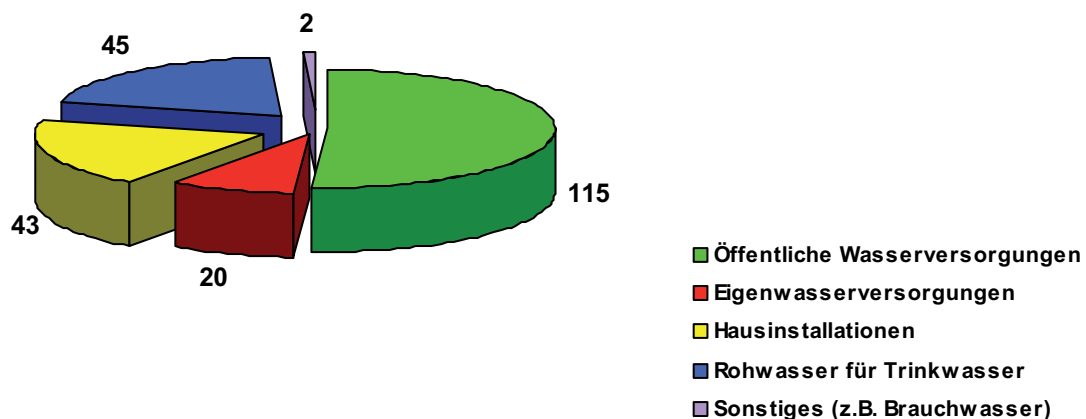
Untersuchungen auf Legionellen Gesamtprobenzahl: 849



2.2 Chemische Untersuchungen

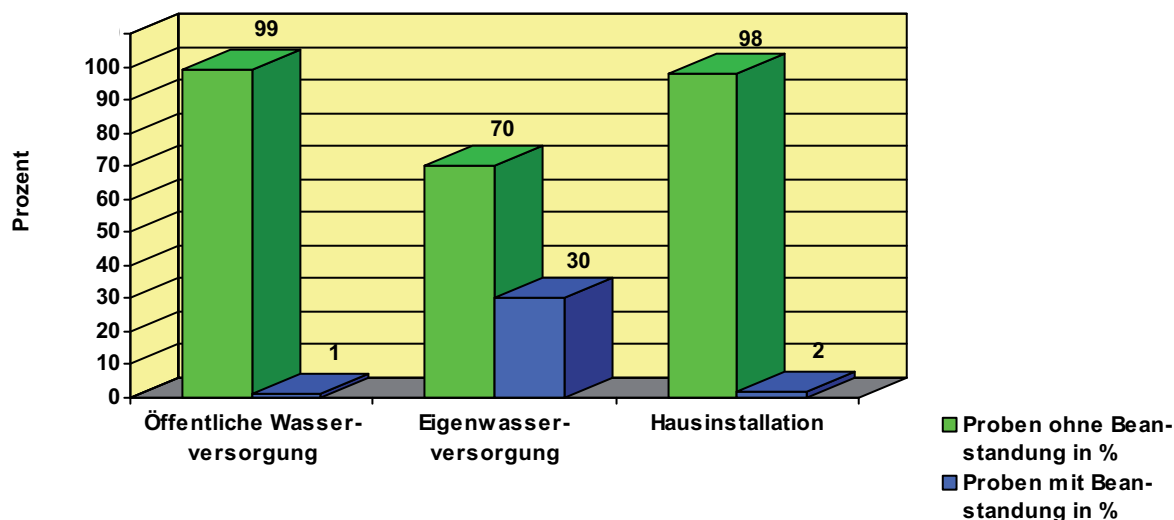
Die folgende Grafik zeigt die Verteilung der insgesamt 225 chemisch untersuchten Wasserproben nach Herkunft:

Chemisch untersuchte Wasserproben Gesamtprobenzahl: 225



Trinkwasserproben aus Eigenwasserversorgungsanlagen weisen - ähnlich wie bei den mikrobiologischen Befunden - eine wesentlich höhere Beanstandungsquote auf als Proben aus der öffentlichen Wasserversorgung.

Beanstandungsquote von Trinkwasser nach Herkunft



Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über verschiedene Parameter und deren Anzahl an Grenzwertüberschreitungen, bezogen auf alle Trinkwasserproben.

Parameter	Anzahl Überschreitungen	Höchster Wert	Grenzwert der Trinkwasserverordnung	Dimension
Nickel	1	0,25	0,02	mg/l ¹⁾
Nitrat	5	104	50	mg/l
Sulfat	1	940	240	mg/l
Eisen	1	0,24	0,2	mg/l

¹⁾ = bezogen auf eine für die durchschnittliche wöchentliche Wasseraufnahme repräsentative Probe

Hinweis:

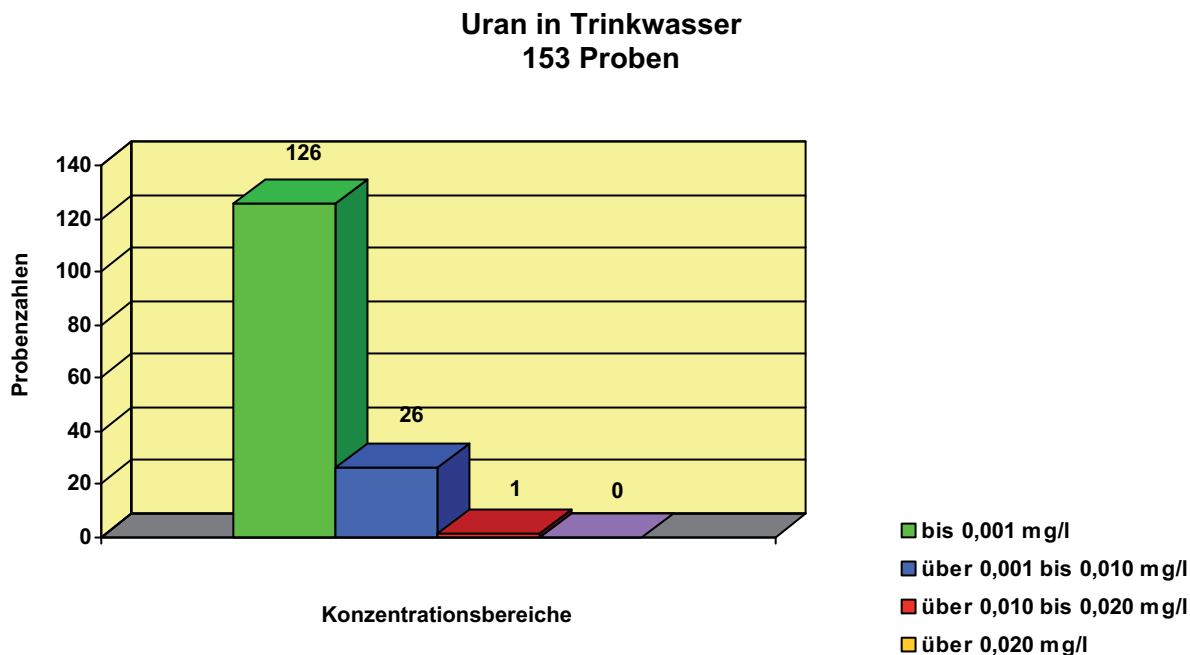
In einer Probe können mehrere Parameter über dem Grenzwert der Trinkwasser-Verordnung liegen.

2.2.1 Uran in Trinkwasser

Uran ist zumindest in Spuren ein weitverbreitetes chemisches Element. Neben der eher schwachen Radioaktivität muss bei der Bewertung in Lebensmitteln und Trinkwasser die chemische Toxizität berücksichtigt werden, wobei eine mögliche Nierenschädigung im Vordergrund steht. Vom Umweltbundesamt wurde im Jahr 2005 ein Leitwert von 10 µg/l als gesundheitlich lebenslang (noch) duldbar genannt. Dieser Wert wurde auch in die neue Trinkwasserverordnung aufgenommen, die zwar vom Bundesrat im November 2010 verabschiedet wurde, aber noch nicht in Kraft gesetzt ist.

Nach einer Stellungnahme des Umweltbundesamtes können bis zu 20 µg/l Uran für einen Zeitraum bis zu 10 Jahren toleriert werden, während bei Gehalten über 20 µg/l Uran umgehende Maßnahmen zur Verringerung eingeleitet werden müssen.

Lediglich eine von insgesamt 153 untersuchten Trinkwasserproben wies einen Gehalt über dem zukünftigen Grenzwert von 10 µg/l auf (siehe nachstehende Grafik).



2.2.2 Hausinstallationen

Nach wie vor ist die Überprüfung von Hausinstallationen, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird, ein Überwachungsschwerpunkt der Gesundheitsämter und damit auch ein Untersuchungsschwerpunkt des CVUA Sigmaringen. Nach der seit 2003 gültigen Trinkwasserverordnung muss das Trinkwasser in diesen Gebäuden auf die Parameter überwacht werden, von denen anzunehmen ist, dass sie sich innerhalb der Hausinstallation nachteilig verändern können. Bei Kontakt mit entsprechendem Leitungsmaterial oder mit Armaturen können insbesondere die Konzentrationen an Blei, Kupfer und Nickel innerhalb der Hausinstallation - abhängig von der Kontaktzeit - erheblich ansteigen.

38 Proben aus Hausinstallationen wurden überwiegend als sogenannte **Zufallsstichproben** zur Untersuchung auf **Metalle** entnommen. Dabei wird aus einem nach Zufallskriterien ausgewählten Gebäude in einem Versorgungsgebiet zu einer zufälligen Tageszeit 1 Liter Wasser am Zapfhahn ohne vorheriges Spülen der Leitung entnommen.

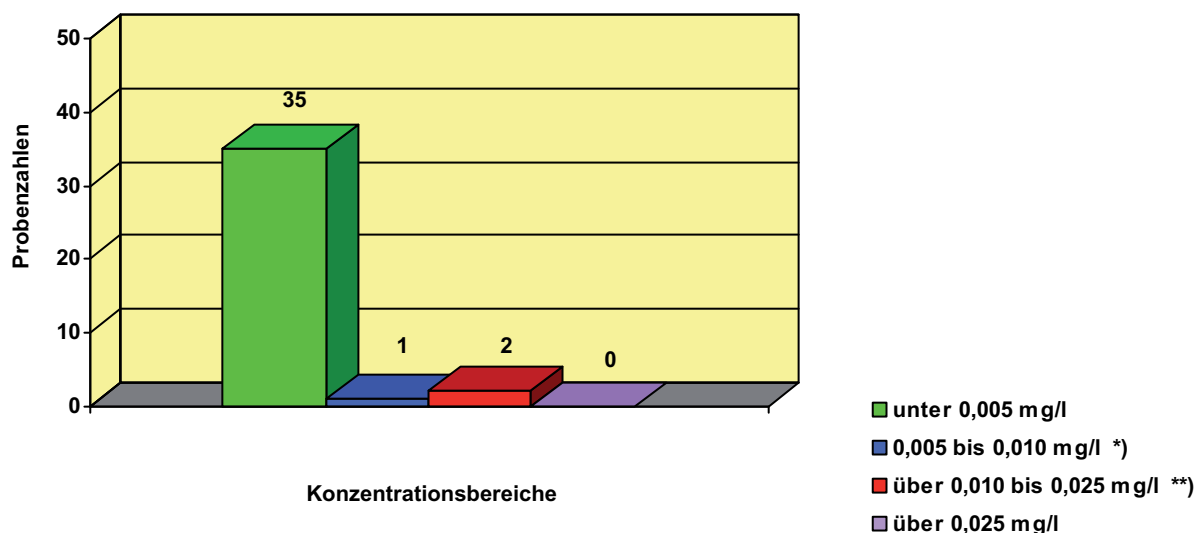
Diese wenig aufwändige Probenahmetechnik ist allerdings nicht dazu geeignet, für eine einzelne Installation oder einen Einzelverbraucher festzustellen, ob eine Überschreitung der Grenzwerte für Blei, Kupfer oder Nickel vorliegt, da sich diese auf eine für die durchschnittliche wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe beziehen. Die Zufallsstichprobe eignet sich grundsätzlich nur dazu, Hinweise zu erhalten, inwieweit in einem Versorgungsgebiet die Gefahr einer Überschreitung dieser Grenzwerte besteht.

Ob eine Grenzwertüberschreitung für die genannten Parameter innerhalb eines Gebäudes beziehungsweise an einer definierten Entnahmestelle vorliegt, wird durch die **gestaffelte Stagnationsbeprobung** entsprechend einer vom Umweltamt Bundesamt herausgegebenen Empfehlung geprüft. Dabei wird an einer Zapfstelle, an der normalerweise das Wasser zum Verzehr entnommen wird, so lange gespült, bis Wasser in der vom Wasserversorger gelieferten Qualität

austritt (z.B. bei Temperaturkonstanz). Die zu diesem Zeitpunkt entnommene Probe von einem Liter Volumen repräsentiert die vom Wasserversorger gelieferte Trinkwasserqualität. Nach einer Stagnationszeit von zwei bis vier Stunden werden nacheinander zwei weitere Proben von jeweils einem Liter Volumen entnommen. Die in diesen Proben ermittelten Metallgehalte werden auf vier Stunden Stagnationsdauer normiert. Die erste Probe gibt neben dem Einfluss der Hausinstallation auch den Einfluss der Entnahmemarmatur wieder, während die zweite Probe ausschließlich den Einfluss der Hausinstallation repräsentiert. Im Berichtsjahr wurde lediglich der Grenzwert für Nickel in einer Probe überschritten.

Die folgenden Diagramme zeigen die Untersuchungsergebnisse für Blei, Kupfer, Cadmium und Nickel, wobei keine Differenzierung nach den beiden möglichen Entnahmestrategien erfolgt.

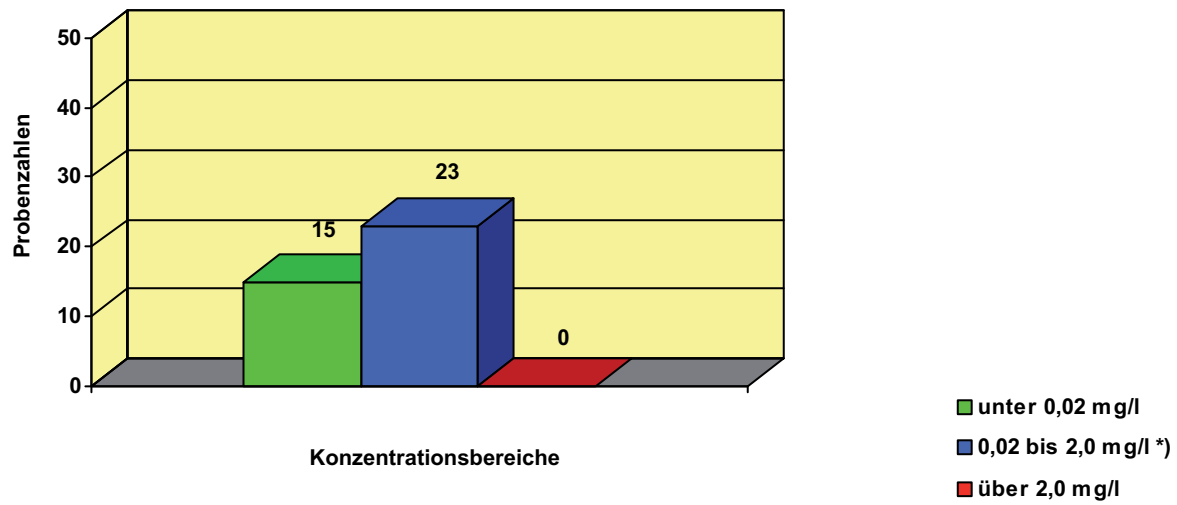
**Blei in Trinkwasserproben aus Hausinstallationen
38 Proben**



*) Grenzwert ab 01.12.2013

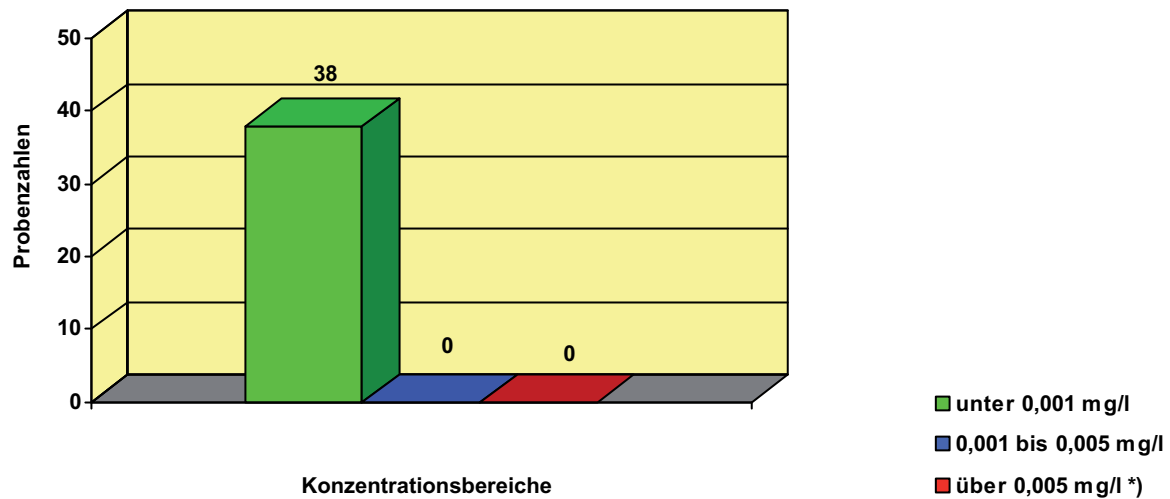
***) Aktueller Grenzwert der Trinkwasserverordnung

Kupfer in Trinkwasserproben aus Hausinstallationen 38 Proben



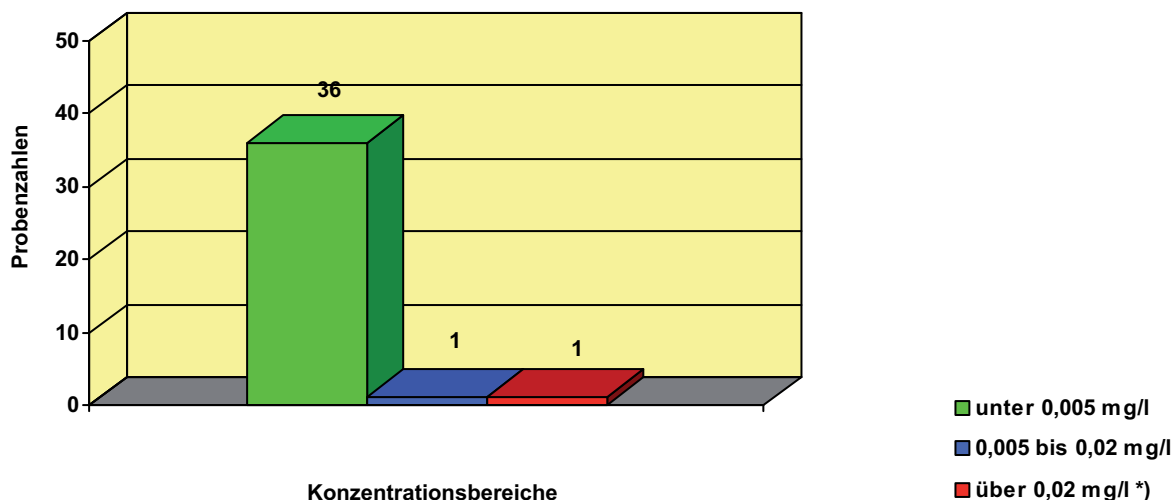
*) Grenzwert der Trinkwasserverordnung

Cadmium in Trinkwasserproben aus Hausinstallationen 38 Proben



*) Grenzwert der Trinkwasserverordnung

Nickel in Trinkwasserproben aus Hausinstallationen 38 Proben



*) Grenzwert der Trinkwasserverordnung

2.2.3 Untersuchung auf Pflanzenschutzmittelrückstände

Die Überschreitungen des Grenzwertes für den **herbiziden Wirkstoff Atrazin** beziehungsweise für dessen Abbauprodukt Desethylatrazin haben in den vergangenen Jahre zwar langsam, jedoch stetig abgenommen. Im Jahr 2010 wurde bei diesen Parametern keine Grenzwertüberschreitung festgestellt. Lediglich in fünf Proben wurden Gehalte an Desethylatrazin über der Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l gemessen, wobei der höchste Wert bei 0,09 µg/l lag.

Fortgeführt wurde die Überprüfung von Wasserproben auf **Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln**. Nach der Trinkwasserverordnung gilt für alle Pflanzenschutzmittel und deren relevante Metaboliten ein Grenzwert von jeweils 0,1 µg/l. Allerdings enthält die Trinkwasserverordnung keine Angaben oder Definitionen hinsichtlich relevanter Pflanzenschutzmittelmetaboliten. Nach dem Pflanzenschutzrecht sind Metaboliten dann relevant, wenn sie noch pestizid-, insektizid-, herbizid- oder fungizid-wirksam oder human- bzw. ökotoxikologisch bedenklich sind.

Entsprechend einer Empfehlung des Umweltbundesamtes unterliegen pflanzenschutzmittelrechtlich **als nicht relevant bewertete Metaboliten** nicht dem Grenzwert für Trinkwasser von 0,1 µg/l. Für sie gilt ein „**Gesundheitlicher Orientierungswert GOW**“ als Vorsorgewert in Höhe von 1,0 oder 3,0 µg/l, abhängig von der toxikologischen Datenlage.

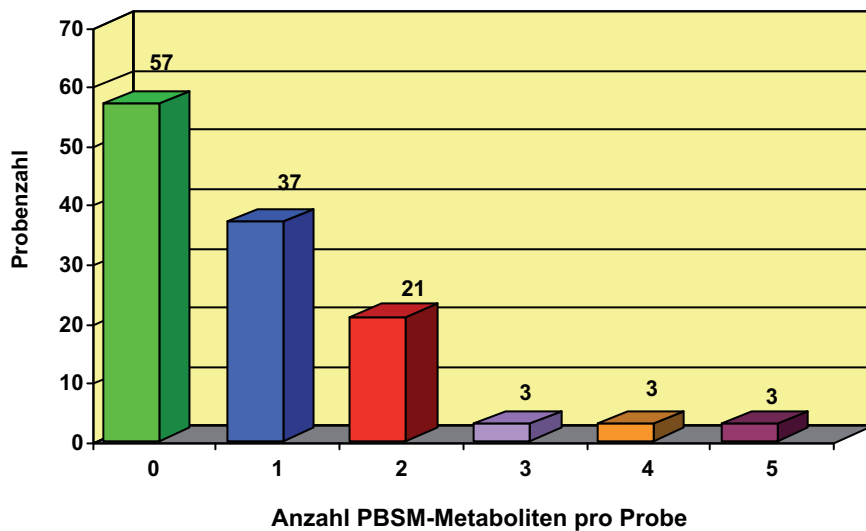
Für die am häufigsten nachgewiesenen Metaboliten von Chloridazon, d.h. für Chloridazon-desphenyl bzw. Methyl-desphenyl-Chloridazon, liegt dieser GOW bei 3,0 µg/l, für das aus dem fungiziden Wirkstoff Tolyfluanid gebildete N,N-Dimethylsulfamid bei 1,0 µg/l.

Soweit diese Gesundheitlichen Orientierungswerte im Einzelfall überschritten werden, wurde vom Umweltbundesamt ein vorübergehend hinnehmbarer Vorsorge-Maßnahmenwert von maximal 10 µg/l für nichtrelevante Metaboliten genannt.

Trotz dieser trinkwasserrechtlichen „Nicht-Relevanz“ wurden die Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittelmetaboliten fortgesetzt. Diese Untersuchungen geben wertvolle Hinweise darauf,

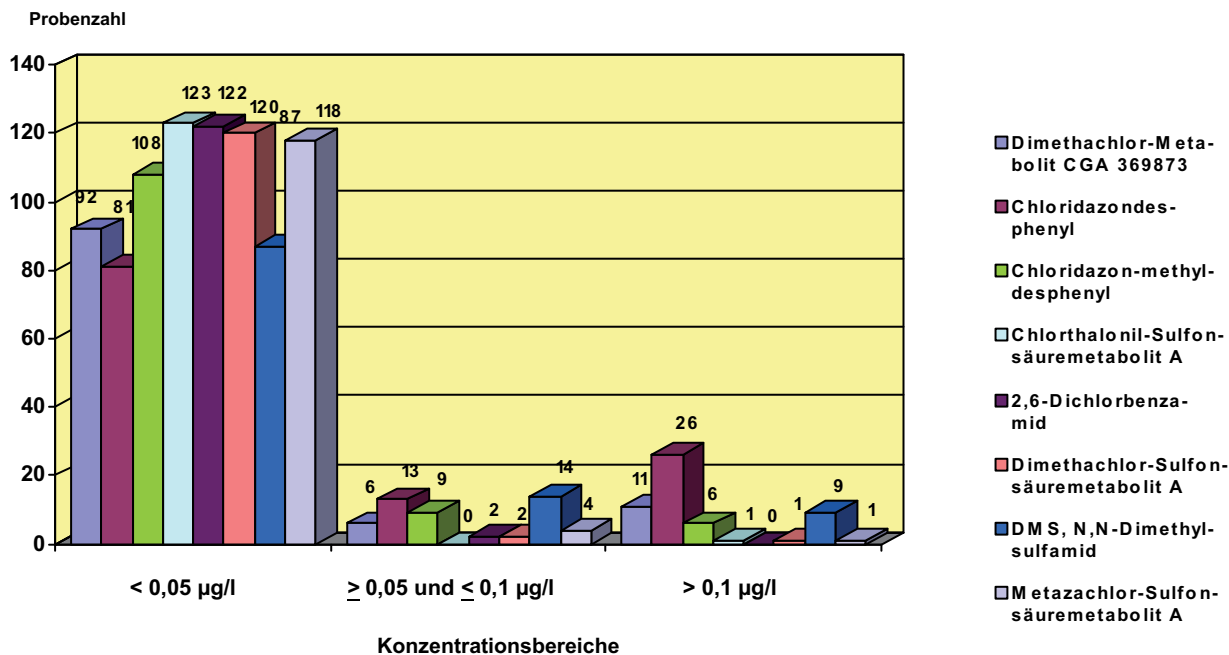
wo zur Trinkwassergewinnung genutzte Wasservorkommen durch landwirtschaftliche Tätigkeiten beeinflusst werden. Immerhin wurden bis zu fünf dieser „nichtrelevanten“ Pflanzenschutzmittelmetaboliten in einer Wasserprobe nachgewiesen (siehe Diagramm):

**Anzahl nichtrelevanter PBSM-Metaboliten in Wasserproben
124 Proben**



Das nachstehende Diagramm gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Untersuchungen auf nichtrelevante Metaboliten. Das Untersuchungsspektrum umfasst insgesamt 16 Parameter. Im Diagramm sind nur diejenigen Metaboliten berücksichtigt, bei denen Gehalte über der Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l nachgewiesen wurden. Dazu gehören vor allem die Abbauprodukte des im Rübenanbau verwendeten Herbizids Chloridazon sowie das aus dem fungiziden Wirkstoff Tolyfluanid gebildete N,N-Dimethylsulfamid. Bei letzterem wurde in einer Probe mit 5,9 µg/l ein Gehalt über dem vom Umweltbundesamt veröffentlichten gesundheitlichen Orientierungswert 1,0 µg/l nachgewiesen.

Nichtrelevante PSM-Metaboliten in Trinkwasser



2.2.4 Arzneimittelrückstände in Wasser



Foto: www.kvb.de/.../medizin-und-gesundheit.html

Eine Unzahl von verschiedenen Chemikalien beeinflussen unser tägliches Leben und tragen u.a. zur Erhaltung unserer Gesundheit und zur Steigerung unserer Lebensqualität bei. Durch ihre breite Verwendung gelangen Rückstände dieser Stoffe oft ungewollt in die Umwelt, wobei das Wasser einen der wichtigsten Eintragungs- und Verbreitungspfade dieser sogenannten anthropogenen Verunreinigungen darstellt. Mikroverunreinigungen mit diesen Chemikalien finden sich inzwischen überall, so auch im Grund- und Trinkwasser. Dazu gehören, wie schon früher berichtet, auch Rückstände von Humanarzneimitteln.

Im Berichtsjahr wurden 53 Roh- und Trinkwasserproben mit einem erweiterten Untersuchungsspektrum auf Arzneimittelrückstände überprüft.

Eine Übersicht über das derzeitige Untersuchungsspektrum gibt nachstehende Tabelle:

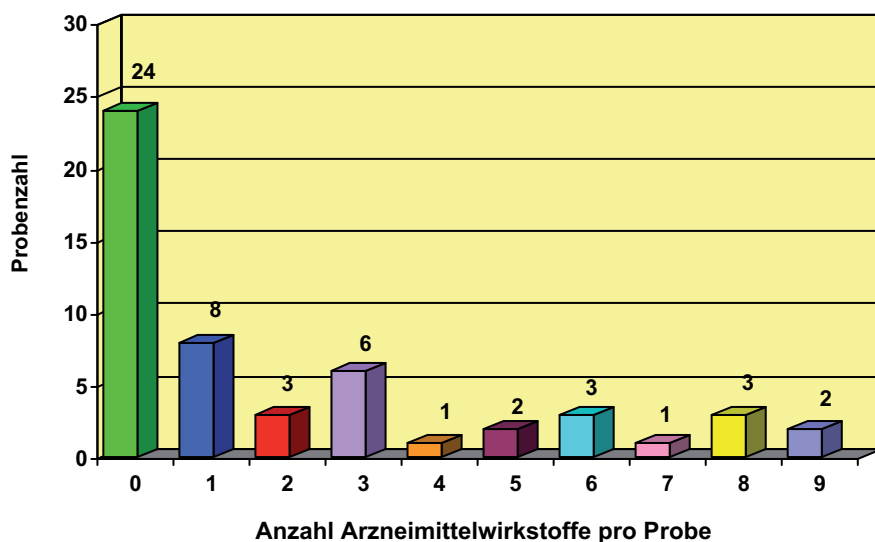
Arzneimitteltyp	Parameterzahl
Analgetika/Antiphlogistika	12
Antibiotika	9
Röntgenkontrastmittel	9
Sedativa	9
Betablocker	6
Zytostatika	3
Antidepressiva	3
Antiepileptika	2
Lipidsenker	2
Sonstige	22

Die Untersuchungsergebnisse bestätigen die bisherigen Untersuchungen aus den Vorjahren: Das Antiepileptikum Carbamazepin und das Röntgenkontrastmittel Amidotrizesäure waren erneut die am häufigsten nachgewiesenen Arzneimittel.

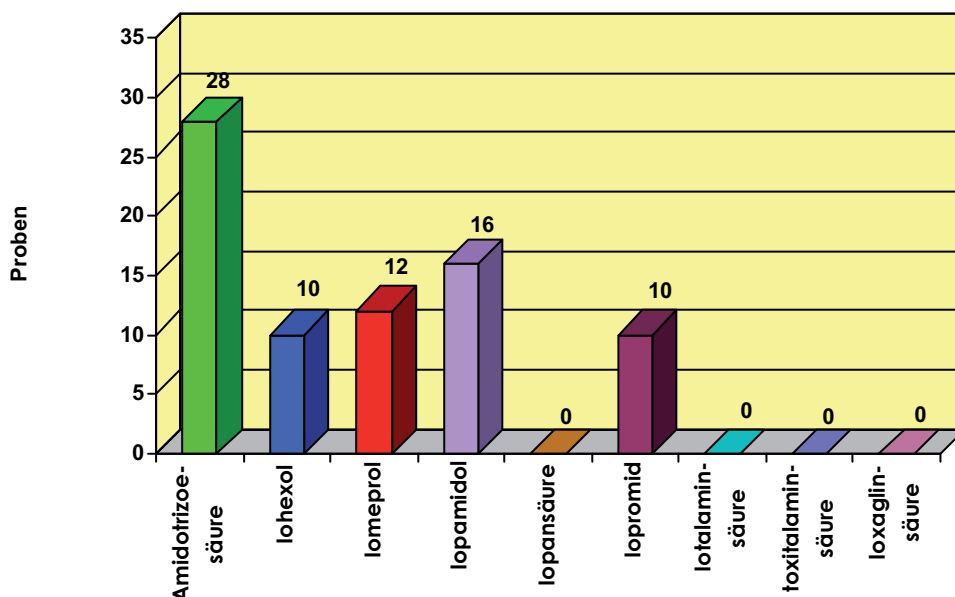
Weitere positive Befunde betrafen die Röntgenkontrastmittel Iohexol, Iomeprol, Iopamidol, Iopromid sowie den β -Rezeptorenblocker Metoprolol.

In 24 von 53 Proben wurden keine Arzneimittelrückstände nachgewiesen. Auffällig war jedoch, dass 29 Proben mindestens einen Arzneimittelwirkstoff (bis zu neun) enthielten (siehe nachstehende Grafik).

Arzneimittelrückstände in Wasserproben 53 Proben



Proben mit Gehalten an Röntgenkontrastmitteln über 0,01 µg/l



Erhöhte Gehalte an Röntgenkontrastmitteln über 0,1 µg/l wurden im Fall der Amidotrizoesäure in drei Proben, bei Carbamazepin in keiner Probe gefunden.

Eine gesundheitliche Gefährdung durch die ermittelten niedrigen Konzentrationen dieser Substanzen ist nicht gegeben.

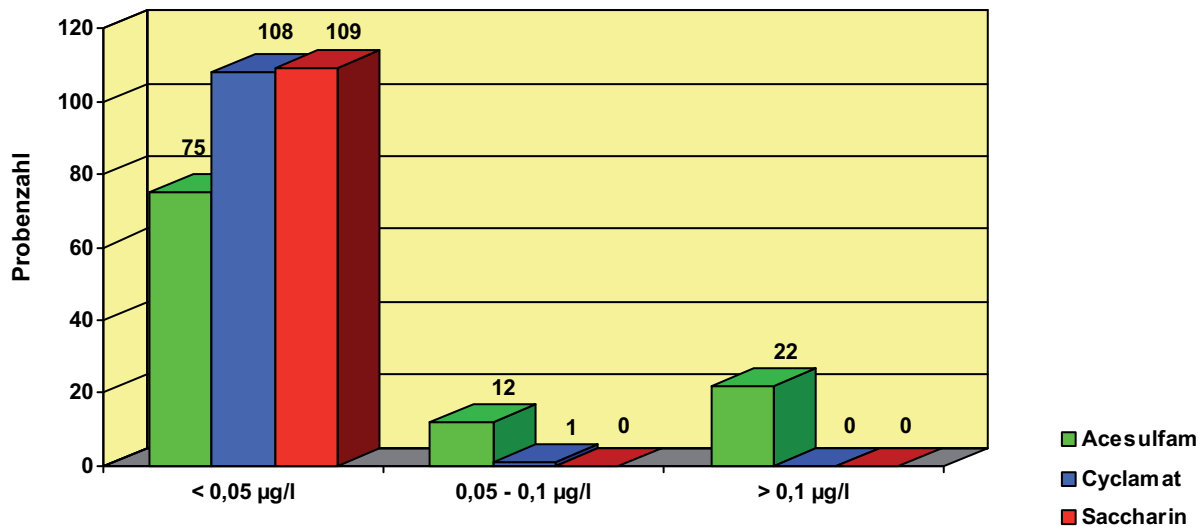
2.2.5 Süßstoffe in Wasser

Der Nachweis von Süßstoffen in Wasser ist ein Hinweis auf eine Beeinflussung eines zur Trinkwassergewinnung genutzten Wasservorkommens durch Abwässer, entweder durch abwasserbelastetes Oberflächenwasser oder durch undichte Abwasserkanalisationen (siehe auch unter Ziffer 1.3.2 „Süßstoffe in Mineralwässern“). Die Trinkwasserverordnung enthält keine konkreten Grenzwerte für diese Substanzen, auch in toxikologischer Hinsicht sind die im Trinkwasser ermittelten Gehalte ohne Relevanz. Als empfindliche Abwasserindikatoren geben sie jedoch dem überwachenden Gesundheitsamt bzw. dem Betreiber der Wasserversorgung wichtige Hinweise über eine mögliche Gefährdung des zur Trinkwassergewinnung genutzten Grundwassers.

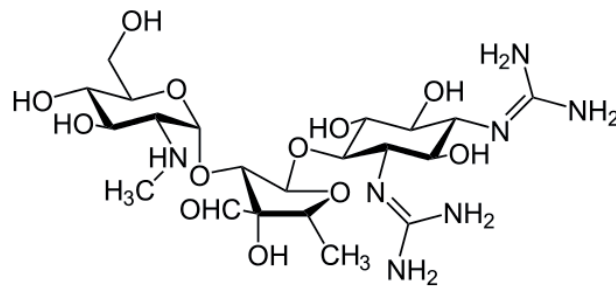
In Übereinstimmung mit den Untersuchungsergebnissen bei natürlichen Mineralwässern resultieren die positiven Befunde überwiegend aus Rückständen von Acesulfam und nur ganz vereinzelt durch Cyclamat. Saccharin wurde bisher in keiner Probe nachgewiesen.

Über die Ergebnisse im Berichtsjahr informiert das nachstehende Diagramm.

Süßstoffe in Wasser 109 Proben



2.2.6 Untersuchungen auf Streptomycin



Struktur von Streptomycin

Im Frühjahr 2010 bedrohte der Feuerbrand wiederum weite Teile der Obstbäume in der Bodensee-Obstregion. Die Feuerbrandkrankheit ist in Baden-Württemberg inzwischen flächendeckend verbreitet und verursacht besonders im Obstanbau durch das wiederholte Absterben ganzer Baumbestände enorme Schäden. Obwohl in der Pflanzenschutzforschung intensiv nach alternativen Mitteln gesucht wird, ist der Erwerbsobstbau zur Zeit noch auf den Einsatz von Streptomycin angewiesen. Die Anwendung ist streng reglementiert.

Wie bereits im Jahresbericht 2009 angekündigt, wurden weitere Wasserproben auf Rückstände von Streptomycin analysiert. Zur Beprobung wurden erneut Brunnen in der Nähe von Kernobstbeständen ausgewählt, bei denen eine Beeinflussung durch eine Anwendung von Streptomycin nicht ausgeschlossen werden konnte.

Insgesamt wurden sechs Wasserproben aus zur Gewinnung von Trinkwasser genutzten Brunnen entnommen. In keiner der Proben wurden Streptomycin-Rückstände nachgewiesen.

60 Tabakerzeugnisse

281 Proben

187 Proben Tabakerzeugnisse wurden im Rahmen der amtlichen Überwachung in Baden-Württemberg und insgesamt 76 Proben für die Bundesländer Bayern, Rheinland-Pfalz, Saarland und Hessen untersucht. Weitere 18 Proben kamen im Rahmen von Laborvergleichsuntersuchungen und Qualitätssicherungsmaßnahmen zur Untersuchung.



Zulassung als Prüflabor

Auch im Jahr 2010 wurde das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen vom Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz Baden-Württemberg als Prüflaboratorium gemäß § 4 Abs. 1 der Tabakprodukt-Verordnung zugelassen und der Europäischen Union als solches gemeldet. Voraussetzung ist u.a. die Akkreditierung nach ISO 17025 sowie die jährliche erfolgreiche Teilnahme an einem Ringversuch zur Bestimmung von Nikotin, Kondensat und Kohlenmonoxyd im Zigarettenrauch.

Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Überwachung

Von den 187 Proben, die im Rahmen der amtlichen Überwachung für **Baden-Württemberg** zur Untersuchung kamen, wurden 19 Proben Wasserpfeifentabak aufgrund der stofflichen Zusammensetzung beanstandet (siehe unten).

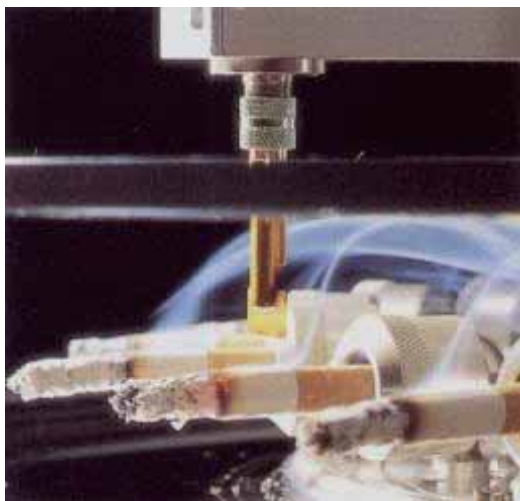
Gemäß einer Vereinbarung zwischen dem Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz Baden-Württemberg und dem Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz werden die in Rheinland-Pfalz im Rahmen der amtlichen Überwachung zu untersuchenden Zigarettenproben am CVUA Sigmaringen auf die Rauchinhaltsstoffe Nikotin, Kondensat und Kohlenmonoxid überprüft. Im Berichtsjahr waren dies 26 Proben.

Weitere 50 Proben wurden jeweils für die Bundesländer Bayern, Saarland und Hessen analysiert.

Zigaretten

Die auf den Packungen aufgedruckten Werte für Nikotin, Teer und Kohlenmonoxid werden derzeit auf internationaler Ebene sehr kontrovers diskutiert. Nach Auffassung von verschiedenen Organisationen wie z.B. der World Health Organisation (WHO) sind die angegebenen Werte für den Verbraucher irreführend. Sie können den Eindruck erwecken, dass Zigaretten mit niedrigen Gehaltsangaben „gesünder“ sind als Zigaretten mit höheren Angaben. Dies trifft jedoch aus folgenden Gründen nicht zu:

Die auf den Packungen angegebenen Werte werden durch maschinelles Abrauchen der Zigaretten unter standardisierten Bedingungen ermittelt. Der erste Standard für maschinelles Abrauchen wurde 1966 von der Federal Trade Commission, einer staatlichen Regierungsstelle der USA, spezifiziert und 1991 in etwas veränderter Form als ISO-Standard übernommen. Dieser Standard definiert genau die Bedingungen, unter denen die Zigaretten zur Bestimmung der Rauchinhaltsstoffe abgeraucht werden müssen. Nur so ist ein Vergleich zwischen den verschiedenen Zigarettenmarken möglich.



Rauchmaschine für Zigaretten



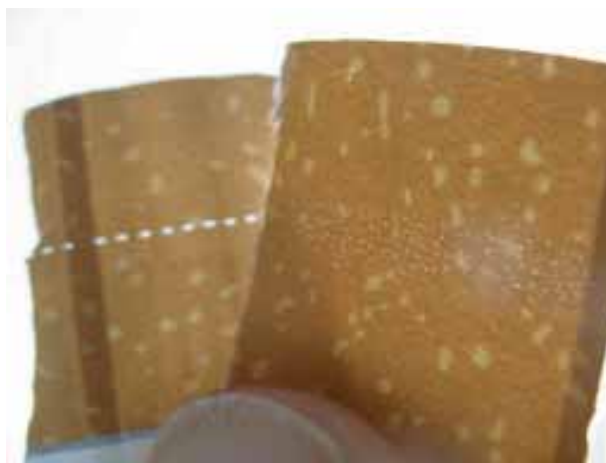
Filter der Rauchmaschine vor bzw. nach dem Abrauchen von 20 Zigaretten

Ziel und Zweck dieser Standards ist es jedoch nicht, das menschliche Rauchverhalten in allen Variationen zu imitieren. Da das Rauchverhalten individuell stark unterschiedlich ist, erlauben die ermittelten Werte keine Vorhersage über die tatsächlich vom Raucher aufgenommene Menge an Nikotin, Teer und Kohlenmonoxid. Insbesondere bei Produkten mit niedrigen Nikotinhaltigen verändert der Raucher sein Rauchverhalten. Er inhaliert tiefer und länger, die Zugfrequenz wird erhöht. Durch diese Veränderungen des Rauchverhaltens hin zu einem intensiveren Rauchen kompensiert der Raucher die geringere Nikotinaufnahme pro Zug.

Da diese Zusammenhänge vielen Tabakkonsumenten nicht bekannt sein dürften, können die auf den Verpackungen angegebenen Werte zu falschen Rückschlüssen führen.

Die beim maschinellen Abrauchen ermittelten Werte für Nikotin, Kondensat und Kohlenmonoxid lassen auch aus folgendem Grund keine eindeutigen Rückschlüsse auf die vom Raucher tatsächlich inhalierte Menge an diesen Schadstoffen zu:

Nach den ISO-Methoden zur Bestimmung von Nikotin, Kondensat und Kohlenmonoxid im Zigarettenrauch werden die Zigaretten zum Abrauchen mit dem Filterende 9 mm tief in eine luftdichte Halterung der Abrauchmaschine gesteckt. Um den Beiluftanteil beim automatischen Abrauchen zu erhöhen und dadurch den Zigarettenrauch zu verdünnen, schießen verschiedene Zigarettenhersteller mit Lasertechnik kleinste, mit bloßem Auge kaum sichtbare Löcher in die nicht in der Halterung befindliche Zone. Der Raucher deckt beim Rauchen diese Ventilationslöcher jedoch teilweise mit den Fingern ab, dies führt zu einer höheren Schadstoffaufnahme im Vergleich zum maschinellen Abrauchen. Deshalb sollte das ISO-Prüfverfahren dahingehend verändert werden, dass die Ventilationslöcher beim maschinellen Abrauchen vollständig abgeklebt und die Bedingungen dem menschlichen Rauchverhalten angepasst werden.



Zigaretten mit Ventilationslöchern

Grundsätzlich würde das CVUA Sigmaringen ein Verbot der Deklaration von Rauchinhaltsstoffen begrüßen, da durch diese Angaben beim Verbraucher Vorstellungen hervorgerufen werden, die der Wirklichkeit nicht entsprechen.

Zusatzstoffe in Zigaretten

Vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) wurde ein Forschungsprojekt in Auftrag gegeben, das die toxikologische Bewertung von Zusatzstoffen unterstützt und deren Einfluss auf die Zusammensetzung und die Eigenschaften von Tabakrauch untersuchen soll.

Dem Tabak von zwei filterventilierten Kingsize-Testzigaretten mit unterschiedlichen Kondensatwerten (6 mg und 10 mg pro Zigarette) wurden verschiedene Konzentrationen von Glycerin, Kakao (als Puder) und Saccharose zugesetzt. Der Tabak bestand aus einer marktüblichen Mischung aus Virginia-, Burley- und Orienttabak. Der Hauptstromrauch wurde mit Hilfe einer analytischen Rauchmaschine nach dem Abrauchregime der Internationalen Organisation für Normung (ISO) generiert.

Im Hauptstromrauch der Testzigaretten wurden verschiedene als gesundheitsschädigend erachtete Rauchinhaltsstoffe bestimmt. Während ein zunehmender Saccharosegehalt zu einem signifikanten Anstieg von Formaldehyd im Hauptstromrauch führte, konnte diese Korrelation für Acetaldehyd nicht beobachtet werden.

Testzigaretten mit unterschiedlichem Glyceringehalt zeigten keine signifikanten Veränderungen in der Zusammensetzung des Tabakrauches im Vergleich zu der Referenzzigarette.

Bei einem Zusatz von Kakaopulver konnte eine Abnahme von tabakspezifischen Nitrosaminen (TSNA) festgestellt werden.

Die Daten dieses Forschungsprojektes können als Entscheidungshilfe für die toxikologische Bewertung bei der Zulassung oder dem Verbot von Zusatzstoffen für Tabakprodukte herangezogen werden (siehe Beiträge zur Tabakforschung International, Vol. 24/3 (2010), S. 100 - 116).

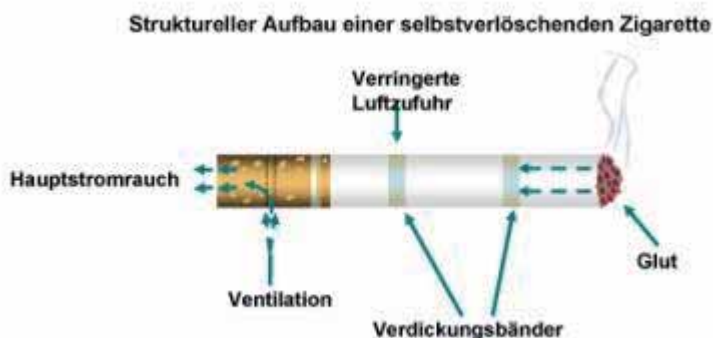
Tabak-Rahmenübereinkommen der WHO

Am 21. Mai 2003 hat die 56. WHO-Versammlung das WHO-Rahmenübereinkommen zur Eindämmung des Tabakgebrauchs (englische Abkürzung „WHO FCTC“) angenommen. Der Vertrag wurde am 27. Februar 2005 rechtskräftig und wurde bisher von mehr als 168 Ländern unterschrieben. Er ist in denjenigen Ländern, die ihn ratifiziert haben, rechtlich bindend. Der Ratifizierungsprozess dauert noch an.

Ziel des Übereinkommens ist es, heutige und zukünftige Generationen vor den verheerenden gesundheitlichen Folgen des Tabakkonsums und des Passivrauchens zu schützen. Zu diesem Zweck sieht das Übereinkommen eine Reihe von nationalen, regionalen und internationalen Tabakkontrollmaßnahmen vor, darunter weitgehende Verpflichtungen betreffend Produktion, Verkauf, Vertrieb, Werbung, Besteuerung und den Tabak betreffende politische Maßnahmen. Die Tabak-Rahmenkonvention ist das erste und bislang einzige internationale und völkerrechtlich verbindliche Abkommen im gesundheitlichen Bereich.

Zigaretten mit vermindertem Zündpotential

Herkömmliche Zigaretten brennen nach dem Ablegen bis zum Filter ab. Die Zigarette kann das Material, mit dem sie in Berührung kommt, entzünden und damit einen Brand auslösen. Durch Veränderung des Zigarettenpapiers kann das Zündpotential der Zigarette verringert werden. In das Papier werden ringförmige Bänder in geringen Abständen eingearbeitet. Erreicht die Glut ein solches Verdickungsband, wird die Sauerstoffzufuhr verringert und der Verbrennungsprozess reduziert.



Mit Beschluss vom 28. März 2008 hat die Europäische Kommission die wesentlichen Anforderungen an die Brandsicherheit von Zigaretten festgelegt. Danach dürfen nicht mehr als 25 % eines Loses zu prüfender Zigaretten auf der gesamten Länge abbrennen.

Die europäische Normungsorganisation CEN hat am 17.11.2011 die entsprechenden technischen Normen EN 16156: 2010 und EN ISO 12863: 2010 + AC: 2011 veröffentlicht. Das Deutsche Institut für Normung DIN hat diese Normen auf nationaler Ebene übernommen. Die Europäische Kommission beabsichtigt, die Fundstellen der technischen Normen im November 2011 im Amtsblatt der Europäischen Union zu veröffentlichen. Anschließend wird die Bundesanstalt für Arbeitsschutz die nationalen Normen im Bundesanzeiger veröffentlichen.

Aus heutiger Sicht ist deshalb zu vermuten, dass Zigaretten, die nach der technischen Norm EN 16156: 2010 gefertigt sind, dem allgemeinen Sicherheitserfordernis der Richtlinie 2011/95/EG über die Allgemeine Produktsicherheit entsprechen werden.

Mit der Veröffentlichung im Bundesanzeiger werden Marktüberwachungsmaßnahmen gegen solche Zigaretten möglich, die nicht dem normierten Sicherheitsniveau entsprechen. Die Marktüberwachung obliegt den zuständigen Vollzugsbehörden der Länder.

Die Brandsicherheit einer Zigarette wird überprüft, indem eine brennende Zigarette auf ein spezielles Papier gelegt wird. Herkömmliche Zigaretten brennen in der Regel vollständig ab, während Zigaretten mit verringertem Zündpotential vorher verlöschen.

Überwachung der meldepflichtigen Daten der Tabakindustrie

Für die qualitative und quantitative Überprüfung der von den Herstellern und Einführern übermittelten Daten sind nach § 5 der Tabakprodukt-Verordnung die jeweiligen Bundesländer zuständig. Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen wurde vom Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz Baden-Württemberg beauftragt, die Überprüfung durchzuführen.

Folgende Zusatzstoffe können mit Methoden aus der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 des vorläufigen Tabakgesetzes überprüft werden: Glucose, Fructose, Saccharose, Glycerol, Propylenglycol, Sorbitol, Benzoesäure, Sorbinsäure, p-Hydroxybenzoesäure (PHB)-Methylester, PHB-Ethylester und PHB-Propylester sowie Nikotin, Kondensat und Kohlenmonoxyd im Zigarettenrauch.

Mit der „Headspace solid phase Methode“ können folgende Parameter analysiert werden: Propylenglykol, Pyridin, Benzaldehyd, 2-Ethyl-1-hexanol, Benzylalkohol, Acetophenon, Menthol, Phenylpropanol, Indol, Zimtsäuremethylester, Vanillin, Ethylvanillin, o-Phenylphenol, 6-Methylcumarin.

Die toxikologischen Angaben der Hersteller werden mittels Literaturrecherchen überprüft.

Wasserpfeifentabak

36 Proben Wasserpfeifentabak wurden u.a. auf den Gehalt an Feuchthaltemitteln untersucht. In 19 Proben (= 53 %) war die gesetzliche Höchstmenge von 5 % in der Summe überschritten.

Shisha-Rauchen wird von Jugendlichen und jungen Erwachsenen weiterhin als besonders „cool“ und oft auch als weniger schädlich als das Rauchen von Zigaretten angesehen. Dies ist aus folgenden Gründen jedoch nicht zutreffend:

- Beim Shisha-Rauchen wird während einer Rauchprozedur ca. zweihundertmal mehr Rauch inhaliert als beim Rauchen einer Zigarette.

- Durch die glühende Kohle, die den Wasserpfeifentabak indirekt erhitzt, ist der Kohlenmonoxidgehalt ca. zehnmal höher als im Rauch von Zigaretten.
- Das im Rauch von Wasserpfeifentabak enthaltene suchterzeugende Nikotin entspricht bei einem Einsatz von ca. 10 g Wasserpfeifentabak etwa dem ein- bis dreifachen Gehalt einer Zigarette.

Derzeit werden die Gehalte an krebserzeugenden Substanzen im Wasserpfeifenrauch und das Rückhaltevermögen des Wassers für diese Stoffe untersucht.

Unter der kommissarischen Leitung eines Mitarbeiters des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Sigmaringen wird derzeit eine internationale Norm zur Bestimmung der Rauchinhaltsstoffe von Wasserpfeifenrauch erarbeitet.



Wasserpfeife

86 Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt

25 Proben

Im Rahmen von Betriebskontrollen wurden von den Lebensmittelüberwachungsbehörden 25 Bedarfsgegenstände als Verdachtsproben entnommen und dem CVUA Sigmaringen zur Beurteilung übersandt.

**Reinigungsball****Messer**

Vorgelegt wurden u.a. verschmutzte Reinigungsbälle für Getränkeschankanlagen (Foto siehe oben), verkrustete Pfannen, verschmutzte Spül- und Putzlappen, defekte Messer, die nur notdürftig und unter hygienischen Aspekten nicht akzeptabel repariert waren (siehe oben), verschimmelte Plastiksiebe, ein Brezeltuch mit Schimmelbefall, ein Spritzbeutel, ein Portionierlöffel zur Entnahme von Käsezubereitungen (siehe unten), der Einsatz einer Käseprobe, der Teller aus einer Aufschnittmaschine (siehe unten), Pizzaschneidemesser und andere Bedarfsgegenstände.

Nahezu alle überbrachten Gegenstände waren verunreinigt bzw. in einem so ungepflegten Zustand, dass sie den in der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene festgelegten Anforderungen nicht gerecht wurden und aus diesem Grunde zu beanstanden waren.

**Portionierlöffel****Teller einer Aufschnittmaschine**

Zur Überprüfung, ob ein Zusammenhang zwischen Benutzungshäufigkeit und Keimbesiedlung von Schwammkugeln besteht, die zur Reinigung von Schankanlagen benutzt werden, sandte eine Lebensmittelüberwachungsbehörde fünf Proben mit unterschiedlicher Nutzungsdauer ein. Drei Proben wiesen eine Besiedlung mit Hefen in unterschiedlichen Mengen auf. Bei einem der Schwammkugeln wurde neben einem hohen Gehalt an Hefen auch ein hoher Gehalt an Pseudo-

monaden festgestellt, so dass eine Beanstandung nach der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 erfolgte. Eine statistisch gesicherte Aussage zu den Ergebnissen ist aufgrund der geringen Probenzahl nicht möglich. Zur Vermeidung zukünftiger Beanstandungen wurde empfohlen, die Kugeln entweder nur einmal zu verwenden oder bei mehrmaliger Verwendung durch geeignete Maßnahmen einer Keimansiedlung und -vermehrung entgegenzuwirken.

Teil III Spezielle Untersuchungsbereiche

1. Krankheitserregende Mikroorganismen und mikrobiologische Besonderheiten

1.1 Übersicht

Proben insgesamt:	5016
davon Anlassproben (*):	883
Beanstandete Proben (einschließlich Bemängelungen):	805
davon Anlassproben (*):	796

(*) Anlassproben = Erkrankungs-, Verdachts-, Beschwerde-, Vergleichs- und Nachproben

Folgende Untersuchungen wurden durchgeführt:

Sinnenbefund	4495
mikrobiologische Anreicherungsverfahren	3676
Keimzahlbestimmungen	3947
mikrobiologische Direktanzüchtungen	1110
mikrobiologische Keimdifferenzierungen	1085
cytologische Untersuchungen	329
Hemmstoffuntersuchungen (Liefermilch)	329

Beurteilungstatbestände:

Beurteilung nach Art.14 (2) a der VO (EG) 178/2002 (gesundheitsschädlich):	7
davon Planproben	5
davon Anlassproben	2
Beanstandungsgrund <i>Listeria Monocytogenes</i>	3
Beanstandungsgrund Salmonellen	4
Beurteilung nach Art. 14 (2) b der VO (EG) 178/2002 (für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet):	110
Beurteilung nach der Trinkwasser-Verordnung:	262

Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen in Lebensmitteln, Wasser und Bedarfsgegenständen mit Lebensmittelkontakt

W	Warengruppe	Anzahl der untersuchten Proben	Anzahl der Beanstandungen (gesundheitsschädlich - mikrobiologische Ursachen)	Anzahl aller Beanstandungen (inkl. Bemängelungen)
01	Milch	283		43
02	Milchprodukte	156		43
03	Käse	279	1	65

W = Warencode

W	Warengruppe	Anzahl der unter- suchten Proben	Anzahl der Bean- standungen (ge- sundheitsschäd- lich - mikrobiologi- sche Ursachen)	Anzahl aller Bean- standungen (inkl. Bemängelungen)
04	Butter	12		0
05	Eier, Eiprodukte	153		17
06	Fleisch warmblütiger Tiere	171		27
07	Fleischerzeugnisse	149		34
08	Wurstwaren	160	3	31
10	Fische	45		7
11	Fischerzeugnisse	74	2	33
12	Krusten-, Schalen-, Weichtiere	12		5
14	Suppen, Soßen	45		3
15	Getreide	1		0
16	Getreideprodukte	6		4
17	Brot, Kleingebäck	11		7
18	Feine Backwaren	69		11
20	Feinkostsalate, Mayonnaise, Soßen	53		6
21	Puddinge, Desserts, Kremspeisen	27		3
22	Teigwaren	67		17
23	Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	37		10
24	Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile	1		0
25	Frischgemüse	2		1
26	Gemüseerzeugnisse	60		18
28	Pilzerzeugnisse	2		0
30	Obstprodukte	9		8
31	Fruchtsäfte, -nektare, -sirupe	56		15
32	alkoholfreie Getränke	115		16
35	Weinähnliche Getränke	1		1
36	Bier, bierähnliche Getränke	238		26
41	Konfitüren, Gelees, Fruchtzubereitungen	2		0
42	Speiseeis, Speiseis-Halberzeugnisse	177		31
43	Süßwaren	4		2
44	Schokolade	22		0
50	Fertiggerichte, zubereitete Speisen	172	1	8
52	Würzmittel	6		3
53	Gewürze	28		0
59	Wasser	2035		274
86	Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt	19		16
	Sonstige Proben	197		10
	SUMME	5016	7	805

W = Warencode

1.2 Untersuchungen auf Listerien

Zahl der auf Listerien untersuchten Proben (Direkt/Keimzählung/Anreicherung)	1178
davon Listerien-positive Proben:	52
davon Listeria Monocytogenes-positive Proben:	38

Die häufigsten *Listeria Monocytogenes*-Nachweise erfolgten bei:

Fisch und Fischprodukten	19 Nachweise
Fleisch und Fleischerzeugnissen	9 Nachweise
Bedarfsgegenständen und Tupferproben	4 Nachweise

Listerien befinden sich überall in der Umwelt. Sie sind im Boden, auf Pflanzen, im Kompost oder im Abwasser und vor allem im Betriebsumfeld, so z.B. in Gullys oder Dichtungen, vorhanden. Sie können beispielsweise beim Melken, beim Schlachten oder durch mangelnde Betriebshygiene ins Lebensmittel gelangen. Die Erreger überstehen sowohl Trocknungs- als auch Tiefgefrierprozesse und vermehren sich auch im Kühlschrank. Erst bei Temperaturen über 70 Grad werden sie abgetötet.

Listerien können Auslöser einer schweren Infektionskrankheit sein. Die Inkubationszeit, d.h. die Zeit zwischen der Aufnahme der Bakterien und dem Auftreten schwerer Krankheitsbeschwerden, liegt meistens bei drei Wochen. In seltenen Fällen kann die Erkrankung aber auch erst nach bis zu 70 Tagen auftreten. Infektionen bei gesunden Menschen sind selten, häufiger kommen Erkrankungen bei Personen mit geschwächtem Immunsystem (Kranke, Senioren, kleine Kinder) sowie bei Schwangeren vor. Eine Erkrankung äußert sich in heftigen Kopfschmerzen, starkem Fieber, Übelkeit und Erbrechen. In der Folge kann es zu Hirn- bzw. Hirnhautentzündung oder einer Sepsis (Blutvergiftung) kommen, die bei rund einem Viertel der Patienten tödlich enden. Bei Schwangeren verläuft die Erkrankung meist unauffällig, allerdings besteht die Gefahr einer Infektion des ungeborenen Kindes. Je nach Alter kann es zu einer Fehl- oder Frühgeburt kommen. Infizierte Neugeborene sterben oft oder tragen durch eine Hirnhautentzündung eine geistige Behinderung davon.

Als hauptsächlichster Übertragungsweg auf den Menschen gilt der Verzehr kontaminierter Lebensmittel, wobei diese ihrerseits einer Vielzahl von Kontaminationsquellen ausgesetzt sein können. Listerien sind ubiquitär verbreitet, besonders an kühlen, feuchten Stellen.

Aus den im Codex Alimentarius geprägten Begriffsdefinitionen in Verbindung mit den von der World Trade Organization (WTO) angestrebten Lebensmittelsicherheitszielen („Food Safety Objectives“) ergibt sich, dass bei *Listeria Monocytogenes*-gehalten in verzehrsfertigen Lebensmitteln über 100 KBE/g das Gesundheitsrisiko als unzulässig erhöht anzusehen ist. Dieser Wert ist auch in den Sicherheitskriterien der VO (EG) Nr. 2073/2005 fixiert.

Solche Lebensmittel gelten als nicht sicher und sind geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen.

Listeria Monocytogenes in geräuchertem Lachs

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) führt ein bundeseinheitliches System zur Erfassung von Daten zu Lebensmitteln, die bei Krankheitsausbrüchen beteiligt sind (BELA). Es dient der Erfassung möglicher Ursachen und epidemiologischer Zusammenhänge, der Erkennung mikrobiologisch bedingter Risiken durch neue Erreger und neue Lebensmittel sowie der zentralen Sammlung von Daten zur quantitativen mikrobiologischen Risikobewertung.

Nachdem aus verschiedenen Teilen Deutschlands das Vorkommen von *Listeria Monocytogenes* an dieses System gemeldet wurde, bestand der Verdacht, dass ein polnischer Räucherbetrieb für die Streuung dieser pathogenen Keime in Betracht kommt. Gemäß Erlass des MLR wurden deshalb Ermittlungen hinsichtlich des Ausmaßes der Listerien-Kontamination in diesem Betrieb und in den dort hergestellten Produkten vorgenommen. Zahlreiche Proben mit dem Genusstauglichkeitskennzeichen des Betriebes wurden im CVUA Sigmaringen auf *L. Monocytogenes* untersucht.

Im Rahmen dieser Aktion gelangten 54 Proben mit jeweils mehreren Einzelpackungen (insgesamt 152 Packungen) geräucherte Forellenfilets zur Untersuchung, in denen qualitative und quantitative Untersuchungen auf das Vorkommen von Listerien durchgeführt wurden.

Die nachgewiesenen L. Monocytogenes-Stämme wurden zur Sero-Differenzierung an das Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg im Regierungspräsidium Stuttgart weiter gegeben.

Listerienbefunde - tabellarische Übersicht

Warengruppe	Anzahl der Listerien-untersuchungen	Listeria spp. positiv	Listeria monocytogenes positiv
Frischfleisch (ohne Geflügel)	73	2	
Wildfleisch	3		
Hackfleisch, Hackfleischerzeugnisse	55	1	
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse	175	3	3
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse	62	4	4
Geflügelfleisch	22	1	1
Fische und Meerestiere	110	21	19
Milch, Käse, Milcherzeugnisse	273	11	4
Trockenmilch	14		
Teigwaren	12	1	
Feine Backwaren	27	1	1
Speiseeis	9		
Feinkostsalate	16		
Fertiggerichte	47		
Süßwaren	9		
Vorzerkleinerte Salate	3		
Bedarfsgegenstände, Tupfer	176	4	3
sonstige Proben	92	3	3
Summe	1178	52	38

1.3 Untersuchungen auf Salmonellen

Anzahl der auf Salmonellen untersuchten Proben (Direkt/Keimzählung/Anreicherung): 1403
davon Salmonella-positiv: 8

Nachgewiesene Salmonella-Serotypen:

S. der Gruppe B	3 Nachweise
S. Agona	2 Nachweise
S. Bredeney	1 Nachweis
S. Enteritidis	1 Nachweis
S. I-Rauhform	1 Nachweis

Eine Lebensmittelvergiftung durch Salmonellen führt in der Regel 12 bis 36 Stunden nach dem Verzehr des Lebensmittels zu Symptomen wie Kopfschmerz, Unwohlsein, Erbrechen, Leib-

schmerzen, Fieber bis ca. 38 °C und Durchfällen. Die Schwere der Erkrankung ist bei Kleinkindern und alten Menschen am ausgeprägtesten.

Von 1403 Untersuchungen auf Salmonellen verliefen 8 positiv. Dabei erfolgten bei Fleisch bzw. Fleischerzeugnissen vier und bei Geflügelfleisch drei Nachweise. Bei einem grünen Salat war ein Nachweis positiv.

Salmonellenbefunde - tabellarische Übersicht

Warengruppen	Anzahl der Salmonellen-Untersuchungen	Salmonella spp. positiv	Serovare
Frischfleisch ohne Geflügel	59		
Hackfleisch, Hackfleischerzeugnisse	67	1	S. Agona
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse	45		
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse	46	3	3 x Salmonellen der Gruppe B
Geflügelfleisch	27	2	S. Bredeney S. Agona
Fische und Meerestiere	45		
Eier, Eiprodukte	136	1	S. Enteritidis
Milch, Käse, Milcherzeugnisse	163		
Trockenmilch	14		
Fertiggerichte	154	1	S. I-Rauhform
Speiseeis	107		
Teigwaren	67		
Brote, Feine Backwaren	64		
pflanzliche Lebensmittel	31		
Feinkostsalate	46		
Sonstige pflanzliche Lebensmittel	88		
Süßwaren, Schokolade, Halva	42		
sonstige Proben (z.B. Tupfer)	202		
Summe	1403	8	

1.4 Untersuchungen auf Campylobacter

Anzahl der auf thermophile Campylobacter untersuchten Proben (Direkt/Keimzählung/Anreicherung): 41

davon thermophile Campylobacter positiv: 3
 davon Campylobacter Jejuni positiv: 2
 Campylobacter Coli positiv: 1

Thermophile Campylobacter-Keime (*C. Jejuni*, *C. Coli* und *C. Lari*) sind nach Angaben des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) neben Salmonellen die häufigsten bakteriellen Verursacher von lebensmittelbedingten Darminfektionen in Deutschland. Trotzdem gelingt es nur selten, den Zusammenhang zwischen dem Verzehr eines bestimmten Lebensmittels und einer Campylobacter-Erkrankung nachzuweisen. Dies ist dadurch bedingt, dass Campylobacter-

Infektionen mit einer meist mehrere Tage dauernden Inkubationszeit einhergehen. Treten erste Erkrankungssymptome auf, wird ein vor mehreren Tagen verzehrtes Lebensmittel in der Regel nicht mehr als Ursache der Erkrankung angenommen. Zudem steht es für eine Untersuchung nicht mehr zur Verfügung.

Besonders häufig mit Campylobacter-Erregern belastet ist rohes Geflügelfleisch. Hühner sind als primäre Eintragsquelle für Campylobacter-Bakterien in die Lebensmittelkette bekannt. Offenbar haben sich Campylobacter-Bakterien und insbesondere Campylobacter Jejuni stark an das Huhn als Wirtsorganismus angepasst.

In 41 Lebensmittelproben wurden Untersuchungen auf thermophile Campylobacter-Keime durchgeführt, davon waren drei Proben positiv. Alle Campylobacter-Nachweise erfolgten in rohem Geflügelfleisch (zwei Proben Hähnchenschlegel und eine Probe Putenschnitzel).

Positive Befunde bleiben lebensmittelrechtlich weitgehend ohne Folgen, da Campylobacter-Keime bei einer bestimmungsgemäßen Behandlung durch ausreichende Erhitzung vor dem Verzehr der Lebensmittel mit Sicherheit abgetötet werden.

Vorbeugend muss eine konsequente Küchen- und Lebensmittelhygiene eingehalten werden. Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod sind meldepflichtig.

Campylobacterbefunde - tabellarische Übersicht

Warengruppen	Anzahl der Campylobacteruntersuchungen	Campylobacter spp. positiv	Serovare
Frischfleisch (ohne Geflügel)	8		
Hackfleisch, Hackfleischerzeugnisse	11		
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse	2		
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse	1		
Geflügelfleisch	18	3	2 x C. Jejuni 1 x C. Coli
Fische und Meerestiere	1		
Summe	41	3	

1.5 Untersuchungen auf Bacillus Cereus

Insgesamt wurden 255 Planproben auf Bacillus Cereus untersucht, in allen Fällen war das Ergebnis negativ. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Erkrankungsproben mit spezifischer Symptomatik in Baden-Württemberg zentral im CVUA Stuttgart untersucht werden.

Bacillus Cereus ist ein Umweltkeim, aber auch ein potentieller Lebensmittelvergifter und Enterotoxinbildner, dessen unterschiedliche Toxine entweder Durchfall (Diarrhoe-Toxin) oder Übelkeit und gelegentlich Erbrechen (emetisches Toxin) hervorrufen.

Zur Auslösung einer Lebensmittelvergiftung durch Bacillus Cereus werden in der Literatur Mindestkeimgehalte zwischen 10^5 und 10^6 /g Lebensmittel genannt. Von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) wird als Warnwert für die meisten Lebensmittel ein Keimgehalt von 10^4 Keimen/g angegeben. Symptome treten 1 bis 5 Stunden (Erbrechentyp) bzw. 6 bis 12 Stunden (Durchfallstyp) nach Verzehr des kontaminierten Lebensmittels auf.

1.6 Untersuchungen auf Legionellen

Die Legionellen sind benannt nach einem epidemischen Ausbruch im Jahre 1976, der letztendlich zur Entdeckung dieses Erregers führte: Bei einem Treffen der American Legion in Philadelphia mit über 4000 Teilnehmern erkrankten 221 Personen (Kongressteilnehmer und Gäste) an einer bis dahin unbekanntem Form der Lungenentzündung, 34 Personen verstarben.

Legionellen stellen sich als schwach gram-negative stäbchenförmige Bakterien dar, die zum Wachstum auf Spezialnährböden angewiesen sind. Bis heute wurden über 40 Arten mit 64 Serogruppen nachgewiesen. 90 % der Infektionen werden durch Legionella Pneumophila der Serogruppen 1, 4 und 6 hervorgerufen.

Man unterscheidet zwei verschiedene Formen der Legionellose: eine selbstlimitierende, grippe-ähnliche Verlaufsform („Pontiac-Fieber“) und die Legionellenpneumonie, die mit ca. 6.000 - 10.000 Erkrankungsfällen in Deutschland zu den häufigsten Formen der Lungenentzündung gehört.

Die Infektion erfolgt in der Regel durch das Einatmen erregerehaltiger, lungengängiger Aerosole. Besonders gefährdet sind Menschen mit geschwächtem Immunsystem oder bereits bestehenden Lungenerkrankungen. Häufig finden sich diese Mikroorganismen in wasserführenden Systemen wie z.B. Hausinstallationen, insbesondere von Großgebäuden, Duschschräuchen und -köpfen und raumlufttechnischen Anlagen.

Im Berichtsjahr wurden 849 Wasserproben (inkl. Teilproben) untersucht. In 313 Fällen konnten Legionellen nachgewiesen werden. Während gemäß Arbeitsblatt 551 der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) Befunde unter 100 KBE/100 ml keine bzw. eine geringe Kontamination darstellen, sind Gehalte von über 10.000 KBE/100 ml als eine extrem hohe Kontamination anzusehen, die eine direkte Gefahrenabwehr (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z.B. Duschverbot) erfordert. Entsprechend hohe Keimzahlen wurden in sechs Fällen (= 2 %) nachgewiesen.

Eine graphische Darstellung der Untersuchungsergebnisse findet sich in Teil II unter Warencode 59.

2. Mykotoxine

Zahlreichen Stoffwechselprodukten von Schimmelpilzen werden sehr unterschiedliche gesundheitsschädigende Eigenschaften zugeschrieben. Neben akuten Wirkungen sind vor allem die Langzeitschädigungen durch regelmäßige Aufnahme unterschwelliger Dosen zu beachten.

Ziel der Lebensmittelüberwachung muss es deshalb sein, den Gehalt der betroffenen Rohstoffe und Lebensmittel an Mykotoxinen zu minimieren und stark belastete Ware vom Verkehr auszuschließen. Als Grundlage dienen in der Europäischen Union die in der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 vom 19. Dezember 2003 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln und den entsprechenden Änderungsverordnungen festgelegten Höchstgehalte.

Daneben dienen die Untersuchungen auch der Erstellung eines Datenpools für weitere toxikologisch relevante Mykotoxine, für die noch keine Höchstmengenregelungen existieren.

Rund **1500 Lebensmittel-Proben** wurden im Jahr 2010 auf eine Vielzahl von Mykotoxinen untersucht. Angesichts der stetig abnehmenden Personalressourcen war es zwingend erforderlich, in zunehmendem Maße Multimethoden zu entwickeln, die eine möglichst einfache Proben-

aufarbeitung mit einem breiten Stoffspektrum vereinen. Dank des überdurchschnittlichen Engagements aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter konnte dieses Ziel erfolgreich weiter verfolgt werden. So konnte sowohl Datenmaterial für neue Stoffe gesammelt als auch Kontaminanten in Lebensmittel-Gruppen bestimmt werden, die im Rahmen aufwändiger Einzelverfahren nicht auf diese Substanzen untersucht worden wären (z.B. Fumonisine in Feigen).

Rund **40 %** der untersuchten Proben enthielten **eines oder mehrere Mykotoxine über der Bestimmungsgrenze**. Der Anteil der Lebensmittel mit Mykotoxinbelastungen **über den geltenden Höchstgehalten** lag jedoch mit **22 Proben (= ca. 1,5 %)** erfreulich niedrig.

In den genannten Zahlen sind auch 38 Proben mit 66 Teilproben enthalten, die im Rahmen der vorgeschriebenen **Einfuhrkontrollen** untersucht wurden. Diese Untersuchungen müssen bevorzugt behandelt und rasch abgeschlossen werden, um den betroffenen Firmen möglichst bald die Weiterverarbeitung der Lebensmittel zu ermöglichen bzw. eine schnelle Zurückweisung nicht rechtskonformer Waren zu gewährleisten. Drei Proben Muskatnüsse (ein Vorgang, ein Importeur) enthielten Aflatoxine über den Höchstgehalten, die übrigen Proben, wie z.B. Reis, Curcuma und Ingwer aus Indien, Haselnüsse, Pistazienkerne und Feigen aus der Türkei sowie Mandeln aus Californien, entsprachen den Vorschriften.

Aflatoxine B₁, B₂, G₁ und G₂

Aflatoxine zählen zu den stärksten natürlichen Toxinen und besitzen ein krebserregendes Potential. Deshalb gelten bereits seit langem relativ strenge nationale Höchstmengen und darauf aufbauend EU-weit geltende Höchstgehalte für die betroffenen Lebensmittel. Im Frühjahr 2010 wurden die Höchstgehalte teilweise angehoben, neue Regelungen kamen hinzu. So gelten folgende Höchstgehalte für Aflatoxin B₁ bzw. die Summe der Aflatoxine B₁, B₂, G₁ und G₂ bei zum unmittelbaren Verzehr oder als Lebensmittel-Zutat bestimmten Erzeugnissen:

- 2 bzw. 4 µg/kg für Erdnüsse, andere Ölsaaten sowie andere als nachfolgend aufgezählte Schalenfrüchte,
- 5 bzw. 10 µg/kg für Haselnüsse und Paranüsse und
- 8 bzw. 10 µg/kg für Mandeln, Pistazien und Aprikosenkerne.

Für Erzeugnisse, die vor ihrer Verwendung einer Sortierung oder einer anderen physikalischen Behandlung unterzogen werden sollen, sind höhere Gehalte zulässig; solche Produkte spielten jedoch im Rahmen der amtlichen Überwachung keine Rolle.

Insgesamt wurden 475 Proben auf Aflatoxine untersucht, in 120 Fällen (= 25,3 %) ergaben sich positive Befunde. Wegen Überschreitung der Höchstgehalte waren 10 Proben (= 2,1 %) zu beanstanden.

Bei **Pistazien**, die bisher in jedem Jahr eine herausragende Rolle spielten, ergaben sich keine Überschreitungen. Alle 16 untersuchten Proben waren frei von Aflatoxinen.

Nur in einem Fall enthielten **Mandeln** eine nennenswerte Menge an Aflatoxin B₁, die mit 3,2 µg/kg jedoch deutlich unter dem aktuellen Höchstgehalt lag.

Bei **Haselnüssen** ergab sich nur eine Überschreitung mit Werten von 5,3 µg/kg für Aflatoxin B₁ und 30,1 µg/kg für die Summe der Aflatoxine.

Für die Herstellung von **Walnussbruch** war offensichtlich kein einwandfreies Ausgangsmaterial verwendet worden: Mit 4,6 µg/kg Aflatoxin B₁ war der Höchstgehalt von 2 µg/kg überschritten.

Pistazien- und Haselnusspasten als Ausgangsmaterial für Speiseeis waren im Gegensatz zum Vorjahr nur gering mit Aflatoxinen belastet. 18 von insgesamt 43 Proben enthielten zwar Aflatoxin B₁ über der Bestimmungsgrenze, der Höchstgehalt war jedoch nicht annähernd erreicht.

Bei **Trockenobst** sind - mit jährlichen Schwankungen - immer wieder getrocknete Feigen auffällig. Nachdem im Vorjahr keine Überschreitung der Höchstgehalte zu verzeichnen war, lag im Jahr 2010 der Befund bei einer Probe mit 14,1 µg/kg Aflatoxin B₁ über dieser Grenze; die zweite Teilprobe des gleichen Produktes enthielt 8 µg/kg.

In der Produktgruppe **Gewürze** wiesen je drei Proben Muskatnuss (ein Vorgang, ein Importeur) und Paprika- oder Chiligewürz zu hohe Aflatoxingehalte auf. Der höchste Wert für Aflatoxin B₁ mit 12,6 µg/kg wurde in einer Probe ACI-Pul Biber aus einem Kebab-Imbiss bestimmt; der höchste Summenwert mit 30,7 µg/kg in ganzen Chilis eines deutschen Gewürzgroßhändlers. Die beanstandeten Muskatnüsse enthielten zwischen 7,2 und 9,9 µg/kg Aflatoxin B₁ bzw. 8,3 bis 10,8 µg/kg Gesamtaflatoxine. Gegenüber dem Vorjahr lagen insgesamt geringere Belastungen vor.

Untersuchungsergebnisse Aflatoxine

Lebensmittel	Probenzahl	Anzahl Befunde > BG ¹⁾	Anzahl Proben über dem Höchstgehalt ²⁾	Wertebereich B ₁ ³⁾ (µg/kg)	Wertebereich B/G ⁴⁾ (µg/kg)
Reis und -nudeln	9	1	-	0,35	0,35
Backmischungen mit Körnern	3	1	-	0,28	0,28
Kichererbsen	4	-	-	alle < BG	alle < BG
Kürbiskerne	17	-	-	alle < BG	alle < BG
Melonenkerne	1	1	-	0,71	0,71
Erdnüsse und -erzeugnisse	66	12	1 *	0,2 bis 182	0,2 bis 219
Walnüsse	19	2	1	0,4 bis 4,6	0,4 bis 5,1
Haselnüsse und -erzeugnisse	86	25	1	0,2 bis 5,3	0,6 bis 30,1
Cashewnüsse	5	1	-	0,21	0,21
Mandeln und -erzeugnisse	41	7	-	0,3 bis 3,2	0,3 bis 3,7
Macadamianuss	2	-	-	alle < BG	alle < BG
Pecannuss	1	-	-	< BG	< BG
Pistazien geröstet	16	-	-	alle < BG	alle < BG
Haselnusspasten	32	17	-	0,4 bis 1,7	0,5 bis 3,5
Pistazienpasten	11	1	-	0,5 bis 1,2	0,5 bis 1,6
Cranberries	1	1	-	< BG	< BG
Sultaninen	3	1	-	0,3	0,3
Feigen getrocknet	56	5	2	0,3 bis 14,1	0,8 bis 14,1
Hopfenpellets	1	1	-	0,2	0,2

Lebensmittel	Probenzahl	Anzahl Befunde > BG ¹⁾	Anzahl Proben über dem Höchstgehalt ²⁾	Wertebereich B ₁ ³⁾ (µg/kg)	Wertebereich B/G ⁴⁾ (µg/kg)
Marzipanrohmasse	1	1	-	0,3	0,3
Nougat und gefüllte					
Schokoladen	22	4	-	0,2 bis 0,5	0,2 bis 0,7
Gewürze	78	39	6	0,4 bis 12,6	0,2 bis 30,7
Summe	475	120	10		

* wegen zu geringer Probenmenge nicht förmlich beanstandet, Nachprobe o.B.

1) BG: Bestimmungsgrenze

2) Höchstgehalt ist nicht für alle Lebensmittel festgelegt

3) Aflatoxin B₁

4) Summe der Aflatoxine B₁, B₂, G₁ und G₂

Ochratoxin A

Dem Lagertoxin Ochratoxin A werden nierenschädigende, genverändernde Fehlbildung erzeugende Eigenschaften und nachteilige Einflüsse auf das Immunsystem zugeschrieben. Es wird von unterschiedlichen Spezies der Gattungen *Penicillium* und *Aspergillus* auch in gemäßigten Klimaregionen gebildet und hat eine lange Verweildauer im Körper. Nach Literaturangaben soll Ochratoxin A auch in die Muttermilch übergehen. Deshalb ist sein häufiges Auftreten, wenn auch in meist niedrigen Konzentrationen, nicht zu unterschätzen.

Während die Höchstgehalte von 0,5 µg/kg für Säuglingsnahrung, 2 µg/kg für Wein und Traubensaft, 3 - 5 µg/kg für Getreide, Getreideprodukte und gerösteten Kaffee sowie 10 µg/kg für löslichen Kaffee und getrocknete Weintrauben unverändert blieben, brachte eine entsprechende Änderungsverordnung zum 01.07.2010 erstmals Regelungen für relevante Gewürze (30 µg/kg) und Süßholzwurzel (20 µg/kg) bzw. daraus hergestellte Extrakte (80 µg/kg). Höchstmengen der Kontaminantenverordnung von 2 µg/kg für Trockenobst außer Weintrauben und 8 µg/kg für getrocknete Feigen werden ergänzend herangezogen.

111 von 258 Proben (= 43,0 %) enthielten Ochratoxin A, in 9 Fällen (= 3,5 %) waren die nationalen Höchstmengen bzw. EU-weiten Höchstgehalte überschritten.

Getreide und Getreideerzeugnisse, Trockenobst

Ein **Birnenbrot** fiel durch den Gehalt von 11,7 µg Ochratoxin A/kg auf, deshalb wurde das zur Herstellung verwendete Trockenobst als Verfolgsprobe erhoben. Wie vermutet war bei den in hohen Anteilen verwendeten **getrockneten Feigen** mit 29,7 µg/kg eine mehrfache Überschreitung der Höchstmenge zu verzeichnen.

Drei weitere Proben getrocknete Feigen enthielten 20,0, 29,7 bzw. 45,5 µg Ochratoxin A pro Kilogramm, eine Probe **Rosinen** war mit 13,3 µg/kg Ochratoxin A zu beanstanden.

Kakao, Kaffee und daraus hergestellte Erzeugnisse

In dieser Warengruppe ergaben sich lediglich im Rahmen einer Beschwerdeprobe auffällige Befunde: Die Beschwerdeführerin hatte angegeben, dass der aus **Kaffeepads** aufgebrihter Kaffee einen muffigen und schimmeligen Geschmack aufweist. Diese Beobachtung hat sich im Laborversuch bestätigt. Die Untersuchung auf Ochratoxin A ergab zudem einen Gehalt von 7,4 µg/kg; eine daraufhin angeforderte Vergleichsprobe enthielt 6,6 µg/kg Ochratoxin A.

Gewürze

45 von 75 untersuchten Gewürzen und Gewürzzubereitungen (= 60,0 %) enthielten Ochratoxin A über der Bestimmungsgrenze. Obwohl die Höchstgehalte erst in der zweiten Jahreshälfte zum Tragen kamen, ergaben sich Überschreitungen bei einer Probe **Scharfer Paprika** mit 51,6 µg/kg und einer Probe **Chilimix** mit 78,8 µg/kg. Der im ersten Quartal festgestellte Wert von 32 µg/kg bei ACI Pul Biber blieb ohne Konsequenzen.

Untersuchungsergebnisse Ochratoxin A

Lebensmittel	Probenzahl	Anzahl Befunde > BG ¹⁾	Anzahl Proben über dem Höchstgehalt ²⁾	Wertebereich OTA (µg/kg)
Weizenkörner	7	-	-	alle < BG
Dinkel	2	-	-	alle < BG
Roggen	3	-	-	alle < BG
Hafer	5	-	-	alle < BG
Reis	3	-	-	alle < BG
Hirse	1	-	-	alle < BG
Früchtemüsli	2	1	-	0,7
Backmischungen	4	2	-	0,2 bis 0,4
Früchtebrot	4	2	1	1,0 bis 11,7
Traubenkernmehl	2	-	-	alle < BG
Cranberries	9	2	-	1,9 bis 2,3
Weinbeeren getrocknet	24	18	1	0,3 bis 13,3
Feigen getrocknet	54	15	3	0,2 bis 45,5
übriges Trockenobst	8	-	-	alle < BG
Traubensaft	6	2	-	0,2 bis 0,4
Kinderpunsch /Fruchtglühwein	8	-	-	alle < BG
Getränk auf Haferbasis	1	-	-	< BG
Hopfenpellets	1	-	-	< BG
Hagebuttenmus	1	-	-	< BG
Lakritzerzeugnisse	13	11	-	0,2 bis 1,2
Schokolade	2	-	-	alle < BG
Kakaopulver	11	11	-	0,3 bis 2,4
Kaffee gemahlen/Pads	12	2	2	6,6 bis 7,4
Gewürze	75	45	2	0,2 bis 78,8
Summe	258	111	9	

¹⁾ BG: Bestimmungsgrenze

²⁾ Höchstgehalt ist nicht für alle Lebensmittel festgelegt

Patulin

Patulin, das von Schimmelpilzen auf faulendem Obst und Gemüse, insbesondere Kernobst gebildet wird, greift als Zellgift in die Atmungskette ein und kann zu Magenschleimhautentzündungen und Leberschäden führen. Der Höchstgehalt in Apfelerzeugnissen für Säuglinge und Kleinkinder beträgt 10 µg/kg, für Fruchtsäfte, Fruchtsaftkonzentrate, Apfelweine usw. 50 µg/kg und

für feste Apfelerzeugnisse wie Apfelkompott oder Apfelpüree 25 µg/kg. Schwerpunktmäßig wurden Kernobstsäfte baden-württembergischer Fruchtsafthersteller untersucht.

Von 409 Proben unterschiedlicher **Erzeugnisse aus Kernobst, anderen Früchten, Tomaten und Karotten** enthielten 25 (= 6,1 %) Patulin, der Höchstgehalt wurde nur in einem Fall mit 100 µg/kg von einem Apfelsaft aus Baden-Württemberg deutlich überschritten. Eine weitere Probe aus Baden-Württemberg lag mit 48,8 µg/kg nur minimal unter dem zulässigen Höchstgehalt.

Untersuchungsergebnisse Patulin

Lebensmittel	Probenzahl	Anzahl Befunde > BG ¹⁾	Anzahl Proben über dem Höchstgehalt ²⁾	Wertebereich Patulin (µg/kg)
Tomatenerzeugnisse	26	-	-	alle < BG
Karottensäfte	8	-	-	alle < BG
Hagebutte getrocknet	1	-	-	< BG
Apfelmus/Apfelmark	41	-	-	alle < BG
Mango. Fruchtmark	1	-	-	< BG
Äpfel/Birnen getrocknet	20	-	-	alle < BG
Trockenfruchtmischung	1	-	-	< BG
Traubensäfte	2	-	-	alle < BG
Apfel-/Birnen-säfte sowie				
Apfelschorle	214	25	1	5,1 bis 100
Andere Fruchtsäfte	23	-	-	alle < BG
Marmeladen/Konfitüren	26	-	-	alle < BG
Babynahrung	46	-	-	alle < BG
Summe	409	25	1	

1) BG: Bestimmungsgrenze

2) Höchstgehalt ist nicht für alle Lebensmittel festgelegt

Fusarientoxine

Schimmelpilze der Gattung *Fusarium* sorgen zwar durch den Abbau der Biomasse in wieder verfügbare Nährstoffe für einen natürlichen Stoffkreislauf im Ackerboden. Andererseits befallen sie in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen, insbesondere während der Blütezeit, das Getreide, so dass der gezielte Einsatz pilztötender Mittel oft unausweichlich ist. Ohne diese Maßnahmen kann die Frucht erheblich geschädigt werden mit der Folge gravierender Ernteaussfälle.

Ein Indikator für entsprechenden Befall sind die meist hochgiftigen Fusarientoxine, die aufgrund ihrer unterschiedlichen chemischen Struktur in die drei Gruppen Fumonisine (Verdacht auf krebserregende Eigenschaften und Ursache für Neuralrohrdefekte), Trichothecene (z.B. Schädigungen der Blutbildung und des Immunsystems vor allem durch T2- und HT2-Toxin, Hemmung der Proteinsynthese und Brechreizregung durch Deoxynivalenol) und Zearalenon (diskutiert werden hormonelle Effekte) unterteilt werden.

Die Höchstgehalte für **Fumonisine** betragen zwischen 200 µg/kg für Beikost auf Maisbasis für Säuglinge und Kleinkinder bis 4.000 µg/kg für unverarbeiteten Mais. Bei den Trichothecenen

sind nur **Deoxynivalenol** mit Höchstgehalten zwischen 200 µg/kg für getreidehaltige Beikost für Säuglinge und Kleinkinder bis 1.750 µg/kg für unverarbeiteten Mais, Hartweizen und Hafer sowie **Zearalenon** mit zulässigen Gehalten von 20 µg/kg für Babynahrung auf Getreidebasis und 400 µg/kg für raffiniertes Maiskeimöl geregelt.

Für **T2- und HAT2-Toxine** fehlt noch immer eine entsprechende Festlegung.

Fumonisine

Von 336 untersuchten Proben, im wesentlichen Getreide und Getreideerzeugnisse, enthielten 23 (= 6,9 %) eines oder mehrere Fumonisine. Die meisten positiven Befunde ergaben sich bei Mais und daraus hergestellten Erzeugnissen.

Bei einem **Maismehl** war der Höchstgehalt von 1.000 µg/kg mit 1.290 µg/kg für die Summe der Fumonisine B₁ und B₂ deutlich überschritten, eine Probe lag knapp unter dem Höchstgehalt. Die übrigen Summenwerte bewegten sich zwischen 41 und 590 µg/kg.

6 von 11 Proben **getrocknete Feigen** wiesen Gehalte an Fumonisinen über der Bestimmungsgrenze auf. Die Werte bewegten sich zwischen 46 und 177 µg/kg für Fumonisin B₁, in einem Fall konnte auch Fumonisin B₃ mit 44 µg/kg bestimmt werden. Diese Befunde sollen im laufenden Jahr weiter verfolgt werden.

Untersuchungsergebnisse Fumonisine

Lebensmittel	Probenzahl	Anzahl Befunde > BG ¹⁾	Anzahl Proben über dem Höchstgehalt ²⁾	Wertebereich Summe Fumonisine (µg/kg)
Weizen und -erzeugnisse	34	0	-	alle < NG
Dinkel und Dinkelerzeugnisse	8	0	-	alle < NG
Roggen und Roggen- erzeugnisse	103	0	-	alle < NG
Hafer und Hafererzeugnisse	24	0	-	alle < NG
Mais und Maiserzeugnisse	54	15	1	80 bis 1290
Reis und Reiserzeugnisse	8	0	-	alle < NG
Hirse	1	0	-	alle < NG
Backmischungen für Brote und Kuchen	15	0	-	alle < NG
Gerstenmalz/Braugerste	11	0	-	alle < NG
Haltbare Backwaren	12	0	-	alle < NG
Früchtemüsli	5	0	-	alle < NG
Paniermehl	2	0	-	alle < NG
Hülsenfrüchte	19	0	-	alle < NG
Traubenkernmehl	3	0	-	alle < NG
Sonnenblumenkerne, Sesam, Melonenkerne	3	1	-	40,6
Tomatenerzeugnisse	3	0	-	alle < NG
Feigen getrocknet	11	6	-	46 bis 177
Anderes Trockenobst	13	0	-	alle < NG

Lebensmittel	Probenzahl	Anzahl Befunde > BG ¹⁾	Anzahl Proben über dem Höchstgehalt ²⁾	Wertebereich Summe Fumonisine (µg/kg)
Hopfenpellets	1	0	-	< NG
Schokolade	2	0	-	alle < NG
Hagebuttente, Apfeltee	2	1	-	43
Kekse für Babys und Kleinkinder	2	0	-	< NG
Summe	336	23	1	

¹⁾ BG: Bestimmungsgrenze

²⁾ Höchstgehalt ist nicht für alle Lebensmittel festgelegt

Trichothecene

T2- und HT2- Toxin

Insgesamt 336 Proben wurden auf diese beiden Kontaminanten untersucht. In 20 Proben (= 6,0 %) waren eines oder beide Toxine nachweisbar, relevante Gehalte traten jedoch nur vereinzelt auf. So lag der höchste Wert von 98 µg/kg für das T2-Toxin bei einer Probe Maiskörner vor, für das HT2-Toxin wurde der höchste Gehalt von 237 µg/kg in einer Probe Hafer gemessen.

Untersuchungsergebnisse T2-, HT2-Toxin

Lebensmittel	Probenzahl	Anzahl Befunde > BG ¹⁾	Wertebereich Summe T2-, HT-2 Toxin (µg/kg)
Hafer und Hafererzeugnisse	53	13	16,4 bis 286
Mais und Maiserzeugnisse	36	3	20 bis 167
Gerstenmalz/Braugerste	11	2	30,5 bis 93,0
Sonstige Getreide und Getreideerzeugnisse	176	-	alle < NG
Hülsenfrüchte/Ölsaaten	25	-	alle < NG
Melonenkern	1	1	32,4
Tomatenerzeugnisse	3	-	alle < NG
Trockenobst	24	-	alle < NG
Hopfenpellets	1	-	< NG
Schokolade	2	-	alle < NG
Hagebuttente, Apfeltee	2	1	110 (Apfeltee)
Kekse für Babys und Kleinkinder	2	-	< NG
Summe	336	20	

¹⁾ BG: Bestimmungsgrenze

Deoxynivalenol (DON)

Von 335 untersuchten Proben enthielten 178 (= 53,1 %) Deoxynivalenol, nur in einem Fall war der zulässige Höchstgehalt überschritten.

Alle Getreidearten einschließlich der entsprechenden Erzeugnisse enthielten DON-Gehalte über der Bestimmungsgrenze (BG). Weizen und Roggen sowie die daraus hergestellten Produkte waren am häufigsten belastet.

Eine Probe **Roggenflocken** wies mit 1.800 µg/kg einen deutlich über dem Höchstgehalt liegenden Wert auf. Eine Probe **Maiskörner** mit 2.010 µg/kg war zur Nassvermahlung bestimmt und entsprach damit den Vorschriften. Bei der Nassvermahlung erfolgt erfahrungsgemäß eine erhebliche Reduktion der Gehalte an Fusarientoxinen, so dass die Endprodukte in aller Regel keine Überschreitungen der Höchstgehalte aufweisen.

Untersuchungsergebnisse DON

Lebensmittel	Probenzahl	Anzahl Befunde > BG ¹⁾	Anzahl Proben über dem Höchstgehalt ²⁾	Wertebereich Deoxynivalenol (µg/kg)
Weizen und Weizenerzeugnisse	44	36	-	52 bis 682
Dinkel und Dinkelerzeugnisse	9	3	-	70 bis 95
Roggen und Roggenerzeugnisse	103	79	1	42 bis 1800
Hafer und Hafererzeugnisse	53	15	-	42 bis 473
Mais und Maiserzeugnisse	36	12	-	40 bis 2010
Reis und Reiserzeugnisse	8	1	-	74
Hirse	1	1	-	< BG
Backmischungen für Brote und				
Kuchen, Spezialbrote	31	16	-	26 bis 690
Gerstenmalz/Braugerste	3	2	-	72 bis 96
Haltbare Backwaren	11	8	-	43 bis 185
Früchtemüsli	5	2	-	55 bis 138
Paniermehl	2	2	-	256 bis 363
Hülsenfrüchte	19	-	-	alle < BG
Traubenkernmehl, Sesam,				
Melonenkerne	5	-	-	alle < BG
Schokolade	2	-	-	alle < BG
Erzeugnisse für Babys und				
Kleinkinder	3	1	-	49
Summe	335	178	1	

¹⁾ BG: Bestimmungsgrenze

²⁾ Höchstgehalt ist nicht für alle Lebensmittel festgelegt

Zearalenon

Das Stoffwechselprodukt Zearalenon der Stämme *Fusarium graminearum* bzw. *Fusarium culmorum* ist bevorzugt auf Gerste, Mais und Weizen sowie anderen Getreiden zu finden. Es ist in den betroffenen Pflanzen immer von Mykotoxinen aus der Gruppe der Trichothecene wie z.B.

Deoxynivalenol begleitet. Aufgrund der ausgeprägten Östrogenwirkung hat der Wissenschaftliche Lebensmittelausschuss der Europäischen Kommission einen TDI-Wert (tolerable daily intake, tolerierbare tägliche Aufnahme) in Höhe von 0,2 µg/kg festgelegt.

Von 351 untersuchten Proben enthielten nur 23 (= 6,6 %) Zearalenon, keiner der Werte erreichte die zulässigen Höchstgehalte. Der Befund von 400 µg/kg musste bei einer Probe Maiskörner toleriert werden, da der Mais für die Nassvermahlung vorgesehen war. Die zuständige Behörde wurde ersucht, die Einhaltung des Höchstgehaltes von 75 µg/kg nach dem Nassvermahlen sicher zu stellen.

Mais und Maiserzeugnisse wiesen die häufigsten und die höchsten Belastungen auf, gefolgt von Weizen und Weizen-Produkten.

Untersuchungsergebnisse Zearalenon

Lebensmittel	Probenzahl	Anzahl positive Befunde	Anzahl über dem Höchstgehalt	Wertebereich Zearalenon (µg/kg)
Weizen und Weizenerzeugnisse	44	8	-	9 bis 41
Dinkel und Dinkelerzeugnisse	9	-	-	alle < BG
Roggen und Roggenerzeugnisse	105	3	-	14 bis 21
Hafer und Hafererzeugnisse	53	3	-	22 bis 37
Mais und Maiserzeugnisse	34	6	-	110 bis 400
Reis und Reiserzeugnisse	8	-	-	alle < BG
Übrige Getreideerzeugnisse	54	-	-	alle < BG
Gerstenmalz/Braugerste	11	1	-	15
Hülsenfrüchte	21	1	-	46
Traubenkernmehl, Sonnenblumenkerne, Sesam, Melonenkerne	8	1	-	46
Erzeugnisse für Babys und Kleinkinder	4	-	-	alle < BG
Summe	351	23	0	

1) BG: Bestimmungsgrenze

2) Höchstgehalt ist nicht für alle Lebensmittel festgelegt

Alternariatoxine

In einer Stellungnahme hat das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) im Jahr 2003 dargestellt, dass das Risiko der ca. 30 hinsichtlich ihrer Struktur bekannten Alternaria-Toxine für den Verbraucher aufgrund der mangelhaften Datenlage nicht bewertet werden kann. Diese Substanzen werden von zahlreichen Arten der Gattung Alternaria (Schwärzepilze innerhalb der Deuteromycetes) gebildet. Je nach chemischer Struktur werden den Alternaria-Toxinen sowohl akute als auch chronische toxische wie z.B. zellschädigende, krebserregende, frucht- und erbgutschädigende Wirkungen zugesprochen. Zur Verbesserung der Datenlage hält das BfR unter anderem weitere Untersuchungen zur Exposition für erforderlich.

Auch ein im Auftrag der EFSA (European Food Safety Authority) von Wissenschaftlern erstellter Bericht über Toxine in Lebensmitteln und Futtermitteln kommt zu dem Schluss, dass weitere Untersuchungen zum Vorkommen der Alternaria-Toxine erforderlich sind, um den Verbraucher nicht einem erheblichen gesundheitlichen Risiko auszusetzen.

Im Rahmen der oben genannten Multimethoden können derzeit 7 der wichtigsten Alternaria-Toxine in den unterschiedlichsten Matrices bestimmt werden. Diese Untersuchungen sind eine wichtige Grundlage dafür, die Exposition des Verbrauchers abschätzen zu können, um künftig eventuell auch Höchstmengen für bestimmte Alternaria-Toxine festzusetzen.

Insgesamt wurden 510 Proben auf die Alternaria-Toxine Alternuen (ALT), Alternariol-monomethylether (AME), Alternariol (AOH), Tenuazonsäure (TEA), Tentoxin (TEN), Altertoxin I (ATXI) und die AAL-Toxine TA1 und TA2 (TA1 bzw. TA2) untersucht. 177 (= 35 %) der Proben enthielten bis zu vier Alternaria-Toxine. Die einzelnen Toxine waren in unterschiedlicher Häufigkeit und Verteilung enthalten, wobei ATX sowie TA1 und TA2 in keiner Probe nachgewiesen werden konnten.

Erstmals wurden im Berichtsjahr auch Trockenfrüchte auf Alternaria-Toxine untersucht, dabei erwiesen sich die Feigen als besonders häufig mit TEA belastet. Eine Probe enthielt neben 8.700 µg/kg TEA (einem absoluten „Spitzenwert“) auch 151 µg/kg AOH sowie 4 µg/kg AME. Ebenfalls auffällig belastet waren getrocknete Birnen, wobei hier insbesondere AOH und AME festgestellt wurde. In einer der vier positiven Proben war auch das sehr selten nachweisbare Alternuen vorhanden. Nur eine Probe getrocknete Hagebutten wurde untersucht, diese Probe enthielt hohe Gehalte an Alternaria-Toxinen.

Bei der Untersuchung von Tee (Früchtetee und Kräutertee) wurden ebenfalls Alternaria-Toxine festgestellt. Reiner Hagebuttentee enthielt bis zu 8 µg/kg AME, in einer Tee-Mischung wurden 56 µg/kg AME festgestellt. Diese Tee-Mischung war auch stark mit AOH (91 µg/kg) belastet. Zwei der drei untersuchten Kamillentees enthielten Tenuazonsäure.

Wie in den Vorjahren konnten auch in Ölsaaten wie Sesam und Sonnenblumenkernen häufig Alternaria-Toxine festgestellt werden, wobei der Untersuchungsschwerpunkt in diesem Jahr bei Sesam lag. In 23 der 28 untersuchten Proben Sesam waren Alternaria-Toxine vorhanden, wobei 9 Proben gleich drei Toxine (AOH, AME und TEA) enthielten. Auch der insgesamt höchste AME-Gehalt von 105 µg/kg wurde in einer Probe geschälter Sesam nachgewiesen. Alle drei untersuchten Proben Traubenkernmehl, das gerne für die glutenfreie Ernährung verwendet wird, enthielten sowohl AME als auch AOH (bis zu 109 µg/kg).

Tomatenprodukte wie Tomatenmark oder gestückelte Tomaten enthielten wieder sehr häufig TEA, aber auch AME und AOH. TEN wurde nur in getrockneten Tomaten nachgewiesen.

Untersuchungsergebnisse Alternariatoxine

Matrix	Anzahl untersuchte Proben	Anzahl und Anteil in % der Proben mit Toxinen	Altenuen		Alternariolmonomethyl ether		Alternariol		Tenuazon säure		Tentoxin	
			Anzahl Proben mit Toxin	Anzahl Proben mit Toxin	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]
Weizenkörner	15	2	13 %			2	13					
Weizenmehl	9											
Speisekleie aus Weizen	5	3	60 %			1	85				2	
Hartweizengriß Durum	5	2	40 %			2						
Weizenmalz	1	1	100 %			1						
Grünkern	1											
Dinkelkörner, -mehl, -schrot	8	1	13 %			1						
Dinkelflocken	1											
Roggenkörner, -mehl, -schrot	40	28	70 %	4		18	76				18	17
Roggenflocken	4	2	50 %			1					1	
Hafer ganz, Haferkörner	11	7	64 %	6		6	36	207			4	53
Speisekleie aus Hafer	5											
Hafervollkornflocken/Haferflocken/Haferflakes	37	1	3 %			1						
Maiskörner, -mehl, -grieß, -stärke	21	4	19 %	2	15,4	2			240			
Gerstenmalz Backmalz	2	2	100 %	1								
Reis	1											
Wildreis	6	6	100 %	1	10						6	145
Buchweizenkörner	1	1	100 %			1					1	
Hirsekörner	1											
Früchtemüsli	5	1	20 %								1	
Feine Backwaren, Gebäck	11	1	9 %								1	
Brot und Gebäck, auch mit Zusätzen	64	7	11 %	2	2,4	5						1

Matrix	Anzahl untersuchte Proben	Anzahl und Anteil in % der Proben mit Toxinen	Alternarien			Alternariolmonomethyl ether			Alternariol			Tenuazonensäure			Tentoxin		
			Anzahl Proben mit Toxin	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]
Fertigmehle, Backmischungen	21	4 19%	1	1		3	1		3	1		1	1				
Reisgebäck	1	1 100%												1	87,8		
Früchtebrot	4	2 50%												2			
Chips Getreideknabbererzeugnis	9	2 22%	1	1		1	1							1			
Ölsamen (Traubenkernmehl)	3	3 100%	3	3	14,1	3	3	109									
Leinsamen	3	2 67%	1	1		1	1							1	53,7	12,6	
Sesam	28	23 82%	23	23	105	10	10	53	16	16	345						
Sonnenblumenkern geschält																	
un-/gesalzen	2	2 100%	2	2	4,3	2	2		2	2	413			1	37,4		
Kürbiskern geröstet																	
un-/gesalzen	2	1 50%							1	1	88,6						
Melonenkern	1																
Mischung aus Ölsamen auch mit anderen LM	1	1 100%	1	1													
Tomatenprodukte	26	18 69%	9	9	11	8	8	22,5	13	13	419			2	9,2		
Beerennobst getrocknet (Hagebutte)	1	1 100%	1	1	41,7	1	1	60,9	1	1	223						
Beerennobst getrocknet (Cranberry)	8	1 13%	1	1													
Apfelstück getrocknet	6																
Sultanine, Rosine, Korinthe	14	6 43%	4	4	8,4												
Birnenstück getrocknet	12	4 33%	4	4	35	4	4	30									
Aprikose getrocknet	4	2 50%							2	2	72						
Feige getrocknet	22	21 95%	3	3	4	2	2	151	21	21	8700						

Matrix	Anzahl unter-suchte Proben	Anzahl und Anteil in % der Proben mit Toxinen	Alternariol-				Anzahl Proben mit Toxin	Alternariol		Tenuazonensäure		Tentoxin	
			monomethyl-ether	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]		Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]	Anzahl Proben mit Toxin	Maximum [µg/kg]
Kamillenblütentee	3	2	67 %							2			177
Pfefferminzblättertee	1	1	100 %			1							
Hagebuttentee	5	4	80 %			4		1					
Apfeltee	2	2	100 %			2		2		39		1	11
Früchtetee	2	2	100 %			2		2		25			
Mischungen teeähnliche													
Erzeugnisse	3	3	100 %			3		2		91			
Hopfenpellets	1	1	100 %						1		68		
weitere Lebensmittel ohne nachweisbare Toxine	71												
Anzahl der Proben mit nachweisbaren Toxin-gehalten bzw. Maximaler Gehalt	510	177	35 %	1	82	105	46	207	116	8700	31	37,4	

Beauvericin und Enniatine

Im Jahr 2010 hat die Europäische Kommission eine Anfrage an die EFSA (European Food Safety Authority) über das Vorkommen von Beauvericin (BEA) und der Enniatine (ENNs) in Lebensmitteln gerichtet. Diese Toxine werden von verschiedenen *Fusarium species* gebildet. Beauvericin ist auch ein starkes Insektizid.

Da nicht nur das Vorkommen dieser Toxine allein, sondern auch das Vorkommen neben anderen Fusarientoxinen von Interesse ist, wurden im Berichtsjahr erstmals auch BEA und die vier häufigsten Enniatine A, A₁, B und B₁ mit der oben erwähnten Multimethode untersucht.

Insgesamt wurden 380 Lebensmittel überprüft, davon enthielten 220 Proben (= 58 %) Enniatin B bis zu 2.610 µg/kg sowie 208 (= 55 %) Proben Enniatin B₁ bis zu 1.550 µg/kg. Enniatin A und Enniatin A₁ wurden deutlich seltener, d.h. in nur 14 % bzw. 12 % der Proben sowie in deutlich geringerer Konzentration festgestellt.

Beauvericin war sehr häufig in getrockneten Feigen nachweisbar, der Maximalgehalt lag bei 216 µg/kg.

Die nachfolgende Tabelle enthält nur einen Auszug aller untersuchten Proben.

Untersuchungsergebnisse Beauvericin und Enniatine

Lebensmittel	Anzahl der Proben	Beauvericin		Enniatin A		Enniatin A ₁		Enniatin B		Enniatin B ₁	
		> BG ¹⁾	Max ²⁾	> BG ¹⁾	Max ²⁾	> BG ¹⁾	Max ²⁾	> BG ¹⁾	Max ²⁾	> BG ¹⁾	Max ²⁾
Roggen und											
Roggen- erzeugnisse	42		-	26 %	19	71 %	114	98 %	1360	98 %	519
Weizen und											
Weizen- erzeugnisse	28	36 %	18	36 %	32	68 %	151	100 %	575	96 %	494
Hartweizen	5		-		-		-	100 %	23	60 %	9
Mais und Mais- erzeugnisse	20	45 %	126	5 %	8	5 %	5	20 %	28	15 %	18
Dinkel	8		-		-	13 %	7	63 %	52	63 %	28
Hafer und											
Hafer- erzeugnisse	53	17 %	38	11 %	8	32 %	38	96 %	146	87 %	123
Braugerste	1		-	100 %	58	100 %	392	100 %	2610	100 %	1550
Gerstenmalz	10	10 %	8	90 %	32	100 %	156	100 %	853	100 %	585
Weizenmalz	1		-	100 %	7	100 %	33	100 %	136	100 %	107
Mehl	5		-		-	80 %	9	100 %	214	100 %	61
Roggenbrot	56		-	4 %	22	61 %	114	98 %	690	93 %	400
Sesam	28	14 %	17		-		-		-		-
Feigen											
getrocknet	17	94 %	216		-		-		-		-
Sultaninen, Rosinen	14		-	7 %	7		-		-		-

Lebensmittel	Anzahl der Proben	Beauvericin		Enniatin A		Enniatin A ₁		Enniatin B		Enniatin B ₁	
		> BG ¹⁾	Max ²⁾	> BG ¹⁾	Max ²⁾	> BG ¹⁾	Max ²⁾	> BG ¹⁾	Max ²⁾	> BG ¹⁾	Max ²⁾
Birnen											
getrocknet	12	-		8 %	5	8 %	8	-		8 %	7

1) Prozentualer Anteil der Proben mit Gehalten über der Bestimmungsgrenze (BG) von 4 µg/kg

2) Maximaler Gehalt in µg/kg

2.7 Mutterkorn

Über Entstehung, Toxizität, chemische Struktur und weitere Eigenschaften des Mutterkorns (*Claviceps purpurea*) bzw. der Mutterkornalkaloide wird ausführlich im Jahresbericht 2009 des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Sigmaringen berichtet (S. 133 ff).



Roggenähre mit Mutterkorn (Foto: Thielert)

Die lebensmittelrechtliche Situation ist in Deutschland und in Europa immer noch unbefriedigend. In der Verordnung (EG) Nr. 824/2000 wurde der Anteil an **Mutterkorn** in zum Verzehr bestimmtem Getreide auf 0,05 % begrenzt; das entspricht einem Gehalt an Mutterkornalkaloiden von 1.000 µg/kg Getreide. Für Roggen gilt diese Bestimmung zwischenzeitlich nicht mehr, jedoch wird im Rahmen der „Guten Landwirtschaftlichen Praxis“ weiterhin ein Gehalt an Mutterkorn von maximal 0,05 % gefordert.

Für **Mutterkornalkaloide** wurden bisher keine Höchstgehalte festgelegt. In der Europäischen Union wird allerdings angestrebt, zukünftig den Gesamtalkaloidgehalt sowohl von Getreide als auch von verzehrfertigen Lebensmitteln zu regeln.

Aus der Sicht des CVUA Sigmaringen sollten EU-einheitliche Richtwerte bzw. Höchstgehalte sowohl für die Gesamtalkaloide als auch für toxikologisch relevante Einzelalkaloide des Mutterkorns festgelegt werden, und zwar sowohl für Getreidemehle als auch vor allem für das Grundnahrungsmittel Brot.

Aus diesem Grund ist die Erhebung von Analysendaten vom Rohstoff bis zum Endprodukt notwendig. Auf der Basis dieses Datenmaterials kann dann entschieden werden, ob separate Höchstmengen für Mutterkornalkaloide im Getreide und/oder in den Getreideprodukten erforderlich sind.

Im Berichtsjahr wurden 8 Proben Getreide, 70 Proben Getreideprodukte und 61 Proben Brot untersucht.

Die **Getreideproben** waren allesamt unauffällig. Fünf Proben Roggen sowohl aus konventionellem als auch aus kontrolliert biologischem Anbau, zwei Proben Dinkel und eine Probe Weizen enthielten nur Spuren von Mutterkornalkaloiden.

In der Warengruppe **Getreideprodukte** waren 6 Proben Weizenmehl alkaloidfrei, zwei Proben Backmischungen für Weizenmischbrote wiesen geringe Gehalte an Mutterkornalkaloiden im Bereich unter 50 µg/kg auf.

Als weitere Getreideprodukte kamen 41 Proben Roggenmehle, 14 Proben Roggenschrote, zwei Proben Roggenflocken und fünf Proben Backmischungen für Roggenbrot zur Untersuchung.

Die Gehalte der **Roggenmehle** - hauptsächlich Type 1150, die vorwiegend im Haushalt und zum Brotbacken verwendet wird - lagen im Berichtsjahr niedriger als im Vorjahr. Der berechnete Median für die Mutterkornalkaloide betrug 260 µg/kg (Summe). Der Wert für die 95. Perzentile lag jedoch über 1.000 µg/kg, also über dem Wert, der zur Zeit als noch tolerierbarer Gehalt angesehen wird.

14 der 41 Roggenmehle (= 34 %) waren nicht oder gering belastet, sechs waren frei von Mutterkornalkaloiden (= 15 %). Hervorzuheben ist, dass sechs Roggenmehle Type 1150 im Bereich um oder über 1.000 µg/kg lagen, sie mussten bemängelt oder beanstandet werden.

Die höchsten Gehalte (bis zu 2.100 µg/kg) lagen noch unterhalb des Bereiches, in dem bereits gesundheitliche Wirkungen zu erwarten sind.

Dem Verbraucher ist beim Einkauf von Roggenmehl im Mühlenbetrieb anzuraten, sich nach der Herkunft des Roggens und den angewandten Reinigungsschritten zu erkundigen.

Roggenschrote bestehen in der Regel aus dem ganzen Korn. Der Maximalwert lag mit 834 µg/kg relativ nahe an der 1.000 µg/kg-Grenze. Sechs der 14 Schrote waren nicht oder nur mit Spuren belastet. Im Mittel lag die Belastung bei 180 µg/kg, 10 % der Proben wiesen Gehalte über 400 µg/kg auf.

Roggenflocken werden bei den Verbrauchern immer beliebter, bedürfen aber einer sorgfältigen Auswahl des Getreides, da sie direkt aus den Roggenkörnern gequetscht werden. Eine der beiden untersuchten Proben war alkaloidfrei, die andere enthielt 285 µg/kg.

Die Untersuchungen des Grundnahrungsmittels **Brot** wurden im Berichtsjahr fortgeführt. Als Analysenmethode kam ein validiertes Verfahren zur Bestimmung von Mutterkornalkaloiden in Getreide und Getreidemehl, das als § 64-LFGB-Methodenentwurf vorliegt, zum Einsatz. Obwohl durch den Backvorgang die störende Matrix erhöht wird und die Auswertung eine höhere Sorgfalt erfordert, wurden mit diesem Verfahren gute Ergebnisse erzielt.

Als Probe wurde eine repräsentative Menge von mindestens zwei 1,5 kg-Brotlaiben erhoben. Die Brote wurden gewogen und in gleichgroße Würfel geschnitten. Nach dem Trocknen wurde

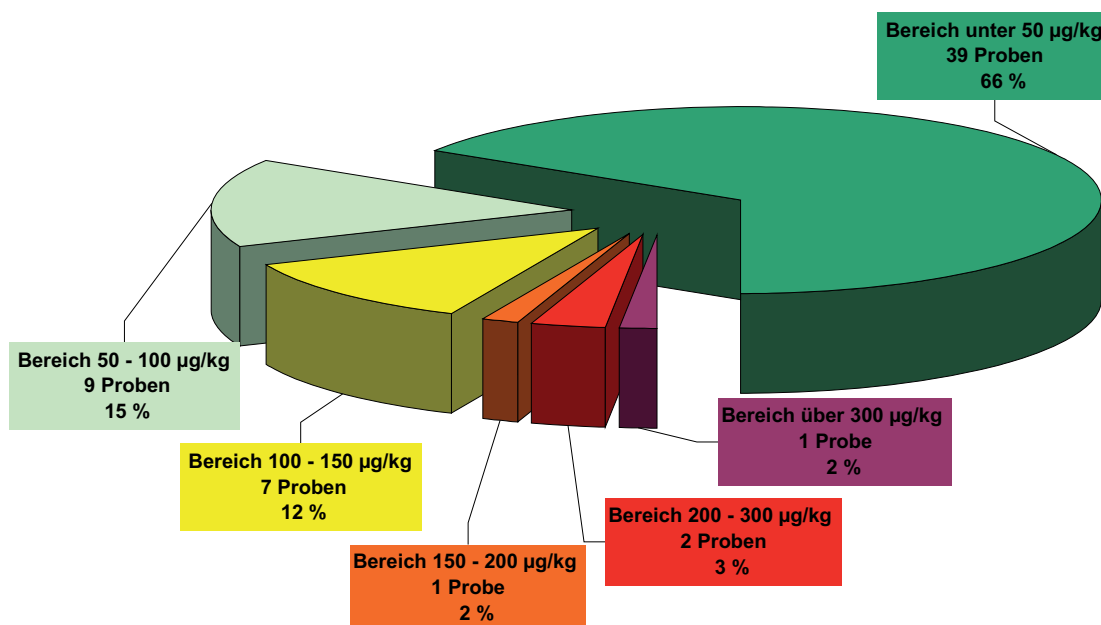
das Trockengewicht ermittelt, die Brotwürfel vermahlen, gründlich homogenisiert und zur Untersuchung eingesetzt.

Insgesamt lagen 59 Proben mit unterschiedlichem Roggenanteil (Roggenvollkornbrot, Roggenmischbrot, Weizenmischbrot) zur Untersuchung vor. Der Schwerpunkt lag bei Roggenmischbrot (32 Brote).

Die Brote stammten in der Regel aus handwerklichen Bäckereien in den Regierungsbezirken Freiburg und Tübingen.

Nachstehende Grafik gibt einen Überblick über die Gehalte an Mutterkornalkaloiden (Summe aus 12 Einzelsubstanzen):

Gehalte an Mutterkornalkaloiden in Broten mit Roggenanteil 59 Proben



Bei zwei Dritteln der Proben lag der Gehalt an Mutterkornalkaloiden (Summe aus 12 Einzelsubstanzen) unter 50 µg/kg (Roggenmischbrote: 63 %, Roggenbrote: 69 %). Jeweils ungefähr die Hälfte dieser Brote war nicht mit Mutterkornalkaloiden belastet.

Die Mittelwerte der belasteten Proben beider Brotsorten waren mit 92 µg/kg bzw. 91 µg/kg nahezu identisch. Tendenziell war die Belastung der Roggenbrote dennoch höher, was möglicherweise am grundsätzlich höheren Roggengehalt lag.

Diese Tendenz zeigt sich auch daran, dass 95 % aller Roggenmischbrote eine Belastung unterhalb von 200 µg/kg aufwiesen, während dieser Wert für die Roggenbrote bei 217 µg/kg lag.

In vier Proben (= 7 %) wurden Gehalte an Mutterkornalkaloiden über 150 µg/kg festgestellt. Der höchste Gehalt wurde in einem Roggenmischbrot mit einem Roggenanteil von 70 % gemessen, es enthielt 500 µg/kg Mutterkornalkaloide im Roggenanteil.

Insgesamt war die Belastung der Proben im Jahr 2010 relativ hoch. Obwohl der Mittelwert der Mutterkornalkaloide (Summe aus 12 Einzelsubstanzen) bei allen Proben unter 50 µg/kg lag, betrug das 95 %-Percentil 200 µg/kg.

Höchstmengen für Mutterkornalkaloide wurden bisher noch nicht festgelegt.

Auch wenn die aus Medikamentenstudien für die Einzelalkaloide Ergotamin und Ergometrin ermittelten Werte (tolerierbare Tagesdosis 0,67 mg/Tag, minimale therapeutische Dosis 0,4 mg/24 Stunden) als Beurteilungsgrundlage herangezogen würden, wäre ein Höchstwert von 150 µg/kg plausibel. Es bliebe ein Sicherheitsfaktor von 10 bis 25, d.h. die durch diese Belastung des Grundnahrungsmittels Brot erfolgte Verzehrsmenge an Mutterkornalkaloiden entspräche einer Auslastung der niedrigsten therapeutischen Dosis von ca. 10 %.

Der Verzehr eines Brotes mit dem Maximalgehalt an Mutterkornalkaloiden von 360 µg/kg ergibt bei einer durchschnittlichen Verzehrsmenge von 230 g Brot in Deutschland eine Auslastung der niedrigsten therapeutischen Dosis von ca. 21 %.

Die Ergebnisse dieses Untersuchungsprogrammes zeigen, dass die Gehalte in über 80 % der Brote unterhalb 100 µg/kg liegen. In den Proben, die ab September des Jahres 2010 zur Untersuchung gelangten, waren nur noch geringe Spuren von Mutterkornalkaloiden zu finden.

Dennoch kommen immer wieder Brote mit Gehalten über 200 µg/kg in den Verkehr. Das häufige Vorkommen von Mutterkornalkaloiden und von höher belasteten Lebensmitteln sowie die hohe Verzehrsmenge für diese Grundnahrungsmittel führt zu entsprechend hohen Aufnahmemengen an Mutterkornalkaloiden.

Daraus ergibt sich zweifelsfrei die dringende Notwendigkeit für eine Reduzierung der Kontamination des Getreides mit Mutterkorn.

3. Natürliche Biotoxine

Die Diskussion über eine zunehmende Belastung unserer Lebensmittel mit chemischen Substanzen befasst sich überwiegend mit Schadstoffen, für deren Vorhandensein in der Nahrung der Mensch selbst verantwortlich ist. Häufig wird jedoch außer Acht gelassen, dass sowohl in Lebensmitteln pflanzlicher als auch tierischer Herkunft und in Futtermitteln toxische Inhaltsstoffe natürlichen Ursprungs vorhanden sein können.

Diesen natürlichen Toxinen kommt im Hinblick auf die Lebensmittelsicherheit eine wachsende Bedeutung zu.

Die Toxizität der einzelnen Substanzen ist sehr unterschiedlich. Sie liegt bei einigen Stoffen wie z.B. dem Botulinustoxin und bei vielen Phykotoxinen, insbesondere bei den PSP-Toxinen, überwiegend im akuten Bereich, d.h. sie können den Organismus unmittelbar nach der Verabreichung schädigen.

Chronische Gifte wie z.B. die Mykotoxine wirken dagegen in sehr geringen Mengen erst auf lange Sicht und sind hauptsächlich kanzerogen, mutagen und teratogen (fruchtschädigend).

Eine systematische Einteilung der Toxine kann nach verschiedenen Kriterien erfolgen. Gebräuchlich ist die Systematisierung nach den Organismen, von denen sie produziert werden, bzw. nach ihrer Herkunft.

3.1 Marine Biotoxine (Algentoxine, Phykotoxine)

Marine Biotoxine sind eine Gruppe natürlicher chemischer Substanzen, die von Dinoflagellaten und Diatomeen produziert werden. Dabei handelt es sich um mikroskopisch kleine, unizelluläre Algen von meist 20 bis 200 µm Durchmesser. Sie sind die wichtigsten Vertreter des Phytoplanktons, das im marinen Ökosystem am Beginn der Nahrungskette steht.

Unter günstigen Bedingungen können sich die Dinoflagellaten sehr stark vermehren. Die Populationen können innerhalb von zwei bis drei Wochen auf 10 - 50 Millionen Organismen pro Liter Wasser anwachsen. Generell wird ein solches Phänomen als „Algenblüte“ (Bloom) bezeichnet, auch weil sich bei solchen hohen Zellzahlen das Meer oft braun bis rot verfärbt („Red Tide“).

Wenn eine Algenblüte von bestimmten Toxin bildenden Algen hervorgerufen wird, besteht die Gefahr, dass Muscheln wirksame Konzentrationen an Toxinen anreichern. Beim Verzehr dieser Muscheln kann es zum Auftreten von Magen-Darm- und neurologischen Erkrankungen kommen. Das Spektrum reicht von Durchfall über Gedächtnisverlust bis zum Tod durch Atemlähmung.

Durch das weltweite Auftreten toxischer Algenarten muss mit einer Kontamination von Muscheln mit Phykotoxinen auch in Europa gerechnet werden. Außerdem sind durch den weltweiten Handel Muscheln aus vielen Regionen der Erde in Baden-Württemberg erhältlich.

Auf dem Gebiet der marinen Biotoxine besteht insgesamt noch großer Forschungsbedarf. Die Analysenverfahren für einige der relevanten Algtoxine wie z.B. bestimmte Vertreter der PSP-Toxine oder der erst kürzlich entdeckten Azaspirsäuren müssen verbessert werden, um sie mit routinemäßigen Methoden und unter Umgehung von Tierversuchen quantitativ bestimmen zu können.

Außerdem besteht Nachholbedarf hinsichtlich der toxikologischen Erkenntnisse, beispielsweise als Grundlage für die Festlegung von Höchstmengen. Insbesondere fehlen Langzeitstudien zur Einschätzung der chronischen Toxizität. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hatte ein internationales Expertengremium beauftragt, alle Muscheltoxine einer Überprüfung der Toxizitäten und - unter Berücksichtigung der Verzehrsmengen - der täglichen maximalen Aufnahmemengen zu unterziehen. Aus den Berichten des Gremiums lässt sich ableiten, dass die bestehenden Höchstmengen für die meisten Toxine gesenkt werden müssten.

Vor allem zwei Aspekte wirken sich jedoch hemmend auf die Fortentwicklung aus: Einerseits widmen sich weltweit nur wenige Arbeitsgruppen diesem Forschungsgebiet. Andererseits sind diese Toxine als Standardsubstanzen kaum zu erwerben, da sie praktisch nicht synthetisiert werden können, sondern kostenintensiv isoliert werden müssen.

Die Untersuchung von Lebensmitteln auf marine Biotoxine im Rahmen der Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg ist als Zentralaufgabe dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen zugeordnet. Im Rahmen dieser Aufgabe beteiligt sich das CVUA Sigmaringen an der Entwicklung und Einführung neuer Methoden in verschiedenen Arbeitsgruppen der § 64 LFGB-Kommission Muscheltoxine, des DIN/CEN (Biotoxine) und der AOAC (Marine and Freshwater Toxins Task Force).

Die § 64 LFGB-Kommission hat im Jahr 2009 eine Bestimmungsmethode für DSP-Toxine (fettlösliche Muscheltoxine) mittels HPLC/MS/MS erfolgreich validiert.

Im Berichtsjahr wurden im CVUA Sigmaringen in **200 Proben** ca. **430 Untersuchungen** auf die einzelnen Phykotoxingruppen durchgeführt.

144 Proben entfielen auf Muscheln und Muschelprodukte, darunter 78 Proben Miesmuscheln und Miesmuschelkonserven, 18 Proben Grünschalenmuscheln, 20 Proben Jakobsmuscheln und 25 Proben Venusmuscheln und Venusmuschelkonserven.

Bei den restlichen Proben handelte es sich u.a. um 9 Proben Meeresalgen, 34 Proben Nahrungsergänzungsmittel und 12 Trinkwasserproben.

3.1.1 PSP-Toxine (Paralytic Shellfish Poisoning, Saxitoxine)

PSP-Toxine sind marine Biotoxine, die von Algen der Gattungen *Alexandrium*, *Gymnodinium* und *Pyrodinium* produziert werden. Sie werden für Vergiftungen verantwortlich gemacht, die als Paralytic Shellfish Poisoning (PSP) beschrieben werden. Zu diesen Toxinen zählen 21 verschiedene, strukturell sehr ähnliche Verbindungen (Tetrahydropurine), von denen das Saxitoxin das bekannteste ist.

In der § 64 LFGB-Kommission und im CEN (Europäisches Komitee für Normung) werden weiterhin große Anstrengungen unternommen, physikalisch-chemische Verfahren und/oder andere biologische Verfahren zur Analytik der PSP-Toxine zu etablieren und damit den Test an lebenden Mäusen (Maus-Bioassay) zu verdrängen.

Da sich die einzelnen Verbindungen in ihrer Toxizität unterscheiden, ist es erforderlich, zur Abschätzung der Gesamttoxizität der vorhandenen PSP-Toxine möglichst alle 21 Toxine zu quantifizieren. Mit Hilfe von individuellen Toxizitätsfaktoren wird für jedes einzelne PSP-Toxin die äquivalente Menge an Saxitoxin berechnet und durch Addition die Gesamttoxizität in Saxitoxinequivalenten (= STXeq/kg) ermittelt.

Im Jahr 2002 wurden in der EU Grenzwerte und Analysemethoden für marine Biotoxine in lebenden Muscheln, Stachelhäutern, Manteltieren und Meeresschnecken festgeschrieben, die 2004 in das Hygienepaket der EU übernommen wurden. Für PSP-Toxine ist ein Höchstwert von 800 µg STXeq/kg Muskelfleisch festgelegt.

Prinzipiell sind auch in vitro-Methoden, wie z.B. chemisch-physikalische Testmethoden, für alle marinen Biotoxine als Alternative zum Tierversuch zugelassen. Bei Abweichungen zwischen den Ergebnissen verschiedener Analysemethoden gilt nach wie vor der Maus-Bioassay als Referenzmethode.

In der EU wurden Experten damit beauftragt, die toxikologischen Daten aller marinen Biotoxine einer erneuten Überprüfung hinsichtlich einer Anpassung der Höchstmengen zu unterziehen. Für die PSP-Toxine wird aufgrund der Datenlage diskutiert, den bisher geltenden Wert von 800 µg STXeq/kg auf 375 µg STXeq/kg zu korrigieren. Dieser Wert entspricht der Regelung der deutschen Fisch-Hygiene-Verordnung vor Inkrafttreten des EU-Rechts. Da der Maus-Bioassay in diesem Bereich nicht ausreichend empfindlich ist, müsste er durch andere, insbesondere chemische Methoden ersetzt werden.

Inzwischen wurde ein HPLC-Verfahren mit Nachsäulenderivatisierung erfolgreich als AOAC-Methode verabschiedet. Diese Methode soll in den nächsten Jahren als Referenzmethode etabliert werden und auf Dauer den Maus-Bioassay ersetzen.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 88 Proben **Muscheln und Muschelprodukte** verschiedener Art und unterschiedlicher Herkunft auf PSP-Toxine untersucht. In keiner der Proben wurden PSP-Toxine nachgewiesen.

3.1.2 ASP-Toxine (Amnesic Shellfish Poisoning, Domoinsäure)

Domoinsäure ist ein marines Biotoxin, das von Algen der Gattung *Nitschia* bzw. *Pseudonitschia* produziert wird. Es wird für Vergiftungen verantwortlich gemacht, die als Amnesic Shellfish Poisoning (ASP) bekannt sind.

Im Jahr 2002 wurden in der EU Grenzwerte und Analysemethoden für ASP-Toxine in lebenden Muscheln, Stachelhäutern, Manteltieren und Meeresschnecken festgeschrieben, die 2004 in

das Hygienepaket der EU übernommen wurden. Für ASP-Toxine wurden europaweit 20 mg Domoinsäure/kg Muschelfleisch als Grenzwert festgelegt. Als Referenzmethode gilt eine HPLC-Methode mit UV-Detektion.

Wie in den letzten Jahren war auch im Berichtsjahr in keiner der 141 Proben **Muscheln und Muschelprodukte** Domoinsäure nachzuweisen.

3.1.3 DSP-Toxine (Diarrhetic Shellfish Poisoning)

DSP-Toxine sind marine Biotoxine, die von Algen (Dinoflagellaten) verschiedener Gattungen produziert werden. Sie können in drei Gruppen eingeteilt werden: die klassischen DSP-Toxine (z.B. Okadasäure und Dinophysistoxine), Pectenotoxine und Yessotoxine.

In europäischen Muscheln gilt zwar die Okadasäure als der wichtigste Vertreter der DSP-Toxine, gefolgt von Dinophysistoxin-1 (DTX-1). Aufgrund des weltweiten Handels müssen die Muscheln in der amtlichen Lebensmittelüberwachung jedoch auf alle vorkommenden Toxine geprüft werden.

Im Jahr 2002 wurden von der Europäischen Kommission Grenzwerte und Analysenverfahren für Okadasäure und weitere DSP-Toxine in lebenden Muscheln, Stachelhäutern, Manteltieren und Meeresschnecken festgeschrieben, die 2004 in das Hygienepaket der EU übernommen wurden. Für Okadasäure, Dinophysistoxine und Pectenotoxine wurde ein Grenzwert von insgesamt 160 µg/kg Muschelfleisch festgelegt, der in Okadasäure-Äquivalenten (OAeq/kg) bestimmt wird. Dieser Wert entspricht der ehemaligen Vorgabe der deutschen Fisch-Hygieneverordnung von 400 µg/kg Hepatopankreas (Verdauungstrakt der Muscheln), umgerechnet auf die Gesamtmuschel.

Yessotoxine gelten als weniger toxisch, für sie liegt der Grenzwert bei 1 mg/kg Muschelfleisch.

Bei Abweichungen zwischen den jeweiligen Ergebnissen verschiedener Analysenmethoden gilt nach wie vor der Tierversuch an Maus oder Ratte als Referenzmethode. Aus analytischen und ethischen Gründen hatte Deutschland im Rahmen der § 64 LFGB-Kommission bereits ein chemisches Verfahren (HPLC mit Fluoreszenzdetektion) etabliert, mit dem die relevanten DSP-Toxine empfindlicher zu bestimmen waren als im Tierversuch.

Außerdem können die lipophilen marinen Biotoxine mit HPLC/MS/MS bestimmt werden. Auch hier war die Arbeitsgruppe der § 64 LFGB-Kommission Vorreiter in Europa. Die Validierungsstudien wurden im Vorjahr erfolgreich abgeschlossen.

Angestoßen durch die Arbeiten dieser nationalen Arbeitsgruppe wurde im Berichtsjahr auch vom EU-Referenzlabor für Marine Biotoxine in Spanien eine weitere ähnliche HPLC/MS/MS-Methode zur Bestimmung von DSP-Toxinen (fettlösliche Muscheltoxine) validiert. Die chemisch-analytische Methode wurde in der EU-Verordnung Nr. 15/2011 neu verankert. Sie ermöglicht die Bestimmung von DSP-Toxinen bis unter 10 µg/kg.

Dadurch konnte der Tierversuch als Referenzmethode abgelöst werden, er darf lediglich noch bis zur Anpassung der analytischen Methode bis zum Jahr 2014 angewendet werden. Nach über drei Jahrzehnten konnte damit in einem Bereich der Marinen Biotoxine das Kapitel „Tierversuch“ abgeschlossen werden.

Insgesamt wurden **154 Muschelproben** untersucht.

Grünschalenmuscheln (18 Proben), Jakobsmuscheln (20 Proben) und Venusmuscheln (25 Proben) enthielten keine DSP-Toxine.

Lediglich in 9 Proben (= 6 %) wurden klassische DSP-Toxine nachgewiesen. Die Kontaminationen betrafen in der Regel Miesmuscheln europäischer Herkunft, vor allem aus Spanien oder Irland. Diese Ergebnisse belegen auch, dass in diesem Jahr die klimatischen Bedingungen für Algenblüten nicht günstig waren.

Der höchste Wert betraf mit 90 µg OAeq/kg eine Probe Miesmuscheln aus Spanien; sie stammte aus einer Charge, die im Schnellwarnsystem genannt worden war. Drei Proben (Herkunft: Spanien, Atlantik, Irland) waren mit ca. 70 - 80 µg/kg belastet. Bei weiteren drei Proben (Herkunft: Spanien, Nordsee, Irland) lagen die Gehalte im Bereich von 20 bis 50 µg OAeq/kg. In zwei weiteren Proben (Herkunft: Spanien, Chile) wurden Gehalte im Bereich von 10 µg/kg DSP-Toxine nachgewiesen.

Pectenotoxine spielen im Berichtsjahr - wie auch in den vorhergehenden Jahren - bei Muscheln und Muschelprodukten, die in Baden-Württemberg in den Verkehr gebracht werden, keine bedeutende Rolle. Nur in einer der 154 Proben waren diese Toxine in sehr geringen Mengen enthalten.

Ein ähnliches Bild zeigte sich bei den Yessotoxinen: 152 von 154 Proben (= 99 %) waren toxinfrei, insbesondere auch einige Nahrungsergänzungsmittel aus gefriergetrockneten Grünschalenmuscheln aus Neuseeland.

Die Gehalte der positiv getesteten Proben lagen knapp über der Bestimmungsgrenze, es handelte sich um Miesmuschelfleisch (einmal Herkunft Chile, einmal Import aus Italien).

3.1.4 AZP-Toxine (Azaspiracid Shellfish Poisoning)

AZP-Toxine sind marine Biotoxine, die von Algen der Gattungen *Protoceratium* und *Proto-peridinium* produziert werden. Sie werden auch als Azaspirsäuren bezeichnet.

Die Symptome von AZP ähneln denen der klassischen DSP-Erkrankung. Sie äußern sich in ernsten Magen-Darm-Erkrankungen, vor allem starken Durchfällen, Übelkeit, Erbrechen und Bauchschmerzen, eventuell begleitet von Fieber. Allerdings sind bei den Patienten zusätzlich neurologische Symptome wie langsam fortschreitende Lähmungserscheinungen zu beobachten.

Im Jahr 2002 wurden von der Europäischen Kommission zum ersten Mal Grenzwerte und Analysenmethoden für die Azaspirsäuren in lebenden Muscheln, Stachelhäutern, Manteltieren und Meeresschnecken festgeschrieben, sie wurden 2004 in das Hygienepaket der EU übernommen. Für Azaspirsäuren wurden 160 µg/kg Muschelfleisch festgelegt, der in Azaspirsäure-Äquivalenten (AZPeq/kg) bestimmt wird.

Bei Abweichungen zwischen den jeweiligen Ergebnissen verschiedener Analysenmethoden gilt nach wie vor der Tierversuch an der Maus als Referenzmethode, obwohl die Azaspirsäuren nur in mehrfachen Maus-Bioassays ausreichend genau spezifiziert werden können. Außerdem reagieren nicht alle Mäuse gleich auf verschiedene verabreichte Konzentrationen von Azaspirsäuren. Eine eindeutige Bestimmung der Azaspirsäuren erscheint mit dem Maus-Bioassay sehr fraglich.

Für diese Biotoxine ist die Bestimmung mittels HPLC/MS die Methode der Wahl, das Verfahren steht kurz vor der Verabschiedung zur Referenzmethode.

Mit dieser HPLC/MS-Methode wurden am CVUA Sigmaringen im Berichtsjahr 154 Proben Muscheln auf Azaspirsäuren untersucht. Lediglich in zwei Proben - eine genussfertig zubereitete

Miesmuschelkonserve und eine Probe Miesmuschelfleisch, die jeweils aus den Gewässern von Irland stammten - konnten Azaspirsäuren nachgewiesen werden.

Diese Befunde belegen, dass zwar (noch) keine Gefahr für den Verbraucher besteht, da die Kontaminationsrate sehr gering ist und die positiven Befunde weit unter den Höchstmengen liegen. Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung müssen die in Europa auf dem Markt befindlichen Muscheln dennoch auch in Zukunft im Auge behalten werden.

3.1.5 Cyclische Imin-Toxingruppe: Spirolide (SPX-Toxine) und Gymnodimin

Spirolide und Gymnodimin wurden erst Anfang der 1990er Jahre im Rahmen der Routineüberwachung von Miesmuscheln und Jakobsmuscheln bzw. Austern entdeckt. Spirolide traten entlang der Ostküste von Neuschottland in Kanada, Gymnodimin in Neuseeland auf.

Ob diese Substanzen für den Menschen tatsächlich toxisch sind, ist noch umstritten. Bisher gibt es noch keine Belege für nachteilige Effekte beim Menschen. Außerdem scheinen die cyclischen Imine im Organismus relativ schnell metabolisiert, entgiftet und ausgeschieden zu werden. Im Tierversuch an Mäusen zeigen sie allerdings eine sehr hohe akute Toxizität.

Für die Experten gibt es zur Zeit keine Veranlassung, die cyclischen Imine zu reglementieren. Sicherheitshalber werden aber die Gehalte in Muscheln weiterhin beobachtet.

Die Analytik erfolgt wie bei den DSP-Toxinen mittels HPLC/MS/MS. Gymnodimin und das Spirolid des-methyl-C sind als Standardsubstanzen kommerziell erhältlich, so dass die Multimethode für DSP-Toxine am CVUA Sigmaringen um diese beiden Substanzen erweitert werden konnte. Im Berichtsjahr wurden die cyclischen Imine in der Routine mitbestimmt.

Gymnodimin ist eine Substanz, die vorrangig auf der Südhalbkugel in Neuseeland vorkommt, sie wurde häufig in Grünschalenmuscheln gefunden. Im Berichtsjahr wurde Gymnodimin in keiner der **154 Muschelproben** nachgewiesen.

Spirolide können auch in den hiesigen Muscheln und Muschelkonserven nachgewiesen werden, da die Alge *Alexandrium osterfeldii* eher im Atlantik beheimatet ist. Die Gehalte sind allerdings relativ niedrig, sie lagen im Berichtsjahr alle unter 20 µg/kg. Betroffen waren in erster Linie Miesmuscheln aus Spanien.

Teppich- bzw. Venusmuscheln, Austern, Jakobsmuscheln und Grünschalenmuscheln waren frei von Spiroliden.

3.2 Süßwasser Biotoxine (Microcystine)

Auch Süßwasseralgen können für Mensch und Tier giftige Toxine bilden, so z.B. die in Süßwasserseen vorkommenden Alge *Amatoxion flos-aquae* (Afa-Alge), verschiedene Gattungen von Blaualgen (Cyanobakterien) oder verschiedene Arten der Gattungen *Microcystis*, *Oscillatoria*, *Anabena* und *Nostoc*.

Betroffen sind potentiell alle Oberflächengewässer, in denen sich Algen stark vermehren können, also stehende oder sehr langsam fließende Gewässer. Besondere Beachtung muss den Seen und Talsperren geschenkt werden, die als Trinkwasserreservoir dienen und/oder als Badegewässer genutzt werden.

Die Gefahr einer Kontamination des Trinkwassers mit Süßwasser-Biotoxinen besteht insbesondere dort, wo vorrangig Oberflächenwasser zu Trinkwasser aufbereitet wird. So zeigen Studien aus China einen Zusammenhang zwischen dem Konsum von mit Cyanobakterien-Toxinen belastetem Trinkwasser und einer erhöhten Rate von Lebererkrankungen.

Für das Trinkwasser besteht praktisch keine Gefahr, wenn es aus Grundwasser gewonnen wird. Algen und damit Microcystine kommen dort nicht vor. Demnach ergeben sich für das Trinkwasser in Baden-Württemberg in der Regel keine Probleme, da nur wenige Oberflächengewässer zur Gewinnung von Trinkwasser herangezogen werden. Dennoch können sie nicht vernachlässigt werden; so liefert z.B. der Bodensee das Trinkwasser für weite Regionen. Zur Beurteilung von Microcystinen in Trinkwasser dient der von der WHO vorgesehene Richtwert von 1 µg/l Wasser.

Orientierend wurden 12 Proben **Rohwasser** aus dem Bodensee untersucht. In keiner der Proben konnten Microcystine nachgewiesen werden.

Die Bestimmung der Microcystine erfolgte mit einer MS/MS-Methode. Auch die Bestimmung nach Anreicherung der Wasserproben mittels der Referenzmethode über HPLC mit UV-Detektion ist möglich.

Toxine können vom Menschen aber auch oral oder über die Haut (cutan) aus **Badegewässern** aufgenommen werden. Besonders während der Badesaison kann nicht nur das Verschlucken, sondern auch die Inhalation und der direkte Hautkontakt zu verschiedenen Symptomen wie Haut- und Schleimhautreizungen, Bindehautentzündungen, Ohrenschmerzen, Gastroenteritis, Atemwegserkrankungen, allergische Reaktionen, Leberveränderungen usw. führen.

Die Überwachung von Badegewässern hinsichtlich einer Eutrophierung bzw. des Gehaltes an Microcystis-Algen wird normalerweise von den Landkreisen in Zusammenarbeit mit dem Regierungspräsidium Stuttgart, Abt. 9 - Landesgesundheitsamt, Referat 93 (Wasserhygiene), durchgeführt. Dort wird mikroskopisch auf die Zusammensetzung der Algen und auf das Vorhandensein von Microcystis-Algen geprüft.

Bei einem positiven Befund werden die entsprechenden Gewässer mit einem ELISA-Testkit auf Microcystine untersucht. Eine Spezifizierung und Quantifizierung kann anschließend im CVUA Sigmaringen mit der o.g. HPLC-UV-Methode oder der HPLC/MS/MS-Bestimmung erfolgen.



durch Blaualgen (Microcystis) stark verfärbtes Wasser aus einem Badensee (Foto: Thielert)

In Deutschland und in der EU wurden bisher keine Höchstmengen festgelegt. Als Richtwert für die Summe der Microcystine LR, RR und YR werden 1.000 µg pro Liter angesehen.

Die Bedingungen für eine massenhafte Vermehrung und Toxinproduktion waren im Berichtsjahr praktisch kaum gegeben. Zahlreiche Proben konnten schon anhand der Voruntersuchungen im Landesgesundheitsamt als nicht oder nur gering belastet beurteilt werden. Deshalb kamen im Berichtsjahr keine Proben aus Badeseen zur Untersuchung.

Nahrungsergänzungsmittel mit Blaualgen in Tablettenform oder als Pulver gehören seit Jahren zum Untersuchungsspektrum. Nur vier von 34 Proben (= 12 %) waren mit Microcystinen belastet.

Proben aus Spirulina- und Chlorella-Algen oder Mischungen verschiedener Süßwasseralgen waren toxischfrei. Dagegen waren alle vier zur Untersuchung eingesandten Proben AFA-Algen durchschnittlich mit 100 µg/kg (höchster Gehalt 140 µg/kg) belastet. Bei einer empfohlenen Tagesdosis von sechs Tabletten dieses Produktes würde die von der WHO festgelegte provisorisch tolerierbare tägliche Aufnahme bei Erwachsenen zu ca. 11 % und bei Kindern schon zu knapp 20 % ausgeschöpft. Deshalb werden insbesondere solche Produkte, die für Kinder angepriesen werden, als kritisch angesehen.

3.3 Alkaloide in Lebensmitteln

Die Alkaloide sind keine einheitliche Gruppe chemischer Verbindungen. Der Begriff ist eine Sammelbezeichnung für in Pflanzen auftretende basische Naturstoffe ohne bestimmtes charakteristisches Strukturelement. Sie enthalten ein oder mehrere Stickstoff-Atome im Molekül, wobei das Stickstoffatom meist in einem Ringsystem steht.

Alkaloide tragen häufig Trivialnamen, die von ihrer botanischen Herkunft (z.B. Atropin aus *Atropa belladonna*), von ihrer Wirkung oder vom Namen eines bedeutenden Chemikers abgeleitet werden. In der Pflanze liegen sie meist als Gemische vieler Substanzen vor, wobei das mengenmäßig am meisten vertretene Alkaloid als Hauptalkaloid, die übrigen als Nebenalkaloide bezeichnet werden.

Alkaloide sind für den Menschen und für Säugetiere hoch wirksame Substanzen, d.h. bereits geringe Mengen können beträchtliche physiologische und psychische Wirkungen verursachen. Die meisten Alkaloide sind in höheren Dosen sehr giftig.

Sie finden aber auch als Arzneimittel Verwendung, wie z.B. als Therapeutika zur Muskelentspannung und zur Beruhigung, gegen Schmerzen und zur Chemotherapie. Etliche sind intensiv wirkende Drogen.

3.3.1 Morphin und Opiumalkaloide in Blaumohn

Aufgrund der teilweise hohen Morphingehalte steht Speisemohn seit einigen Jahren in der Diskussion. Ausführliche allgemeine Informationen über Speisemohn finden sich im Jahresbericht 2009 des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Sigmaringen (S. 149 ff).



Blaumohnsamen (Foto: Dusemund, BfR)

Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung werden die Morphingehalte von Mohnsamen gemäß folgendem Stufenmodell beurteilt:

Morphingehalt in Mohnsamen (µg/g)	Verkehrsfähigkeit	lebensmittelrechtliche Beurteilung
< 4	frei verkehrsfähig	-
4 - 20	verkehrsfähig nur unter ausreichender Kenntlichmachung oder bei Nachweis der Reduktion im Rahmen der Herstellung	nicht unerheblich wertgemindert im Sinne von § 11 Abs. 2 Nr. 2 b LFGB
> 20	nach Einzelfallprüfung verkehrsfähig für die Weiterverarbeitung, Nachweis der notwendigen Reduktion bei der Herstellung, Informationspflicht an den Weiterverarbeiter	nicht sicher im Sinne von Artikel 14 Abs. 2 b der VO (EG) 178/2002
> 200	nicht verkehrsfähig	gesundheitsschädlich im Sinne von Artikel 14 Abs. 2 a der VO (EG) 178/2002

Bei der Beurteilung wird der Verwendungszweck (Abgabe an den Endverbraucher oder Weiterverarbeitung, z.B. zur Herstellung von Mohnmassen) berücksichtigt.

Als Übergangsregelung wird für Ware mit Gehalten über 4 bis 20 µg/g ein allgemeiner Hinweis wie z.B. „vor Verzehr mit warmem Wasser waschen, bei rohem Verzehr maximale tägliche Verzehrsmenge 20 g, kein Lebensmittel für Kleinkinder“ empfohlen.

Für Ware mit Gehalten über 4 bis 20 µg/g, die zur Abgabe an weiterverarbeitende Betriebe bestimmt ist, lautet die Empfehlung, als ausreichende Kenntlichmachung den Hinweis „nur zur Verwendung als Dekormohn, nicht zum direkten Verzehr geeignet“ bzw. „nur zur Weiterverarbeitung“ anzubringen.

Sofern bei der Verarbeitung von Mohn z.B. zu Mohnmassen oder -füllungen eine Reduzierung des Morphingehalts sichergestellt wird, ist nach Einzelfallprüfung eine Verwendung von Mohn mit Gehalten über 20 µg/g zulässig (Übergangsregelung).

Im Berichtsjahr wurden nur wenige Proben **Blaumohn** aus dem Einzelhandel auf ihren Gehalt an Opiumalkaloiden untersucht. Der höchste Wert lag unter 10 µg/g.

Nach den teilweise hohen Morphingehalten in Blaumohn in den Vorjahren scheinen sich jetzt die Gehalte in den Handelsproben in einem niedrigeren Bereich einzupendeln. Offensichtlich zeigen die Festlegung des Richtwertes und die Überprüfung im Rahmen der amtlichen Überwachung Wirkung.

3.4 Pflanzliche Toxine in Lebensmitteln

Pflanzliche Toxine (Phytotoxine) werden von essbaren und der Lebensmittelproduktion dienenden Pflanzen produziert. Viele dieser Stoffe üben physiologische Wirkungen auf den Säugetierorganismus und den Menschen aus. Sie können akute oder auch chronische Toxinwirkungen entfalten.

In vielen Fällen ist es dem Menschen gelungen, diese Pflanzen durch geeignete Maßnahmen dennoch verzehrsfähig zu machen. Teilweise konnten diese Stoffe durch gezielte Züchtung im Lebensmittel minimiert oder gar eliminiert werden, teilweise durch einfache Maßnahmen (Aus-sortieren), durch Zubereitungsverfahren (Erhitzen) oder durch andere Prozesse (z.B. Entbittern).

3.4.1 Blausäure/Cyanid in Lebensmitteln

Blausäure (HCN, Cyanid) ist ein natürlicher Bestandteil bestimmter pflanzlicher Lebensmittel. Einige Pflanzenarten enthalten in den Samen cyanogene Glykoside wie z.B. Amygdalin. Diese selbst sind relativ wenig toxisch. Durch eine enzymatische Hydrolyse beim Kauen der Samen wird aber Blausäure freigesetzt.

Ausführliche Informationen insbesondere über die Toxizität von blausäurehaltigen Lebensmitteln finden sich im Jahresbericht 2009 des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Sigmaringen (S. 154 ff).

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 73 Proben auf Blausäure untersucht:

Drei Proben **bittere Aprikosenkerne** enthielten zwischen 2.220 und 2.400 mg/kg.

Im Rahmen des bundesweiten Monitoring-Programms „Blausäuregehalt von Amarettini“ wurden 14 Proben dieses italienischen Gebäcks untersucht. Es wird im wesentlichen aus Eischnee, Zucker sowie gemahlenden Mandeln und/oder Aprikosenkernen hergestellt.

Der durchschnittliche Gehalt an Blausäure lag bei 11 mg/kg, der höchste Wert betrug 22 mg/kg.

In **Steinobstsäften und -nektaren** kann immer wieder Blausäure nachgewiesen werden. Sie stammt aus den Samen von Steinobst (z.B. Kirsche, Pflaume), von wo sie bei Verletzungen

bzw. Zerstörung des harten Kerns in den Saft gelangen kann. Durch gute Herstellungspraxis lässt sich dies bei der Safftherstellung weitestgehend vermeiden.

Nur ca. drei Viertel der 34 Sauerkirschnektare enthielten Gehalte unter 2 mg/l, die übrigen Proben wiesen Gehalte über 2 mg/l auf. Der Mittelwert aller Proben lag bei 1,6 mg/l.

Ein extrem hoher Wert (8,2 mg/l) wurde in einem Sauerkirschsaft aus Serbien bestimmt. In diesem Fall kann von mangelnder Sorgfalt beim Herstellungsprozess ausgegangen werden.

19 Proben **Hülsenfrüchte** (verschiedene Bohnen, Linsen) aus dem Handel enthielten keine messbaren Gehalte an Blausäure.

4. Schwermetalle und toxische Spurenelemente

Metalle in Lebensmitteln und Trinkwasser (Übersicht)

Probenzahl		1213
Element	Zahl der Bestimmungen	
Aluminium	400	
Antimon	210	
Arsen	218	
Barium	210	
Blei	414	
Bor	204	
Cadmium	408	
Calcium	558	
Chrom	211	
Eisen	180	
Kalium	846	
Kupfer	216	
Magnesium	551	
Mangan	211	
Natrium	852	
Nickel	210	
Quecksilber	273	
Selen	211	
Silber	210	
Thallium	210	
Uran	210	
Zink	224	
Zinn	5	
Gesamtzahl der Bestimmungen	7242	

Im Berichtsjahr wurden in 1213 Proben insgesamt 7242 Elementbestimmungen durchgeführt. Das Spektrum umfasste 23 verschiedene Elemente, die mit modernsten Analysetechniken (z.B. ICP-MS) bestimmt wurden.

Die Zielrichtungen dieser Untersuchungen sind sehr unterschiedlich:

- Im Rahmen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes spielt insbesondere die Minimierung der Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber in Lebensmitteln eine wichtige Rolle. Für diese Elemente wurden demzufolge in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 europaweit verbindliche Höchstgehalte in verschiedenen Lebensmitteln festgelegt.

- Neben diesen und anderen mehr oder weniger gesundheitsschädlichen Schwermetallen gibt es aber auch viele Elemente, deren Aufnahme für den Erhalt der menschlichen Gesundheit notwendig ist. Die Bestimmung dieser Elemente in Lebensmitteln ist deshalb eine wichtige Aufgabe der amtlichen Lebensmittelüberwachung.
- Andere Elemente wie Kalium, Calcium, Magnesium sind wichtige Parameter zur Charakterisierung bestimmter Lebensmittel (z.B. Fruchtsäfte, Separatorenfleisch). Sie können einen wichtigen Beitrag bei der Überprüfung der Identität dieser Lebensmittel liefern.

Die Belastung von Lebensmitteln mit den toxischen Schwermetallen Blei, Cadmium und Quecksilber ist insgesamt als gering anzusehen. Abweichend davon fallen einzelne Lebensmittel bzw. Lebensmittelgruppen immer wieder durch erhöhte Gehalte auf.

So weisen **Laugengebäcke** z.T. stark erhöhte **Aluminiumgehalte** auf. Diese Befunde sind dadurch zu erklären, dass die gelaugten Teiglinge zum Ausbacken direkt auf Aluminiumbleche gelegt werden. Die Lauge greift diese Bleche an, so dass herausgelöstes Aluminium auf die Backwaren übergeht (siehe auch Teil II, Warencode 17).

In zwei Proben „Vitaminisierte **Muschelkonzentrat-Kapseln** (Grünlippmuschelkonzentrat)“ wurden **Cadmiumgehalte** von 2,2 mg/kg festgestellt. Der in der VO (EG) 1881/2006 für Cadmium in Nahrungsergänzungsmitteln festgelegte Höchstgehalt von 1,0 mg/kg war damit überschritten.

Ein erhöhter Cadmiumgehalt wurde auch in einer Probe „**Gerösteter Seetang**“ gemessen. Für frische Algen (Blattgemüse) ist in der o.g. Verordnung ein Höchstgehalt für Cadmium von 0,20 mg/kg, bezogen auf das Frischgewicht, festgelegt. Bei einem angenommenen Wassergehalt der Algen von ca. 90 % ergibt sich für das getrocknete Erzeugnis - ohne Berücksichtigung des Restwassergehaltes - ein Höchstgehalt an Cadmium von 2 mg/kg. Analytisch wurde mit 3,56 mg/kg ein deutlich höherer Gehalt bestimmt.

5. Molekularbiologische und immunologische Untersuchung von Lebensmitteln

Zum Nachweis von Tier- und Pflanzenarten, pathogenen Keimen sowie Allergenen in Lebensmitteln stehen zahlreiche Untersuchungsmethoden auf der Basis der Protein- oder DNA-Analytik zur Verfügung.

Der vermehrte Einsatz von Multimethoden zum simultanen Nachweis verschiedener Zielanalyten, die Optimierung bzw. Neuentwicklung von Nachweisverfahren, die permanente Beteiligung an Vergleichsstudien und eine gezielte Zusammenarbeit auf regionaler und überregionaler Ebene führen zu einer permanenten Weiterentwicklung und Effizienzsteigerung der hochkomplexen Analytik in den verschiedenen Bereichen.

Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum **610 Proben** mittels molekularbiologischer und immunologischer Methoden untersucht. Bei 108 Proben wurde die angegebene Tierart überprüft, 239 Proben wurden auf pathogene Keime und 312 Proben hinsichtlich der Allergenzeichnung untersucht. (Anmerkung: Die Summe dieser Proben ist höher als die Gesamtprobenzahl, weil mehrere Proben auf zwei der genannten Untersuchungsparameter überprüft wurden.)

5.1 Kennzeichnung von Lebensmitteln

Um eine größtmögliche Transparenz und Einheitlichkeit bei der Deklaration von Lebensmitteln zu gewährleisten, ist deren Kennzeichnung durch EU-weit geltende Vorschriften geregelt. Eine wesentliche Aufgabe der amtlichen Lebensmittelüberwachung ist seit Jahren die Überprüfung, ob beispielsweise die Verkehrsbezeichnung, die Angaben im Zutatenverzeichnis oder darüber hinausgehende Hinweise den Tatsachen entsprechen. So kann mittels molekularbiologischer und immunologischer Nachweisverfahren beispielsweise die angegebene Tierart bei Fleisch, Fleischerzeugnissen, Wurstwaren und Fischen überprüft werden.

5.1.1 Bestimmung von Tierarten in Fleischerzeugnissen und Wurstwaren

Neben Fleisch, Fleischerzeugnissen und Wurstwaren von gängigen Haustierarten wird regelmäßig auch Fleisch von Exoten, Wildtierarten und Fischen mittels molekularbiologischer Bestimmung überprüft. Lediglich eine von 30 **Fleischproben** entsprach nicht der Kennzeichnung: Bei einer als Rehfleisch vorgelegten Probe handelte es sich in Wirklichkeit um Fleisch vom Hirsch. Diese Falschdeklaration war vermutlich nicht auf eine vorsätzliche Täuschung, sondern auf eine Verwechslung zurückzuführen.

Vier von 16 Proben **Fleischerzeugnisse** waren nicht korrekt deklariert. In zwei Drehspießen und in einem Hackfleischprodukt wurden molekularbiologisch deutliche Anteile von Putenfleisch gefunden, ohne dass eine entsprechende Kenntlichmachung in der Verkehrsbezeichnung erfolgt war. Bei einem als Schinken deklarierten Erzeugnis handelte es sich ebenfalls um ein Putenprodukt.

Weitgehend unauffällig waren 16 Proben **Wurstwaren**. Eine Kalbsleberwurst enthielt lediglich einen minimalen Rindfleischanteil im unteren Prozentbereich.

Alle untersuchten **Halal**-Produkte waren dagegen nicht zu beanstanden. Mit der Angabe Halal sichert der Hersteller zu, dass das Lebensmittel nach den islamischen Vorschriften hergestellt wurde. Unter anderem wird dabei das Vorhandensein von Schweinefleisch ausgeschlossen.

5.1.2 Bestimmung von Fischarten

Der Überprüfung der Deklaration von Fischen kommt weiterhin eine anhaltende Bedeutung zu. Sogenannte Edelfische bestimmen in den letzten Jahren verstärkt die Verbraucherwünsche und erobern zunehmend die Speisekarten der Restaurants.

Im Untersuchungszeitraum wurden vor allem Fische aus der gehobenen Preisklasse untersucht (43 Proben Fisch und 3 Proben Fleischerzeugnisse). Häufig sind insbesondere Plattfische aller Art im Angebot, die gerne als **Seezunge** deklariert werden, da diese zu den höherwertigen und besonders delikaten Fischen zählt. Sechs von 15 als Seezungen bezeichnete Fische entsprachen nicht der Deklaration.

Daneben wird auch bei den Schnapperfischen aufgrund ihrer morphologischen Ähnlichkeit häufig eine falsche Kennzeichnung festgestellt. Der Red Snapper ist aufgrund seines hellen, fein-aromatischen, festen Fleisches ebenfalls ein exklusiver Speisefisch mit zunehmender Bedeutung. Laut Fachliteratur handelt es sich bei Fischen, die unter diesem Namen in den Handel kommen, in drei von vier Fällen um andere Arten. Ein als Red Snapper deklarierter Fisch war in Wirklichkeit ein Soldatenfisch.

Bei anderen Fischen aus der gehobenen Preisklasse wie Steinbutt, Steinbeißer, Seeteufel, Seehecht, Loup de mer und Zander waren keine Beanstandungen zu verzeichnen.

5.2 Nachweis von pathogenen Keimen mittels molekularbiologischer Untersuchungen

Bakterielle Kontaminationen von Lebensmitteln können beim Verbraucher ernsthafte Erkrankungen wie z.B. Durchfall und Erbrechen hervorrufen.

Mit Hilfe einer für den nachzuweisenden Mikroorganismus spezifischen DNA-Sequenz können bakterielle Verunreinigungen von Lebensmitteln gezielt nachgewiesen werden, da diese DNA-Sequenz bei anderen Organismen nicht vorhanden ist.

Im Berichtsjahr wurden 239 Proben mittels molekularbiologischer Verfahren auf pathogene Keime untersucht.

5.2.1 Untersuchung auf Salmonellen

Salmonellen sind eine der häufigsten Verursacher von Darminfektionen in Deutschland. Verantwortlich für die bisweilen gefährlichen Infektionen sind in den meisten Fällen mit Salmonellen verunreinigte Lebensmittel. Die Erreger sind weit verbreitet. Vor allem nicht ausreichend erhitzte, tierische Erzeugnisse, insbesondere Hackfleisch, Geflügelfleisch und Eier sowie daraus hergestellte Lebensmittel, aber auch frisches Obst und Gemüse sowie Gewürze oder Schokolade können mit Salmonellen behaftet sein.

Untersucht wurden vor allem Geflügelfleisch, Eier, Gewürze, Salat, Sesam und Kokosmakronen. Fünf von 146 Proben erwiesen sich als positiv. Dabei handelte es sich in zwei Fällen um Putenfleisch, in einem Fall um Eier, die jedoch nur äußerlich belastet waren, sowie um eine Probe Salat und eine Probe Pfeffer.

5.2.2 Untersuchung auf Shigatoxin bildende Bakterienstämme von E. coli

Der Begriff EHEC wird für enterohämorrhagische Escherichia coli-Stämme verwendet. Unter EHEC versteht man Shigatoxin bzw. Verotoxin produzierende E. coli-Bakterien (STEC/VTEC). Shigatoxine und Verotoxine sind starke Zellgifte, die beim Menschen schwere Erkrankungen hervorrufen können. Es kann zu teilweise blutigem Durchfall und dem hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) kommen, das zu Nierenversagen führen kann. Krankheitsausbrüche sind teilweise mit einer Vielzahl von Erkrankten assoziiert.

Die Infektion erfolgt in der Regel auf oralem Weg mit EHEC. Als häufigster Infektionsweg ist der Verzehr von EHEC-kontaminierten Lebensmitteln beschrieben. Hauptsächlich sind Rohmilch, Produkte aus Rohmilch und Fleischprodukte ursächlich beteiligt. Bei Nutztieren (Rinder, Schafe, Ziegen, seltener Schweine) kommen EHEC häufig vor, ohne dass die Tiere daran erkranken. Die Erreger gelangen aus der Darmflora der Tiere in tierische Lebensmittel wie z.B. Milch und Fleisch. Diese Lebensmittel können an fast allen Stellen der Produktionskette bis hin zum Verbraucher mit EHEC kontaminiert werden. Um eine Infektion beim Menschen zu verursachen, reichen wenige Keime.

Die Erreger können zum Teil längere Zeit in der Umwelt überleben. Über EHEC-kontaminiertes Wasser und durch Düngung mit Exkrementen kann auch Gemüse und Obst mit EHEC belastet werden. Unzureichende Säuberung und Rohverzehr können zur Infektion führen.

In Lebensmitteln werden als verdächtige EHEC-Keime die Varianten von E. coli untersucht, die als sogenannte VTEC/STEC (Shigatoxin- bzw. Verotoxin-Bildner) bezeichnet werden.

Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung wurden 23 Proben Liefermilch sowie 70 Proben verschiedene Käsesorten einem Screening auf potentiell krankheitserregende Stämme von E.coli unterzogen. Zwei Milchproben sowie eine Probe Käse erwiesen sich als positiv. Im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchung konnten jedoch keine vermehrungsfähigen Keime nachgewiesen werden.

5.3 Nachweis von Lebensmittelallergenen

Bezüglich der Kennzeichnung von Inhaltsstoffen, die allergische und andere Unverträglichkeiten auslösen können, hat sich im Berichtszeitraum nichts geändert. Die Deklarationspflicht betrifft weiterhin nur Fertigpackungen.

Außerdem sind lediglich alle allergenen Zutaten im Zutatenverzeichnis aufzuführen. Dagegen müssen allergene Stoffe, die aufgrund von herstellungsbedingter, technisch unvermeidbarer Kreuzkontamination in das Lebensmittel gelangen, nicht angegeben werden.

Allergiker müssen jedoch bestimmte Bestandteile von Lebensmitteln meiden, da sie bereits auf geringe Allergenspuren mit gesundheitlichen Beschwerden reagieren können. Es bleibt allerdings dem Hersteller überlassen, ob er den Verbraucher über mögliche unbeabsichtigte Spuren von bekannten Allergenen auf der Verpackung informiert.

Aus produkthaftungsrechtlichen Gründen bringen die Lebensmittelhersteller zunehmend Hinweise wie „kann Spuren von ... enthalten“ oder „In unserem Betrieb werden auch Produkte, die ... enthalten, hergestellt“ auf der Verpackung an. Sehr häufig finden sich bei Produkten des täglichen Verzehrs Hinweise auf eine Kontamination mit Nüssen oder Erdnüssen.

Bei Allergikern ruft diese Vorgehensweise zum einen große Unsicherheit hervor, zum anderen bedeutet diese pauschale Kennzeichnung für sie eine unnötige Einschränkung bei der Auswahl der Lebensmittel.

Ein Ziel des Nationalen Aktionsplanes gegen Allergien des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) ist es daher, die Betroffenen durch eine Verbesserung der Kennzeichnung allergener Stoffe zu schützen. Dabei erhebt sich die Frage nach Grenz- oder Schwellenwerten. Gesetzliche Grenzwerte existieren derzeit lediglich für Sulfit/Schwefeldioxid und Gluten.

Bezüglich der weiteren allergenen Stoffe ist derzeit nach Auffassung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und des Max Rubner-Instituts (MRI) eine abschließende Beurteilung von Schwellenwerten nicht möglich, da die vorliegenden Daten noch nicht ausreichend sind.

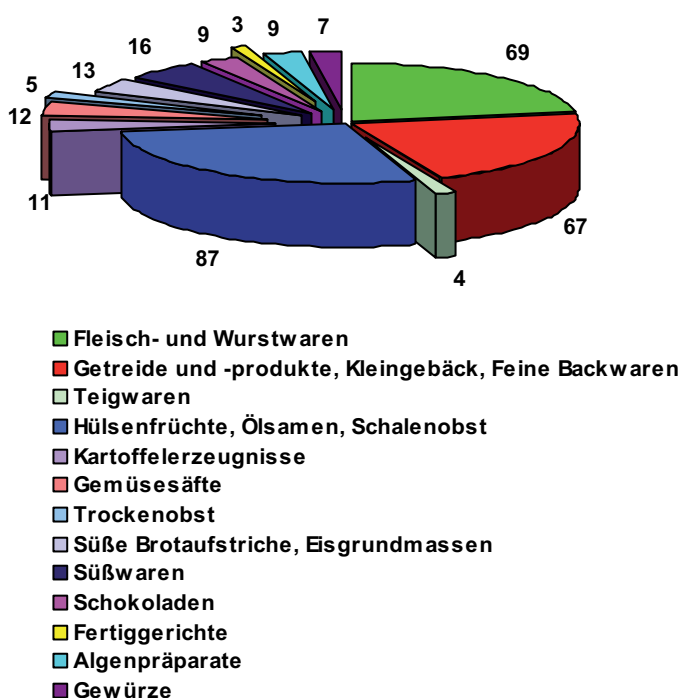
In mehreren Forschungsprojekten auf nationaler und internationaler Ebene (EuroPrevall, Moni-Qa) werden derzeit große Anstrengungen unternommen, um einerseits Auslösemengen genauer zu bestimmen und verlässliche Schwellenwerte zu definieren und andererseits eine zuverlässige und praktikable Analytik zur Überprüfung zukünftiger Grenzwerte zu etablieren.

5.3.1 Untersuchungsergebnisse

Im Berichtsjahr wurde bei 312 Proben die Allergenkennzeichnung mittels Real-Time PCR und ELISA überprüft. Zum Nachweis von Milch- und Eibestandteilen wurde bevorzugt die ELISA-Methode eingesetzt. Bei den anderen Allergenen kam ELISA vor allem zur Absicherung und Quantifizierung von PCR-positiven Befunden zur Anwendung.

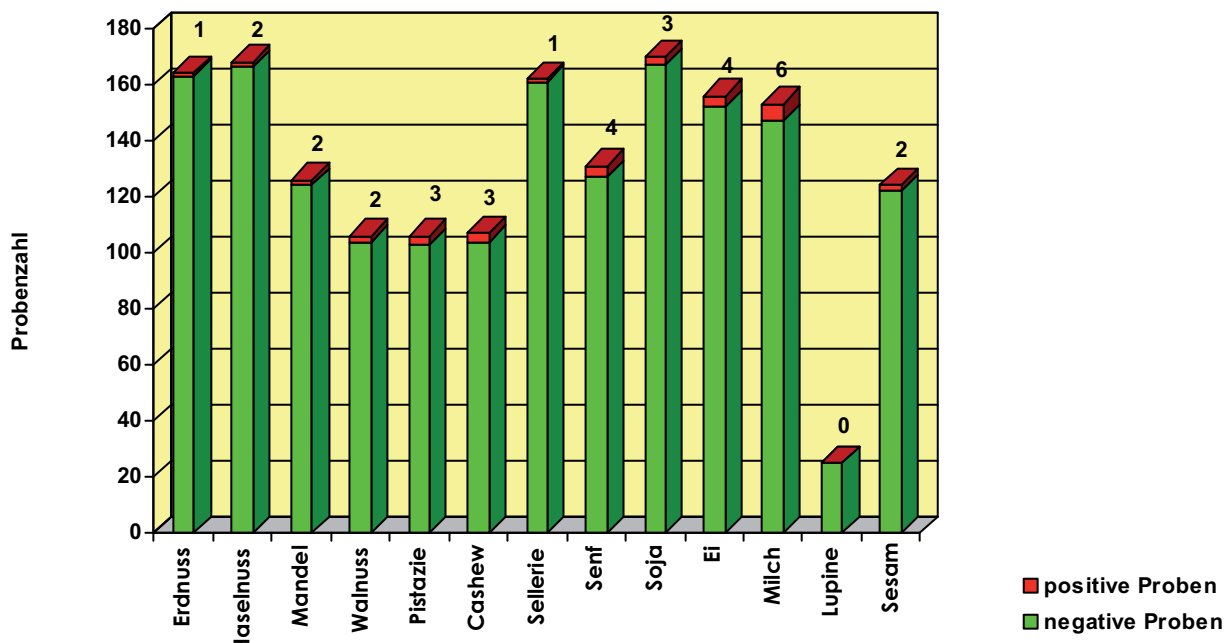
Das nachstehende Diagramm zeigt die Produktvielfalt der untersuchten Proben:

**Anzahl der untersuchten Proben aus den verschiedenen Produktbereichen
Gesamtprobenzahl: 312**



Das nachstehende Diagramm gibt einen Überblick, auf welche Allergene und mit welchem Ergebnis die Proben untersucht wurden.

Allergenuntersuchungen 2010 - verpackte Ware ohne Hinweis auf Allergene



Bei 24 von 312 Proben (= 7,7 %) war die Allergenkennzeichnung mangelhaft. Prozentual am häufigsten nachgewiesen wurden nicht deklarierte Verunreinigungen durch Senf, Ei und Milchprotein.

In **Brühwurstzeugnissen** waren am häufigsten Senf, Milch und Ei nachweisbar. Außerdem fielen Döner durch positive Befunde (Soja, Senf und Milchprotein) auf.

Aus der Warengruppe **Backwaren** wurde Weihnachtsgebäck aus handwerklichen Betrieben auf Allergene untersucht. Gebäcksorten wie Spingerle oder Spitzbuben, die laut Rezeptur keine Nüsse enthalten und in denen der Verbraucher daher auch keine Nüsse erwartet, wurden die Allergene Mandel bzw. Haselnuss im Spurenbereich nachgewiesen.

Darüber hinaus wurden 11 **Paniermehle** auf nicht deklarierte Allergene untersucht. Auffällig waren eine Probe aus dem Einzelhandel und zwei Proben aus handwerklicher Herstellung, sie enthielten Spuren von Sesam, Soja, Sellerie und Milchprotein.

5.3.2 Projekt AllerGen

Im Hinblick auf eine schnelle Harmonisierung ist im Bereich der Allergenanalytik eine zielgerichtete Koordination der Aktivitäten eine unerlässliche Basis für die Festlegung von dringend geforderten Grenzwerten.

Vor diesem Hintergrund wurde das **BMBF-Forschungsprojekt AllerGen** im Jahr 2008 initiiert. Kooperationspartner des Projektes sind die Hochschulen Albstadt-Sigmaringen und Lippe-Höxter, das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen sowie weitere Partner aus der Industrie.

Schwerpunkt des Forschungsvorhabens ist - neben der Entwicklung und Austestung neuer Ansätze zum Nachweis von Allergenen im Gewürzbereich - die Herstellung von Vergleichsmaterialien zur Standardisierung aktueller Methoden sowie die Entwicklung analytischer Lösungen.

Im Focus des Forschungsprogramms stand im vergangenen Jahr vor allem die Herstellung eines Gewürzmodells, welches als Kalibrierstandard für die Allergenanalytik vorgesehen ist. Solche Vergleichsmaterialien sind sowohl für die Validierung als auch für die Routineanalytik unverzichtbar. Sie sind einerseits als Bezugsgröße bei der Messung einer unbekannt Probe und andererseits für die Qualitätskontrolle essentiell.



Doppelkonusmischer
Foto: Hochschule Sigmaringen (Silvia Panter)

Nach der Etablierung eines mit Allergenen (Senf, Sellerie, Soja) dotierten Gewürzmodells im Labormaßstab wurde durch den Einsatz von entsprechenden Mischprotokollen und die Verwendung von Mixern aus dem Bereich der Pharmatechnik ein vergleichbares Modellgewürz im Großmaßstab hergestellt. Hierbei spielen auch Partikelgrößen, statische Aufladung und Luftfeuchtigkeit eine nicht zu vernachlässigende Rolle.



Dotierung der Gewürzgrundmatrix

Unter einem dotierten Gewürzmodell versteht man eine Matrix aus gewürzspezifischen Zutaten, der eine definierte Menge an einem oder mehreren Allergenen zugefügt wurde. Zu diesem Zweck müssen die Gewürzgrundmatrix und die zur Dotierung vorgesehenen allergenen Bestandteile zuerst auf die Abwesenheit von allergenen Kreuzkontaminanten getestet werden. Anschließend wird die Gewürzgrundmatrix mit allen relevanten Allergenen in einer definierten Konzentration (z.B. 1.000 mg/kg) dotiert. Dieser Master Standard wird nun mit der Grundmatrix verdünnt, um weitere definierte Konzentrationen der Allergene zu erhalten (z.B. 100, 50, 20, 10, 5, 2 und 1 mg/kg).

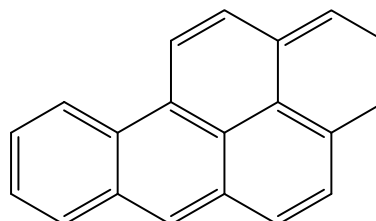
Die Herausforderung besteht dabei in der Gewährleistung einer homogenen Verteilung der geringen Spurenanteile einzelner Allergene in der Gesamtprobe.

Nach erfolgreicher Homogenitätstestung (Durchführung von Homogenitätstests nach IUPAC 2006: 10 x 2 Teilproben = 20 Analysen pro Allergen und Dotierungsstufe) soll das Material im Rahmen von Laborvergleichsuntersuchungen bzw. Ringversuchen eingesetzt werden. Der Einsatz derart definierter Kalibrierstandards, die derzeit nur auf der Basis weniger Lebensmittelmatrizes verfügbar sind, ermöglicht neben der Vergleichbarkeit der Analytik die Etablierung einer Basis für die Entwicklung von quantitativen Methoden und damit für die Festlegung von Grenzwerten.

Darüber hinaus wurde im Jahr 2010 die Eignung unterschiedlicher DNA-Isolierungsverfahren und verschiedener Real-Time PCR-Verfahren durch Sensitivitätstests an definiertem Material erprobt. Um abschließende Aussagen treffen zu können, werden derzeit die sensitivsten Techniken selektiert, kombiniert und auf ihr Einsatzspektrum im Hinblick auf die Matrixzusammensetzung getestet. Insbesondere gilt es, Matrixabhängigkeiten, die in Einzelfällen - vor allem bei den Gewürzen - zu beobachten sind, durch unterschiedliche Probenvorbereitungen auszu-schließen.

6. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Bei den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) - einer Stoffgruppe aus ca. 250 verschiedenen Verbindungen - handelt es sich um Umweltkontaminanten. Der bekannteste Vertreter ist **Benzo(a)pyren**.



PAK werden bei der unvollständigen Verbrennung von organischem Material, aber auch beim Grillen, Räuchern von Lebensmitteln sowie beim Rauchen von Tabakerzeugnissen (z.B. Zigaretten) gebildet. Fast die Hälfte der durchschnittlichen PAK-Belastung des Menschen wird durch kontaminierte Nahrungsmittel verursacht.

Die Kontamination von pflanzlichen Lebensmitteln, wie z.B. Getreide und Gemüse, mit PAK entsteht durch Ablagerungen von PAK-haltigem Staub aus der Luft. Eine überhöhte Belastung von geräucherten Lebensmitteln (Rauchfleisch und geräucherte Fische) kann durch unsachgemäße Räucherverfahren verursacht werden. Auch Trocknungsverfahren über offenem Feuer führen zu überhöhten PAK-Gehalten in Lebensmitteln.

Der wissenschaftliche Lebensmittelausschuss der EU hat insgesamt 15 einzelne PAK-Substanzen aufgelistet, die als karzinogen eingestuft werden.

Im Verlaufe der Metabolisierung entstehen im Körper Epoxide, die an DNA-Bestandteile binden können und damit eine genotoxische Wirkung haben.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) kam anhand einer Auswertung von ca. 8.000 Lebensmittelproben zum Ergebnis, dass die Eignung von Benzo(a)pyren als alleiniger Indikator für jegliche PAK-Kontamination nicht ausreicht. Die EU bereitet derzeit **Grenzwertregelungen für vier PAK-Substanzen** in verschiedenen Lebensmitteln vor. Die VO (EG) 1881/2006 vom 19.12.2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln soll dahingehend geändert werden, dass ein Grenzwert für Benzo(a)pyren allein und zusätzlich ein Summengrenzwert für 4 PAK [Benzo(a)pyren, Chrysen, Benz(a)anthracen und Benzo(b)fluoranthen] etabliert werden soll. Die Neuregelung soll ab dem 01.01.2012 gelten.

Die derzeitigen Höchstgehalte beziehen sich noch ausschließlich auf Benzo(a)pyren, z.B. in Ölen und Fetten (2 µg/kg), in Nahrung für Säuglinge und Kleinkinder (1 µg/kg) sowie in geräucherten Fleisch- und Fischerzeugnissen (5 µg/kg).

Die im letzten Jahr im CVUA Sigmaringen begonnene Methodenentwicklung und Validierung eines **ASE-Verfahrens** unter Verwendung eines ASE-Gerätes für die Extraktion der PAK aus dem Lebensmittel wurde abgeschlossen (ASE = Accelerated Solvent Extraction = beschleunigte Lösemittelextraktion). Somit konnte das arbeits-, zeit- und chemikalienintensive amtliche Verfahren nach § 64 LFGB L 07.00-40 ersetzt werden.

Die PAK werden zusammen mit dem Fett mittels ASE aus der Probe extrahiert. Die Fettabtrennung aus dem ASE-Rohextrakt erfolgt bei den meisten Lebensmitteln mit einer Festphase SPE-GPC (SPE = Solid Phase Extraction; GPC = Gelpermeationschromatographie an Polystyrol-Divinylbenzol-Adsorberharz). Die ASE-Extraktlösung wird auf die SPE-GPC-Säule aufgegeben, Fett und störende Matrixbestandteile werden durch Waschen mit verschiedenen Gemischen an n-Hexan/tertiär-Butylmethylether entfernt. Die PAK werden mit Toluol eluiert und nach Aufnahme in Acetonitril bzw. Toluol mittels HPLC/FLD bzw. GC/MS bestimmt.

Die Leistungsfähigkeit der ASE-Methode konnte anhand der erfolgreichen Teilnahme an einer **Laborvergleichsuntersuchung** „PAK in Säuglingsnahrung“, die vom Nationalen Referenzlabor (NRL) für PAK im Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) durchgeführt wurde, unter Beweis gestellt werden.

Insgesamt wurden 244 Lebensmittelproben untersucht:

In **Trockengewürzen und Gewürzmischungen** aus Pfeffer, Paprika und Chili waren z.T. deutliche PAK-Rückstände enthalten. In ca. 50 % der 25 Proben wurden Gehalte an Benzo(a)pyren zwischen 1 und 5 µg/kg nachgewiesen. Die ätherischen Öle dieser Gewürze sind eine ideale Matrix für die lipophilen PAK, die durch unsachgemäße Trocknungsverfahren oder als Umweltkontaminante in diese Lebensmittel gelangen. Grenzwerte sind für diese Produkte nicht festgelegt.

In insgesamt vier von 16 Proben **Algenpräparate** in Pulver- oder Tablettenform wurden auffällige PAK-Gehalte nachgewiesen. Die Gehalte an Benzo(a)pyren lagen in diesen Proben zwischen ca. 9 und 25 µg/kg. Präparate aus Spirulina-, AFA- oder Chlorella-Algen werden als Nahrungsergänzungsmittel in den Verkehr gebracht und werden mit positiver Wirkung auf das zentrale Nervensystem des Menschen beworben.

Bei Algen werden übliche Trocknungsverfahren wie Gefriertrocknung, Sprühtrocknung oder Trocknung auf Förderbändern bei 60 - 65 °C angewandt. Diese Trocknungsverfahren lassen bei sachgemäßer Durchführung eigentlich keine PAK-Rückstände erwarten. Inwieweit unsachgemäße Trocknungsprozesse oder andere Faktoren am Herstellungsort ausschlaggebend für PAK-Kontaminationen in solchen Produkten sind, ist ungeklärt.

33 von 36 Proben verschiedener **Fische und Fischerzeugnisse** waren unauffällig. In drei Proben **Fischkonserven mit geräucherten Sprotten in Speiseöl aus dem Baltikum** (Lettland, Estland, Litauen) zeigte sich jedoch die nach wie vor bestehende PAK-Problematik: Der Fisch- und der Ölanteil wurden getrennt voneinander untersucht, anschließend wurden die Gehalte auf das Gesamtprodukt berechnet. Die Gehalte an Benzo(a)pyren lagen in den Ölanteilen bei ca. 9 µg/kg, 12 µg/kg und 22 µg/kg. In den zugehörigen Fischanteilen wurde der Wert 1 µg/kg nicht überschritten.

Eine Probe musste nach VO (EG) Nr. 1881/2006 beanstandet werden, da der für die gesamte



Fischkonserve berechnete Höchstgehalt an Benzo(a)pyren deutlich überschritten war. Diese Ergebnisse sind ein Hinweis darauf, dass in diesen Ländern nach wie vor traditionelle Herstellungsverfahren mit direkter Räucherung der Fische - im Gegensatz zu alternativen Herstellungsverfahren mit indirekter Räucherung oder mit Flüssigrauch bzw. Raucharoma - bevorzugt werden. Im Laufe der Lagerung gehen die PAK vom geräucherten Fisch auf das Öl über.

In 15 Proben unterschiedlicher **Muscheln und Muschelerzeugnisse** fanden sich überwiegend geringe Rückstände an PAK. In zwei Proben lagen die höchsten Gehalte an Benzo(a)pyren bei 1,3 µg/kg bzw. 2,2 µg/kg und blieben somit deutlich unter dem Höchstgehalt gemäß VO (EG) 1881/2006 von 10 µg/kg.

Zwei von 18 Proben **Kokoserzeugnisse** wiesen Gehalte an Benzo(a)pyren von ca. 1 µg/kg (geraspelte Kokosnuss) und 2 µg/kg (Kokoschips geröstet) auf. Alle anderen Proben waren frei von PAK. PAK-Gehalte in Kokoserzeugnissen erklären sich dadurch, dass solche Produkte in den Ländern der Dritten Welt vereinzelt im Rauch, der beim Verbrennen ihrer Schalen entsteht, getrocknet werden.

Nur zwei von 43 Proben **Erbsen, Kichererbsen, Bohnen und Linsen** wiesen Benzo(a)pyren-Gehalte von ca. 1 µg/kg auf. Alle anderen Proben waren nahezu frei von PAK-Verunreinigungen.

In 12 Proben **Weizen- und Roggenmehle** waren ebenfalls keine PAK nachweisbar.

Drei von 25 Proben **Sesam** enthielten Gehalte an **Benzo(a)pyren** in Höhe von ca. 2 µg/kg, 5 µg/kg und 10 µg/kg. Alle anderen Proben waren nahezu frei von PAK.

Ein vergleichbares Bild zeigte sich bei insgesamt 46 Proben **Kürbiskernen und Pinienkernen**. Eine Probe Pinienkerne mit einem Gehalt an Benzo(a)pyren von ca. 4 µg/kg und drei Proben Kürbiskerne im Bereich von 3 bis 4 µg/kg waren auffällig. Die Mehrzahl der anderen Proben war nahezu frei von PAK.

Teil IV Betriebskontrollen

Kontrollen im Außendienst

Aufgrund der strukturellen Veränderungen im Bereich der Lebensmittelüberwachung nimmt die Anzahl der Kontrollen, die gemeinsam mit lebensmittelchemischen Sachverständigen durchgeführt werden, kontinuierlich ab. Im Berichtsjahr waren es nur knapp 100 Betriebe. Zudem beschränken sich die Kontrollen auf wenige Betriebsgruppen, so dass zahlenmäßige Auswertungen nur eine sehr eingeschränkte Aussagekraft haben und eine Gesamtdarstellung der Situation nicht möglich ist. Der folgende Bericht beschränkt sich deshalb auf die Schilderung von Einzelsituationen sowie erwähnenswerte Besonderheiten.

Bei den Überprüfungen der Betriebe legen die Lebensmittelkontrolleure und Sachverständigen ihr Augenmerk in erster Linie auf die baulichen Gegebenheiten und den baulichen Zustand der Betriebe, den Allgemeinzustand der Einrichtungen, Gerätschaften und Maschinen sowie auf den Umgang mit den Lebensmitteln einschließlich der persönlichen Hygiene der Beschäftigten.

Je nach Schwere und Anzahl der Mängel und der Betriebsauffassung der Verantwortlichen werden die Missstände

- unmittelbar vor Ort erledigt,
- in einem Mängelbericht dokumentiert, dessen Erledigung der Betriebsinhaber nach einer angemessenen Frist durch Unterschrift bestätigt oder
- auf der Grundlage eines ausführlichen Gutachtens durch behördliche Anordnungen

beseitigt.

Verstreichen die Fristen ungenutzt oder weigert sich der Betroffene, die erforderlichen Maßnahmen durchzuführen, hat die Behörde die Möglichkeit, Zwangsgelder zu erheben.

Bäckereien und Konditoreien

Einzelne Betreiber von **klassischen Backbetrieben** fielen durch extreme Gleichgültigkeit beim Umgang mit Lebensmitteln und entsprechend vernachlässigte Betriebsräume und Gerätschaften auf.

So weigerte sich ein Bäckermeister, Maßnahmen gegen großflächigen Schimmel in seiner Backstube und seinen Lagerräumen zu ergreifen, weil „der Schimmel ohnehin gleich wieder kommt und er nicht der Besitzer des Gebäudes ist“. Starke Verschmutzungen und Gespinste an Schränken, Maschinen und in den verschiedenen Räumlichkeiten entschuldigte er mit fehlender Zeit. Dem Vorschlag, sich nach einer Putzhilfe umzusehen, stand er skeptisch gegenüber.

In einem anderen Betrieb wurden Backdielen mit Teiglingen bzw. fertig ausgebackenes Brot zum Auskühlen auf einem Regalgestänge im Freien unter einem bemoosten und mit reichlich Spinnweben behangenen Überdach aufbewahrt. So konnten sich Vögel und Insekten an den Lebensmitteln gütlich tun. Der Bäckermeister war zu Beginn der Kontrolle vorübergehend nicht anwesend, hatte jedoch auf telefonische Nachfrage durch seine Verkäuferin keine Einwände gegen die Kontrolle. Nach etwa einer Viertelstunde erkundigte er sich telefonisch, ob die Kontrolleure schon fertig seien. Er war offensichtlich der Auffassung, sein Betrieb sei in Ordnung.

Angesichts der erheblichen Mängel wurde er jedoch gebeten, persönlich zu erscheinen, um ihn unmittelbar mit den Missständen konfrontieren zu können.

So stand z.B. eine fast fertig dekorierte Torte im Wärmebereich des Backofens, beim Handwaschbecken hingen ekelhaft verschmutzte Stoffhandtücher, eine lebensgefährlich verlegte Stromleitung war notdürftig mit einem Werbeplakat überdeckt, Griffe an Kühleinrichtungen waren mit zerfleddertem Klebeband umwickelt, zahlreiche Fliesen am Fußboden und den Wänden fehlten, die Deckenfarbe blätterte großflächig ab und im Lagerbereich hingen massive Gespinnste von der Decke.

Dieser Zustand setzte sich auch im Siloraum fort, der in einem Nebengebäude untergebracht war. Von der Decke hingen dunkle, schmutzige Gespinnste, auch zwischen den Silos und um die Luftsäcke hatten sich fast raumfüllend Gespinnste gebildet. Der Fußboden war stark verschmutzt. Ob es sich in der dicken Kruste um Risse oder Laufspuren von Schädlingen handelte, war nicht zweifelsfrei zu klären. In dieser Umgebung stand unmittelbar im Eingangsbereich eine Mühle, mit der offensichtlich Weckmehl hergestellt worden war. Auch diese Mühle war praktisch rundum eingesponnen, zudem trug sie dicke Schichten aus teilweise verkrustetem Weckmehl.

Nach vielen vorausgegangenen Kontrollen in einem Backbetrieb wurde durch Zufall entdeckt, dass ein an der Tür mit „PRIVAT“ gekennzeichnete Raum in Wirklichkeit als Lager für Brottüten und Tortenkartons, Straßenkleidung der Verkäuferinnen, Leergut, Deko-Artikel und verschiedene Lebensmittel dient. Die vergilbte Tapete hatte sich großflächig abgelöst, an Decke und Wänden hingen zahlreiche Gespinnste, der Fußboden war so stark beschädigt, dass er praktisch nicht gereinigt werden konnte. Der Verantwortliche war sichtlich ungehalten über die Verkäuferin, die den Kontrolleuren durch Betreten des Raumes unbewusst Zugang zu diesem Bereich verschafft hatte.

Sehr häufig werden Lebensmittel in Bäckereien unsachgemäß gelagert. Rohe Eier in unmittelbarer Nähe von Sahnetorten sind ebenso anzutreffen wie Kartoffelvorräte zusammen mit offenen Zutatenbehältern oder ein Motorradhelm bzw. verschmutzte Gießkannen bei teilweise unverpackten Lebensmitteln.

Noch immer werden Betriebe angetroffen, die nicht über eine vorschriftsmäßige Personaltoilette verfügen oder bei denen die Tür der Personaltoilette zu Lager- bzw. Produktionsräumen hin offen steht. Auch die seit Jahrzehnten vorgeschriebenen Handwaschbecken mit Warmwasseranschluss, Einweghandtüchern und Seifenspender sind nicht in allen Produktionsräumen selbstverständlich. Vereinzelt waren Handwaschbecken aus Platzmangel zugunsten einer Spülmaschine oder anderer neu beschaffter Maschinen entfernt worden.

Transportkörbe lagern in schmutzigen Außenbereichen, unverpackte Backwaren werden in gebrauchten Transportkartonagen ausgeliefert, Zutatengefäße kommen abwechselnd mit Fußböden und Arbeitstischen in Berührung, Abfälle werden unsachgemäß in Betriebsräumen gelagert.

Insgesamt entsprachen bei den selbst backenden Betrieben und Verkaufsfilialen die Mängel nach Art und Anzahl in etwa den Vorjahren. Verstärkt aufgetreten ist jedoch ein Problem, dem bisher nur eine untergeordnete Bedeutung zukam:

In zunehmendem Maße betreiben Supermarktketten bzw. Discounter sogenannte **Backstationen**, in denen tiefgefrorene Teiglinge für Kleingebäck oder vorgebackene Brote vor Ort ausgebacken und den Kunden als unverpackte Ware in Selbstbedienung angeboten werden. In vielen Fällen wurden die Backstationen nachträglich in die bestehende Bausubstanz bzw. die bestehenden Betriebsabläufe integriert. Dadurch ergaben sich zahlreiche Mängel hinsichtlich des

hygienisch einwandfreien Umgangs mit den Vorprodukten bzw. den ausgebackenen Backwaren. Die räumlichen und hygienischen Bedingungen waren naturgemäß sehr unterschiedlich, so dass bei den Kontrollen vor Ort der jeweilige Einzelfall beurteilt werden musste. Neben einer strikten Trennung zwischen unreinen Bereichen wie Lagerräumen und Pfandstationen und reinem Bereich, in dem die Backwaren behandelt werden, einschließlich einwandfreier Zuluft, war auch das Verhalten der Beschäftigten in der Praxis und die Situation im Ausgabebereich zu überprüfen.

Neben nahezu vorbildlichen Neubauten, bei denen die Back- und Ausgabestation ein weitgehend geschlossenes System bilden, und verschiedenen Zwischenstufen mit einzelnen Schwachstellen existieren auch Systeme, bei denen eine nachteilige Beeinflussung der Backwaren praktisch auf allen Stufen gegeben ist. Bei diesen Billiglösungen wird im Lagerbereich aus Stellwänden ein „reiner Raum“ geschaffen, der weder über eine eigene Lüftung noch über eine Anbindung zum Backprozess verfügt. Zwangsläufig müssen die Beschäftigten bei offener Türe Teiglinge auflegen, um einerseits genügend Luft zu bekommen und andererseits das Alarmsignal des im entferntesten Bereich des Ladens aufgestellten Backofens nicht zu überhören. Nach diesem Signal verbleiben nur wenige Minuten, in denen die Backwaren noch unverbrannt aus dem Ofen geholt werden können. Aufgrund der Minimalbesetzung der Filialen ist es die Regel, dass Kassiererinnen mitten im Kassiervorgang zum Ofen laufen und die Backwaren entnehmen müssen. Dass dabei keine Zeit bleibt, um sich die Hände zu waschen oder spezielle Arbeitskleidung überzuziehen, liegt auf der Hand. Die Kontrolleure wurden mehrfach Zeugen solcher Szenen.

In diesen Filialen weist auch das Ausgabesystem besonders viele Schwachstellen auf. Von Kunden in den Ausgabeöffnungen zurückgelassene Ware wird nicht wie bei anderen Discountern regelmäßig durch das dafür eingeteilte Personal entfernt und vernichtet, sondern man überlässt es den nachfolgenden Kunden, ob sie sich daran bedienen oder unberührte Brötchen bevorzugen.

Bei den meisten bekannten Systemen werden Baguettebrote nicht in weitgehend geschlossenen Spendern angeboten, sondern unzureichend verpackt in Körben bereitgestellt. Da die verwendeten Tüten zu kurz sind, stehen sie oben offen, teilweise ragt ein Stück des Baguettes aus der Tüte heraus.

Die Unternehmen versuchen meist, sich durch entsprechende Anweisungen an das Personal rechtlich abzusichern. In der Praxis können diese Vorgaben jedoch aufgrund unzulänglicher räumlicher Gegebenheiten und vor allem aus Personalmangel oft nicht eingehalten werden. Wer unter hohem Zeitdruck abwechselnd kassieren, Regale bestücken, Gemüse aussortieren und Lieferanten betreuen muss, hat keine Zeit, sich jeweils gründlich die Hände zu waschen und einen sauberen Arbeitsmantel überzuziehen, bevor er Teiglinge auflegt, sie zum Ofen fährt, die fertigen Backwaren aus dem Ofen holt oder in die Vorratsbehälter verbringt.

Nur bei einer Handelskette wird die Reinigung der Ausgabeöffnung mit speziellen Einwegtüchern durchgeführt, in den übrigen Fällen hantieren die Beschäftigten an den Ausgabeboxen mit Wassereimer und Putzlappen. Auch wenn die Ausgabeanlagen demontiert werden könnten, stehen keine ausreichend dimensionierten Reinigungsbecken zur Verfügung.

Selbst bei Neubauten, bei denen von vorneherein weitgehend optimale Bedingungen geschaffen werden könnten, lehnen die Handelsketten einfache Forderungen der Lebensmittelüberwachung nach hygienisch einwandfreien Handwascheinrichtungen und anderen Voraussetzungen kategorisch ab. Mittels Gutachten von privaten Sachverständigen über die einwandfreie mikrobiologische Qualität der ausgebackenen Ware wird z.B. versucht, gesonderte Arbeitskleidung als unnötig darzustellen. Nachdem ein großer Discounter zunächst gegen die Anordnungen des zuständigen Veterinäramtes und danach gegen ein entsprechendes Urteil des Verwaltungsge-

richts Einspruch erhoben hatte, wurde dieses vom Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg in allen Punkten bestätigt.

Für den normal empfindenden Verbraucher spielt es entgegen der Auffassung der Klägerin sehr wohl eine Rolle, ob die Mitarbeiterin Backwaren mit der gleichen Arbeitskleidung behandelt, mit der sie auch im Lager gearbeitet hat oder ob andere Kunden nicht vollständig umhülltes Baguettebrot zur Prüfung auf Frische und Knusprigkeit berühren können, ohne den Artikel zu kaufen. Der mikrobiologische Aspekt alleine genügt sicher nicht; der Ekelfaktor spielt beim aufgeklärten Verbraucher eine mindestens gleichwertige Rolle. Es bleibt abzuwarten, wie das Urteil in die Praxis umgesetzt wird.

Brauereien

Der Bereich der **Malzanlieferung** im Hof einer Brauerei war schmutzig und unappetitlich. Der Metalldeckel, der als Abdeckung für die Einfüllöffnung diente, war deformiert, so dass der Schutz der Öffnung vor Verschmutzung und vor dem Eindringen von Insekten und Nagetieren nur sehr unzulänglich war.

Auch im Berichtsjahr zeigte sich, dass der **Malzboden** bei verschiedenen Brauereien am ehesten vernachlässigt wird. Immer wieder ist dieser Bereich stark mit Malzstaub verunreinigt, im Malzstaub befinden sich teilweise Kornkäfer oder deren Kriechspuren. In einer Brauerei fand sich Mäusekot auf dem Boden unter den Malzsilos. An den Wänden, unter der Decke, an den Balken und an den Fenstern hingen z.T. dicke Spinnweben bzw. Staubfäden und es wurde Gerümpel aller Art (ausgesonderte Geräte und Gebrauchsgegenstände, Teile von Apparaturen, altes Werkzeug, Bretter, leere Malzsäcke ...) aufbewahrt. Derartige Verhältnisse fördern den Befall mit Nagetieren und Insekten.

In einem Fall wurde im Bereich des Malzbodens verbreitet Vogelkot vorgefunden. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten war dies nicht verwunderlich, da die Vögel durch zahlreiche Fensteröffnungen nahezu ungehinderte Einflugmöglichkeiten hatten. Ein Malzsilo sowie ein weiterer Malzbehälter in diesem Bereich waren nach oben offen, das Malz war nicht abgedeckt.

In einer **Schrotmühle** und dem darunter befindlichen Schrotrumpf wurden vereinzelte lebende Kornkäfer vorgefunden.

Die Wand des **Heferiums**, einem mikrobiologisch besonders sensiblen Bereich, war schwarz versport. Unverständlich war auch, dass die Tür dieses Raums offen stand, zumal sich direkt vor dem Heferaum eine total verrostete und verschmutzte eiserne Wendeltreppe befand. Das Eindringen von unerwünschten Keimen in den Heferaum war unter diesen Umständen unvermeidlich.

Mehrfach waren die Wände und/oder die Decken im **Gär-, Lager- und/oder Filterkeller** bzw. in der **Flaschen- bzw. Fassabfüllung** schwarz versport, teilweise blätterte der Putz ab. Aufgrund der dort herrschenden Luftfeuchtigkeit und der Temperaturbedingungen besteht immer die Gefahr der Schimmelbildung und der Versporung. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass die Sensibilität in diesem Punkt bei den Verantwortlichen in den Brauereien sehr unterschiedlich ausgeprägt ist.

An der Wand eines Gärraums mit offenen Gärbehältnissen war eine Rinne angebracht, um das Schwitzwasser aufzufangen und abzuleiten. Die Rinne war total verschmutzt, unter anderem lag darin eine Zigarettenkippe.

In einem Nebenraum einer Brauerei wurde ein offener Behälter mit Zuckerlösung angetroffen, die zur Herstellung von Limonade bereit stand. Die Bodenfliesen in diesem Bereich waren stark beschädigt, der Fußboden ließ sich deshalb nicht einwandfrei sauber halten und war entsprechend verschmutzt. An der Decke war eine Lampe mit total zersplittertem Glas befestigt, so dass die Gefahr bestand, dass Glassplitter in die Zuckerlösung fallen konnten.

In der **Pasteurisierungskammer**, in der alkoholfreie Getränke haltbar gemacht werden, war der Fußboden altverschmutzt, der Geruch in der Kammer war unrein und gärig.

Fruchtsaftbetriebe

Neben vorbildlichen Fruchtsaftherstellern wurden auch mehrere unhygienische, teilweise verwaahrloste Betriebe angetroffen.

Außer insgesamt unzulänglichen Räumen ist bei Betrieben dieser Art das Hauptproblem die Feuchtigkeit und die damit verbundene Neigung zur Schimmelbildung. So fehlen teilweise ausreichende Lüftungsmöglichkeiten. In einem völlig verwinkelten Betrieb war lediglich ein Ventilator angeschlossen, der zudem noch - genau wie die umgebenden Glasbausteine - mit Gespinsten bedeckt war. Über die Decke gelangten erhebliche Wassermengen in das Tanklager, an Kanalschächten fehlte die Abdeckung. Fußboden- und Wandbeläge bestanden aus völlig ungeeignetem Material oder waren so stark beschädigt, dass eine hygienisch einwandfreie Reinigung nicht möglich war. Entsprechend versport waren die Wände, Decken, Fruchtsafttanks, Leitungssysteme, Maschinen und Einrichtungen.

Im gleichen Betrieb war lediglich eine sehr spärliche Beleuchtung vorhanden, so dass die Verschmutzungen zum Teil im wahrsten Sinne des Wortes im Dunkeln blieben. Am Handwaschbecken fehlten Seifenspender und Einmalhandtücher; im Lagerbereich wurde Leergut und Ware, die zum Verkauf bereit stand, durcheinander gelagert. Derartige Umstände können in einem Lebensmittel-Betrieb nicht hingenommen werden.

Im Rahmen einer „Teilsanierung“ hatte der Betreiber im Bereich der Obstwaschung und -sortierung ein Blech auf eine verschimmelte Wand genietet. Dies änderte nichts an der Tatsache, dass von den übrigen verschimmelten Wandbereichen und der ebenfalls massiv verschimmelten Decke weiterhin Schimmelsporen in die Atemluft und auf das Obst gelangen konnten. Dies bereitete dem Betreiber jedoch offensichtlich genauso wenig Sorgen wie die unfachmännische „Reparatur“ des Innenanstrichs eines Stahltanks älterer Bauart mit orangeroter Farbe, möglicherweise bleihaltige Mennige.



Stichwortverzeichnis

A

Aflatoxine 111
 Alkaloide 136
 Alkoholfreie Getränke 64
 Allergene in Lebensmitteln 144
 ALUA-Arbeitsgruppen (Obleute) 15
 Arbeitskreise 12
 Aus- und Fortbildung 16
 Ausstattung 9
 Außendienst 151

B

Backwaren, Feine 55
 Bedarfsgegenstände 102
 Betriebskontrollen 151
 Bier 66
 Biotoxine 129
 Blausäure 138
 Brot 54
 Butter 40

D

Dienstaufgaben 8
 Dienstgebäude 9

E

Eier, Eiprodukte 40

F

Feinkostsalate 57
 Fertiggerichte 70
 Fette 52
 Fische 50
 Fischerzeugnisse 51
 Fleisch 43
 Fleischerzeugnisse 45
 Frischgemüse 58
 Frischobst 60
 Fruchtsäfte, -nektare, -sirupe 61
 Fusarientoxine 116

G

Gemüse 58
 Gemüseerzeugnisse 58
 Gerätebeschaffung 9
 Getreide 53
 Getreideprodukte 54
 Gewürze 71

H

Hülsenfrüchte 58

I

Immunologische Untersuchungen 141

K

Käse 38
 Kommissionen 12
 Konfitüren 68
 Kontrollen im Außendienst 151
 Krankheitserregende Mikroorganismen 105
 Krusten-, Schalen-, Weichtiere 52

L

Laborvergleichsuntersuchungen 17
 Lebensmittel, Untersuchungsergebnisse
 Übersicht 27
 Lehrtätigkeit 16
 Listerien 105

M

Mayonnaise 57
 Metalle 140
 Mikrobiologische Besonderheiten 105
 Milch 35
 Milchprodukte 36
 Mineralwasser 72
 Molekularbiologische Untersuchungen 141
 Morphin 136
 Mutterkorn 126
 Mykotoxine 111

N

Nüsse 58

O

Obst 60
 Obstprodukte 60
 Ochratoxin A 114
 Öle 52
 Ölsamen 58

P

Patulin 115
 Personalbestand 9
 Polyzyklische aromatische Kohlenwasser-
 stoffe 148
 Posterbeiträge 11
 Proben, Lebensmittelüberwachung,
 - Zahl und Art 22
 - Beanstandungsgründe 25
 - Übersicht in Zahlen 27

Q

Qualitätsprüfungen 15
Qualitätsmanagement 17

R

Ringversuche 17

S

Salmonellen 105
Schalenobst 58
Schwermetalle 140
Soßen 53, 57
Speiseeis 68
Spurenelemente, toxische 140
Süßwaren 69

T

Tabakerzeugnisse 97
Teigwaren 58
Tierarten-Bestimmung 141
Trinkwasser 72

U

Untersuchungsergebnisse, Übersicht 27

V

Veröffentlichungen 10
Vorträge 11

W

Wasser 72
Weinähnliche Getränke 65
Wurstwaren 48

Z

Zahl und Art der Proben 22