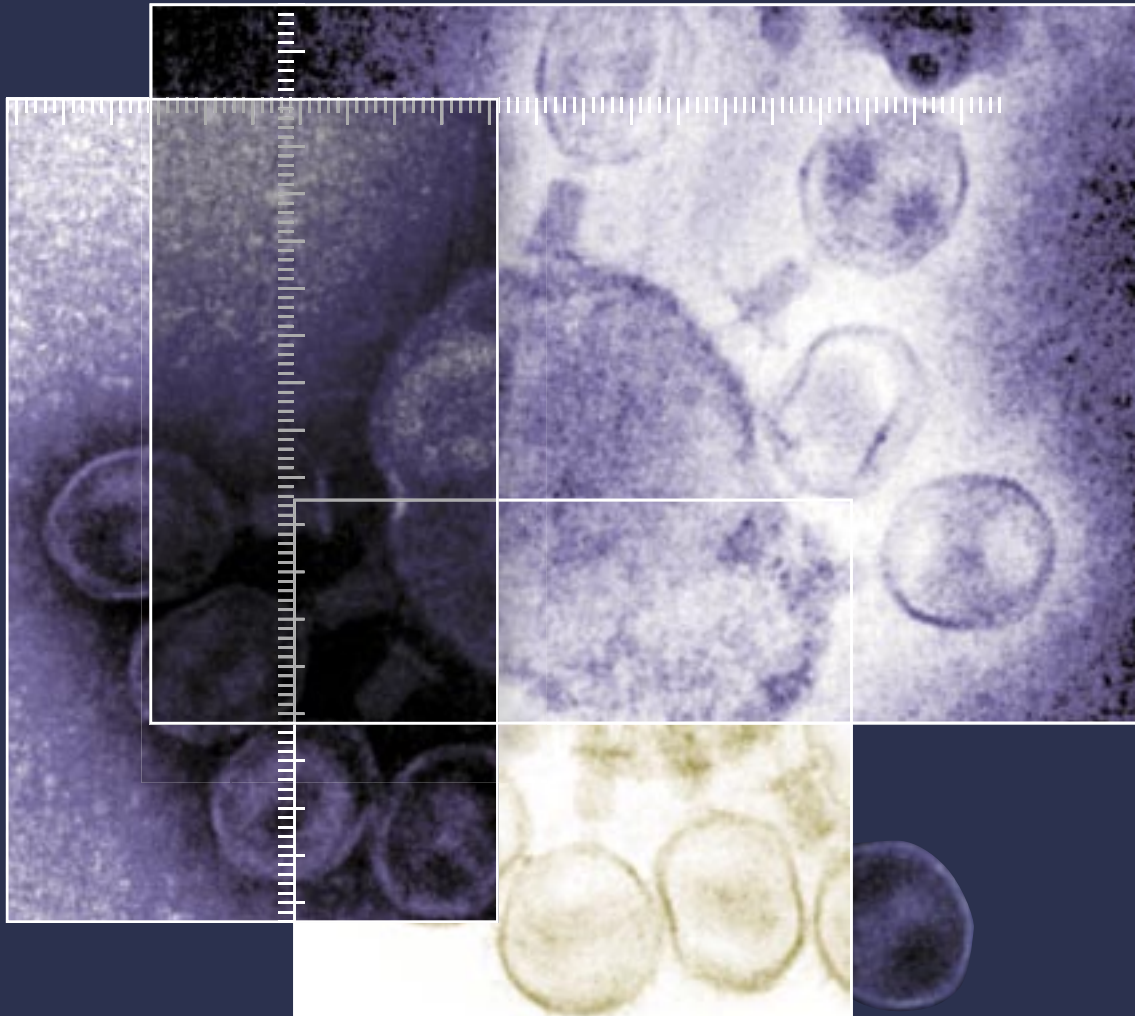


Lebensmittelüberwachung und Tiergesundheit



JAHRESBERICHT
2005

Lebensmittelüberwachung und Tierseuchendiagnostik

CVUA | **S** Jahresbericht 2005

Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

Herausgeber:

CVUA | Stuttgart

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart

70702 Fellbach, Postfach 1206

70736 Fellbach, Schaflandstraße 3 / 2

Telefon: 0711. 34 26 - 12 34

Telefax: 0711. 58 81 76

E-Mail: Poststelle@cvuas.bwl.de

Internet: www.cvua-stuttgart.de

Gestaltung: www.sojusdesign.de

Inhaltsübersicht

Vorwort	5
Leitbildprozess	6
Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung	6
Kurioses	9
Untersuchungen im Rahmen der Tiergesundheit	9
Mitarbeit am Jahresbericht	10
Missionsfeld Sicherung der Labors	11

A: Allgemeines

1. Dienstaufgaben	14
2. Zahl und Art der Proben	14
3. Mitarbeiter	15
4. Öffentlichkeitsarbeit	16
5. Veröffentlichungen, Vorträge und Mitarbeit in Kommissionen und Arbeitsgruppen	17
6. Qualitätsprüfungen, Gerichtstermine	20
7. Prüfungen, Doktor- und Diplomarbeiten	20
8. Fachbesuche, Praktikanten, Hospitanten	21
9. Controlling	21
10. Die funktionierende Haustechnik	22

B: Lebensmittelüberwachung

1. Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln, Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen	24
2. Hauptsächliche Beanstandungen und besondere Beobachtungen	26
3. Kontrollen im Außendienst	56
4. Weinkontrolle	58

C: Spezielle Untersuchungsbereiche

1. Mikrobiologische Untersuchungen und Untersuchungen im Zusammenhang mit Humanerkrankungen	60
2. Molekularbiologische Untersuchungen	65
3. Rückstände von Pflanzenschutzmitteln	67
Lebensmittel-Monitoring	77
Öko-Monitoring	78
4. Toxische Elemente (Schwermetalle) und ernährungsphysiologisch bedeutsame Elemente	80
5. Mykotoxine	80
6. Acrylamid	87
7. Nitrit, Nitrat, Nitrosamine	88
8. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	90
9. Radiochemische Untersuchungen	90

10. Sonstige analytische Arbeiten	93
Unterscheidung von Apfelsäften mittels Aromastoffanalytik	93
Analytik von Weichmachern und anderen Additiven in Deckeldichtungen	95
Infrarotspektroskopie zur Identifizierung von Mikroorganismen	96

D: Diagnostik und Tiergesundheit

1. Rinder	98
2. Schweine	101
3. Pferde	103
4. Schafe und Ziegen	105
5. Geflügel	107
6. Kaninchen	109
7. Fische	110
8. Klein- und Heimtiere	111
9. Zootiere und Exoten	113
10. Heimische Wildtiere	114
11. Anzeigepflichtige Tierseuchen, meldepflichtige Tierkrankheiten und Zoonosen	115

Anhang: Bericht Tiergesundheitsdienste (Tierseuchenkasse BW)	118
---	-----

Stichwortverzeichnis	135
---------------------------------------	-----

Vorwort

Mit dem Auftauchen der Tollwut und der Vogelgrippe in Baden-Württemberg haben zwei Tierseuchen gezeigt, wie wichtig und notwendig eine rasche Erregerdiagnostik ist. Neben der Untersuchungsgeschwindigkeit ist ein weit gefächertes Erregerspektrum in der Diagnostik wichtig. So konnten wir zu unserer großen Freude 2005 das neue Elektronenmikroskop in Betrieb nehmen und waren nach wenigen Monaten in der Lage, eine Vielzahl von Viren nachzuweisen. Das Bild auf dem Einband zeigt ein von uns aufgenommenes Virus, das sich gerade an eine Bakterienzelle anheftet, in sie eindringt und damit zerstört. Bakteriophagen („Bakterienfresser“) werden diese Viren genannt. Mit dem Elektronenmikroskop haben wir die Vielfalt im Blick und dennoch das Auge auf dem Detail: Wir kommen weg von dem sprichwörtlichen Blick durch das diagnostische Schlüsselloch gezielter Testsysteme und öffnen den Blick in die Welt der kleinsten uns bekannten Erreger, der Viren.

2005 nahm die Öffentlichkeitsarbeit breiten Raum ein: Neben einem Tag der offenen Tür im Januar mit großem Publikumsansturm, wurde erstmals der Jahresbericht des CVUA Stuttgart im Rahmen einer sehr gut besuchten Pressekonferenz von Herrn Regierungspräsident **Dr. Andriof** vorgestellt. Gleich zweimal stellte sich der Minister für Ländlichen Raum, Herr **MdL Hauk** im CVUA Stuttgart der Presse und erläuterte, warum in Sachen Tollwut und Vogelgrippe das Land „gut aufgestellt ist“.

Die Projektleiter des CVUA Stuttgart hatten bei einem Symposium der Landesstiftung Gelegenheit, ihre Forschungen vor einem internationalen Gutachtergremium vorzustellen: seien es neue Nachweisverfahren zu Schimmelpilzgiften, Antibiotika als Pflanzenschutzmittel, Noroviren in Lebensmitteln oder Phthalate in Bedarfsgegenständen – die positiven Rückmeldungen bestätigen uns, auch zukünftig die tägliche praktische Routine mit der Forschung zu verknüpfen.

Die Anstrengungen des ganzen Hauses waren gefordert, um Kriterien für eine risikoorientierte Probenplanung für die amtliche Lebensmittelüberwachung aufzustellen. Das Probenmanagement musste für ca. 24 000 Proben Lebensmittel, Bedarfsgegenstände und Kosmetika so gestaltet werden, dass termingerecht täglich die richtigen Produkte risikoorientiert ausgewählt auf dem Labortisch liegen und dabei die Aspekte der Wirtschaftlichkeit hinsichtlich Probenahme, Anlieferung und Untersuchung sowie der Qualitätssicherung gewahrt bleiben. Neben einer Veröffentlichung unserer Ideen in der Deutschen Lebensmittelrund-



schau (DLR, 9/2005, S. 377 ff.) wurde das Verfahren auch eingehend im Rahmen eines Workshops mit den unteren Lebensmittelüberwachungsbehörden besprochen und deren Anregungen aufgenommen.

Bedingt durch die jährlich mehr drückenden Stellenstreichungen mussten in der Diagnostik sämtliche Auftragsuntersuchungen für externe Labors aufgegeben werden. Im Lebensmittelüberwachungsbereich wurden die Aufgaben zwischen den CVUAs weiter zentralisiert: Stuttgart übernimmt die Mykotoxine vom CVUA Karlsruhe sowie die Pflanzenschutzmittel und Bedarfsgegenstände vom CVUA Sigmaringen, abgegeben werden u. a. Honig, Bier sowie ab 2006 die kosmetischen Mittel. Die Logistik wird zunehmend schwieriger, sodass aus unserer Sicht weitere Schwerpunktbildungen nicht mehr sinnvoll sind.

Die EU schrieb im Sommer 2005 mehrere europäische Referenzlaboratorien aus. Unser Zentrallabor für Pflanzenschutzmittelrückstände warf seinen Hut in den Ring und fertigte aussagekräftige Bewerbungsunterlagen an. Die Freude war groß, als die Anstrengungen von Erfolg gekrönt wurden und wir im Februar 2006 den Zuschlag für das „community reference laboratory“ erhielten.

Maria Roth
Ltd. Chemiedirektorin

Dr. Volker Renz
Oberveterinärarzt

Leitbildprozess

Der Schwerpunkt unseres Leitbildprozesses lag 2005 auf dem Missionsfeld „Sicherung der Labors“, d. h. Sicherung des Amtes als ein Amt, dessen Hauptaufgabe und Kernkompetenz die Untersuchung darstellt. Über einen mehrjährigen Meilensteinplan soll das strategische Ziel nachhaltig verfolgt werden.

Um eine größere Transparenz der Aufgaben zu erhalten, wurde eine Tätigkeitsmatrix für Abteilungsleiter und Laborleiter entwickelt, die 2006 Grundlage für das Mitarbeitergespräch darstellt. Anhand der Tätigkeitsmatrix wird konkret der Entwicklungsbedarf des Mitarbeiters besprochen bzw. der Umfang der jeweiligen Tätigkeiten und ihre Gewichtung gesteuert.

Auf dem Weg zum Ziel, national und zunehmend auch international Einfluss zu gewinnen und die Leistungsfähigkeit unserer Laboratorien durch Publikationen und Nutzung der Medien ins Bewusstsein zu rücken, sind wir gut vorangekommen, wie die eindrucksvolle Publikationsliste aus allen Bereichen des Hauses sowie die zahlreichen Interviews und die Mitarbeit in 46 Kommissionen und Arbeitsgruppen (davon 9 internationale) zeigen. Zum Fokus Internationales gehört auch, dass unser Internetauftritt inzwischen auf Englisch verfügbar ist.

Neben der Forschung und Entwicklung (51 neue Methoden mit 308 neuen Parametern) muss jedoch auch die tägliche Routine professionell durchgeführt werden. Dies bedeutet, dass unsere Ergebnisse rasch und in hoher Qualität verfügbar sind: Im Lebensmittelüberwachungsbereich werden inzwischen 80 % der Gutachten innerhalb von 6 Wochen erledigt, in der Lebensmittelmikrobiologie innerhalb von 14 Tagen. In der bakteriologischen Diagnostik konnte durch die Ausweitung des Samstagsdienstes in der Bakteriologie die Befundlaufzeit über das Wochenende um 1 bis 2 Tage reduziert werden.

Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung

Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung wurden insgesamt chemisch, physikalisch und mikrobiologisch untersucht:

- 22 145 Lebensmittel
(Beanstandungsquote 15 % = 3 361)
- 914 Kosmetische Mittel
(Beanstandungsquote 25 % = 232)
- 1 765 Bedarfsgegenstände
(Beanstandungsquote 29 % = 510)

Geeignet, die Gesundheit zu schädigen, waren insgesamt 74 Proben, eine tabellarische Aufstellung aller als gesundheitsschädlich beurteilten Proben finden Sie in Teil B, Kapitel 2, Seite 26. Verstöße gegen den vorbeugenden Gesundheitsschutz wurden bei 93 Proben festgestellt. Als gesundheitsgefährdend wurden Proben insbesondere wegen pathogener Keime (Salmonellen, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium*), überhöhtem Cadmium- und Morphingehalt sowie scharfkantiger Fremdkörper beurteilt.

Amtliche Prüfnummer ade?

Deutscher Qualitätswein darf nur nach Erteilung einer amtlichen Prüfungsnummer (A.P.Nr.) in den Verkehr gebracht werden. Die Genehmigung mit Vorlage des Weines bei der zuständigen Prüfungsbehörde mit der dazugehörigen Analyse von einem Handelslabor sparten sich einige Winzer und „dachten“ sich selbst eine Nummer aus. Andere nahmen die Ablehnung der A.P.Nr. nicht zur Kenntnis und vermarkteten ihren Wein weiterhin als Qualitätswein. Insgesamt 40 Weine von 9 Erzeugern mussten deshalb als irreführend beanstandet werden.

Schillerweine eines Erzeugers wurden aufgrund von Restgehalten an Cyanid von bis zu 3 mg/l beanstandet. Die untersuchten Proben wiesen einen Geruch nach Blausäure auf und wurden als von nicht handelsüblicher Beschaffenheit beanstandet. Die Ursache lag in einer zulässigen, aber unsachgemäß durchgeführten Blauschönung. Einige dieser blaugeschönten Weine wurden zudem ohne zugeteilte A.P.Nr. in den Verkehr gebracht; sie hätten nach dieser önologischen Behandlung erneut bei der Prüfungsbehörde angestellt werden müssen. Die Öffentlichkeit wurde freiwillig durch den Erzeugerbetrieb über den fehlerhaften und fälschlicherweise als „Qualitätswein“ bezeichneten Wein informiert. Die betroffenen Chargen (ca. 42 000 l) wurden zu Alkohol destilliert.

Druckfarbenbestandteil ITX in Säften und Joghurt

Im September 2005 wurde in Italien der Druckfarbenbestandteil Isopropylthioxanthon (ITX) erstmals in Babynahrung nachgewiesen. Doch sehr schnell hat sich gezeigt, dass auch noch andere Lebensmittel mit ITX belastet sind.

Das CVUA Stuttgart hat 94 Lebensmittel auf ITX untersucht. Der Schwerpunkt lag auf Nahrungsmitteln in Kartonverbunden, bei denen ITX-haltige Druckfarben verwendet werden. Aber auch andere bedruckte Verpackungsmaterialien, wie z. B. Kunststoffbecher oder Wurstverpackungen, wurden unter die Lupe genommen. Bei einem Viertel der Proben konnte in der Verpackung ITX nachgewiesen werden. Bei 18 von 23 Proben (78 %) wurde sogar ein Übergang von ITX auf das Lebensmittel mit Gehalten zwischen 0,01 bis 0,36 mg/kg nachgewiesen. Positive Befunde traten vor allem in Orangensaft, Kindermilch und Joghurt auf.

ITX lässt Druckfarben schneller trocknen. Bei der Herstellung von Verbundkartons wird das Verpackungsmaterial nach dem Bedrucken zunächst auf Rollen gewickelt, sodass die bedruckte, spätere Außenseite der Verpackung die unbedruckte, spätere Innenseite berührt. Auf diese Weise können Bestandteile von Druckfarben auf die unbedruckte Seite und somit nach dem Abfüllen in das Lebensmittel übergehen. Darüber hinaus kann auch eine Migration der Druckfarbe durch das Verpackungsmaterial hindurch stattfinden, wenn nicht wirksame Barrierschichten, wie z. B. Aluminiumfolie, verwendet werden.

Nach jetzigem wissenschaftlichem Kenntnisstand ist noch unklar, welches gesundheitliche Risiko von ITX in Lebensmitteln ausgeht. Bis zu Gehalten unter 0,05 mg/kg in Lebensmitteln sei von keinem erbgutveränderndem Potenzial auszugehen.

Schlechte Ernte bei Feigen, gute Ernte bei Mais – Auswirkungen auf die Mykotoxingehalte

Nach unseren Informationen war der Ernteertrag 2005 bei Feigen gering. Dies führte wohl dazu, dass die Sortierung nicht mit der ausreichenden Güte erfolgte; außerdem regnete es während der Ernte, sodass optimale Voraussetzungen zur Keimvermehrung bestanden. Zudem wurde die Ware sehr früh verschifft und damit wahrscheinlich nicht ausreichend getrocknet. Es ist deshalb nicht weiter erstaunlich, dass die Beanstandungsquote bei Feigen für Aflatoxin B1 von 7 % (2004) auf 25 % anstieg (4 von 16 Proben). Auch Ochratoxin A wurde in 44 % der Proben nachgewiesen (Vorjahr 22 %).

Anders sieht es bei Cornflakes und Erdnussflips sowie Maismehlen und Maisprodukten aus: In 2005 wurden drastisch niedrigere, mittlere Gehalte ermittelt, sodass die Beanstandungsquote bei Maismehlen bzw. -grießen auf 10 % bzw. 5 % sank. Ungeachtet dessen wurde auch in 2005 in einer Maisgrießprobe ein extrem hoher Fumonisin-Gehalt von über 15 000 µg/kg nachgewiesen. Neben günstigen Witterungsbedingungen sind die niederen Gehalte vermutlich auch auf geänderte Anbau- und Aufreinigungsbedingungen zurückzuführen.

Krank durch Bio-Salami

Unter Bauchschmerzen, Kopfschmerzen, starkem Durchfall und 39 °C Fieber litt eine Frau, die am Tag zuvor Bio-Salami aus dem Naturkostgeschäft genossen hatte.

In der Regel wird Bio-Wurst ohne Nitritpökelsalz, nur mit Kochsalz, oder aber mit erheblich reduziertem Nitrit-Pökelsalz-Anteil hergestellt. Dies führt zu einer verminderten mikrobiologischen Sicherheit bei dem Produkt, da Nitrit u. a. eine konservierende Wirkung aufweist. So können unter ungünstigen Umständen pathogene Keime, die über das Ausgangsmaterial in die Wurst gelangt sind, den Herstellungsprozess und die Rohwurstreifung überleben. Dies war hier der Fall: in der von der erkrankten Frau nachgewiesenen Bio-Salami wurden Salmonellen (*Salmonella Typhimurium*) nachgewiesen. Da Salami als Rohwurst vor dem Verzehr nicht durcherhitzt wird, führte der Verzehr der Wurst zur Salmonellen-Erkrankung.

Mehr als 400 auf einen Streich

Das Untersuchungsspektrum für Rückstände in pflanzlichen Lebensmitteln wurde dank umfangreicher Methodenentwicklung und dem Einsatz neuer Analysengeräte erheblich erweitert: Routinemäßig wird jetzt auf über 400 potenzielle Wirkstoffe geprüft. Durch die Erweiterung des Untersuchungsspektrums erhöhte sich die Anzahl der verschiedenen in Lebensmitteln nachgewiesenen Pestizide erheblich. So wurden 165 verschiedene Pestizide in Obstproben und 158 verschiedene Pestizide in Gemüseproben nachgewiesen, was einer Steigerung von jeweils 10 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Dies verdeutlicht die große Bedeutung, die der ständigen Weiterentwicklung und Aktualisierung des zugrunde liegenden Stoffespektrums für die erfolgreiche Rückstandsüberwachung von Lebensmitteln zukommt.

Öko-Ware – noch einwandfrei

Der mittlere Pestizidgehalt der pflanzlichen Lebensmittel konventioneller Erzeugung betrug 0,4 mg/kg. Ökowerare dagegen lag um den Faktor 200 niedriger bei ca. 0,002 mg/kg. Im letzten Jahr haben sich die Vermarktungsstrukturen für Öko-Ware noch einmal deutlich verändert und Bio-Erzeugnisse werden verstärkt auch bei großen Discountern angeboten. Allgemein wird festgestellt, dass mehr Bio-Ware verkauft werden könnte, als angeboten werden kann. Bislang zeigen die Untersuchungsergebnisse keine Unterschiede zwischen Bio vom Discounter und Bio von anderen Anbietern. Allerdings stieg erstmals seit 2003 die Beanstandungsquote von Ökowerare auf 8,4 % (Vorjahr 3,6 %).

Der Schneebesen war schuld!

In einem Altenpflegeheim erkrankten seit Mitte August 2005 immer wieder Bewohner an den Symptomen einer Salmonellenvergiftung. Über einen Zeitraum von ca. 4 Wochen waren insgesamt 30 Personen erkrankt, wobei bei 18 Personen Salmonellen (Serotyp *Salmonella* Enteritidis) im Stuhl nachgewiesen werden konnten.

Wiederholte Untersuchungen aller Lebensmittel-Rückstellproben aus der Altenheimküche ergaben wiederholt den Nachweis von Salmonellen in den Quarkspeisen aus der „kalten Küche“. Auf der Suche nach der Ursache für den Grund der wiederholten Salmonellenkontaminationen wurden in der Küche die zur Herstellung der Quarkspeisen verwendeten Gerätschaften überprüft. Dabei fiel der Verdacht auf den defekten Schneebesen einer Küchenmaschine. In einem Hohlraum im Schaft, der durch das Entfernen eines defekten Schneebesendrahtes entstanden war, befanden sich alte Speisereste. Von diesem Bereich wurde eine Tupferprobe entnommen. Die Untersuchung dieser Probe verlief positiv: Es wurde *Salmonella* Enteritidis nachgewiesen. Offenbar waren von diesem Schneebesen, der sich aufgrund der Beschädigung nie gründlich reinigen ließ, immer wieder die Quarkspeisen mit Salmonellen kontaminiert worden.

Gesundes Süßes?

Auch die Süßwarenbranche will sich das lukrative Geschäft mit gesunder, leichter und bewusster Ernährung nicht entgehen lassen. Bei immer mehr Produkten wird dem Verbraucher durch Austausch bestimmter Inhaltsstoffe und/oder Anreicherung mit Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen oder anderen ernährungsphysiologisch günstigen Inhaltsstoffen und entsprechender Werbung suggeriert, es handele sich um einen besonders „gesunden“ Vertreter einer eher „ungesunden“ Produktgruppe. Obwohl die Überwachung dieser Entwicklung, objektiv eher ungesunden Lebensmitteln ein gesundes Image zu verpassen, kritisch gegenübersteht, kann sie aufgrund fehlender rechtlicher Regelungen wenig dagegen tun. EU-weit geplante Gesetzesvorhaben, hier gegenzusteuern, wurden bisher nicht umgesetzt.

In 23 vitaminisierten Süßwaren wurden die Gehalte an den Vitaminen B₁, C und E unter die Lupe genommen. Bei den untersuchten Vitaminen wurden sowohl Unter- als auch Überschreitungen der angegebenen Werte festgestellt. Insgesamt ist jedoch eine eindeutige Tendenz zur Überdosierung festzustellen, da die Hersteller die angegebenen Gehalte bis zum Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums garantieren müssen. Nur bei deutlicher Über- oder Unterschreitung (> ± 20 % bis 30 %) der angegebenen Gehalte wurden diese Angaben als irreführend beurteilt. Mit Magnesium angereicherte Fitnessbonbons wurden als irreführend bezeichnet und beworben beurteilt. 7 Bonbon-Proben wurden beanstandet, da sie mit dem Arzneimittel Echinacea-Extrakt hergestellt wurden und der Einsatz von Arzneimitteln in Lebensmitteln nicht zulässig ist.

Kurioses

Ein Fahrrad für 1200 Euro?

Auch in diesem Jahr mussten Verbraucher leidvoll feststellen, dass sie Nahrungsergänzungsmittel (NEM) auf dubiosen Verkaufsveranstaltungen äußerst überteuert erworben hatten. Ein 1200 Euro teures „Wundermittel“ hatte die gleiche Zusammensetzung wie handelsübliche, für wenige Euro erhältliche Mineralstoff-/Vitaminpräparate – dazu gab es allerdings ein Fahrrad (zweifelhafter) Qualität „geschenkt“.

In pompöser Verpackung kam ein als Herzarzneimittel beworbenes Coenzym-Q10-haltiges Präparat daher. Ein Verbraucher hatte sich in diesem Fall klüger verhalten und ein angebliches „Sonderangebot für 999 Euro“ nicht wahrgenommen. Sein Protokoll der Verkaufsveranstaltung übergab er zusammen mit einer Anzeige wegen Betrugs den Behörden.

Tierartbestimmung im Salat

Unsere Pathologie untersucht nicht nur Tierkörper und Organe, sondern auch bisweilen unappetitliche Tierkörperteile aus Lebensmitteln oder Speisen. Hierbei handelte es sich in erster Linie um eine Tierartbestimmung. Über die Tierartdiagnose sollen gegebenenfalls Rückschlüsse gezogen werden, wann und wo die Kontaminationen von Lebensmitteln erfolgt sein könnten. Eine derartige Fragestellung begleitete auch ein Amphibienbein, welches in einem Salat gefunden wurde.

Untersuchungen im Rahmen der Tiergesundheit

Insgesamt wurden 115 579 Proben in der Veterinärdiagnostik untersucht, wobei die Anzahl der Sektionen von Tierkörpern 6 542 betrug.

Zoonosen

Erreger, die nicht nur Tiere krank machen, sondern auch beim Menschen zu Erkrankungen führen – so genannte Zoonosen – nehmen zu, wie das jüngste Beispiel Vogelgrippe zeigt. Wir sind leider keineswegs im Zeitalter der nicht-infektiösen Erkrankungen angekommen, sodass wir nach wie vor in dem als gewonnen geglaubten Kampf gegen Seuchen gerüstet und wachsam sein müssen. Um größere Transparenz zu erhalten, haben wir unseren diagnostischen Teil des Jahresberichts umgestaltet und berichten jetzt nach Tierarten gegliedert, welche Auffälligkeiten und Krankheiten sowie Zoonosen zu beobachten waren.

Mangelhafte Tierhaltung, mangelhafte Futterqualität

Wie ein roter Faden ziehen sich diese beiden Aussagen durch die Berichte im Bereich Tiergesundheit. Ob die Rinder auf Spaltböden festliegen, Atemwegerkrankungen durch verdorbene Silage bekommen, ob Mäuse im Stall die Salmonellen auf die Schweine übertragen, ob Thiamin-, Selen- und Vitamin E-Mangel im Futter der Ziegen zum Tode führt, in jedem Einzelfall führt Unkenntnis und/oder Nachlässigkeit zum Leiden und Tod von Tieren. Unsere Befunde sind nicht selten Grund für Anzeigen nach dem Tierschutzgesetz.

Karpfensterben in der Nagoldtalsperre

Bei einem Karpfensterben in der Hauptsperre der Nagoldtalsperre im Landkreis Freudenstadt wurde im Spätsommer 2005 das Koi-Herpesvirus (KHV) mittels PCR nachgewiesen. Bis Mitte Oktober verendeten immer wieder Karpfen unterschiedlicher Altersgruppen. Vermutlich wurde das Virus durch ausgesetzte Koi-Karpfen in das Gewässer eingetragen. Hierbei handelt es um den ersten bekannt gewordenen KHV-Ausbruch bei Karpfen in einem freien Gewässer in Baden-Württemberg. Der weitere Verlauf des Geschehens der inzwischen anzeigepflichtigen Fischseuche wird vom Fischgesundheitsdienst am CVUA Stuttgart wissenschaftlich begleitet.

Mitarbeit am Jahresbericht

Der Jahresbericht spiegelt die Arbeit des ganzen Hauses wider. Unser Dank gilt deshalb allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen für den tatkräftigen und engagierten Einsatz im Jahre 2005.

Valerij Akimkin, Werner Altkofer, Dr. Michelangelo Anastasiades, Ingrid Arlt, Andreas Arnold, Dr. Ulrich Arzberger, Elke Aschenbrenner, Belgin Aslan, Martina Bauer, Markus Baumann, Sybille Belthle, Ursula Berck, Elke Berndt, Dr. Birgit Blazey, Ursula Blum-Rieck, Heidemarie Böhme, Stefan Böttcher, Monika Bohn, Ute Bosch, Dr. Gerhard Braun, Monika Buckenhüskes, Karola Bültmüller, Annett Bünten, Larissa Burkovski, Alain Camaret, Erika Caspart, Mila Cikes, Dr. Matthias Contzen, Dora Crentsil, Manfred Currie, Barbara Depner, Angela Dietz, Erika Dillmann, Carola Drewnick, Marija Dugandzic, Eva Dunker, Regina Eberle, Iris Eckstein, Ulrike Egerlandt, Kathi Ellendt, Manda Eschenbach, Lusja Färber, Sonja Fochler, Dr. Alfred Friedrich, Andreas Frintz, Rolf Frommberger, Josef Fuchs, Diane Fügel, Claudia Geiger, Dr. Maria Geringer, Silvia Geyer, Sabrina Goerlich, Simone Götz, Agatha Gonsior, Margarethe Gredziak, Petra Gresser, Karin Grimm, Inge Gronbach, Monika Grunwald, Renate Gutwein, Rebekka Haisch, Dr. Andreas Hänel, Sylvia Häusler, Monika Hailer, Reiner Hauck, Heike Hauser, Wolfgang Hehner, Margot Heinz, Dr. Gunhild Hempel, Maren Hensche, Bärbel Hergeth, Brigitte Herrmann-Lenz, Andrea Hilden, Marc Hoferer, Ingrid Hofmann, Annette Holwein, Larissa Homann, Dr. Sabine Horlacher, Ursula Horn, Maria Horvath, Maja Hrubenja, Axel Hübner, Irene Hunt-Waibel, Brigitte Illi, Angelika Ippolito, Andrea Jäger, Renate Jilek, Marianne Kaebel, Ruzica Karamarko, Andrea Karst, Dr. Ingrid Kaufmann-Horlacher, Dr. Helmut Kaut, Sandra Ketterer, Margit Kettl-Grömminger, Yvonne Kiesswetter, Marianna Klötzel, Judith Knies, Reinhard Knoch, Cornelia Kobe, Gabriele Koch, Eva Koczlar, Dr. Helmut Köbler, Dieter Köhl, Ulrike König, Dr. Drazen Kostelac, Ragna Krahmer, Martin Krist, Mandy Krönert, Helmut Kübler, Dr. Andrea Kuhm, Dr. Joachim Kuntzer, Marion Lang, Dr. Uwe Lauber, Angelika Leins, Dr. Peter Lenz, Dr. Christiane Lerch, Renate Leucht, Miriam Lindenbach, Nicole Lipp, Sigrid Löhrmann, Nadja Looser, Regine Lux, Dorothea Mack, Albrecht Maier, Dr. Dietrich Maier, Susanne Maier, Silke Malchert, Andrea Marber, Susanne Martin, Dr. Constanze Mayr, Brizida Mesic, Elke Mezger, Edith Mikisch, Heidemarie Möller, Katrin Mohns, Maria Morandini, Eva-Maria Moser, Birgit Mußmann, Dr. Elisabeth Nardy, Alexandra Nedele, Markus Nothardt, Verena Pascale, Ante Pavicic, Sylvia Pechstein, Dr. Roland Perz, Joachim Pfarr, Heidemarie Pfeffer, Karin

Quitt, Dr. Jörg Rau, Wolfgang Rauch, Christl Rebel, Dr. Volker Renz, Silvia Rey-Warkentin, Claudia Richter, Regine Riedel, Renate Rombach, Maria Roth, Thorsten Rothenbacher, Ludwig Rothenbücher, Florence Rouchon, Daniela Roux, Bettina Rupp, Natalja Sablowsky, Johanna Schäfer, Ute Schäfer, Ellen Scherbaum, Mathias Schlenker, Gabriele Schmäsche, Dr. Renate Schnauffer, Agnes Schneider, Daniela Schneider, Emilie Schneider, Gerlinde Schneider, Klaus Schneider, Jeanette Schnell, Dr. Pat Pei-Yeh Schreiter, Benedikta Schubert, Dr. Eberhard Schüle, Sigrid Schüler, Rosemarie Schultzeiß, Gabriele Schwab-Bohnert, Dr. Ingo Schwabe, Margit Sessler, Iryna Sigalova, Sigrid Sigrist, Julia Skrypski, Stefanie Söhnlein, Dilista Sorsa, Barbara Sosto Archimio, Brigitte Staack, Andrea von Stackelberg, Marian Stanek, Wilfried Stark, Dr. Gabriele Steiner, Jasmin Stelzer, Dr. Marion Stermann, Dr. Reinhard Sting, Dr. Jörg-Arnulf Stürmer, Dr. Christine Süß-Dombrowski, Bünyamin Tasdelen, Doris Thalau, Dr. Petra Tichaczek-Dischinger, Anke Trebstein, Iva Udovicic, Harald Ungerer, Andrea Urbanczyk, Gabriele Wahl, Dr. Wolfgang Waizenegger, Carmen Wauschkuhn, Claudia Weber, Silke Weidle, Walter Weihmann, Dr. Rüdiger Weisshaar, Elke Welles, Torsten Welles, Heike Welzel, Olivera Wenninger, Margit Widmann, Sandra Winkle, Erika Wohnhas, Renate Wolff, Synthia Wolff, Falk Wortberg, Ulrike Wrany, Hubert Zipper

Missionsfeld Sicherung der Labors



Nur durch die Sicherung der Labore können wir unsere Handlungsfreiheit gewährleisten!

Erfahrung nutzen – Neues entdecken

Unsere Arbeit ist von großer Qualität, schnell verfügbar und wird begleitet von innovativem Handeln. Dies kann nur gewährleistet werden, wenn vorhandene Erfahrungspotenziale genutzt und gleichzeitig Forschungs- und Entwicklungsarbeit geleistet wird. Der Extrakt dieser Arbeiten soll die Routineuntersuchungen bereichern, den Untersuchungsumfang optimieren und das Untersuchungsziel an die wissenschaftliche und rechtliche Entwicklung anpassen.

Das Wesentliche im Focus

Selektive Auftragsanalysen, Schwerpunktbildungen sowie die Konzentrierung auf Untersuchungsbereiche, die bestimmte Problematiken behandeln, können die Qualität und Wirkung unserer Laborarbeit gezielt verbessern.

Ins Bewusstsein rücken

Unsere Arbeiten sollen durch Publikationen, Kontakte zur Presse, Nutzung der Medien öffentlich werden.

Maßstäbe setzen

Wir müssen darauf achten, dass die Arbeitsintensität sowie die Rahmenbedingungen unserer Tätigkeit durch die Kennzahlen berücksichtigt werden, die im Zuge der Kosten-Leistungs-Rechnung erstellt werden.

Teil A: Allgemeines
Dienstaufgaben, Dienstgebäude,
Mitarbeiter

1. Dienstaufgaben des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Stuttgart

Die Dienstaufgaben sind in der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums Ländlicher Raum in der Fassung vom 25.10.2000 – Az.: 15/19-0144.3 (GABl. vom 29. November 2000) geregelt.

Eine detaillierte Auflistung der Dienstaufgaben finden Sie auch auf unserer Homepage, www.cvua-stuttgart.de



2. Zahl und Art der Proben

A. Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung, einschließlich Weinkontrolle und Einfuhruntersuchungen		24 824
1) Lebensmittel	21 821	
2) Kosmetische Mittel	914	
3) Sonstige Bedarfsgegenstände	1 762	
4) Weinmost	324	
5) kein Erzeugnis nach LMBG/LFGB	3	
Einfuhruntersuchungen aus 1) bis 4)	76	
B. Andere Überwachungsaufgaben		4
C. Sonstiges (Ausfuhr- und Begleitzeugnisse, Ringversuche u. a.)		421
D. Umweltradioaktivität (nur CVUA Stuttgart und Freiburg)		685
E. Diagnostische Proben		115 579
1) Tierkörper	6 542	
2) Labordiagnostische Proben	109 037	
Gesamtzahl der Proben		141 513



3. Mitarbeiter (Stand 31.12.2005)

Mitarbeiter (inklusive Beurlaubungen / Abordnungen / Projekte)	263
Sachverständige Lebensmittelchemiker / Chemiker	42
Sachverständige Tierärzte	16
Sachverständige Mikrobiologen / Biologen	4
Technische und Verwaltungsangestellte, Kontrolleure, Haustechnik	33
Technische Mitarbeiter in Chemie / Diagnostik	126
Praktikanten der Lebensmittelchemie	7
Beurlaubte oder abgeordnete Mitarbeiter	35
Planstellen	183,5
Projektmitarbeiter	19
Teilzeit beschäftigte Mitarbeiter	65
Befristet beschäftigte Mitarbeiter	68
2005 eingetreten	28
2005 ausgeschieden	34

In den Ruhestand traten

Herr Dr. Hans Ackermann, Herr Dieter Mack,
 Frau Gizella Kerekes, Frau Bärbel Baumgartner,
 Herr Jürgen Steinmeyer, Herr Martin Krestel

Jubiläum hatten

Herr Dr. Jörg-Arnulf Stürmer	25 Jahre
Frau Agnes Schneider	25 Jahre
Herr Dr. Helmut Kaut	25 Jahre
Frau Iris Eckstein	25 Jahre
Frau Dr. Ursula Blum-Rieck	25 Jahre

4. Öffentlichkeitsarbeit

Unter großem Presse-Echo stellte 2005 Regierungspräsident Dr. Andriof den Jahresbericht des CVUA Stuttgart vor. Besondere Aufmerksamkeit erregten die Weichmacherfunde in Spielzeug sowie die exorbitanten Beanstandungsquoten bei Nahrungsergänzungsmitteln. Dr. Andriof war beeindruckt von der Vielfalt der Untersuchungsaufgaben und der Leistungsfähigkeit des Amtes.

Tag der offenen Tür am CVUA: Verbraucherschutz hautnah

Rund 1600 Besucher haben sich am Sonntag, den 30. Januar 2005 beim Tag der offenen Tür, der in 3-jährigem Abstand stattfindet, über die Lebensmittelüberwachung und Tiergesundheit informiert. Den Besuchern wurde anhand von anschaulichen Postern, Präsentationen und Demonstrationen sowie in Einzelgesprächen viel Wissenswertes über Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Kosmetika, Tiere und Tierkrankheiten vermittelt wie z. B.:

- Welche Qualitätsanforderungen gelten für Döner Kebab?
- Wie sind alkoholhaltige Getränkpulver zusammengesetzt und wie gefährlich sind sie?
- Wie und in welchen Lebensmitteln werden Schimmelpilzgifte nachgewiesen?
- Wie werden Tierkrankheiten, wie z. B. TSE und Mastitis, diagnostiziert?

Zudem hatten die Verbraucher an diesem Tag Gelegenheit, ihren Schmuck auf Nickel als Allergieauslöser testen und ihr eigenes Trinkwasser auf Kupfer untersuchen zu lassen.

Eine Besucherumfrage zu diesem „Tag des offenen Labors“, an dem allein in der ersten Stunde an den Eingängen über 400 Besucher gezählt wurden, erbrachte ein überaus positives Ergebnis: 96 % der befragten Personen hat der Tag sehr gut gefallen.



Ministerbesuch

Gleich zweimal besuchte Minister Peter Hauk den diagnostischen Bereich des CVUA Stuttgart: Tollwut und Vogelgrippe waren der jeweils aktuelle Anlass. Überzeugend konnten die Sachverständigen des CVUA Stuttgart darstellen, dass hier rasch und kompetent mit verschiedensten modernen Methoden die Tierseuchen überprüft werden.

Dreharbeiten, Interviews

- Dreharbeiten zum Thema Rückstände von Pflanzenschutzmitteln; ZDF, WISO, 22.04.2005
- Dreharbeiten zum Thema Pestizide; SWR, Landesschau, Mai 2005
- Interview zum Thema „Aus für Schwarzwälder Schinken? Warum wir sauer auf Brüssel sind“; ZDF, heute nacht, 02.06.05
- Interview zum Thema „Schlecht lesbare Etiketten und MHD“; SWR, Infomarkt; 24.05.05 und ARD, Plusminus; 07.06.05
- Dreharbeiten zum Thema Weichmacher „Phthalate in Deckeldichtungen und Spielzeug“; ZDF, SWR und BTV, Sommer 2005
- Filmaufnahmen zur Diagnostik der Vogelgrippe; SWR, 29.08.2005
- Reportage Untersuchung von Lebensmittelproben; SWR, 24.09.2005
- Expertengespräch und Interview zum Thema Fleischskandal; SWR, Landesschau, 13.10.2005
- Fernseh-Interview zur Vogelgrippe und Filmaufnahmen zur Geflügelsektion; RTV, 17.10.2005

- Dreharbeiten zum Thema Nahrungsergänzungsmittel; SWR, Infomarkt, 18.10.05
- Fototermin zur Diagnostik der Vogelgrippe; Stern, 21.10.2005
- Dreharbeiten und Interview zum Thema Untersuchung von Fleischproben; SWR, Landesschau, 04.11.2005
- Pressetermin mit Landwirtschaftsminister Peter Hauk MdL im CVUA Stuttgart. Demonstration von Geflügel-sektionen und Labormethoden zur Diagnose der Vogelgrippe, 21.11.2005
- Interview zum Thema Lebensmittelüberwachung – Arbeit des CVUA Stuttgart, Pflanzenschutzmittel in Obst und Gemüse sowie Fleischuntersuchung; Wochenzeitung Filder-extra, Dezember 2005

5. Veröffentlichungen, Vorträge und Mitarbeit in Kommissionen und Arbeitsgruppen

Veröffentlichungen

M. Anastassiades, E. Scherbaum in A. Fernandez-Alba (Editor)

- Chapter 3: Sample handling and cleanup methods II – New developments in: Chromatographic-Mass Spectrometric Food Analysis for Trace Determination of Pesticide Residues, Elsevier Science Amsterdam

U. Arzberger

- Was man mit Vorlauf machen darf – und was nicht!, Kleinbrennerei 06 (2005) S. 7

W. Altkofer, S. Braune, K. Ellendt, M. Kettl-Grömminger, G. Steiner

- Migration of nitrosamines from rubber products – are balloons and condoms harmful to the human health? Molecular Nutrition & Food Research 49 (2005) 235–238

Mayr, Brockmann, Oehme, Marschang, Contzen

- Concentration and detection of norovirus in various food matrices by RT-nested-PCR (2005) Proceedings of the 5th World Congress Foodborne Infections and Intoxications 7–11 June 2004 Berlin, Germany, Vol. II, 323–328

Ike, Brockmann, Hartelt, Marschang, Contzen, Oehme

- Molecular epidemiological of Norovirus in outbreaks of gastroenteritis in Baden-Württemberg Germany, 2001–2004. Posterpräsentation auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Virologie, Hannover

K. Ellendt, R. Weißhaar, M. Baumann

- Determination of 2-Ethylhexanoic Acid in Baby Food and Fruit Juices Packaged in Glass Jars by Isotope-dilution Gas Chromatography, DLR 11 (2005) 493–497

M. Geringer, F. Uhlenbruck, M. Spohr, O. Pichler

- Mit Melkzeug-Zwischendesinfektion Herden sanieren? dlz-agrarmagazin 1 (2005) 96–98

S. Horlacher, J. Rau

- Identifizierung von Mikroorganismen mittels FTIR; 46. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der DVG, Garmisch-Partenkirchen

V. Kaden, A. Hänel, Ch. Renner, K. Gossger

- Oral immunisation of wild boar against classical swine fever in Baden-Württemberg: development of the seroprevalences based on the hunting bag. Eur J Wildl Res 51 (2005) 101–107

M. Klötzel, B. Gutsche, U. Lauber and H.-U. Humpf

- Determination of 12 Type A and B Trichothecenes in Cereals by Liquid Chromatography – Electrospray Ionization Tandem Mass Spectrometry. J. Agric. Food Chem. 53 (2005) 8904–8910

M. Klötzel, B. Gutsche, U. Lauber, H.-U. Humpf

- Determination of Type A and B Trichothecenes in Cereals and Cereal-based Food by Liquid Chromatography-ESI-Tandem Mass Spectrometry. Poster im Rahmen der EuroFoodChem, 21./22.09.2005, Hamburg

M. Klötzel, S. Schmidt, U. Lauber, G. Thielert, H.-U. Humpf

- Comparison of Different Clean-up Procedures for the Analysis of Deoxynivalenol in Cereal-Based Food and Validation of a Reliable HPLC Method. Chromatographia 62 (2005) 41–48

J. Kuntzer

- Rechtliche Aspekte bei der Schädlingsbekämpfung. GDCh-Schriftenreihe, Band 26 Schädlingsbekämpfung in der Lebensmittelproduktion, Behr's Verlag, 1. Aufl. 2005

J. Kuntzer

- Rohwurst aus der Sicht der Lebensmittelüberwachung – 5. Stuttgarter Rohwurstforum, Gewürzmüller

U. Lauber, G. Schnauffer, M. Gredziak, Y. Kiesswetter

- Ergebnisse der Untersuchung von Roggenkörnern und Roggenmehlen auf Mutterkornalkaloide. Poster im Rahmen des 27. Mykotoxin-Workshops, Dortmund

K. Mastovska, S. Lehotay, M. Anastassiades

- Combination of Analyte Protectants To Overcome Matrix Effects in Routine GC Analysis of Pesticide Residues in Food Matrices, Anal. Chem. 77 (2005) 8129–8137

R. Perz

- Kaum Rückstände in Honig – Untersuchungsergebnisse des CVUA Stuttgart, Allgemeine Deutsche Imkerzeitung 10 (2005) 22–23

M. Roth und V. Renz

- Zur Diskussion gestellt: Kriterien für einen risikoorientierten Probenplan – Risikoabschätzung für Warenobergruppen, Deutsche Lebensmittelrundschau 9 (2005) 377–383

R. Schnauffer, U. Lauber, G. Schwab-Bohnert, Y. Kiesswetter, B. Gutmacher, G. Thielert

- Gegenüberstellung der Fumonisingehalte in Maisprodukten aus Untersuchungen der Jahre 2004 und 2005. Poster im Rahmen des 27. Mykotoxin-Workshops, Dortmund

P. Schreiter, B. Gutsche

- Recommendation to Consumers and Bakers to Reduce Acrylamide Intake though Eating Bread; Posterbeitrag auf der Jahrestagung 2005 des Regionalverbandes Süd-West der Lebensmittelchemischen Gesellschaft in der GDCh, Frankfurt

P. Schreiter, B. Gutsche

- Indirect Effects of Carbohydrates, Amino Acids and Enzymes on Acrylamide Content in Yeast-Leavened Bread; Posterbeitrag auf EURO FOOD CHEM XIII, 2005, Hamburg

C. Wauschkuhn, D. Fuegel, M. Anastassiades, P. Hancock, J. Dunstan

- Comparison of SIM and MRM for the Quantitative Confirmation of Pesticide Residues in Food, Application Note Waters Corporation, Manchester

Vorträge und Mitarbeit in Kommissionen und Arbeitsgruppen

- 31 Sachverständige hielten über 60 Vorträge
- 26 Sachverständige arbeiten in 46 internationalen und nationalen Kommissionen und Arbeitsgruppen mit.

Eine Zusammenstellung der Vorträge und der Mitarbeiter in Kommissionen und Arbeitsgruppen finden Sie unter www.cvua-stuttgart.de 

Veröffentlichungen im Internet unter www.cvua-stuttgart.de

Lebensmittel und Bedarfsgegenstände	
Nahrungsergänzungsmittel: notwendig – überflüssig – gefährlich?	05.01.2005
Winterzeit – Virenzeit: Infektionen auch über Lebensmittel möglich	07.01.2005
Kunststoffartiger Geruch in Lebensmitteln? Schuld ist nicht immer die Verpackung!	11.01.2005
Neue Grenzwerte für Fumonisine in Mais und Maisprodukten – aktuelle Untersuchungsergebnisse 2004	27.01.2005
Legionellen – Eine latente Gefahr in Dusch- und Badewasser: bis zu 31% positive Proben	07.02.2005
„Mettwurst“ im Blickpunkt der Untersuchung	05.04.2005
Amtliche Wurstqualitätsprüfung 2004 im CVUA Stuttgart	07.04.2005
Schnorchel – nicht ganz unbedenklich	19.04.2005
Ergebnisse der Untersuchung von Roggenkörnern und -mehlen der Ernte 2003 und 2004 auf Mutterkornalkaloide	12.07.2005
Kaum Rückstände in Honig	01.08.2005
Übergang von Weichmachern aus der Dichtung von Twist-off-Verschlüssen auf in Gläsern verpackte Lebensmittel	25.08.2005
Destillationsvorlauf – ein Hausmittel zum Einreiben?	18.10.2005
Trinkwasser: Die 5 am häufigsten gestellten Fragen der Gesundheitsämter und Verbraucher	09.11.2005
Empfehlungen zur Vermeidung extrem hoher Gehalte an Acrylamid beim Backen von Lebkuchen und ähnlichen Erzeugnissen im Privathaushalt und bei der handwerklichen Herstellung	16.12.2005
Veterinärdiagnostik	
Q-Fieber in Baden-Württemberg	17.01.2005
Tollwut – die alte Gefahr für Mensch und Tier – ist wieder da	08.06.2005
Über die Wirksamkeit von Antibiotika in der Veterinärmedizin	15.06.2005
Der Lebensbaum, ein giftiger Exot	05.09.2005
Elektronenmikroskopische Erregerdiagnostik – Einblicke in die Welt der Mikroorganismen	07.09.2005
Versendung von diagnostischen Proben	27.10.2005
Von der diagnostischen Probe bis zum Ergebnis	31.10.2005
Botulismus auch beim Pferd ein Problem?	12.12.2005
Blutvergiftung bei Katzen- und Welpenaufzucht durch Hygiene vermeidbar!	19.12.2005
Wildtiersurveillance – überraschender Befund bei krankem Igel	28.12.2005
Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen von Pflanzenschutzmitteln in:	
Früh-Erdbeeren	08.04.2005
Gemüsepaprika im Winterhalbjahr 2004/2005	22.04.2005
Erdbeeren – Untersuchungsergebnisse 2005	14.07.2005
Strauchbeeren – Untersuchungsergebnisse 2005	17.08.2005
Tafeltrauben 2005	06.12.2005
Tafel- und Keltertrauben aus Deutschland (Stand 20. Nov. 2005)	07.12.2005

6. Qualitätsprüfungen

Dr. G. Braun

- Fruchtsaftprüfungen in Sigmaringen

R. Buschmann, L. Rothenbücher, D. Mack, W. Hehner, W. Stark, Dr. G. Hempel, Dr. G. Steiner, J. Steinmeyer, Dr. R. Weißhaar

- Wein- und Schaumwein-Qualitätsprüfungen in Weinsberg
- Wein- und Schaumwein-Prämiierungen in Weinsberg

R. Buschmann

- DLG-Prüfung Brühwurst
- DLG-Prüfung Fertiggerichte

Dr. A. Friedrich, Dr. C. Mayr

- Wurstqualitätsprüfung der Metzgerinnung Leonberg

Dr. A. Friedrich, Dr. H. Kaut, Dr. J. Kuntzer, Dr. C. Mayr, Dr. W. Waizenegger

- Amtliche Wurstqualitätsprüfung in Fellbach

Dr. M. Geringer

- Butter-Güteprüfungen, Milchwirtschaftliche Lehr- und Forschungsanstalt Wangen.
- Vorzugsmilchprüfungen in Fellbach

Dr. J. Kuntzer

- Wurstqualitätsprüfung des Süddeutschen Fleischer-Fachverbandes (SÜFFA 2005), Messegelände Stuttgart

Dr. R. Weißhaar

- DGF-Olivenöl-Panel am Institut für Lipidforschung der BFEL, Münster

6.1 Gerichtstermine

- 7 Kollegen nahmen 13 Gerichtstermine wahr.

7. Prüfungen, Doktor- und Diplomarbeiten

B. Aslan, T. Bauer, N. Berardini, Z. Diao, D. Doludda, K. Lorenz, K. Mayer, D. Olbrich, K. Sinderhauf, A. Trebstein, S. Vugrinec, C. Wörz

- legten im Berichtsjahr erfolgreich den Dritten Prüfungsabschnitt gemäß der Ausbildungs- und Prüfungsordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum für Lebensmittelchemiker im Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt ab.

A. Höfle

- Doktorarbeit: Querschnittsstudie zum Vorkommen von *Campylobacter* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Salmonellen*, Rotaviren und *Cryptosporidium parvum* in Milchviehbetrieben mit Kälberdurchfallproblemen des nördlichen Baden-Württemberg

E. Lerke

- Doktorarbeit: Vergleichende Untersuchungsverfahren zum Nachweis von Chlamydien-Infektionen bei Puten

8. Fachbesuche, Praktikanten, Hospitanten

8 Lebensmittelkontrolleure

- für 2 Monate Einblick in die praktische Arbeit der Fachlabors

20 Tierärztliche Praktikanten

- Praktikum zur Vorbereitung auf die tierärztliche Staatsprüfung, 4 Wochen

1 Kollege aus Polen

- 1-wöchige Einführung in die Fumonisin- und Trichothecen-Analytik, Organisation Bereich Mykotoxine

2 Kollegen aus Italien und Schweden

- 4-wöchiges Praktikum im Pestizidbereich, Stipendium des MGPR

5 Kollegen aus der Türkei, Ecuador und Italien

- 1-wöchiges Praktikum im Pestizidbereich

10 Kollegen aus Indien, Schweden, Österreich, Tschechien, Spanien und Deutschland

- 1-tägiger Besuch im Pestizidbereich

61 Kollegen aus dem In- und Ausland

- 1-tägiges QuEChERS-Seminar in Kooperation mit Varian
- 25 Kollegen aus verschiedenen Regionen Chinas folgten der Einladung des MLR und besichtigten unser Haus.
- 7 Vertreter des kroatischen Landwirtschaftsministeriums besuchten auf Einladung der Deutschen Gesellschaft für Zusammenarbeit unsere Labors.

2 Tiermedizinstudenten

- 4- bez. 6-wöchiges Praktikum

10 Tiermedizinstudenten

- 2-wöchiges Hygienepraktikum

1 Agrarbiologiestudentin

- 8-wöchiges Praktikum

1 Studentin der Getränke-technologie

- 1-wöchiges Praktikum im Labor für Fleisch und Fleisch-erzeugnisse

1 Schülerin aus Ecuador

2 Schülerinnen der Kerschensteinschule

- 2 Monate im Zuge der CTA-Ausbildung

12 Schüler/innen von Gymnasien

- Praktikum im Rahmen des BOGY-Programms (Berufsorientierung an Gymnasien) und Realschulen BORS (Berufsorientierung an Realschulen)

9. Controlling

Der Schwerpunkt im Jahre 2005 lag in der Qualitätssicherung der gewonnenen Daten sowie der Datenintegration der einzelnen SAP-Softwaremodule:

Da mehr als 80 % des Etats durch Personalkosten gebunden ist, lag das besondere Augenmerk darin, die organisatorische Zuordnung von Mitarbeitern zu Kostenstellen auch in der Kosten- und Leistungs-Rechnung (KLR) spiegelgleich abzubilden, damit die Personalkosten verursachungsgerecht aufgeschlüsselt werden.

Die Einführung des Organisationsmanagements (OM) war mit erheblichem Aufwand verbunden. Inzwischen ist es möglich, das bisher aufwändige Nachvollziehen organisatorischer Änderungen (Versetzungen, Umsetzungen) leichter durchzuführen. Die Übergabe der kostenstellenrelevanten Daten in die KLR erfolgt nun automatisch, ebenfalls automatisch erfolgt auch die Übergabe organisationsrelevanter Daten an die Arbeitszeiterfassung.

Beim Zusammenspiel des Einkaufs (Materialwirtschaftsmodul MM) und der KLR wurden verschiedene Fehlerquellen aufgedeckt und Korrekturen in die Wege geleitet. So wurde daran gearbeitet, dass die in MM erzeugten Zahlungsverpflichtungen zeitgleich in der KLR als bereits gebundene Mittel vom verfügbaren Budget abgegrenzt und dargestellt werden.

In diesem Zusammenhang war das Controlling daran beteiligt, die Darstellungsweise bei Berichten so anzupassen, dass der Haushälter jederzeit eine Echtzeitaussage zur Budgetausschöpfung treffen kann. Eine schnelle und komfortable Budgetaussage innerhalb des SAP-Instrumentariums entlastet das Rechnungswesen zukünftig davon, eine zusätzliche, manuelle Dokumentation mitzuführen.

All diese Maßnahmen tragen dazu bei, dass die in SAP gewonnenen Daten zu belastbaren Auswertungen führen und eine gute Basis für die im kommenden Jahr anstehenden produktorientierten Planungen sind.

10. Die funktionierende Haustechnik

Ziele

Die Haustechnik schafft die technischen Voraussetzungen, dass in den Laboratorien jederzeit chemisch, physikalisch, mikrobiologisch, pathologisch gearbeitet werden kann. Das Laborpersonal soll technisch bei der täglichen Arbeit unterstützt werden.

Aufgaben und Ressourcen

Die zentrale Haustechnik hat einen festen Mitarbeiterstamm von 5 Personen: 1 Fachingenieur (Leiter Haustechnik) und 4 Mitarbeiter, hauptsächlich aus den Bereichen Gas, Wasser, Sanitär und Elektro. Mit dieser Personalstärke werden 2 Büro- und Laborgebäude betreut. In den technisch sehr hoch installierten Gebäuden (vergleichbar mit einem Krankenhaus bei einer Investition von 19 Millionen € haustechnische Einrichtungen) gilt es viele Gewerke instand zu halten, zu reparieren und zu erneuern. Die Gebäudeleittechnik, raumluftechnische Anlagen, Wasseraufbereitung, thermische Abwasserdesinfektion und Kleinteilförderanlage sind einige Beispiele für die insgesamt 13 Gewerke. Die Haustechnikmitarbeiter sind verantwortlich für die Instandhaltung der Gewerke, Überwachung der Wartungsverträge sowie die Betreuung der Fremdfirmen. Zusätzlich führen sie eigenständig Kontrollgänge und Wartungsarbeiten durch.

Outsourcing und seine Grenzen

Im Zuge der Stelleneinsparung kommt jeder Bereich des Hauses auf den Prüfstand, ob alle Aufgaben sinnvollerweise von eigenen Mitarbeitern durchgeführt werden müssen oder ob es noch andere Lösungen gibt. Da im Bereich der Haustechnik schon ein erheblicher Teil der Arbeit durch Fremdfirmen geleistet wird, sind die Spielräume für die weitere Vergabe von Aufgaben kleiner geworden. Dennoch wurde im Rahmen von drei gestaffelten, repräsentativen Arbeitszeiterhebungen geprüft, ob weitere Einsparmöglichkeiten vorhanden sind. Beispielhaft werden nachfolgend anhand von einigen Aufgabengebieten die gewonnenen Erkenntnisse dargestellt:

Die elektrische Sicherheitsüberprüfung der ca. 1800 Laborgeräte gemäß den Forderungen der Berufsgenossenschaften BGV A3 und der DIN VDE 0701/0702 wird eigenverantwortlich mithilfe einer modernen Mess- und Prüfaus-

rüstung durchgeführt. Soweit wie möglich werden kleine Reparaturen an den Geräten in der eigenen Elektrowerkstatt zeitnah erledigt. Hierdurch werden längere Ausfälle der zum Teil sehr teuren Messgeräte verhindert. Theoretisch wäre eine Vergabe der elektrischen Sicherheitsüberprüfung möglich, allerdings ergab die Arbeitszeiterhebung, dass lediglich 8 % der Stunden auf die elektrische Sicherheitsüberprüfung fielen, obwohl zusätzlich die defekten Geräte auch noch repariert wurden, was bei einer externen Vergabe so nicht möglich wäre.

Die Verkehrssicherung der Außenanlagen wurde bereits einmal vergeben und es funktionierte damals nicht. Sie wird inzwischen mit einer Nachbarbehörde gemeinsam in Eigenregie wahrgenommen. Die Arbeitszeit für unsere Haustechnik beträgt dafür lediglich 3 %, sodass keine wesentlichen Einsparungen an dieser Stelle möglich sind. Ebenfalls unter 3 % der Arbeitszeit wird für die Instandhaltung der Räume und hausinterne Umzüge verwendet. Erstaunlich gering war der Zeitaufwand von 6 % für die Betreuung der Fremdfirmen. Hier muss man jedoch berücksichtigen, dass die Fremdfirmen z.T. schon viele Jahre in das Haus kommen und sich auskennen. Unsere Haustechniker und die Kundendiensttechniker sind ein eingespieltes Team geworden.

Das **Fazit der Arbeitszeiterhebung** war, dass im Bereich der Haustechnik die Möglichkeiten zum Outsourcing weitestgehend ausgeschöpft sind.

Teil B

Lebensmittelüberwachung

1. Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln, Kosmetischen Mitteln, sonstigen Bedarfsgegenständen

Der Begriff „Beanstandung“ umfasst jede festgestellte Abweichung von der Norm. Die Feststellungen, die im Gutachten ihren Niederschlag finden, unterliegen gegebenenfalls noch der richterlichen Nachprüfung. Insbesondere sind hier nicht nur Abweichungen in stofflicher Hinsicht, sondern auch Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften und Kenntlichmachungsgebote aufgeführt. Die Art der Beanstandung ist aus den nachfolgenden Tabellen erkennbar. Die Entnahme von Proben und deren Untersuchung im Rahmen der Lebensmittelüberwachung erfolgt häufig gezielt. Die Zahl der Beanstandungen ist deshalb nicht repräsentativ für das Marktangebot und erlaubt nur eingeschränkt Rückschlüsse auf die Qualität unserer Lebensmittel insgesamt. Durch Zusammentreffen mehrerer Beanstandungsgründe bei einer Probe kann die Anzahl der Beanstandungsgründe höher sein als die der beanstandeten Proben.

Proben im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung	24 824	%
Lebensmittel einschließlich Trinkwasser	22 145	
Kosmetische Mittel	914	
Bedarfsgegenstände (z.B. Verpackungsmaterial, Spielwaren, Gegenstände mit Hautkontakt, Reinigungs- und Pflegemittel)	1 762	
Kein Erzeugnis nach LMBG/LFBG	3	
Inland	18 699	75
Ausland	3 292	13
Herkunftsland unbekannt	2 833	11
Beschwerde- und Erkrankungsproben	1 797	
davon beanstandet	386	21,5

Beanstandungsgründe (Diagramme):

- Kennzeichnung, Aufmachung
- Zusammensetzung, Beschaffenheit
- andere Verunreinigungen oder Verderbsursachen
- mikrobiologischer Verderb
- Verstöße gegen vorbeugenden Gesundheitsschutz
- gesundheitsschädliche Eigenschaften

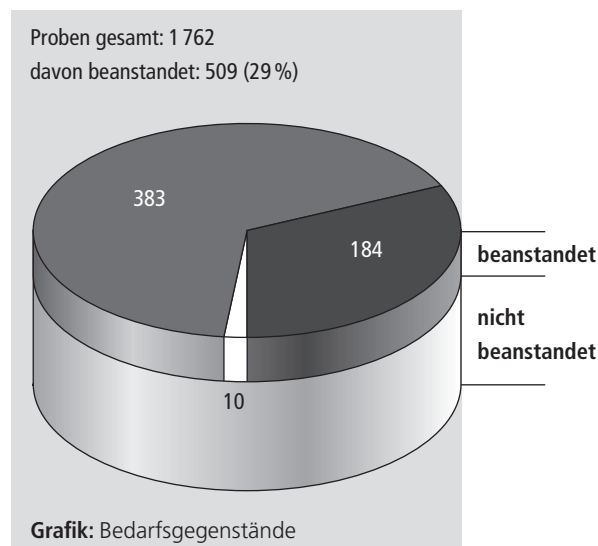
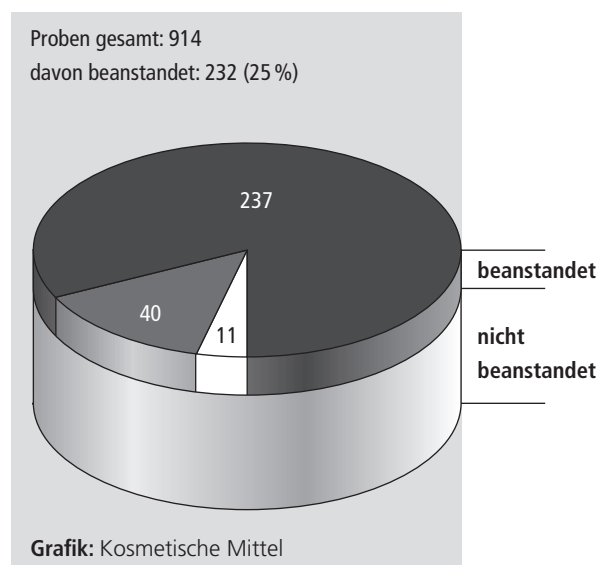
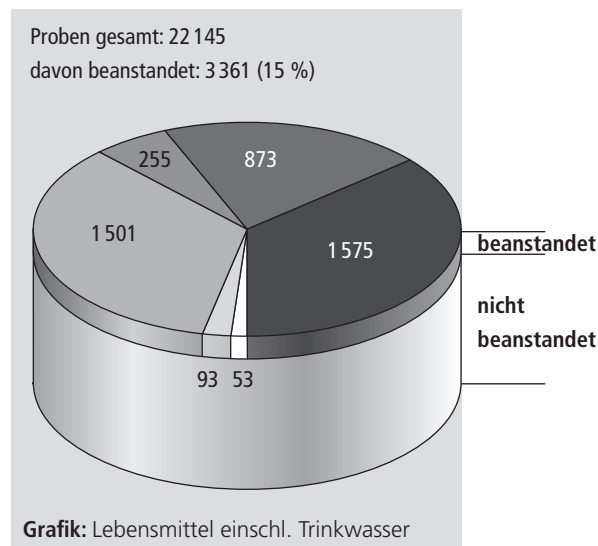


Tabelle: Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen

Produktgruppe	Gesamtzahl der Proben	Beanstandete Proben		Beanstandung aufgrund Zusammensetzung / Beschaffenheit	Beanstandung aufgrund Kennzeichnung / Aufmachung
		Zahl	%		
Lebensmittel	22 145	3 361	15	2 370	1 576
Milch und Milchprodukte	1 709	232	14	147	143
Eier und Eiprodukte	221	36	16	7	41
Fleisch, Wild, Geflügel und -Erzeugnisse	2 997	505	17	413	166
Fische, Krusten-, Schalen-, Weichtiere und -Erzeugnisse	852	123	14	89	61
Fette und Öle	627	98	16	69	43
Brühen, Suppen, Saucen, Feinkostsalate	458	75	16	50	43
Getreide, Backwaren, Teigwaren	1 682	202	12	145	89
Obst, Gemüse, -Erzeugnisse	2 907	316	11	220	144
Kräuter und Gewürze	257	68	26	59	11
Alkoholfreie Getränke (inkl. Mineral- und Tafelwasser)	1 127	75	7	38	46
Wein	826	117	14	29	124
Alkoholische Getränke (außer Wein)	554	121	22	54	127
Eis und Desserts	562	102	18	69	89
Zuckerwaren, Schokolade, Kakao, Brotaufstriche, Kaffee, Tee	799	96	12	45	94
Hülsenfrüchte, Nüsse, Nusserzeugnisse	316	43	14	40	6
Fertiggerichte	760	106	14	58	66
Diätetische Lebensmittel, Säuglingsnahrung	537	62	12	18	59
Nahrungsergänzungsmittel	153	71	46	21	103
Zusatzstoffe	101	5	5	3	3
Trinkwasser	4 700	908	19	796	118
Kosmetische Mittel	914	232	25	51	237
Reinigungs- und Pflegemittel für die Haut	493	123	25	29	126
Haarbehandlungsmittel	104	29	28	10	23
Nagelkosmetik	50	17	34	3	21
Reinigungs- und Pflegemittel für die Mundhygiene	21	5	24	0	5
Deodorants und Parfüms	36	18	50	0	19
Mittel zur Beeinflussung des Aussehens (Make-up, Sonnenschutz)	209	39	19	8	43
Rohstoffe für kosmetische Mittel	1	1	100	1	0
Bedarfsgegenstände	1 762	509	29	393	184
Materialien mit Lebensmittelkontakt	822	231	28	189	51
Gegenstände mit Körperkontakt	320	127	40	124	24
Spielwaren und Scherzartikel	318	87	27	76	49
Reinigungs- und Pflegemittel	301	63	21	3	60
Verpackungsmaterialien für kosmetische Mittel und Tabakwaren	1	1	100	1	0
Kein Erzeugnis nach LMBG /LFGB	3	1	33	1	0

2. Hauptsächliche Beanstandungen und besondere Beobachtungen

Als gesundheitsschädlich beanstandet wegen	Probenbezeichnung	Anzahl
Bacillus cereus (4×10^4 KbE/g, emetisches Toxin)	Putenschnitzel	1
Bacillus cereus ($3,6 \times 10^4$ KbE/g, emetisches Toxin)	Reiszubereitung mit Hähnchenfleisch	1
Bacillus cereus ($>10^3$ KbE/g, emetisches Toxin)	Tiramisutorte	3
Bacillus cereus ($3,2 \times 10^4$ KbE/g) und Salmonellen	gemischter Salat	1
Bacillus cereus ($2,2 \times 10^6$ KbE/g), Staphylococcus aureus ($6,5 \times 10^5$ KbE/g)	gegarzte Spätzle	1
Emetisches Bacillus cereus-Toxin	Kakao	1
Emetisches Bacillus cereus-Toxin	Indisches Fertiggericht aus Restaurant	1
Clostridium botulinum-Toxin, Typ E	Bismarckhering in Marinade	1
Clostridium perfringens ($9,4 \times 10^6$ KbE/g)	gegartes Geschnetzeltes	1
Listeria monocytogenes ($6,7 \times 10^4$ KbE/g)	geräuchertes Forellenfilet	1
Listeria monocytogenes ($1,4 \times 10^5$ KbE/g)	geräucherter Heilbutt	1
Listeria monocytogenes ($1,8 \times 10^3$ KbE/g)	Räucherlachs	1
Salmonellen	Bio-Salami; gegarte Spätzle; geraspelte Karotten; geraspelter Rotkohl; Käse geschnitten; Kuchen; Putenfleischkäse; Tiramisutorte; Zwiebel-Mettwurst	1
Salmonellen	Hackfleisch	2
Salmonellen	Quarkspeisen (Rückstellproben)	5
Staphylococcus aureus ($>3 \times 10^6$ KbE/g)	Schweinshaxe	1
Staphylococcus-Enterotoxin	Lasagne	1
Erhöhte Gehalte an Histamin (907 mg/kg, 459 mg/kg)	Butterfisch-Filet	2
Erhöhte Gehalte an Histamin (4280 mg/kg)	Thunfisch-Steak	1
Erhöhte Gehalte an Histamin (4865 mg/kg, 2175 mg/kg)	Thunfisch, offene Proben	2
Überhöhter Cadmiumgehalt (24,5 mg/kg)	Nahrungsergänzungsmittel aus Algen	1
Überhöhter Morphingehalt (120 µg/g)	Blaumohn-Zuckermischung	1
Überhöhter Morphingehalt (200–260 µg/g)	Blaumohn	5
Glassplitter	Apfelkuchen; Lebkuchen	1
Glasscherbe	Belegtes Brötchen	1
Steinchen	AOK-Brot	1
Metallspiralfeder und Kunststoffbruchstücke	Fleischsalat	1
Metallunterlegscheibe	Schinkenbaguette	1
Verwechselbar mit Brezelsalz	Laugenperlen, Brezeln mit Laugenperlen	3
Pseudomonas aeruginosa	Feuchtigkeitscreme	1
Pseudomonas aeruginosa	Shampoo	7
Verwechselbar mit Lebensmitteln	Sauna-Aufguss Pfefferminz	1
Verwechselbar mit Lebensmitteln	Bräunungslotion	2
Verwechselbar mit Lebensmitteln	Peeling	1
Verwechselbar mit Lebensmitteln	Dekosteine, scharfkantig	3
Gefahr beim Verschlucken von abreißbaren/abbeißbaren Kleinteilen durch aushärtenden Kunststoff	Spielfiguren aus Weich-PVC	7
Aspirationsrisiko	Rostlöser	1

KbE/g = koloniebildende Einheiten je Gramm

* eckige Klammern []: Warencodes

Milch [1]*

Von 280 chemisch und mikrobiologisch untersuchten Milchproben waren 13 (5 %) zu beanstanden.

Alle aufgrund ihrer Beschaffenheit beanstandeten Proben waren Erkrankungsproben oder Beschwerdeproben von Verbrauchern.

Vorzugsmilch – zum Rohverzehr geeignet!

In Baden-Württemberg waren im Berichtszeitraum 9 milch-wirtschaftliche Unternehmen als Vorzugsmilchbetriebe zugelassen. Die amtliche Überprüfung der Vorzugsmilch als Lebensmittel wird nach den Kriterien der Anlage 9 zu § 7 der Milchverordnung als monatliche Stichprobe zentral für alle Betriebe im Milchlabor/Mastitislabor des CVUA Stuttgart durchgeführt. Diese regelmäßigen Kontrolluntersuchungen stellen hohe Anforderungen an die mikrobiologische Beschaffenheit der Milch. Die hohen Anforderungen sollen sicherstellen, dass der Rohgenuss von Vorzugsmilch gesundheitlich unbedenklich möglich ist. Sie sind letztlich nur zu erfüllen bei Beachtung eines überdurchschnittlich hohen Hygienestandards im Vorzugsmilch erzeugenden Betrieb. Im Berichtsjahr wurden 100 solcher Stichproben untersucht, von denen 78 Proben den vorgegebenen Richtwerten in allen Prüfparametern entsprachen. Die Überschreitungen der Richtwerte verteilten sich auf die Prüfparameter Gesamtkeimgehalt (4 x), Gehalt an coliformen Keimen (11 x), Nachweis von *Staphylococcus aureus* (4 x) und Zellgehalt (8 x), darunter vier Mehrfachüberschreitungen.

Krankheitserreger wurden in keiner Stichprobe nachgewiesen, sodass der Rohverzehr von Vorzugsmilch weiterhin als unbedenklich eingestuft werden kann.

Die strengen Anforderungen und hohen Untersuchungskosten haben dazu geführt, dass in Baden-Württemberg mittlerweile nur noch 8 Betriebe Vorzugsmilch produzieren, da ein Betrieb gegen Jahresende auf seine Zulassung als Vorzugsmilcherzeuger verzichtet hat.

Milcherzeugnisse [2]

Von 579 chemisch und mikrobiologisch untersuchten Proben waren 88 (15 %) zu beanstanden.

Die lebensmittelchemische Untersuchung dieser Produktgruppe ergab in der Hauptsache Kennzeichnungsmängel.

Hier traten insbesondere Verstöße gegen die Vorschriften der Milcherzeugnis-Verordnung und der Lebensmittelkennzeichnungs-Verordnung auf. Bei einem Sauermilcherzeugnis waren in russischer Sprache krankheitsbezogene werbende Aussagen zu beanstanden. Aussagen, die eine Beseitigung, Linderung oder Verhütung von Krankheiten mit Lebensmitteln betreffen, sind in der Werbung für Lebensmittel grundsätzlich verboten.

Sahne aus Automaten – Keimbelastung weiterhin zu hoch

Aufgrund der Auffälligkeiten im Vorjahr wurden im Berichtszeitraum 80 Proben aufgeschlagene Sahne aus Automaten mikrobiologisch untersucht. Die Hygieneverhältnisse haben sich jedoch nach dem Ergebnis unserer Untersuchungen leider noch nicht verbessert: Die Beanstandungsquote war in 2005 mit 48 % sogar höher als in 2004 (36 %). Die Untersuchungen ergaben in der Regel den Nachweis eines hohen aeroben Gesamtkeimgehalts, wobei insbesondere Enterobacteriaceen, Pseudomonaden und Enterokokken vorgefunden wurden. Diese Mikroorganismen zählen zu den typischen Verderbniserregern bei Sahne.

Bei einer sachgerechten Pasteurisierung werden diese Keime mit Sicherheit abgetötet. Ihr Nachweis in der aufgeschlagenen Sahne aus Automaten spricht daher für eine nachträgliche Kontamination des Lebensmittels. Der hohe Keimgehalt kann durch verschiedene Fehler beim Umgang mit der leicht verderblichen Sahne, wie unzureichende Kühlung oder nicht ordnungsgemäß gereinigte Gerätschaften begründet sein. Sahneautomaten sollten daher täglich gereinigt werden. Die flüssige Sahne sollte über Nacht grundsätzlich aus dem Automaten genommen und separat gekühlt aufbewahrt werden.

Käse [3]

Aus dieser Produktgruppe, die neben Käse auch alle Erzeugnisse aus Käse umfasst, wurden 800 Proben untersucht. 129 (16 %) der Proben waren zu beanstanden.

Die Fortsetzung des bereits im Vorjahr durchgeführten Schwerpunktes zur Überprüfung von Käse und Schafskäse aus Gaststätten und Imbissständen ergab eine nach wie vor hohe Zahl von Auffälligkeiten. Hierbei wurden häufig Weichkäse aus Kuhmilch als „Schafskäse“ bezeichnet oder Imitate, das sind Zubereitungen aus Magermilch und Pflanzenfett, als „Käse“ ausgegeben. Die Verwendung von Imitaten wurde bei der Abgabe an den Verbraucher in den beanstandeten Proben nicht kenntlich gemacht, was als

irreführend und als ein Verstoß gegen die EU-Bezeichnungsschutzvorschriften zu beurteilen war.

Die Untersuchung von geriebenem Hartkäse bildete einen weiteren Schwerpunkt. Hierbei fielen mehrere Produkte durch deutliche „Verfälschung“ mit Cellulose oder Milchkpulver auf. Bei 6 Proben wurde Stärke ohne Angabe im Zutatenverzeichnis oder über der Höchstmenge der Käseverordnung zugesetzt.

Butter [4]

Von 50 Proben, die von dieser Warengruppe untersucht wurden, waren 3 (6 %) zu beanstanden.

Im Berichtszeitraum wurden 20 Proben Kräuter- und Knoblauchbutter u. a. aus Gaststätten untersucht. Bei diesen Produkten ist eine Verwendung von Pflanzenfett unzulässig. Keine Probe war diesbezüglich auffällig.

Eier und Eiprodukte [5]

Von 222 Proben waren 37 (17 %) zu beanstanden.

Bei 17 Proben war die Angabe des Erzeugercodes zu beanstanden. Entweder fehlte dieser Code, mit dem die Kennnummer des Erzeugerbetriebes und die Art der Legehennenhaltung angegeben wird, bei allen oder einigen Eiern einer Probe, oder er war verwischt bzw. schlecht lesbar angebracht. Bei 6 Proben war die Angabe der Handelsklasse als irreführend zu beurteilen (Luftkammer zu hoch bzw. Eiweiß von dünnflüssiger Konsistenz). Bei 4 Proben wurden die zu beachtenden Fristen für Eier nicht eingehalten (Lagerung ab dem 18. Tag nach dem Legen bei einer Temperatur von +5 °C bis +8 °C; Abgabe an den Verbraucher nur innerhalb von höchstens 21 Tagen nach dem Legen). Bei 3 Proben im Einzelhandel fehlten erforderliche Kennzeichnungselemente bei der losen Abgabe bzw. auf Kleinpackungen. Bei 2 Proben stimmte die Angabe über die Legehennenhaltung, die auf dem Ei angegeben war, nicht mit den Angaben im Einzelhandel überein. Ein Einzelhändler hatte die Eier selbst in Kleinpackungen verpackt.

Brucheier wurden an eine Metzgerei abgegeben. So genannte Sekundaware (Handelsbezeichnung für Eier der Klasse B; diese Eier dürfen nur noch an bestimmte Betriebe abgegeben werden) wurde bei einer Eierpackstelle ohne die erforderliche Kennzeichnung angetroffen.

Pasteurisiertes Hühnervollei im Anbruch aus einer Bäckerei wies erhebliche sensorische Abweichungen in Verbindung mit einer massiven Keimbesiedlung auf.

Fleisch warmblütiger Tiere [6] und Fleischerzeugnisse [7]

Von 1620 Proben waren 378 (23 %) zu beanstanden.

Gesundheitsschädliche Proben

Salmonellen in rohem Hackfleisch

In mehreren Fällen wurden Salmonellen in rohem Hackfleisch und in rohem Schweinemett nachgewiesen. Hackfleisch und Schweinemett sind nach allgemeiner Verkehrsauffassung vielfach auch zum Rohverzehr bestimmt. Sind diese Lebensmittel mit Salmonellen belastet, sind sie somit grundsätzlich geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen. Nach hiesiger Auffassung ist der Rohverzehr von Hackfleisch und Schweinemett auch mit dem Hinweis „Vor Verzehr gut durcherhitzen!“ nicht ausgeschlossen.

2 Hackfleisch- und 2 Schweinemettproben mussten deshalb als gesundheitsgefährdend beurteilt werden.

Bacillus cereus in gegartem Putengeschnetzeltem

Zwei ältere Personen litten bereits 2 Stunden nach dem Verzehr von gegartem, zubereitetem Putengeschnetzeltem von einem Lebensmittel-Service an Übelkeit, Magenkrämpfen und starkem Erbrechen. Die mikrobiologische Untersuchung noch vorhandener Essensreste ergab den Nachweis von *Bacillus cereus* in einer Konzentration von 40 000 KBE/g. Darüber hinaus wurde in der Probe das emetische Toxin nachgewiesen. Offenbar war das zubereitete Putengeschnetzelte längere Zeit nicht ausreichend gekühlt vorrätig gehalten worden. In dieser Zeit konnten sich die *Cereus*-Keime vermehren und Toxin bilden. Durch das Erwärmen des Gerichtes vor dem Verzehr konnte das hitzestabile emetische Toxin nicht inaktiviert werden. Das Lebensmittel wurde als gesundheitsgefährdend beanstandet.

Sonstige Beanstandungsgründe

„Gammelfleischskandal“

Der durch die Presse bekannt gewordene Skandal um falsch deklarierte Schlachtabfälle beschäftigte im November und Dezember auch das CVUA Stuttgart. So wurden 15 (53 %) der 28 zur Untersuchung vorgelegten Verdachtsproben, darunter beispielsweise fauliges Rinderfilet und extrem ranzige Fleischwaren (Kaninchenköpfe, „frische“ Pute, Gänsekeule), als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet beurteilt. Weitere Beanstandungsgründe waren Verstöße

ße gegen das LFGB (Wertminderung), die Hackfleisch-VO (Fristenüberschreitung) bzw. die Lebensmittelhygiene-VO (nachteilige Beeinflussung).

Rosa gebratene Ente – ein Spiel mit dem Feuer!

Dem aufgeklärten Verbraucher ist mittlerweile bekannt, dass Geflügelfleisch aufgrund einer möglichen Salmonellenkontamination nur vollständig durchgegart verzehrt werden sollte. Dennoch gibt es v.a. im Bereich der Gourmetgastronomie zahlreiche Rezepte, bei denen eine vollständige Durcherhitzung nicht gewährleistet ist. Dass dies nicht ganz ungefährlich ist, zeigen auch unsere Untersuchungsergebnisse, wonach lediglich 5 von 35 Entenbrüsten frei von möglichen Krankheitserregern wie Salmonellen, Campylobacter oder Arcobacter waren.

Hohe Calciumgehalte im Döner – ein Hinweis auf Separatorenfleisch?

Die Verwendung von Separatorenfleisch, vom Knochen manuell oder maschinell entferntes Fleisch, ist grundsätzlich möglich. So verwenden einige Hersteller Separatorenfleisch aus Geflügel in Geflügelwürsten. Ein erster Hinweis, ob Separatorenfleisch verwendet wurde, ist der erhöhte Calciumgehalt unter Berücksichtigung rezepturbedingter Calciumquellen (z. B. Milcherzeugnisse). Bei 96 Proben (z. B. Cevapcici, Hackfleisch, Rindswurst, Salami) lagen 81 % unter 200 mg Ca/kg und 93 % unter 300 mg Ca/kg. Diese Gehalte sind unauffällig. Auffällig waren insbesondere Geflügelerzeugnisse, mit Gehalten über 800 mg/kg. So wies Ausgangsware für die Herstellung von Geflügel-Döner einen Calciumgehalt von 1650 mg/kg auf. Der Verdacht auf Separatorenfleisch wurde durch die histologische Bestimmung von Knochensplittern bestätigt. Im Zutatenverzeichnis von Fertigpackungen muss „Separatorenfleisch“ angegeben werden, die Angabe „Fleisch“ ist nicht gestattet.

Hähnchenbrustfilet – mit Wasser „veredelt“?

Die Zugabe von Fremdwasser ist teilweise, wie bei den Brühwürsten, im Fleischbereich technologisch erforderlich. Bei anderen Fleischerzeugnissen dient die Zugabe von Fremdwasser einzig der Gewinnoptimierung. Werden Hähnchenbrustfilets auch mit Fremdwasser angereichert? Um diese Frage zu klären, wurden 30 Hähnchenbrustfilets (z.T. mit 8 % Flüssigwürze, z.T. naturbelassen) hinsichtlich der Zugabe von nicht erlaubtem Fremdwasser untersucht. Bei 13 Proben (43 %) konnte ein nicht erlaubter Fremdwasserzusatz, mit einem Spitzenwert von 17 % Fremdwasser, festgestellt werden.

Wurstwaren [8]

Von 1377 Proben waren 127 (9 %) zu beanstanden.

Gesundheitsschädliche Proben

Salmonellen in Zwiebelmettwürsten

Zwiebelmettwürste sind immer wieder Gegenstand von Salmonellen-Beanstandungen. In der Regel wird bei Rohwürsten durch den Reifungsprozess (Trocknung, Säuerung, Umrötung) das Überleben von Salmonellen ausgeschlossen. Zwiebelmettwürste aber werden nur ganz kurz gereift und bisweilen noch fast roh in den Verkehr gebracht. So ist es möglich, dass Salmonellen, die im rohen Ausgangsmaterial noch vorhanden sein können, den Herstellungsprozess überleben und dann im zum Verzehr angebotenen Endprodukt nachweisbar sind. Zwiebelmettwurst wird vor dem Verzehr keinem keimabtötenden Verfahren mehr unterworfen. Salmonellenhaltige Zwiebelmettwurst ist daher als gesundheitsgefährdend zu beurteilen. So wurde aufgrund eines positiven Salmonellennachweises (Salmonella Panama) eine ganze Zwiebelmettwurst-Charge einer hiesigen Metzgerei beanstandet und aus dem Verkehr gezogen. Erkrankungsfälle sind in diesem Zusammenhang nicht bekannt geworden.

Sonstige Beanstandungsgründe

Die Palette der Beanstandungen bei Wurstwaren ist groß. So führten fehlende Angaben wertbestimmender Zutaten, fehlende Deklaration von Zusatzstoffen bei offener Ware, Angabe der Kennzeichnung in einer Fremdsprache, nicht erlaubter Fremdwasserzusatz bei Brühwürsten, Höchstmengenüberschreitungen von Zusatzstoffen (Nitrit, Nitrat), irreführende Nährwertangabe (zu hoher Fettgehalt) oder Bezeichnung (Hirschwurst ohne Hirschanteil, „Schinken“ für ein Formfleischerzeugnis) zu Beanstandungen.

Sudanfarbstoffe

In 33 chilischarf gewürzten Rohwürsten konnten im Gegensatz zum Vorjahr keine Sudanfarbstoffe, die als krebserregend eingestuft und auch in Lebensmitteln nicht zugelassen sind, festgestellt werden. Das Untersuchungsergebnis zeigt, dass die Hersteller auf die zahlreichen Beanstandungen aus der Lebensmittelüberwachung reagiert haben.

Qualitätszahl	Mettwurst grob	Schinkenwurst geraucht	Schwarzwurst
Anzahl	26	31	33
sehr gut (5,0)	4	4	11
gut (4,9–4,0)	16	21	21
zufriedenstellend (3,9–3,0)	2	3	0
weniger zufriedenstellend (2,9–2,0)	4	3	1
nicht zufriedenstellend	1	7	4
untypische Beschaffenheit	0	0	0

Tabelle: Ergebnisse Wurstqualitätsprüfung 2004

Wurstqualitätsprüfung 2005 im CVUA Stuttgart

Bei der Wurstqualitätsprüfung wurden im Laufe des Jahres 90 Würste von Prüfern aus der Überwachung, Industrie, Handwerk und Berufsschulen nach Aussehen, Konsistenz, Geruch und Geschmack fachkundig begutachtet. Die Proben werden ohne Ankündigung in Metzgereien entnommen. Dies ermöglicht einen realistischen Überblick über die Qualität der entnommenen Würste. Bei der groben Mettwurst führten u. a. sichtbare Sehnenanteile, zu salziger und beißender Geschmack zu Punktabzügen. Die gerauchte Schinkenwurst wies teilweise Mängel in der Konsistenz (gummiartig, zu helles Grundbrät, zu trocken) und im Geschmack (geringes Fleischaroma, untypische Paprikanote, einseitige Pfeffernote) auf. Bei der Schwarzwurst wurde von den Prüfern eine starke Pfeffernote, ein zu geringer Salzgehalt und eine gummiartige Konsistenz bemängelt. Das Gesamtbild der geprüften Würste aus handwerklicher Herstellung hinterlässt jedoch einen positiven Gesamteindruck.

Fische [10], Fischereierzeugnisse [11] und Krusten-, Schalen- und Weichtiere [12]

Von 852 Proben waren 129 (15%) zu beanstanden.

Von Fischen und Fischereierzeugnissen, bei denen ein hoher Gehalt an Histidin auftritt (vor allem Fischarten der Familien: Scombridae, Clupeidae, Engraulidae, Coryfenidae), geht häufig eine Gesundheitsgefährdung aus. Aufgrund zu

langer Lagerzeiten und/oder nicht ausreichender Kühlung kann sich mikrobiell bedingt Histamin bilden.

Unten stehende Tabelle gibt eine Übersicht über die beanstandeten Proben mit besonders hohen Histamingehalten. Die dort angegebenen Thunfischproben aus Pizzerien waren zudem auch mikrobiologisch auffällig. Die originalverschlossenen Vergleichsproben gaben keinen Anlass zur Beanstandung. Thunfisch-Konserven sind aufgrund ihrer Herstellungsweise üblicherweise sehr keimarm. Hohe Histamingehalte sprechen daher für eine sekundäre Kontamination nach dem Öffnen durch betriebs- und/oder personalhygienische Mängel und für eine fehlerhafte Lagerung (unzureichend gekühlt und/oder zu lange gelagert).

Bei 10 Proben war die Lagertemperatur der Fische bzw. Fischereierzeugnisse zu beanstanden. In Gaststätten wurden 5 Proben „Seezungenfilet“ beanstandet, da es sich um Rot- bzw. Tropenzungenfilets und Pangasiusfilets handelte. Angaben wie Handelsbezeichnung, Produktionsmethode, Fanggebiet und wissenschaftlicher Name sind zur Rückverfolgbarkeit und Kontrolle auf jeder Stufe der Vermarktung erforderlich. Die Belege hierüber (Rechnungen, begleitende Handelsdokumente) sind 2 Jahre aufzubewahren. 5 Proben waren aufgrund nicht ausreichender bzw. irreführender Nährwertkennzeichnung zu beanstanden. Bei 6 Proben Shrimps, die als offene Ware in Verkaufstheken angeboten wurden, fehlte die erforderliche Kenntlichmachung von Zusatzstoffen (Benzoe- und Sorbinsäure, Glutamat).

Tabelle: Auffällig hohe Histamingehalte in Fisch

Probe	Entnahme	Planprobe /Anlassprobe	Gehalt Histamin [mg/kg]
Thunfisch	Pizzeria	Erkrankung	4 800
Thunfisch-Steak	Metzgerei / Bedientheke	Erkrankung	4 200
Thunfisch	Pizzeria, Tageskühlschrank	Planprobe	2 300
Thunfisch	Pizzeria	Erkrankung	2 100
Butterfisch, geräuchert	Einzelhändler	Erkrankung	900

Fette, Öle [13]

Von 627 Proben waren 98 (16 %) zu beanstanden.

Frittierfett

Von 88 gebrauchten Frittierfetten waren 25 (28 %) verdorben und wurden beanstandet.

Offene Speiseöle in der Gastronomie

Von 54 offenen Speiseölen, die in Gaststätten und Kantinen auf den Tischen, an der Theke oder am Salatbuffet zur Selbstbedienung angeboten wurden, waren 14 so stark ranzig, dass sie nicht mehr zum Verzehr geeignet waren. Offensichtlich werden diese Öle, die ja empfindliche Lebensmittel darstellen, nicht immer mit der erforderlichen Sorgfalt behandelt.

Olivenöl

Die meisten der in Deutschland verkauften Olivenöle werden als „Natives Olivenöl extra“ vermarktet. Olivenöle dieser Kategorie müssen bestimmte chemische Vorgaben einhalten, eine wahrnehmbare Fruchtigkeit aufweisen und frei von Fehlern sein. Im Berichtsjahr wurden 145 Olivenöle untersucht, davon waren 34 (23 %) zu beanstanden, etwa die Hälfte davon wegen fehlerhafter Kennzeichnung.

Viele Olivenöle der Kategorie „Natives Olivenöl extra“ wiesen sensorisch wahrnehmbare Fehler auf (stichig, schlammig, ranzig etc.), obwohl die chemischen Kennzahlen unauffällig waren. In einigen kritischen Fällen wurde der sensorische Befund zusätzlich durch ein unabhängiges Olivenölpanel an der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BFEL) bestätigt. Auch die chemischen Kennzahlen (z. B. Säuregehalt, UV-Absorption) von Ölen der Kategorie „natives Olivenöl extra“ entsprachen in einigen Fällen nicht den Vorgaben der EU-Verordnung. Ein Olivenöl aus Italien war erheblich mit Sojaöl verfälscht.

In zwei Olivenölen im Tetrapak wurde der Photoinitiator ITX, ein Bestandteil der Druckfarbe, in nennenswerten Gehalten nachgewiesen (siehe auch Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt [83], Druckfarbenbestandteil in Säften und Joghurt).

Ein natives Olivenöl extra enthielt 95 mg/kg an Diethylhexylphthalat (DEHP), einem Weichmacher für Kunststoffe, der toxikologisch nicht ganz unbedenklich ist. Das Öl wurde beanstandet.

Obwohl Olivenöl nicht mehr offen, sondern nur noch vorverpackt in Fertigpackungen verkauft werden darf, war der offene Verkauf auch 2005 noch anzutreffen.

Andere Pflanzenöle

211 Proben anderer pflanzlicher Speiseöle und -fette wurden auf Sortenreinheit, Verderb, Raffination und thermische Belastung geprüft.

7 Öle wurden als „kaltgepresst“ angepriesen, obwohl sie einer Raffination unterzogen wurden, 2 dieser Öle waren Bestandteile von Fischkonserven. Ein Sonnenblumenöl war mit deutlichen Mengen an Rapsöl verschnitten.

Bei ausländischen Ölen fehlte häufig die deutsche Kennzeichnung. Auch die Nährwertangaben waren nicht immer korrekt.

Zwei Proben Senföl aus Russland enthielten mehr als 25 % Erucasäure. Diese langkettige Fettsäure kommt häufig in größeren Konzentrationen im Öl von Kreuzblütlern (früher auch im Rapsöl) vor. Da größere Mengen an Erucasäure den Herzmuskel schädigen können, ist der Gehalt in Speiseölen auf 5 % begrenzt.

Ein Arganöl aus Marokko und zwei Proben Leindotteröl aus Russland wiesen Gehalte an Benzo(a)pyren, weit über dem Grenzwert von 2 µg/kg auf.

Von 11 Proben Palmöl waren 8 fehlerhaft gekennzeichnet, in 3 Proben wurde zusätzlich noch der verbotene Farbstoff Sudanrot nachgewiesen.

Griebenschmalz

Bei 40 Proben Griebenschmalz konnte in keinem Fall eine Streckung mit Pflanzenöl nachgewiesen werden.

Emulgierte Bratfette

Im Handel werden zunehmend flüssige Fettemulsionen zum Braten angeboten. Die 15 untersuchten Proben wiesen erfreulicherweise nur Spuren an trans-Fettsäuren auf. Allerdings erwiesen sich zwei Proben noch vor Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums als stark ranzig.

Margarine

In 30 Proben Margarine wurde der Gehalt an trans-Fettsäuren und an Schwermetallen (Reste von Härtungskatalysatoren) bestimmt. Die Gehalte lagen wie im Vorjahr durchweg erfreulich niedrig.

Gemüseerzeugnisse [26] Pilzerzeugnisse [28]

Von 266 untersuchten Proben waren 51 (19 %) zu beanstanden

In 10 untersuchten Proben getrockneter Algen bzw. Seetang wies ein Erzeugnis einen überhöhten Jodgehalt von 275 mg/kg auf und wurde als gesundheitsschädlich und daher als nicht sicheres Lebensmittel beurteilt, was zu einer EU-Warnmeldung führte. Die anderen untersuchten Erzeugnisse wiesen deutlich geringere Gehalte auf und waren außerdem mit Warnhinweisen und Verzehrsempfehlungen versehen, um so eine übermäßige Jodaufnahme zu vermeiden.

Ein „reiner Tomatensaft, 100 %“ bestand entgegen seiner Auslobung zur Hälfte aus Wasser und wies überdies einen muffig-fauligen Fremdton auf.

Anders lag der Fall bei einer Dose „Tomaten mit Basilikum“: Hier wurde vom Beschwerdeführer ein fehlerhaftes, tomatenfremdes Aroma festgestellt. Bei der sensorischen Untersuchung war die „Abweichung“ jedoch eindeutig dem verwendeten Basilikum zuzuordnen.

Andere Verbraucherbeschwerden waren demgegenüber berechtigt: So befanden sich in einem Glas Artischockenherzen mehrere hellbeige, elastische Kunststoffetzen, welche sich aufgrund ihrer Form als Teile eines Einmalhandschuhs zuordnen ließen. Dieser war offensichtlich beim Verarbeiten der Artischocken getragen worden.

In einem anderen Fall war es ein etwa 20 cm langes Stück Mullbinde, welches eine Verbraucherin im Delikatess-Weinsauerkraut vorfand. Nicht minder unappetitlich wirkte eine Dose Pfifferlinge, in welcher sich eine Zigarettenkippe befand.

Dass auch Schädlinge ihren Geschmack an Edelpilzen finden, zeigte sich an einer Verbraucherbeschwerde von immerhin 2,8 kg Steinpilzen in Olivenöl, welche von Gliedertieren (Tausendfüßer) befallen war.

Während diese Proben naturgemäß als nicht zum Verzehr geeignet einzustufen waren, lag bei anderen lediglich eine Wertminderung vor:

- Junger Tiefkühlspinat von derber, faseriger Konsistenz
- Kohlrabi mit strengem, leicht „chemischem“ Geschmack
- Unzureichend geschälte Dosentomaten

Obsterzeugnisse [30]

Von 111 untersuchten Proben waren 11 (10 %) zu beanstanden.

Bei einer Probe Mango in der Dose beschwerte sich ein Verbraucher über einen angeblichen Belag an der Innenseite der Dose. Wie sich herausstellte, lag eine starke Korrosion vor, welche zu einer deutlichen Dunkelfärbung des Dosenmaterials geführt hatte. Der Zinngehalt des Lebensmittels konnte nicht mehr ermittelt werden, da dieses vom Verbraucher verzehrt worden war.

Anders bei einer Verdachtsprobe Fruchtcocktail aus der Gastronomie, welche vom Lebensmittelkontrolleur in geöffnetem Zustand angetroffen worden war. Offensichtlich bereits längere Zeit im Anbruch, war die Korrosion der Dose äußerst stark und der Zinngehalt mit über 400 mg/kg weit überhöht. Um die Verzehrsunfähigkeit noch zu unterstreichen, waren die Früchte überdies vollkommen verschimmelt.

Eine andere Dosenkonserve sollte nach den Angaben des Beschwerdeführers „chemisch-medizinisch“ riechen und schmecken. Um den Fehlton nicht verloren gehen zu lassen, füllte er den Doseninhalt in ein Schraubdeckelglas um. Leider hatten sich darin zuvor Essiggurken befunden und somit war die Suche nach dem Fehlton ergebnislos.

Fruchtsaft, Fruchtnektar [31]

Von 547 untersuchten Proben waren 14 (3 %) zu beanstanden.

Einen Schwerpunkt der Untersuchungen bildeten im Berichtsjahr Apfelsäfte. Die 188 Proben wurden im Einzelhandel sowie bei Herstellern entnommen. Darunter befanden sich Direktsäfte und Konzentratsäfte, frisch gepresste, offen abgegebene Erzeugnisse aus regionaler Produktion ebenso wie solche ausländischer Herkunft.

Neben den Untersuchungen auf die sensorische und stoffliche Beschaffenheit, die ohne Beanstandung blieben, dienten diese Apfelsäfte den Untersuchungen für das im Jahr 2005 durchgeführte Projekt „Unterscheidung von direkt gepressten Apfelsäften und Apfelsäften aus Konzentrat“. Die Arbeiten führten zu einer Analysenmethode, mittels derer Direktsäfte von Konzentratsäften unterschieden werden können. Näheres hierzu im Kapitel „Spezielle Untersuchungsbereiche“.

Erzeugnisse aus Granatapfel – gleich zweimal verfälscht

So musste im Berichtsjahr ein „Granatapfelsaft, 100 %“ beanstandet werden, bei dem ein Wasserzusatz von mindestens 30 % nachgewiesen werden konnte.

Noch unerschrockener ging der Hersteller eines „Granatapfelsirups“ vor. Ein Fruchtanteil war bei diesem Erzeugnis nicht mehr nachzuweisen.

Ungenießbare Säfte

Verschiedene andere Fruchtsäfte waren – wohl wegen undichter Flaschen- bzw. Packungsverschlüsse – mikrobiologisch kontaminiert:

- Orangensaft mit weit überhöhten Milchsäuregehalten, bedingt durch Kontamination mit Milchsäurebakterien
- Verschiedene Fruchtsäfte mit Schimmelrasen in den Packungen
- Orangensaft mit Gäraroma
- Zwei Apfelsäfte wiesen aufgrund einer unsachgemäßen Erhitzung und damit verbundenem „Kochton“ weit überhöhte HMF-Gehalte auf.

Weitere Beanstandungen betrafen die Kennzeichnung der Säfte.

Alkoholfreie Getränke [32], natürliches Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser [59]

Von 1127 Proben waren 75 (7 %) zu beanstanden.

Alkoholfreie Getränke

Fruchtsaftgetränke, Limonaden – innovativ – interessant – illegal

Der Erfrischungsgetränkebereich ist sicher nicht arm an Innovationen. Die Probe „bird's nest drink“, welche im Berichtsjahr vorgelegt wurde, erstaunte sogar uns. Das aus Asien stammende Getränk in viskoser Konsistenz mit gallertartigen, weit gehend geschmacksneutralen Klumpen beeindruckte die Prüfer mit dem Zutatenverzeichnis „Wasser, Zucker, Schwalbennest“. Da Schwalbennest in der Europäischen Union nicht auf dem Speisezettel der Verbraucher steht, musste das Getränk als nicht verkehrsfähig beurteilt werden.

Ätzende Lauge in Fruchtsaftgetränk

Im Berichtsjahr musste 1 Fruchtsaftgetränk als gesundheitsschädlich beanstandet werden. Die Beschwerdeprobe in einer Mehrwegflasche war stark alkalisch (pH 11,9) und enthielt rein rechnerisch einen Anteil an Reinigungslauge von 12 %. Da das Erzeugnis von außerhalb des Überwachungsgebiets stammte, konnten die näheren Umstände der Kontamination nicht geklärt werden. Offensichtlich hat die Leerflaschenkontrolle nicht funktioniert.

Ein Erfrischungsgetränk roch fäkal, mehrere andere wiesen Schimmelbefall auf.

Weitere Beanstandungen betrafen die Kennzeichnung der Getränke, die häufig lediglich in ausländischer Sprache erfolgte.

Natürliches Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser

Gourmet-Tafelwasser und Mineralwasser – zum Verwechseln ähnlich

Ein Mineralwasserhersteller brachte in besonderen Gastronomieflaschen ein Tafelwasser in den Verkehr, das mit dessen natürlichem Mineralwasser verwechselbar war. Nicht nur der Markenname war für eine Verwechslung geeignet, es wurde auch auf eine bestimmte geografische Herkunft hingewiesen.

Ein Analysenauszug mit Hinweis auf die amtlich anerkannte Analyse gab dem Produkt zusätzlich den Anschein, es handle sich um das höherwertige Produkt. Weiters wurde festgestellt, dass das Wasser gar nicht an dem Ort gewonnen und abgefüllt wurde, der die geografische Herkunft vortäuschte, sondern sogar in einem anderen Bundesland.

Das Leid mancher Kunststoffflaschen – Acetaldehyd und andere Gerüche

Durch die Einwirkung von Wärme und Sonnenlicht kann in Kunststoff-Flaschen aus dem Material PET Acetaldehyd abgespalten werden. Obwohl die Hersteller im Allgemeinen auf dem Etikett auf eine geeignete Lagerung hinweisen, kommt es immer wieder zu Beeinträchtigungen. Von 9 Proben waren 3 durch den typisch süßlichen Geschmack sensorisch aufgefallen. Sie enthielten zwischen 30 und 40 µg/l Acetaldehyd und wurden als in ihrem Genusswert gemindert beanstandet. Ein anderes Problem stellt sich bei der Verwendung von Mehrweg-Kunststoffflaschen. Wurden sie zweckentfremdet verwendet, z. B. zur Lagerung geruchsintensiver Reinigungs- oder Lösungsmittel, so sind die Kunststoffflaschen, im Gegensatz zu Glas, danach nicht mehr zur Wiederbefüllung mit Wasser geeignet. Da keine noch so intensive Reinigung die Reste beseitigen kann, müssen diese Flaschen aussortiert werden. Dies geschieht meist mithilfe eines „Schnüffeldetektors“ (sog. Sniffer). Dabei wird über ein Röhrchen eine Probe von der Luft in der Flasche entnommen und physikalisch-chemisch analysiert. Eine Veränderung im Brechungsindex der Luft zeigt an, dass sich in der Flasche ein Stoff mit einem Fehlgeruch befindet. Die Flasche wird sodann automatisch aussortiert. Leider funktioniert dies nicht immer und so kommt es bisweilen zu Recht zu Verbraucherbeschwerden wegen abweichendem Geruch in Mineralwasser. Im Berichtsjahr waren 6 Mineralwasserproben in Mehrweg-Kunststoffflaschen wegen abweichenden Geruchs zu beanstanden.

Mineralwässer mikrobiologisch einwandfrei

Ein sehr erfreuliches Bild bot sich im Bereich der mikrobiologischen Untersuchungen: Keine der 287 im Berichtsjahr untersuchten Mineral-, Quell- und Tafelwasserproben war zu beanstanden, weder in der Gesamtkeimzahl noch bei den Indikatorparametern für Krankheitserreger. Untersucht wurden 120 Brunnenproben vor der Abfüllung und 167 abgefüllte Produkte überwiegend von Herstellern, aber auch aus dem Handel.

Trinkwasser [59]

Von 4700 Proben waren 908 (19 %) zu beanstanden

Gift im Bodensee: Polizei verfolgt 390 Spuren.

So lauteten z. B. Schlagzeilen in der Presse zum Ende des Jahres 2005. Ein Unbekannter hatte offene Behälter mit Pflanzenschutzmitteln in der Nähe der Stelle im Bodensee versenkt, an der das Wasser gewonnen wird, das – nach Aufbereitung – als Trinkwasser einen Großteil von Baden-Württemberg versorgt. Umfangreiche Beprobungen und Untersuchungen erbrachten jedoch zu keinem Zeitpunkt Hinweise auf eine Belastung des Trinkwassers mit Pflanzenschutzmitteln. Selbst wenn geringe Mengen dieser Substanzen in das Seewasser gelangt wären, hätte die umfangreiche Aufbereitung deren Konzentrationen so weit reduziert, dass nur noch kaum messbare Spuren im Trinkwasser nachweisbar gewesen wären.

Metalle: Schwerpunkt in Hausinstallationen

Die Stelle der Einhaltung der Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung ist klar definiert: Es ist die Zapfstelle, an der der Verbraucher das Trinkwasser entnimmt oder der Lebensmittelhersteller das Wasser für die Produktion einsetzt. Daher wurde im Berichtsjahr die Untersuchung von Trinkwasserproben aus Hausinstallationen öffentlicher Gebäude fortgesetzt. Die Pflicht zur Überwachung liegt bei den Gesundheitsämtern, die 337 Trinkwasserproben überwiegend aus Kindergärten, Seniorenheimen und Krankenhäusern mit dem Untersuchungsschwerpunkt „Metalle“ im CVUA Stuttgart analysieren ließen.

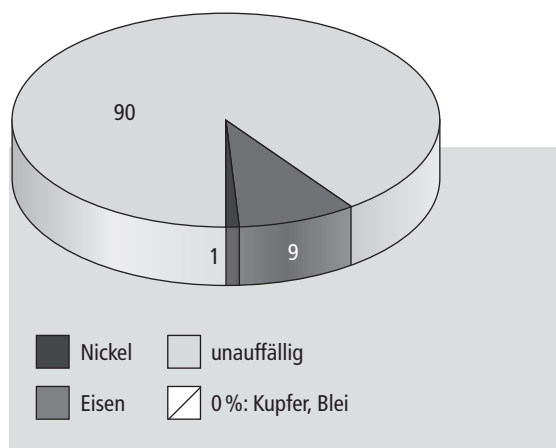


Abb.: Grenzwertüberschreitungen in Hausinstallationen; alle Angaben in %

Nennenswerte Grenzwertüberschreitungen traten nur bei Eisen auf, was jedoch aus gesundheitlicher Sicht unbedenklich ist. Meistens genügt es, einige Liter des Wassers ablaufen zu lassen, damit das Wasser wieder frei von Eisen, d. h. Rost aus den verzinkten Stahlleitungen ist.

Sind Grenzwerte bei Kupfer, Nickel oder Blei überschritten, sind Nachuntersuchungen zur Ermittlung des so genannten Wochendurchschnittswertes erforderlich. Dies ist ein repräsentativer Wert, der sich aus Messungen nach einem speziell gestalteten Probenahmeverfahren ergibt, bei dem eine gezielte Stagnationszeit des Wassers in den Leitungen berücksichtigt wird. Bei Nickel genügt es in der Regel, den ersten Liter Wasser zu verwerfen, der in der Entnahmematur gestanden ist.

Legionellen – ein Dauerbrenner

Wie bei den Proben zur Untersuchung auf Metalle stammten die Proben meist aus Kindergärten, Seniorenheimen und Krankenhäusern. Gerade in diesen Einrichtungen stellen Legionellen aufgrund der potenziellen Gefährdung, Lungenentzündungen hervorzurufen, ein großes Risiko dar. Wie in den vorangegangenen Jahren lag die Zahl der positiven Proben im Durchschnitt bei etwa 30 %. In Krankenhäusern, Schulen und Sportstätten waren es sogar über 40 %. Bei Proben aus Krankenhäusern und Seniorenheimen stieg die Zahl der positiven Proben gegenüber dem Vorjahr deutlich an.

In einem Viertel der Krankenhausproben wurden dabei Konzentrationen von über 1000 Legionellen pro 100 ml nachgewiesen.

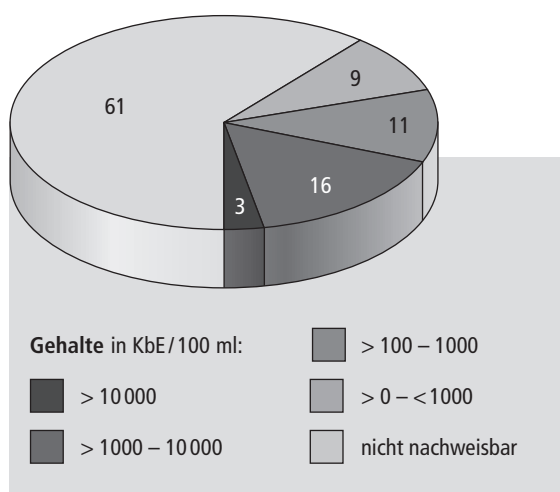


Abb.: Anteil der Proben bei Legionellen; alle Angaben in %

Dies ist der Wert, ab dem Maßnahmen zur Reduzierung der Legionellen erforderlich werden. Da die Warmwasserleitungen in diesen zum Teil älteren Gebäuden oft sehr weit verzweigt sind, dauert es meist sehr lange, bis Desinfektionsmaßnahmen greifen. Die entsprechenden Zahlen sind den beiden Diagrammen zu entnehmen. Unter dem Stichwort „Legionellen“ sind auf der Homepage des CVUA Stuttgart weitere Informationen zu finden: www.cvua-stuttgart.de

Pestizidrückstände in Trinkwasser

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 165 Wasserproben auf Rückstände von Pestiziden bzw. entsprechende Metaboliten untersucht. Hierbei handelte es sich bei 140 Proben um Trinkwasser und bei weiteren 15 Proben um Rohwasser für Mineralwasser sowie Rohwasser aus Bohrungen und Quellen. Bei 137 der 165 untersuchten Wasserproben (83 %) bzw. 127 der untersuchten 150 Trinkwasserproben (85 %) waren Rückstände von insgesamt 34 verschiedenen Pestiziden bzw. entsprechenden Metaboliten nachweisbar.

Insgesamt wurden in den 137 Proben mit nachweisbaren Rückständen 483 Pestizidbefunde quantitativ bestimmt, die jeweiligen Gehalte lagen jedoch meist deutlich weit unterhalb des Trinkwassergrenzwerts von 0,1 µg/l Pestizidwirkstoff oder relevantem Metabolit bzw. 0,5 µg/l für die Summe nachweisbarer Pestizidwirkstoffe und relevanter Metaboliten. In 4 Proben von 3 unterschiedlichen Eigenwasserversorgungsanlagen wurde jedoch der Trinkwassergrenzwert für Pestizide von 0,1 µg/l deutlich überschritten.

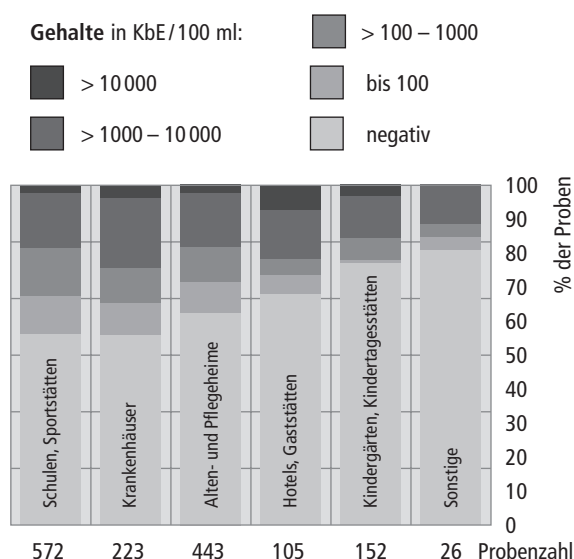


Abb.: Verteilung der Legionellenproben nach Herkunft

Verantwortlich hierfür waren in einem Fall Rückstände an Bentazon bis zu 0,57 µg/l, bei zwei weiteren Anlagen Rückstände an Isoproturon bis zu 0,53 µg/l.

In 114 der 165 untersuchten Wasserproben (69 %) wurden Rückstände von mehr als einem Pestizidwirkstoff bzw. Metaboliten festgestellt. Die Häufigkeitsverteilung der Pestizidbefunde in den untersuchten Wasserproben ist in der Abbildung rechts dargestellt.

In unten stehender Abbildung ist die Häufigkeit des Nachweises bestimmter Pestizide bzw. Metaboliten in den untersuchten Wasserproben aufgeführt. Neben den immer noch dominierenden Befunden an Atrazin und dessen Hauptmetabolit Desethylatrazin sowie in geringerem Ausmaß von 2,6-Dichlorbenzamid, des Metaboliten von Dichlobenil, die allesamt aufgrund von Anwendungsverböten als Altlasten anzusehen sind, stehen die zugelassenen und breit angewandten Herbizidwirkstoffe Terbutylazin (Metabolit Desethylterbutylazin) und Bentazon an dritter und vierter Stelle der Häufigkeitsskala. Während für Terbutylazin enthaltende Pflanzenschutzmittel ausschließlich Zulassungen im Maisanbau vorliegen, werden Bentazon enthaltende Herbizide im Mais- und Getreideanbau sowie beim Anbau von Hülsenfrüchten eingesetzt.

Neben diesen schon lange in der Anwendung befindlichen Wirkstoffen sind jedoch auch Befunde von noch vergleichsweise neuen Wirkstoffen auffällig, beispielsweise aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe (Amidosulfuron, Metsulfuron-Methyl, Iodosulfuron-Methyl, Nicosulfuron).

Diese als wenig persistent geltenden herbiziden Wirkstoffe werden in vergleichsweise niedrigen Anwendungskonzentrationen in der Landwirtschaft eingesetzt. Umso auffälliger erscheint der Nachweis in Trinkwasser (Amidosulfuron bis zu 0,08 µg/l).

Dies verdeutlicht, dass der ständigen Aktualisierung des untersuchten Wirkungsspektrums im Bereich der Trinkwasserüberwachung große Bedeutung zukommt!

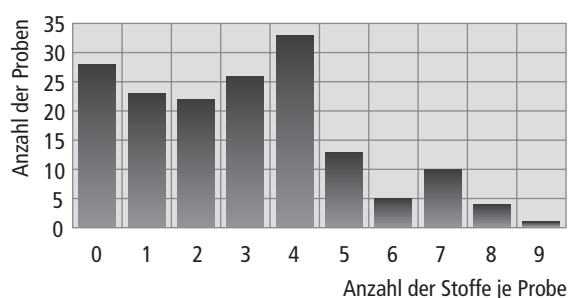
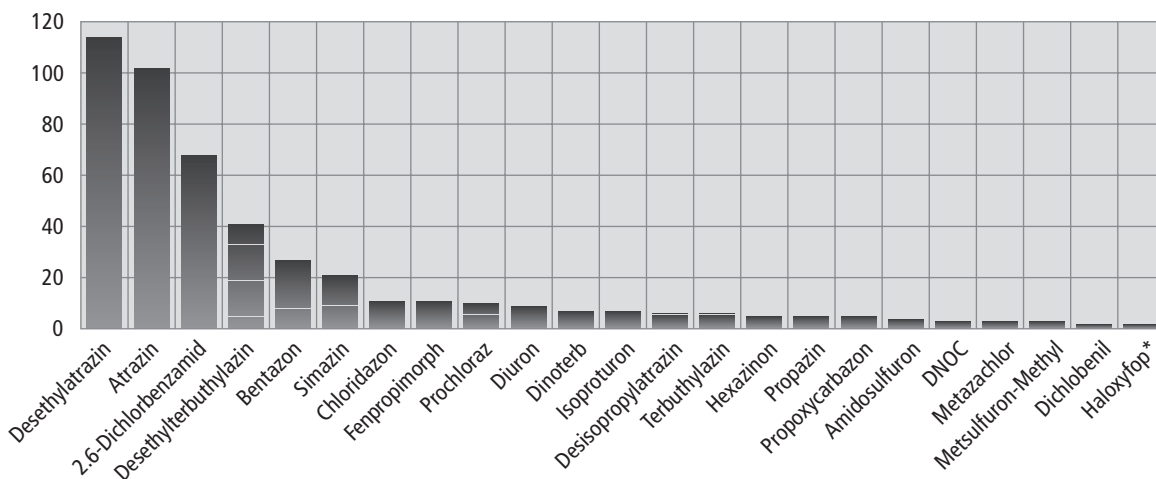


Abb.: Häufigkeitsverteilung von Pestizidrückständen in Wasserproben

Abb.: Häufigkeit der nachgewiesenen Pestizide und Metaboliten in Trinkwasser

* Bromoxynil, Clopyralid, Dimefuron, Diniconazol, Florasulam, Iodosulfuron-methyl, Ioxynil, Isoxaben, Metamitron, Metribuzin und Nicosulfuron traten jeweils nur einmal auf.



Wein, Schaumwein, Perlwein [33]

Von 826 Proben waren 117 (14 %) zu beanstanden.

Die Beanstandungsquote ist im Vergleich zum Vorjahr von 10 % auf 14 % angestiegen. Bei Auslandswein lag sie mit 30 % deutlich höher als bei Inlandswein mit 13 %.

Stoffliche Beschaffenheit

Insgesamt wurden 65 Proben aufgrund ihrer abweichenden stofflichen Beschaffenheit beanstandet.

Deutscher Qualitätswein darf nur nach Erteilung einer amtlichen Prüfungsnummer (A.P.Nr.) in den Verkehr gebracht werden. Der Antragsteller muss bei der zuständigen Prüfungsbehörde mit dem zur Qualitätsweinprüfung angestellten Wein die zugehörigen, von einem Handelslabor erstellten Analysenzahlen vorlegen. Über den Vergleich mit diesen hinterlegten Analysenzahlen konnte auch im Berichtsjahr nachgewiesen werden, dass 40 Weine mit der Bezeichnung „Qualitätswein“ stofflich nicht identisch mit der zur amtlichen Prüfung angestellten Probe waren. In der Mehrzahl erfolgte die Vermarktung als Qualitätswein, obwohl erst gar keine A.P.Nr. beantragt worden oder der Antrag auf Erteilung der A.P.Nr. abgelehnt worden war. Die Angabe „Qualitätswein“ steht derartigen Weinen nicht zu und wurde als irreführend beanstandet.

Mehrere Teilfüllungen eines Schillerweines wurden aufgrund von Restgehalten an Cyanid von bis zu 3 mg/l beanstandet. Die untersuchten Proben wiesen einen Geruch nach Blausäure auf und wurden als von nicht handelsüblicher Beschaffenheit beanstandet. Die Ursache lag in einer zulässigen, aber unsachgemäß durchgeführten Blauschönung. Diese wird angewendet zur Verhinderung von Eisen-trübungen oder zur Entfernung von Kupfersulfat. Kupfersulfat wird dem Wein zur Vermeidung eines „böckserartigen“ Fehltons zugesetzt. Einige dieser blaugeschönten Weine wurden zudem ohne zuteilte A.P.Nr. in den Verkehr gebracht, da sie nach dieser önologischen Behandlung erneut bei der Prüfungsbehörde hätten angestellt werden müssen. Die Öffentlichkeit wurde freiwillig durch den Erzeugerbetrieb über den fehlerhaften und fälschlicherweise als „Qualitätswein“ bezeichneten Wein informiert. Die betroffenen Chargen (ca. 42 000 l) wurden zu Alkohol destilliert.

In einem Fall hatte sich die Beschaffenheit eines Spätburgunder Weißherbstes in der abgefüllten Flasche durch Nachgärung nachteilig verändert. Qualitätsweinen mit derartigen sensorischen Fehlern steht eine A.P.Nr. nicht zu.

In 18 Fällen waren offen ausgeschenkte Tafelweine aus Besenwirtschaften überangereichert, oxidiert oder sensorisch verdorben, z. B. durch Böckser- und Schimmeltöne, Mäuseln, erhöhten Ethylacetatgehalt und durch flüchtige Säure (Essigstich). Die untypische Alterungsnote (UTA-Ton) musste beanstandet werden. Bei dieser Art von Weinfehler handelt es sich um eine ausgeprägte, untypische Alterungsnote, die in Geruch und Geschmack an Antikwachs, Möbelpolitur oder Akazienblüten erinnert.

In zwei Fällen konnte nachgewiesen werden, dass jeweils Weine gleicher stofflicher Beschaffenheit mit unterschiedlicher Rebsortenangabe bzw. Bezeichnung in den Verkehr gebracht worden waren. Soweit aus der Weinbuchaufzeichnung keine eindeutige Feststellung der Nämlichkeit der Erzeugnisse möglich war, musste die Rebsortenangabe bzw. die Bezeichnung besagter Weine als unglaublich und irreführend beanstandet werden.

Eine Tankprobe Tafelwein fiel durch einen deutlichen Styrolton auf. Monostyrol („Styrol“) ist häufig Bestandteil des Kunststoffmaterials, aus dem Gär- und Lagertanks gefertigt sind. So kommt bei der Herstellung von GFK-Tanks u. a. Styrol als Aushärtemittel zum Einsatz. Behandlungsfehler, insbesondere Verletzungen der glatten Innenbeschichtung, aber auch alterungsbedingte Risse können Styrol freisetzen. Vergleichsweise viel Styrol kann auftreten, wenn derartige Tanks durch Klebung repariert wurden. Die chemische Analyse ergab, dass der Geruchs- und Geschmacksschwellenwert für Styrol, der mit 0,1 mg/l benannt wird, im vorliegenden Fall um 50 % überschritten war.

Verbraucherbeschwerden

Verbraucher beschwerten sich in 13 Fällen über Weine, die vermeintlich nicht regelgerecht beschaffen oder angeblich Auslöser von gesundheitlichen Störungen wie Kopf- und Magenschmerzen, Schlaflosigkeit und Hautausschlag waren. Für diese Beschwerden hat die Untersuchung keine materiellen Gründe erbracht. In einem Fall befand sich ein Fremdkörper (Nacktschnecke) in der Flasche, in einem anderen war der Wein stark oxidiert. Rein formell sind derartige Proben zu beanstanden, jedoch sind nachträgliche Kontaminationen oder Manipulationen der bereits geöffnet überbrachten Proben nach dem Zeitpunkt des ersten In-Verkehr-Bringens nie gänzlich auszuschließen.

Weinbezeichnungsrecht

Der Kaufwert einer Flasche Wein bemisst sich stark nach ihrer Aufmachung und Ausstattung. Die Überprüfung der Weinbezeichnungen liegt deshalb sowohl im Interesse der Verbraucher als auch der redlichen Erzeuger.

80 Verstöße gegen das Weinbezeichnungsrecht wurden festgestellt (Überschneidungen mit Beanstandungen der stofflichen Beschaffenheit sind möglich). Typische Beanstandungsgründe betrafen sowohl bei den untersuchten Zoll- und Drittlandsweinen wie auch bei den Weinen aus dem Inland und den EG-Staaten Mängel bei der Abfüller- und Alkoholgehaltsangabe, unzutreffende Hinweise auf die Herstellungsart oder die unzulässige Verwendung geschützter Herkunftsbezeichnungen.

Spirituosen [37]

Von 332 Proben waren 110 (33 %) zu beanstanden.

85 Proben waren aufgrund ihrer stofflichen Beschaffenheit zu beanstanden und Kennzeichnungsmängel wurden bei 68 Proben festgestellt.

Alles Birne?

Ein als Verdachtsprobe eingegangener Bierbrand wies einen deutlichen Fehlgeschmack nach Williamsbirnen auf. In der lebensmittelchemischen Untersuchung wurden so genannte Williamsester nachgewiesen, die für Williamsbirnen

typisch sind. In drei Kirschwässern und zwei Zwetschgenwässern, die bei der Verkostung durch eine Birnennote auffielen, waren ebenfalls erhebliche Mengen an Williamsestern zu finden.

Die Proben mussten sämtlich als irreführend beanstandet werden, da ein Geschmack nach Williamsbirnen für keines der Produkte arttypisch ist und somit die Auslobung eine Täuschung des Verbrauchers darstellt. Ursache für das Vorkommen von Williamsestern in diesen Produkten könnte die Verwendung eines gemeinsamen Filters für verschiedene Brände sein, wodurch es zu einer Verschleppung kommen kann. Ein absichtlicher Verschnitt mit Williamsbränden ist ebenfalls denkbar.

Dauerbrenner Ethylcarbamat

Ethylcarbamat ist ein erbgutschädigender und krebserzeugender Stoff, der bei unsachgemäßer Herstellung von Steinobstbränden entstehen kann. Vor allem das Zerstören der Kerne von Kirschen, Zwetschgen, Aprikosen und Mirabellen bei der Maischeherstellung führt zu hohen Ethylcarbamat-Gehalten. Ab einem technischen Richtwert von 0,8 mg/l kommt es zur Beanstandung. Durch schonende Verarbeitung und richtiges Destillieren können hohe Gehalte sicher vermieden werden.

Obwohl hohe Ethylcarbamat-Gehalte schon seit 20 Jahren ein Problem sind, stagnieren die Beanstandungsquoten jedoch auf hohem Niveau: Mit 26 % beanstandeten Proben war gegenüber 2004 (27 %) und 2003 (30 %) nur noch ein marginaler Rückgang zu beobachten.

Produkt	Probenzahl	Untersuchungsparameter	Grenz- bzw. Richtwert; Anforderung	Anzahl der Grenzwertüberschreitungen; Beanstandungen	Anteil in %
Steinobstbrände	82	Ethylcarbamat	0,8 mg/l (techn. Richtwert)	21	26
Obstbrände	137	Angabe des Alkoholgehaltes	± 0,3 Vol.-%	22	16
		weitere Kennzeichnungsmängel	z. B. Losnummer, korrekte Verkehrsbezeichnung	20	15
Obstgeiste	54	erhöhte Anteile an Gärungsnebenprodukten	z. B. Methanol 50 g/hl r.A. ¹ , Ester 1,3 g/hl r.A., höhere Alkohole 0,5 g/hl r.A.	16	30
Liköre	53	Angabe des Alkoholgehaltes	± 0,3 Vol.-%	11	21
		weitere Kennzeichnungsmängel	z. B. Losnummer, korrekte Verkehrsbezeichnung	6	11
Alcopops	46	Angabe des Alkoholgehaltes	± 0,3 Vol.-%	2	4
		weitere Kennzeichnungsmängel	nicht deklarierte Zusatzstoffe	1	2
		erhöhter Tauringehalt	300 mg/l Spirituose	1	2

Tabelle: Schwerpunktuntersuchungen bei Spirituosen; ¹ r.A. = reiner Alkohol

Entsorgung über Premiumprodukte

Hochwertige Obstgeiste wie z. B. der sehr beliebte Himbeergeist werden durch Kaltauszug von Himbeeren mit Neutralalkohol („Monopolsprit“) und anschließende Destillation hergestellt. Bei 30 % der Proben waren die Kleinbrenner bei der Wahl der Rohstoffe jedoch etwas sparsam und „entsorgten“ unerlaubterweise eigenen Obst- oder Kornbrand, indem sie ihn statt des teureren Neutralalkohols verwendeten. Obst- und Kornbrand weist natürlicherweise höhere Gehalte von Gärungsnebenprodukten auf, sodass diese Sparmaßnahme durch chemische Analyse nachgewiesen werden kann.

Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen [41]

Von 67 Proben waren 23 (34 %) zu beanstanden.

Während von den Proben aus industrieller Herstellung nur 7 % zu beanstanden waren, entsprachen über 80 % aus der Direktvermarktung nicht den rechtlichen Anforderungen. Häufig wurden Erzeugnisse mit Gelierzucker 2+1 hergestellt, welcher Sorbinsäure als Konservierungsstoff enthält. Aufgrund des zu niedrigen Zuckergehaltes dürfen solche Erzeugnisse nicht als Konfitüre oder Gelee bezeichnet werden. Es handelt sich um Fruchtaufstriche, die Verwendung des Konservierungsstoffs muss kenntlich gemacht werden.

Hydroxymethylfurfural (HMF), welches vor allem beim Erhitzen stark zuckerhaltiger Lebensmittel gebildet wird, steht bereits seit Jahren im Verdacht, gentoxische Wirkung zu haben. Als unerwünschter Bestandteil sollte HMF in Lebensmitteln nur in technologisch unvermeidbaren Mengen enthalten sein. Da die toxikologische Bewertung noch nicht abgeschlossen ist, wurde bisher noch kein Grenzwert festgelegt, ein Wert von 1500 mg/kg Trockenmasse (TM) ist in der Diskussion. Herstellungsbedingt fallen Pflaumenmuse immer wieder durch hohe HMF-Gehalte auf. 11 von 13 Pflaumenmusproben wiesen jedoch einen deutlich niedrigeren Wert auf, bei einer Probe war dieser mit 2811 mg/kg TM allerdings weit überschritten. Dem Hersteller wurde empfohlen, Rezeptur und Verfahren zu überarbeiten, um so eine Reduzierung des HMF-Gehaltes zu erzielen.

12 Proben Aprikosenkonfitüre wurden im Berichtsjahr auf **Schwefeldioxid** untersucht. Schwefeldioxid wird vielfach bei der Obst- und Gemüseverarbeitung zur Farberhaltung und Verhinderung von Bräunungsreaktionen eingesetzt. Aufgrund seines hohen allergenen Potenzials muss es je-

doch bei Gehalten von mehr als 10 mg/kg im Zutatenverzeichnis angegeben werden. Schwefeldioxid war in keiner Probe nachweisbar.

Speiseeis [42]

Von 489 Proben waren 97 (20 %) zu beanstanden.

Von 477 mikrobiologisch untersuchten Speiseeisproben waren 61 (13 %) zu beanstanden. Beanstandungsgrund war in den meisten Fällen eine Überschreitung des in der Anlage 6 zur Milchverordnung angegebenen Höchstwertes für coliforme Keime ($M = 100 \text{ KBE/g}$).

Der Nachweis von coliformen Keimen spricht dafür, dass zur Herstellung des Speiseeises ggf. unsaubere Rohstoffe verwendet wurden und die Eismasse nicht in ausreichendem Maße einem keimreduzierenden Verfahren (z. B. durch Erhitzung) unterworfen wurde. Es kann sich auch um eine Sekundärkontamination des bereits ausgefrorenen Speiseeises handeln, z. B. durch eine Verunreinigung über unsaubere Geräte oder Behältnisse, durch mangelnde Personalhygiene, durch Aufbewahren in unabgedeckten Gefäßen oder durch Ausportionieren mit unsauberen Geräten.

Im Rahmen einer Schwerpunktuntersuchung wurde in 22 Proben **Zitroneneis** der Fruchtgehalt untersucht. Nach den Leitsätzen für Speiseeis darf Zitroneneis nur als Fruchtis bezeichnet werden, wenn mindestens 10 % Frucht zur Herstellung eingesetzt wurden. Eis, das diesen Anforderungen nicht genügt, darf weder als Fruchtis noch als Zitroneneis, sondern muss als Wassereis mit Zitronengeschmack bezeichnet werden.

Bestimmt wurde der Fruchtgehalt über den Gehalt an Isocitronensäure, einen für Zitronen typischen Inhaltsstoff. Zitronensaft weist einen Gehalt an Isocitronensäure von 230 bis 500 mg/l auf. Bei einem 10 %igen Zusatz müssen deshalb mindestens 25 mg/kg Isocitronensäure vorhanden sein. 11 der 22 untersuchten Proben wiesen Isocitronensäuregehalte deutlich unter 25 mg/kg auf. Die Bezeichnungen „Fruchtis“ bzw. Zitroneneis wurde als irreführend beanstandet.

Insgesamt 11 Proben **ACE-Eis** wurden beanstandet, davon 5 Proben wegen irreführender Bezeichnung. ACE steht für die Vitamine A, C und E und ist als Hinweis auf diese Vitamine zu sehen. Bei diesen 5 Proben handelte sich um Eis, das im Geschmack den ACE-Getränken nachempfunden wurde, ohne nennenswerte Mengen an Vitaminen zu enthalten. Weitere 6 als ACE-Eis bezeichnete Proben enthielten zwar die Vitamine A, C und E, mussten jedoch nach der

Vitaminverordnung als nicht verkehrsfähig beurteilt werden. Vitaminisierte Lebensmittel dürfen mit einem Hinweis auf ihren Vitamingehalt nicht als offene Ware in den Verkehr gebracht werden. Da „ACE“ als Hinweis auf die Vitamine A, C und E bewertet werden muss, ist die Bezeichnung ACE-Eis bei offener Abgabe auch für vitaminisiertes Speiseeis nicht zulässig.

Süßwaren [43]

Von 193 Proben waren 38 (20 %) zu beanstanden.

Auch die Süßwarenbranche will sich zunehmend das lukrative Geschäft mit gesunder, leichter und bewusster Ernährung nicht entgehen lassen. Bei immer mehr Produkten wird dem Verbraucher durch Austausch bestimmter Inhaltsstoffe und/oder Anreicherung mit Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen oder anderen ernährungsphysiologisch günstigen Inhaltsstoffen und entsprechender Werbung suggeriert, es handele sich um einen besonders „gesunden“ Vertreter einer eher „ungesunden“ Produktgruppe. Insbesondere der Trend zu zuckerfreien oder zucker- bzw. fettreduzierten Erzeugnissen, möglichst noch mit Vitaminen und Mineralstoffen angereichert, nimmt zu. Obwohl die Überwachung dieser Entwicklung, objektiv eher ungesunden Lebensmitteln ein gesundes Image zu verpassen, kritisch gegenübersteht, kann sie aufgrund fehlender rechtlicher Regelungen wenig dagegen tun. EU-weit geplante Gesetzesvorhaben, hier gegenzusteuern, wurden bisher nicht umgesetzt. Bei der geplanten Anreicherungsverordnung will der Ausschuss für Gesundheits- und Verbraucherschutz des Europäischen Parlaments auf die umstrittenen Nährwertprofile verzichten. Auch der Vorschlag der Kommission, Mineralstoff- und Vitaminanreicherungen bei Lebensmitteln ab einem bestimmten Gehalt an Fett, Zucker oder Salz nur in Verbindung mit einem umfangreichen Nährwertprofil zuzulassen, wurde im Parlament nicht akzeptiert. Wegfallen soll auch der Vorschlag der Kommission, in der so genannten Health-Claims-Verordnung gesundheits- und nährwertbezogene Angaben nur für solche Lebensmittel zuzulassen, deren Gehalt an Salz, Fett oder Zucker eine noch zu bestimmende Schwelle unterschreiten. Eine Einigung zwischen dem Europäischen Parlament und dem Rat ist bislang nicht in Sicht.

Im Berichtsjahr wurden in 23 vitaminisierten Süßwaren die Gehalte an den Vitaminen B₁, C und E unter die Lupe genommen. Bei den untersuchten Vitaminen wurden sowohl Unter- als auch Überschreitungen der angegebenen Werte festgestellt. Insgesamt ist jedoch eine eindeutige Tendenz zur Überdosierung festzustellen, da die Hersteller die angegebenen Gehalte bis zum Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums garantieren müssen. Nur bei deutlicher Über- oder Unterschreitung (> ± 20 % bis 30 %) der angegebenen Gehalte wurden diese Angaben als irreführend beurteilt. Mit Magnesium angereicherte Fitnessbonbons wurden als irreführend bezeichnet und beworben beurteilt. Die Bonbons konnten bei einer üblichen Verzehrsmenge von ca. 5 Bonbons pro Tag (viel mehr lässt schon der verwendete Zuckeraustauschstoff Isomalt wegen der Gefahr einer abführenden Wirkung nicht zu!) keinen nennenswerten Beitrag zur Deckung des Tagesbedarfs leisten.

7 Bonbon-Proben wurden beanstandet, da sie mit Echinacea-Extrakt hergestellt wurden und dieser Gehalt auch werblich herausgestellt war. Für Echinacea besteht nur eine Verkehrsauffassung als Arzneimittel und Arzneimittel dürfen Lebensmitteln nicht zugesetzt werden.

Bei Halva handelt es sich um eine Süßwarenspezialität aus dem vorderasiatischen Raum. Die sesamhaltige Schaumzuckerware wird dort traditionell mit dem saponinhaltigen Aufschlagmittel Seifenkrautextrakt hergestellt, welches in Europa nicht zugelassen ist. Seifenkrauthaltige Halvaproben werden deshalb bereits seit Jahren von den Untersuchungsämtern beanstandet. Daraufhin gingen die überwiegend türkischen Hersteller dazu über, Seifenkrautextrakt im deutschen Zutatenverzeichnis (im türkischen und englischen war es teilweise noch vorhanden!) einfach nicht mehr anzugeben. In 12 Proben Halva konnten im Berichtsjahr charakteristische Inhaltsstoffe des Seifenkrautextraktes mittels Dünnschichtchromatografie nachgewiesen werden. Diese Proben wurden wegen des nicht zugelassenen Zusatzstoffes Seifenkrautextrakt als nicht verkehrsfähig beanstandet.

Schokolade [44], Kakao [45]

Von 309 Proben waren 17 (6 %) zu beanstanden

Eine Schokolade enthielt einen Fremdkörper aus Kunststofffasern, der möglicherweise aus einem Transportband stammte, drei Schokoladen wiesen Ungeziefer auf und eine Schokolade zeigte zahlreiche Bissspuren von Nagern. Alle diese Proben waren nicht zum Verzehr geeignet. Bei den Untersuchungen auf wertgebende Bestandteile wie Gesamtkakaogehalt, Kakaobutter und Milchbestandteile ergaben sich keine Beanstandungen. Die angegebenen Gehalte für „Kakao ... % mindestens“ waren in keinem Fall zu beanstanden. Schwerpunktmäßig wurden im Berichtsjahr Kuvertüren aus Bäckereien und Konditoreien untersucht. Auch hier ergaben sich keine Beanstandungen. 48 Schokoladen wurden mikrobiologisch untersucht, es zeigten sich keine Auffälligkeiten.

Fremdfett in Schokolade

Insgesamt wurden 104 Kakaoverzeugnisse auf die Verwendung von Kakaobutterersatzfetten hin untersucht. Weder in den 26 Kakaomassen und Kakaobutterproben der im Untersuchungsgebiet ansässigen Hersteller noch in den schwerpunktmäßig untersuchten Kuvertüren konnten Kakaobutterersatzfette nachgewiesen werden. In zwei Vollmilchschokoladen wurden knapp 5 % Fremdfett ermittelt, welches ordnungsgemäß kenntlich gemacht war.

Unerwünscht: unerkannte Allergene in Schokoladen

Seit dem 25.11.2005 gilt die Allergenkennzeichnung, danach müssen Allergien oder andere Unverträglichkeiten auslösende Zutaten im Zutatenverzeichnis angegeben werden. Technologisch unvermeidbare Anteile dieser Stoffe sind von der Pflicht zur Kennzeichnung ausgenommen. Auf diese sog. „Spuren“ wird von der überwiegenden Anzahl der Schokoladenhersteller jedoch hingewiesen. Diese Hinweise finden sich oft unabhängig von der tatsächlichen Anwesenheit des Allergens, z. B. „Kann Spuren von Haselnüssen, Erdnüssen, anderen Nüssen, Milchbestandteilen, Ei und/oder Gluten, Soja, enthalten“. Die Ergebnisse der Untersuchungen auf die Allergene Haselnuss, Erdnuss und Milch zeigt das Diagramm.

Im Fall des Allergens Erdnuss lagen die Gehalte bei 4 von 5 Schokoladen deutlich unter 100 mg/kg, eine Schokolade wies Anteile um 600 mg/kg auf. Bei Haselnuss wurden Werte bis zu 16 g/kg (1,6 %) gefunden. In einer Schokolade ohne Hinweis auf Haselnuss lag der Wert bei annähernd 7 g Haselnuss/kg.

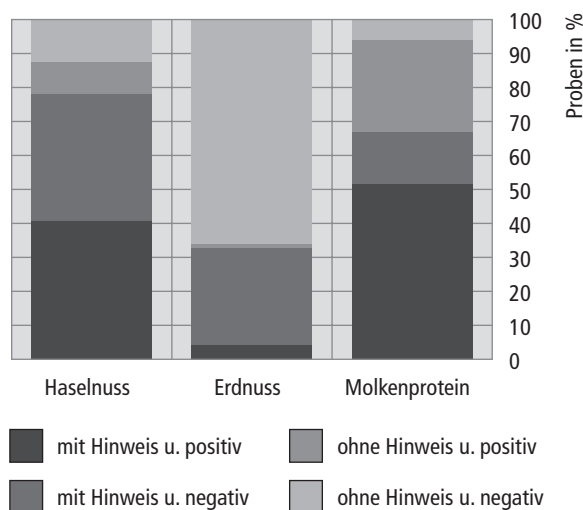


Abb.: Allergene in Schokolade

Die rechtliche Bewertung wird dadurch erschwert, dass es bisher keine Schwellenwerte für die einzelnen Allergene gibt, ab denen eine Kennzeichnungspflicht besteht. In jedem Einzelfall ist bei einem analytisch festgestellten Wert durch weitere Untersuchungen zu ergründen, ob es sich um eine kennzeichnungspflichtige Zutat handelt oder aber um eine technologisch unvermeidbare Kontamination, für die eine Kennzeichnungspflicht nicht besteht. Seit dem 25.11.2005 werden Hersteller, deren Schokoladen Erdnuss- oder Haselnussanteile über 100 mg/kg aufweisen, auf diesen Sachverhalt hingewiesen mit der Aufforderung, nach der Ursache zu forschen und im Falle von Kontaminationen diese zu minimieren. Weitere umfangreiche Untersuchungen, insbesondere Stufenkontrollen bei den Herstellern müssen zeigen, welche Konzentrationen als „Spuren“ gelten können und ab welchen Anteilen eines Allergens im Lebensmittel die Pflicht zur Kennzeichnung ausgelöst wird.

Unerwünscht: PAK und Schwermetalle

16 Schokoladen, 12 Proben Kakaobutter und 4 Kakaomassen wurden auf Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht.

Für pflanzliche Fette existiert ein Höchstwert für Benzo(a)pyren in Höhe von 2 µg/kg, von dieser Regelung ist jedoch Kakaobutter vorläufig bis 2007 ausgenommen. 31 Proben waren unauffällig, in einer raffinierten Kakaobutter wurde ein Gehalt an Benzo(a)pyren in Höhe von 6,2 µg/kg gefunden. Dem Hersteller wurde empfohlen, nach den Ursachen und Möglichkeiten der Reduzierung zu forschen.

33 Schokoladen, hauptsächlich Proben mit hohem Kakaoanteil, 6 Kakaomassen und 15 Kakaopulver wurden auf die Schwermetalle Cadmium, Kupfer und Blei untersucht.

Seit dem Trend zu Bitterschokoladen rückt das Problem Cadmium in Schokoladen wieder stärker in den Blickpunkt. Seit vielen Jahren ist bekannt, dass insbesondere Edelkakao (Criollo) aus südamerikanischen Gebieten (vulkanische Böden) naturbedingt hohe Cadmiumgehalte aufweist.

Als Beurteilungsgrundlage für Cadmium in Schokoladen können zwar die Richtwerte der Zentralen Erfassungs- und Bewertungsstelle für Umweltchemikalien (ZEBS) herangezogen werden, rechtlich verbindliche Grenzwerte für Cadmium in Schokoladen gibt es derzeit jedoch nicht. Für Schokoladen liegt der Richtwert bei 0,30 mg/kg Cadmium. 8 Proben lagen zwischen 0,30 und 0,39 mg/kg, eine Probe lag mit 0,52 mg/kg Cadmium deutlich über diesem Richtwert. Alle diese 9 Proben wurden lt. Etikett-Angaben aus südamerikanischem Edelkakao hergestellt. Der ADI-Wert für Cadmium liegt bei 1 µg/kg Körpergewicht/Tag. Durch den Konsum einer Tafel Bitterschokolade (100 g) mit einem Cadmiumgehalt von 0,5 mg/kg wird der ADI-Wert zu 71 % ausgeschöpft.

Die in Schokoladen festgestellten Bleigehalte liegen im Mittel bei 0,08 mg/kg (Höchstwert 0,19 mg/kg). Gemessen am ADI-Wert von 3,5 µg/kg Körpergewicht/Tag ist der Beitrag zur Bleibelastung durch Schokolade eher gering.

Im Gegensatz zum Schwermetall Cadmium, das als Kontaminant in Lebensmitteln unerwünscht ist, stellt Kupfer ein essenzielles Spurenelement dar. Wie viele Mineralstoffe ist auch Kupfer durch seine „Janusköpfigkeit“ charakterisiert, „gut“ und „böse“ liegen hier eng beieinander.

Für Kupfer gibt es keinen Grenz- oder Höchstwert. Die in Schokoladen gemessenen Kupfergehalte lagen – offensichtlich unabhängig von der geografischen Herkunft, jedoch abhängig vom Kakaoanteil in der Schokolade zwischen 5,2 mg/kg (Vollmilchschokolade) und 29 mg/kg (Edelbitterschokolade).

Für Kupfer liegt der Schätzwert für eine angemessene Zufuhr bei 1,0 bis 1,5 mg/Tag (Erwachsene). Der „Tolerable Upper Intake Level“ UL wurde erst kürzlich durch den wissenschaftlichen Lebensmittelausschuss der EU (SCF) abgeleitet und liegt bei 5 mg Kupfer pro Tag. Der Abstand zwischen dem UL und der geschätzten Kupferzufuhr über die tägliche Nahrungsaufnahme (wird bei Erwachsenen geschätzt auf bis zu 4 mg) ist relativ gering. Zusätzliche Kupferaufnahmen sind deshalb durchaus kritisch zu betrachten. Durch den Konsum einer Tafel Bitterschokolade mit dem höchsten gemessenen Kupfergehalt (2,9 mg) liegt die Aufnahme an Kupfer bereits beim Doppelten der angemessenen Zufuhr und bei 58 % des „Tolerable Upper Intake Level“.

Diätetische Lebensmittel [49]

Von 258 Proben waren 53 (21 %) zu beanstanden.

Zimt gegen Zucker?

Diese Sensationsmeldung lässt Diabetiker derzeit hoffen, ihren Zucker- und Lipidspiegel im Blut durch die Einnahme von Zimt auf natürliche Weise regulieren zu können. Nach einer in Pakistan durchgeführten Studie sollen im Zimt vorkommende Polyphenole insulinähnliche Wirkung aufweisen. Da diese Studie aufgrund von gravierenden Mängeln nicht als ausreichender wissenschaftlicher Beleg für diese therapeutische Wirksamkeit von Zimt bei Diabetes mellitus angesehen werden kann, raten u. a. die Deutsche Diabetes Gesellschaft und die Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft von der Selbstmedikation mit Zimt ab. Zudem wird auf das allergene Potenzial von Zimt hingewiesen.

Eine Probe Zimtkapseln, als „Diätetisches Lebensmittel zur besonderen Ernährung bei Diabetes mellitus“ in den Verkehr gebracht, wurde aufgrund der arzneilichen Zweckbestimmung nicht als diätetisches Lebensmittel, sondern als nicht zugelassenes Fertigarzneimittel eingestuft.

Eine Probe „Rote Grütze“ eines namhaften Herstellers enthielt den Süßstoff Cyclamat in Mengen oberhalb der rechtlich vorgeschriebenen Höchstgrenze.

Bei 2 Proben natriumarmem Kochsalzersatz fehlte die Nährwertkennzeichnung bzw. war die Angabe des Natriumgehaltes fehlerhaft.

Falsche Nährwertangaben führten zu unrichtigen Angaben der Broteinheiten, die für den Diabetiker ein wichtiges Kriterium bei der Lebensmittelauswahl darstellen. Hiervon waren auch Brot, Speiseeis und Feine Backwaren in Fertigpackungen von namhaften Herstellern betroffen.

Bei offenen Waren wich die Zusammensetzung u. a. der Süßungsmittel mehrfach von der Deklaration ab. Möglicherweise waren die Proben mit Schildern anderer Produkte gekennzeichnet worden.

Die Situation bei offen abgegebenen Diabetiker-Lebensmitteln war hinsichtlich der Kennzeichnung insgesamt mangelhaft. Von 35 untersuchten Proben fehlten bei 75 % für den Diabetiker wichtige Informationen. Bei 3 Speiseeisproben war außerdem der verwendete Farbstoff nicht deklariert.

Fertiggerichte [50]

Von 688 Proben waren 106 (14 %) zu beanstanden.

Es wurden schwerpunktmäßig Proben von Heimservicefirmen (Pizzaservice etc.) zur Untersuchung angefordert. Hierbei war nahezu jede Probe wegen der vollständig fehlenden, unvollständigen oder mangelhaften Kenntlichmachung der Zusatzstoffe zu beanstanden. Ein besonderes Problem stellen verzehrsfertige Lebensmittel dar, die in der Verkehrsbezeichnung das Wort „Schinken“ enthalten (Schinkenpizza, Schinkencroissant etc.). Mit wenigen Ausnahmen werden diese Erzeugnisse nicht unter Verwendung von „Schinken“ hergestellt, sondern unter Einsatz von minderwertigen Imitaten. Diese Imitate sind im Großhandel unter Bezeichnungen wie „Formfleischvorderschinken mit 70 % Fleischanteil“ bis hin zum „Pizzabelag“ erhältlich. Die Verarbeitung derartiger Imitate ist lebensmittelrechtlich grundsätzlich zulässig, sofern dies beim In-Verkehr-Bringen klar zum Ausdruck gebracht wird. Eine Pizza, die mit „Formfleischvorderschinken mit 70 % Fleischanteil“ hergestellt wurde, muss als solche bezeichnet werden und darf nicht in irreführender Weise als „Schinkenpizza“ angeboten werden. Die Verarbeitung von „Pizzabelag“ anstelle von „Schinken“ bedarf einer noch ausführlicheren Angabe im Zusammenhang mit der Verkehrsbezeichnung, damit eine Verwechslung mit „Schinkenpizza“ ausgeschlossen ist.

Salmonellen in einer „Platte für zwei“

Zwei Personen erkrankten an Durchfall und Erbrechen, einen Tag nachdem sie in einem südbadischen Restaurant eine „Platte für 2 Personen“ mit Hähnchenbrust, Putenschnitzel, Rumpsteak, Schweineschnitzel, Kroketten, Spätzle und gemischtem Salat gegessen hatten. Alle Bestandteile wurden zur Untersuchung vorgelegt. Überraschenderweise waren Salmonellen (*S. Enteritidis*) nicht nur in den Spätzle nachweisbar, sondern auch in den Kroketten, im gemischten Salat und in der Hähnchenbrust. Die Vielzahl an unterschiedlichen kontaminierten Lebensmitteln weist auf eine nachträgliche Kontamination der Speisen hin, begünstigt durch mangelhafte Betriebs- und/oder Personalhygiene. Es wurden Stuhlprobenuntersuchungen des Küchenpersonals veranlasst und eine eingehende lebensmittelhygienische Betriebsprüfung durchgeführt (siehe auch Teil C Salmonellen-Untersuchung).

Nahrungsergänzungsmittel [51]

Von 153 Proben waren 71 (46 %) zu beanstanden.

Bei dieser problematischen Produktgruppe besteht weiterhin ein sehr hoher Kontrollbedarf. Probleme bereiten hauptsächlich die teils massiven krankheitsbezogenen Aussagen, irreführende Werbung, die Verwendung von nicht zugelassenen Zusatzstoffen und Kennzeichnungsmängel.

Präparate mit Spirulina-Algen

Als Reaktion auf EU-Warnmeldungen wurden die Schwermetallgehalte von 7 spirulinahaltigen NEM (Nahrungsergänzungsmittel) überprüft:

Eine Probe wies einen Cadmiumgehalt von 24,5 mg/kg auf. Für die toxikologische Beurteilung wurde der von der WHO festgelegte PTWI-Wert (Provisional Tolerable Weekly Intake) von 7 µg/kg Körpergewicht/Woche herangezogen. Hieraus errechnet sich für einen Erwachsenen von 70 kg eine tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge von 490 µg Cadmium. Entsprechend der empfohlenen Tagesverzehrsmenge der Probe ergab sich eine Cadmiumaufnahme von 672 µg/Woche. Das Erzeugnis wurde als gesundheitsschädlich eingestuft. Als Ursache für die Belastung von Spirulina mit Cadmium wurde behördlicherseits die Aufzucht der Alge in Becken aus cadmiumhaltigem Zement ermittelt.

Eine Probe, die außer Spirulina noch zwei weitere Algenarten enthielt, wies 4,3 mg/kg Cadmium auf. Entsprechend der Verzehrsempfehlung errechnete sich hier eine Belastung von bis zu 301 µg Cadmium pro Woche.

Mit einer Ausnahme wurden sämtliche Algenproben wegen irreführender Werbung beanstandet: Die Herausstellung der Gehalte an Eiweiß, Aminosäuren, Vitaminen, Mineralien und Fettsäuren war aufgrund des geringen Beitrags zum Tagesbedarf überwiegend nicht gerechtfertigt.

Lachsölpräparate

Die Zufuhr der langkettigen Ω -3-Fettsäuren: Docosahexensäure (DHA) und Eicosapentaensäure (EPA) durch Nahrungsergänzungsmittel kann bei einer seefischarmen Ernährung sinnvoll sein, da diese Fettsäuren funktionelle Wirkungen auf das Herz-/Kreislaufsystem ausüben. Auf dem Markt befindet sich eine breite Produktpalette Vitamin-Ehaltiger Fischölkapseln mit entsprechender Auslobung.

29 Proben Lachsölkapseln (13 Hersteller, 25 Chargen), und 1 Probe Fischölkapseln wurden auf ihren Gehalt an Ω -3-Fettsäuren untersucht.

Mittelwerte	Lachsöle* (n = 43)	Lachsöl (Sagredos**) (n = 6)	Lachsölkapseln* (n = 30)	Fischölkapseln* (n = 1)
Eicosensäure	7,14	14,07	2,20	2,12
DHA	10,99	9,02	12,75	16,81
EPA	6,48	5,12	17,90	12,02
Summe Omega 3	18,88	14,63	31,72	29,90
DHA / EPA	1,75	1,86	0,73	0,70
Linolensäure	1,41	0,50	1,07	1,07

* eigene Untersuchungen, Flächen % Methylester

** Sagredos, A. N.: Fat Sci. Technol. Nr. 5, S. 184 ff. (1991)

Tabelle: Identitätsprüfung von Lachsölkapseln

Keine der Proben war bezüglich der Angaben zum Fettsäuregehalt zu beanstanden, auch lag der Vitamin E-Gehalt innerhalb der Toleranzen. Aufgrund der Fettsäuremuster war jedoch festzustellen, dass keine der Proben aus reinem Lachsöl bestand. Alle enthielten einen nicht weiter quantifizierten, jedoch nicht unerheblichen Anteil anderer Fischöle. Auf den Verpackungen waren als Zutaten stets nur „Lachsöl“-Erzeugnisse genannt und sehr häufig springende Lachse abgebildet. Die Proben wurden wegen der irreführenden Verkehrsbezeichnung und Aufmachung sowie der unvollständigen Angaben in der Zutatenliste beanstandet. Als Datenbasis dienten eigene Untersuchungen von 43 Proben Öl aus Wildlachs und Zuchtlachs, die alle ein Verhältnis von DHA/EPA über 1,2 und einen Eicosensäuregehalt über 2,5 % aufwiesen. Diese Feststellungen stehen in Einklang mit Literaturangaben.

Das DHA/EPA-Verhältnis lag bei allen untersuchten Proben unter 1,2. 24 Proben wiesen Eicosensäuregehalte unter 2,5 % auf, 6 Proben lagen über diesem Wert.

Ein Fahrrad für 1200 Euro?

Auch in diesem Jahr mussten Verbraucher leidvoll feststellen, dass Sie NEM auf dubiosen Verkaufsveranstaltungen äußerst überteuert erworben hatten. Ein 1200 Euro teures „Wundermittel“ hatte die gleiche Zusammensetzung wie handelsübliche, für wenige Euro erhältliche Mineralstoff-/Vitaminpräparate – dazu gab es allerdings ein Fahrrad (zweifelhafter) Qualität „geschenkt“.

In pompöser Verpackung (siehe Foto) kam ein als Herzarzneimittel beworbenes Coenzym-Q10-haltiges Präparat daher. Ein Verbraucher hatte sich in diesem Fall klüger verhalten und ein angebliches „Sonderangebot für 999 Euro“ nicht wahrgenommen. Sein Protokoll der Verkaufsveranstaltung übergab er zusammen mit einer Anzeige wegen Betrugs den Behörden.



Nahrungsergänzungsmittel mit Grüntee

In Grüntee enthaltene Catechine gelten als antioxidativ wirksame Substanzen, die schädliche Sauerstoffradikale abfangen. Die Werbung für NEM nutzt dies insbesondere für Hinweise auf die Prävention von Herz-/Kreislauferkrankungen.

In 10 Proben wurden Gehalt und Verteilung der Catechine einschließlich Coffein überprüft. Eine Probe wies einen erheblich höheren Catechingehalt auf als deklariert; bei einer weiteren ergab sich der Verdacht auf einen nicht deklarierten Coffeinzusatz.

Das Datenmaterial reicht gegenwärtig für eine abschließende Bewertung zwar noch nicht aus, die Ergebnisse deuten aber darauf hin, dass es sich bei den verwendeten Grundstoffen nicht um „Teeextrakte“ (diese Lebensmittel sind per Definition wässrige Extrakte), sondern um mit anderen Verfahren gewonnene Extrakte mit selektiv angereicherten Catechinen handelt, die u. U. einer Zulassung nach der NovelFoodV bedürfen.

Coenzym Q10

Coenzym Q10 ist eine Substanz, die als Teil des Elektronen-Transportsystems in der Atmungskette in tierischen und pflanzlichen Organismen eine wichtige Rolle spielt. Unter physiologischen Bedingungen wird die Substanz in ausreichender Menge in nahezu allen menschlichen Geweben selbst hergestellt. Coenzym Q10 ist deshalb kein lebensnotwendiger Nährstoff und Mangelzustände sind nicht bekannt.

In der Werbung wird neben einem Anti-Aging-Effekt häufig auch eine Steigerung der Leistungsfähigkeit bzw. Abwehrkraft behauptet. Studien im Sportbereich konnten trotz wiederholter Versuche durch zusätzliche Gabe von Coenzym Q10 weder bei geübten Sportlern noch bei weniger geübten Personen entsprechende Wirkungen nachweisen.

2 Proben wurden deshalb wegen irreführender Werbung beanstandet.

L-Carnitin

Auch L-Carnitin-haltige Proben wurden wegen falscher Werbebehauptungen beanstandet.

Die körpereigene Substanz L-Carnitin ist am Transport der Fettsäuren in die Mitochondrien der Zellen maßgeblich beteiligt. Im menschlichen Organismus wird der Stoff jedoch in ausreichenden Maße in Leber, Niere und Gehirn selbst gebildet und ist damit nicht essenziell. In der Nahrung enthaltenes, überschüssiges L-Carnitin wird mit dem Urin ausgeschieden.

Einschlägige Werbebehauptungen insbesondere im Internet versprechen eine Leistungssteigerung und eine Beschleunigung des Abbaus körpereigener Fette. Veröffentlichungen, die eine positive Wirkung auf die Leistungsfähigkeit propagieren, sind methodisch nicht haltbar oder in sich widersprüchlich. Vermutlich wird die dort beschriebene positive Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit durch einen Placebo-Effekt hervorgerufen. Gut kontrollierte wissenschaftliche Studien zeigen hingegen, dass durch L-Carnitin-Supplemente keine trainingsähnlichen Effekte zu erzielen sind.

Vitamine und Mineralstoffe

Die deklarierten Vitamin- und Mineralstoffmengen wurden mit wenigen Ausnahmen eingehalten – dreimal musste eine Beanstandung wegen Unterschreitung des Vitamin-C-Gehaltes ausgesprochen werden.

Neuartige Lebensmittel (Novel Food)

Noni-Saft

In diesem Jahr wurden 2 von 5 Proben Noni-Saft aufgrund von irreführenden Werbebehauptungen beanstandet.

Eine dieser Proben war aufgrund der zugesetzten Vitaminmischung („ACE“) als Nahrungsergänzungsmittel bezeichnet und wurde auf einer Messeveranstaltung zusammen mit einer Werbebroschüre in Verkehr gebracht. Eine Vielzahl von Kennzeichnungsmängeln und eine erhebliche Unterschreitung des Vitamin-A-Gehaltes zeigt die mangelhafte Qualitätssicherung durch den Hersteller an. Außerdem war die Gestaltung des verteilten Faltblattes in hohem Maße zur Verbrauchertäuschung geeignet, da mit Wirkungen und Funktionen eines Arzneimittels geworben wurden.

Wissenschaftlich betrachtet, bietet Noni-Saft gegenüber anderen Fruchtsäften keine ernährungsphysiologischen Vorteile. Dies wurde bereits 2002 bei der Zulassung als neuartiges Lebensmittel durch das wissenschaftliche Komitee der EU (SCF) ausdrücklich festgestellt.

Auch seriöse Hersteller profitieren davon, dass die Verkehrsauffassung von Noni-Saft als „heilkräftiges Wundermittel“ durch Internetwerbung, dubiose Vermarktungsstrategien wie private Verkaufsveranstaltungen, Buchbewerbungen etc. geprägt ist. Das CVUA Stuttgart beurteilte deshalb auch noch allgemein gehaltene Werbeaussagen als irreführend, wenn ihr Ziel eindeutig auf entsprechende Verbrauchererwartungen gerichtet war.

Zulassungen

Im Berichtszeitraum wurden die Zulassungsanträge für **Isomaltulose** und **Tagatose** genehmigt. Bei Isomaltulose handelt es sich um ein Isomer der Saccharose. Seine Süßkraft beträgt nur ca. 40 % der von Saccharose, es wird langsamer verstoffwechselt als selbige und verhält sich im Gegensatz zu Saccharose nicht zahnschädigend. Es soll als Zutat für Getränke, Getreideprodukte und Süßwaren Verwendung finden. Tagatose ist ein Fruktoseisomer, das aus Lactose gewonnen wird.

Die Zulassung von **Betain** als neuartiges Lebensmittel wurde abgelehnt, da der Antragsteller die Sicherheit bei der vorgesehenen Verwendung nicht ausreichend belegt hat. Zielgruppe sollten Erwachsene mit erhöhtem Risiko für Herzkrankheiten sein, da Betain dazu beiträgt, den Homocysteinspiegel zu senken. Es sollte Getränken, Süßwaren und Getreideprodukten zugesetzt werden.

Im Lauf des Jahres wurden sieben neue Anträge gestellt, u. a. für phosphatiertes Distärkephosphat, einen Polyphenolextrakt aus *Scutellaria baiclenensis* und *Acacia catechu* und synthetisches Lycopon in einer Sonnenblumenöldispersion.

Neuartige Lebensmittel, die bestehenden Lebensmitteln im Wesentlichen gleichwertig sind, müssen nicht das aufwendige Zulassungsverfahren durchlaufen, sondern können mittels des vereinfachten Verfahrens der Notifizierung (Mitteilung) in Verkehr gebracht werden. Dies betraf 18-mal verschiedene Lebensmittel mit Zusatz von Phytosterolen, zehn Noni-Säfte und drei Arganöle.

Immer wieder tauchen Studien auf, die eine Leberschädigung mit dem Verzehr von Noni-Säften in Zusammenhang bringen. Bisher konnten solche Studien nicht bestätigt werden. Die europäische Sicherheitsbehörde prüft diesen Verdacht derzeit.

Aromen [54]

Aromazubereitungen: interessante Fundstücke

Im Berichtsjahr wurden 13 offene Aromazubereitungen aus Backstuben, Konditoreien und Eisdielen mikrobiologisch untersucht. Mittlerweile sind die Rezepturen durch die Hersteller so optimiert, dass ein bakterieller Befall kaum mehr möglich ist.

Das zeigte sich besonders drastisch im Fall eines Rumaromas, das als Verdachtsprobe angeliefert wurde: beim Öffnen der beiden verklebten und äußerlich beschädigten Behälter waren etliche erbsgroße, teilweise noch schnittfeste und teilweise schleimig erweichte, beige, opak-trübe Teile erkennbar. Wie die mikroskopische Untersuchung ergab, handelte es sich um Pflanzenteile, vermutlich um Obststücke. Anscheinend hatte der Bäcker regelmäßig eine Masse aus Obststücken und Rumaroma angerührt und das überschüssige Aroma wieder in den Behälter zurückgeschüttet – mitsamt einiger Obststücke, die sich im Laufe der Zeit zersetzen, aber dank des Alkoholgehaltes frei von schädlichen Keimen blieben. Die Probe wurde wegen der unhygienischen Verpackung beanstandet, eine Betriebsschließung war auch aufgrund anderer Hygienemängel unvermeidbar.

Unbedenklich: geriebene Zitronenschalen

Eine beliebte Zutat für viele Kuchen sind geriebene Zitronenschalen, die man selbst aus unbehandelten Zitronen reiben oder fertig kaufen kann. Doch halt: Ist das Fertigprodukt aus der Tüte wirklich aus unbehandelten Zitronen hergestellt? Wie die Untersuchung von vier Produkten mit hohem Schalenanteil in den letzten beiden Jahren ergab, waren die zur Herstellung verwendeten Zitronen tatsächlich nicht behandelt. Um Bio-Zitronen handelte es sich jedoch nicht: Pestizidrückstände unterhalb der geltenden Höchstmengen konnten nachgewiesen werden.

Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege [82]

Spielwaren und Scherzartikel [85]

Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt [86]

Von 1460 Proben waren 448 (31 %) zu beanstanden.

Schadstoffe aus der Deckeldichtung – weiterhin kein Ende in Sicht?

Dichtungsmaterialien von Schraubdeckeln bestehen hauptsächlich aus weichgemachtem PVC. Bei fetthaltigen Lebensmitteln wie in Öl eingelegtem Gemüse, Fischkonserven, Würzsaucen auf Tomatenbasis und insbesondere bei Pesto besteht die Gefahr, dass die Weichmacher nach und nach herausgelöst werden.

Nach Erarbeitung einer entsprechenden Analysenmethode (s. Kapitel 11, sonstige analytische Arbeiten) wurden im Berichtsjahr 127 Proben untersucht. Dabei wurden zunächst mittels einer Screening-Methode die in den Dichtungsmaterialien enthaltenen Weichmacher ermittelt, um diese anschließend gezielt im Lebensmittel zu bestimmen.

Weichmacher	Zahl der Deckel mit diesem Weichmacher
Epoxydiertes Sojaöl (ESBO)	124
Diisodecyl-Phthalat (DIDP)	17
Diisononyl-Phthalat (DINP)	23
Di-(2-Ethylhexyl)-Phthalat (DEHP)	11
Di-(2-Ethylhexyl)-Adipat (DEHA)	18
Acetyl-tri-n-Butylcitrat (Citroflex)	5
Diisononyl-Cyclohexancarboxylat (DINCH)	1
Fettsäurederivate	2

Tabelle: Weichmacher in Deckeldichtungen

Auffallend war hierbei, dass 40 % der Deckel mehr als einen Weichmacher enthielten:

75 Deckel enthielten 1 Weichmacher,
35 Deckel enthielten 2 Weichmacher,
9 Deckel enthielten 3 Weichmacher,
8 Deckel enthielten 4 Weichmacher.



Bei den untersuchten Lebensmitteln wurden teilweise sehr hohe Konzentrationen an Weichmachern nachgewiesen. Für die Beurteilung der Befunde konnte im Regelfall nur der Gesamtmigrations-Grenzwert von 60 mg/kg herangezogen werden, da für die meisten Weichmacher keine stoffspezifischen Grenzwerte existieren. Dieser Grenzwert wurde z.T. um das Siebenfache überschritten. Grenzwertüberschreitungen wurden im Einzelnen festgestellt bei:

18 von 22 Proben in Öl eingelegtes Gemüse (= 82 %)
29 von 37 Proben ölhaltige Würzsaucen, Pesto (= 87 %)
3 von 34 Proben Saucen auf Tomatenbasis (= 9 %)
9 von 11 Proben Fischkonserven (= 82 %)

Bei 28 % der untersuchten Proben wurden zudem die aus toxikologischer Sicht bedenklichen Phthalate im Lebensmittel nachgewiesen. Für Phthalate wurden bislang keine spezifischen Grenzwerte (SML) festgelegt. Die nach üblicher wissenschaftlicher Vorgehensweise ermittelten SML-Werte würden bis um den Faktor 65 überschritten werden!

Bei dieser Problematik zeigte sich ein erheblicher rechtlicher Regelungsbedarf auf, dem die EU nicht zuletzt aufgrund der Untersuchungsergebnisse des CVUA Stuttgart derzeit nachkommt. Die Industrie ist aufgefordert, hier rasch alternative Dichtungsmaterialien zu entwickeln oder Weichmacher einzusetzen, die weniger migrieren. (Weiter gehender Bericht: www.cvua-stuttgart.de)

Deckel für Babynahrung – die Lage verbessert sich

Eine gute Nachricht gibt es in Sachen des Stoffes 2-Ethylhexansäure (2-EHA), der im Vorjahr in die Kritik geriet. Im Rahmen des bundesweiten Überwachungsprogramms wurden im Herbst 49 Proben Kindernahrung und die dazugehörigen Deckeldichtungen von unterschiedlichen Herstellern auf 2-EHA untersucht. Zur Analyse wurden die am

CVUA Stuttgart entwickelten Methoden verwendet (DLR 101 (2005) 493–497). Gegenüber den Untersuchungen aus 2004 sind die 2-EHA Kontaminationen deutlich geringer: Nur 20 % der Kindernahrung war belastet (0,03–0,9 mg/kg) im Vergleich zu 70 % (0,05–1,2 mg/kg) in 2004. Dies zeigt, dass hier die Industrie rasch reagiert hat. Auch bezüglich der Weichmacherproblematik ist die Lage noch unkritisch. Im Rahmen des bundesweiten Überwachungsprogramms wurden 55 Proben Gläschenkost für Säuglinge und Kleinkinder sowie die dazugehörigen Deckeldichtungen auf Weichmacher untersucht. In den Deckeldichtungen wurde ausschließlich ESBO als Weichmacher gefunden, in den Lebensmitteln lagen die Werte zwischen <2 und 51 mg/kg. Der derzeit gültige Grenzwert von 60 mg/kg wurde in keinem Fall überschritten. Der Grenzwert wird ab 19.11.2006 EU-weit auf 30 mg/kg abgesenkt. Von den untersuchten Proben lagen 6 (= 11 %) über dem künftigen Grenzwert: Dies zeigt, dass die Industrie in 2006 noch Anstrengungen unternehmen muss.

Druckfarbenbestandteil in Säften und Joghurt

Im September 2005 wurde in Italien bei Routineuntersuchungen der Druckfarbenbestandteil Isopropylthioxanthon (ITX) erstmals in Babynahrung nachgewiesen. Doch sehr schnell hat sich gezeigt, dass auch noch andere Lebensmittel mit ITX belastet sind.

Insgesamt wurden 94 Lebensmittelproben, einschließlich deren Verpackungen, auf ITX untersucht. Der Schwerpunkt lag dabei auf Nahrungsmitteln in Kartonverbunden, bei denen bekanntermaßen ITX-haltige Druckfarben verwendet werden. Aber auch Lebensmittel in anderen bedruckten Verpackungsmaterialien, wie z. B. Kunststoffbecher oder Wurstverpackungen, wurden unter die Lupe genommen. Bei 23 von 94 untersuchten Proben (25 %) konnte in der Verpackung ITX nachgewiesen werden. Hierbei handelte es sich hauptsächlich um Kartonverbunde (11 Proben), aber auch um Wursthüllen (2 Proben) und Kunststoffbecher für Molkereiprodukte (9 Proben). Zudem konnte bei 18 von 23 Proben (78 %) tatsächlich ein Übergang auf das Lebensmittel nachgewiesen werden. Positive Befunde traten v. a. in Orangensaft, Kindermilch und Joghurt auf. Die ITX-Gehalte lagen zwischen 10 und 360 µg/kg Lebensmittel.

ITX lässt Druckfarben, die zum Bedrucken der Außenseite von Lebensmittelverpackungen eingesetzt werden, schneller trocken. Doch wie gelangt ITX ins Lebensmittel? Bei der Herstellung von Verbundkartons z. B. wird das Verpackungsmaterial nach dem Bedrucken zunächst auf Rollen gewickelt, sodass die bedruckte, spätere Außenseite der Verpackung die unbedruckte, spätere Innenseite berührt.



Auf diese Weise können Bestandteile von Druckfarben, in diesem Fall ITX, auf die unbedruckte Seite und somit nach dem Abfüllen in das Lebensmittel übergehen. Darüber hinaus kann auch eine Migration der Druckfarbe durch das Verpackungsmaterial hindurch stattfinden, wenn nicht wirksame Barrierschichten, wie z. B. Aluminiumfolie, verwendet werden.

Nach jetzigem wissenschaftlichem Kenntnisstand ist noch unklar, welches gesundheitliche Risiko tatsächlich von den in Lebensmitteln nachgewiesenen ITX-Gehalten ausgeht. Laut Einschätzungen des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) ist bei Gehalten unter 0,05 mg/kg Lebensmittel von keinem erbgutveränderndem Potenzial auszugehen. Bei höheren Migrationswerten sind allerdings zusätzliche Daten für eine toxikologische Bewertung erforderlich, die den Behörden zurzeit noch nicht vorliegen. (Zusammenfassender Bericht: www.cvua-stuttgart.de)

Appetitlich? Wenn Teefilter und Bratschläuche unser Essen beeinflussen

Die sensorische Qualität von Gegenständen mit Lebensmittelkontakt stand auch dieses Jahr wieder auf dem Prüfstand. EU-weit gilt, dass eine geruchliche oder geschmackliche Beeinflussung des Lebensmittels nicht stattfinden darf. Leider wird diese Anforderung nicht immer erfüllt.

Getestet wurden Gegenstände für die Teezubereitung, da durch die Hitze der Übergang von u. a. sensorisch wahrnehmbaren Stoffen auf das Lebensmittel begünstigt wird. Auffällig waren vor allem **Teefilter aus Papier**: bei $\frac{2}{3}$ der 18 Proben war die unerwünschte Geschmacksrichtung „Papiergeschmack“ deutlich wahrnehmbar.

Aber auch 5 von 17 **Teesieben aus Metall** waren sensorisch auffällig. Bei **Wasserkochern aus Kunststoff** gibt es große Qualitätsunterschiede, sodass das aufgekochte Wasser u. U. nach Kunststoff schmeckt. Verbrauchertipp: Vor dem Kauf am Kunststoff riechen, wenn das Material geruchlich auffällig ist, den Wasserkocher lieber im Regal lassen.

Nach wie vor sensorisch auffällig waren **Bratschläuche**, 5 von 25 untersuchten Proben (sämtliche aus Polyamid) gaben an die geprüften Lebensmittel einen Ekel erregenden Geschmack ab. 18 von 19 untersuchten **Gefrierbeuteln** waren ebenfalls sensorisch auffällig, der auf die Prüflebensmittel übertragene Geschmack war hier eher als kunststoffartig zu charakterisieren.

Hinsichtlich ihrer sensorischen Qualität wurden im Jahr 2005 auch **Trinkrucksäcke** überprüft. Im Gebrauch sind sie zwar praktisch, allerdings wird das eingefüllte Trinkwasser durch das Beutelmateriale häufig sehr stark geruchlich und geschmacklich beeinträchtigt. Der Geschmack mancher Proben wurde von den Prüfern sogar als „widerlich“ empfunden. Von 16 Proben mussten 9 aufgrund einer unzulässigen organoleptischer Beeinträchtigung des eingefüllten Lebensmittels beanstandet werden.

Krebserregendes Styrol in verpacktem Fleisch?

Im Sommer 2005 wurde berichtet, dass Fleischschalen aus geschäumtem Polystyrol durch einen hohen Styrolübergang von 450 µg/kg Lebensmittel (= 550 µg/dm² Schalenoberfläche) aufgefallen sind.

Daraufhin nahm das CVUA Stuttgart Handelsproben unter die Lupe und überprüfte Frischfleischproben sowie fett-

haltige Fertiggerichte (z. B. Salate), die in derartigen Schalen verpackt waren, auf einen möglichen Übergang dieses gesundheitlich nicht unbedenklichen Stoffes. Das Testergebnis war allerdings beruhigend: Nur in 2 Salatproben von insgesamt 8 untersuchten Lebensmitteln war Styrol in Spuren nachweisbar (<20 µg/kg Lebensmittel bzw. <0,6 µg/dm²). Dieser Übergang liegt in einer Größenordnung, mit der nach heutigem Kenntnisstand gerechnet werden muss, wenn Polystyrolschalen zur Verpackung eingesetzt werden.

Krebserregende Nitrosamine in Gummi – eine „never ending story“?

Nachdem das CVUA Stuttgart wiederholt auf hohe Nitrosaminbefunde in **Luftballons** hingewiesen hatte, wurde im Frühjahr 2005 ein Vorschlag zur Festlegung von Grenzwerten für Nitrosamine und nitrosierbare Stoffe in Spielzeug auf Bundesebene diskutiert. Der Prozess der Grenzwertfestsetzung ist allerdings auf nationaler Ebene ins Stocken geraten. Das Thema wird derzeit aber von der EU weiterverfolgt. Die Befunde des CVUA aus dem Jahr 2005 wurden der EU-Kommission übermittelt und lassen sich wie folgt darstellen:

Nur 6 (= 33 %) von 18 Luftballonproben hielten den vom BfR für Luftballone empfohlenen Richtwert von 10 µg/kg ein. Bei weiteren 7 Proben (= 37 %) lag die Nitrosaminabgabe zwischen 10 und max. 50 µg/kg.

Für die Abgabe von nitrosierbaren Stoffen empfiehlt das BfR einen Richtwert von 2000 µg/kg, den 50 % der untersuchten Luftballone (= 9 Proben) einhalten konnten.

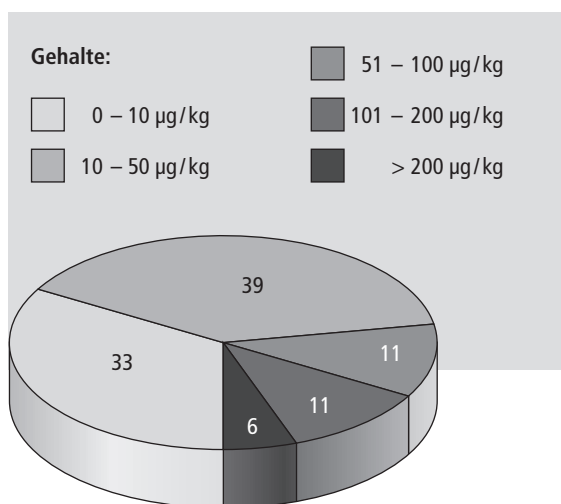


Abb.: Nitrosamine; alle Angaben in %

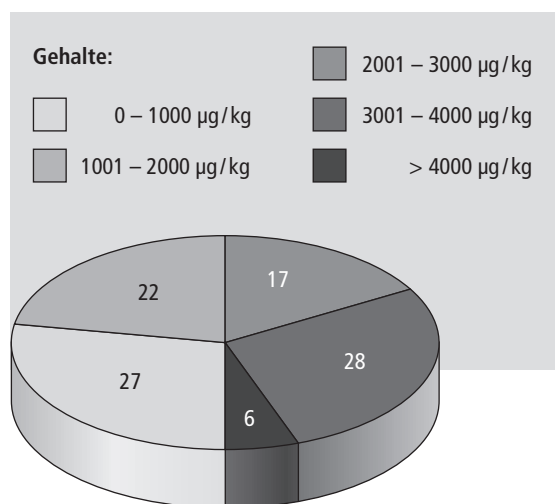


Abb.: Nitrosierbare Stoffe; alle Angaben in %

Weiterhin wurden **Milchschläuche** (7 Proben) aus Gummi auf ihre Nitrosaminabgabe untersucht. Hier ergaben sich bei einer Kontakttemperatur von 40 °C und einer Kontaktzeit von 10 min Nitrosaminabgabewerte von 0,6 bis 5,9 µg/l Prüflbensmittel (Wasser) bzw. 0,02 bis 0,15 µg/dm² Schlauchoberfläche. Der in Empfehlung XXI des BfR für den Lebensmittelkontakt aufgeführte Richtwert von 1 µg/dm² für die Nitrosaminabgabe ist demnach für diese Erzeugnisse deutlich unterschritten.

Kein Badevergnügen: Luftmatratzen

Schon beim Öffnen der Verpackung der Luftmatratze stinkt es gewaltig. Was so chemisch riecht, kann nicht gesund sein?! Die Untersuchung von 18 **Luftmatratzen aus PVC** bestätigte diesen Verdacht. Es wurden Gemische ausgasender, gesundheitlich bedenklicher Stoffe aus z. B. Acetophenon, Phenol, Nonylphenol, Naphthalin, C3-Benzole sowie C4-C5-Benzole nachgewiesen. Insgesamt lag der Summenwert der flüchtigen Stoffe (Wasserdampf-Destillation, GC-FID berechnet als C24) zwischen 870 und 6000 mg/kg (Mittelwert: 1850 mg/kg).

Geruchlich nur schwach auffälliges Kunststoffmaterial weist einen Wert von unter 600 mg/kg auf. Aufgrund fehlender Rechtsgrundlage ist jedoch eine Beanstandung praktisch nicht möglich, da eine direkte Gesundheitsschädigung durch die Produkte kaum nachgewiesen werden kann. Der Hinweis, dass es besser wäre, auf diese gesundheitlich bedenklichen Stoffe zu verzichten, verläuft leider zu oft im Sande. Der Gesetzgeber ist somit weiterhin gefordert, verbindliche Grenzwerte festzulegen! Tipp für zu Hause: Wenn die gekaufte Luftmatratze oder das Spielzeug aus Kunststoff auffällig chemisch riecht, am besten das Produkt im Freien einige Zeit auslüften lassen.

Luftmatratzen aus Gummi scheinen leider auch keine gute Alternative zu sein. Auch hier ist der intensive chemische Geruch auffällig. Da bei dem Gebrauch als Schlaf- und Schwimmunterlage ein unmittelbarer Hautkontakt anzunehmen ist, wurde auf die Abgabe von Stoffen die bei der Vulkanisation von Gummi eingesetzt werden getestet: Thiuram und Mercaptobenzothiazol (MBT). Diese Stoffe gelten als sensibilisierend und zeigen ein deutliches allergenes Potenzial. In der Literatur wird ab einer Abgabemenge von 0,45 mg/dm² MBT oder 0,1 bzw. 1,0 mg/dm² Thiuram das Auftreten von Kontaktdermatitis bei sensibilisierten Personen beschrieben. Von den Luftmatratzen wurden 0,2 bis 1,8 mg/dm² MBT bzw. 0,8 bis 1,9 mg/dm² Thiuram abgegeben: Bei 7 von 8 Proben war eine allergische Reaktion bei direktem Hautkontakt bei sensibilisierten Personen somit nicht auszuschließen.

Phthalate – allgegenwärtige Substanzen

Der Kunststoff PVC ist an sich ein sprödes, hartes Material. Um es weich, flexibel oder knautschig zu machen, werden bis zu etwa 45 % Weichmacher zugefügt, häufig Verbindungen aus der Klasse der Phthalsäureester (Phthalate). Manche ihrer Vertreter werden als endokrin wirksam und reproduktionstoxisch beschrieben, wie Diethylhexylphthalat (DEHP) oder Dibutylphthalat, und sind daher ab spätestens Januar 2007 in Spielzeug für Kinder jeden Alters verboten. Andere, wie Dinonylphthalat (DINP) scheinen gesundheitlich weniger bedenklich zu sein. Sie sind aber, da letzte Unsicherheiten diesbezüglich bestehen, wie alle Phthalate für Kleinkinderspielzeug und Babyartikel generell verboten. Im Berichtsjahr wurden verschiedenste Bedarfsgegenstände aus Kunststoff untersucht. Handelte es sich beim verwendeten Material um weichgemachtes PVC, wurde dann insbesondere auf die Art und den Gehalt an Phthalaten geprüft.

Unerfreulicherweise wurde selbst bei Produkten für die jüngsten Verbraucher das gesundheitlich bedenkliche DEHP nachgewiesen. In 2 von 8 **Baby-Lätzchen** aus Kunststoff wurde DEHP ermittelt. Sie entsprachen somit nicht den Vorschriften der Bedarfsgegenstandverordnung.

Phthalate werden auch zur Herstellung von **Regenjacken für Kinder** verwendet. 4 von 5 Proben waren aus PVC, bei allen waren Phthalate enthalten, bei 3 Produkten sogar DEHP. Bei der aktuellen Rechtslage können Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt nicht beanstandet werden. Es kann lediglich an die Hersteller appelliert werden, auf gesundheitlich bedenkliche Substanzen zu verzichten.

Das Gleiche gilt für **Luftmatratzen aus Kunststoff**. Alle untersuchten 8 Proben waren aus PVC. Bei 6 Produkten war DEHP enthalten, bei den restlichen DINP. Oder auch für **Faschingsmasken**: Bei 2 von 10 Proben wurde DEHP festgestellt, bei 2 weiteren DINP.

Ein bedenkliches Bild stellen die Ergebnisse der Untersuchung von **Schnorchel** dar. 13 von 17 Proben enthielten Phthalate, häufig sogar DEHP. (Zusammenfassender Bericht unter: www.cvua-stuttgart.de).

Eine hohe Beanstandungsquote erbrachte auch die Prüfung von **Schwimmflügeln und -ringen**. 6 von 20 Proben entsprachen nicht den rechtlichen Vorschriften, 7 weitere Proben führten zu einem Hinweis an den Hersteller. (Ein zusammenfassender Bericht findet sich unter: www.cvua-stuttgart.de).

Anzutreffen sind Phthalate, einschließlich DEHP und DBP, auch bei anderem **Spielzeug**. Obwohl für Kleinkinderspielzeug seit Jahren generell verboten, wurden bei 2 bunten Bällen Phthalatgehalte von jeweils über 40 %

nachgewiesen. Bei Spielzeugtieren aus Weich-PVC für ältere Kinder wurden bei fast der Hälfte der Proben (13 von 30) Gehalte an DEHP bestimmt.

Gefahr durch härtendes Weich-PVC-Spielzeug



Seit den 1970er-Jahren ist bekannt, dass Weich-PVC zur Gefahr werden kann, falls Teile dieses Materials verschluckt werden. Bei einem Weichmacheranteil von über 25 % kann ein verschlucktes Teil unter ungünstigen Bedingungen im Magen-Darm-Trakt aushärten und dann durch die entstehenden scharfen Kanten zu Verletzungen führen. Insgesamt wurden 37 Spielzeugtiere aus weichem Kunststoff insbesondere hinsichtlich Art und Gehalt an Weichmachern untersucht. 7 Proben aus Weich-PVC mit einem hohen Gehalt an Weichmachern – festgestellt wurden vor allem Vertreter aus der Gruppe der Phthalate – wurden nach § 30 LMBG bzw. § 30 LFGB beanstandet. Die Gesundheitsgefahr bei diesen Proben lag weniger in der Art, sondern vielmehr in der Menge der enthaltenen Weichmacher begründet. Dies hatte zur Folge, dass Teile des Spielzeugs leicht abreiß- oder abbeißbar waren und damit von Kleinkindern leicht hätten verschluckt werden können. Ein entsprechender Gefahrenhinweis fehlte.

Kein Schnuller-Alarm

Eine gute Nachricht: Keine der untersuchten 16 **Schnuller aus Gummi** waren auffällig bezüglich der Abgabe der Stoffe Mercaptobenzithiazol, BHT und Antioxidans 2246. Auch bei 23 **Schnullern aus Silikon** lagen die flüchtigen Anteile weit unter dem in der DIN 1400-3 festgesetzten Richtwert von 0,5 %.

Holzspielzeug – massiv oder geleimt

Im Berichtsjahr wurden zwei Arten von Holzspielzeug untersucht: Spielzeug aus massivem, bunt lackiertem Holz, z. B. Bauklötze, aber auch Schnullerketten mit Holzperlen oder -klötzchen, sowie Puzzle und Steckspiele aus geleimtem Schichtholz. Für die erste Kategorie ist insbesondere die Speichel- und Schweißechtheit der Farben, wie in der Empfehlung XLVII des BfR gefordert, interessant. Die zweite Kategorie wird hinsichtlich der Ausgasung von Formaldehyd geprüft. Um hier den in der Chemikalienverbotsverordnung für Holzwerkstoffe festgelegten Höchstwert von 0,1 ppm Formaldehyd einzuhalten, darf der Holzwerkstoff in 24 Stunden nicht mehr als 110 mg/kg Formaldehyd abgeben.

Bei 36 Proben Holzspielzeug und Schnullerketten wurde jede einzelne der Farben auf Schweiß- und Speichelechtheit geprüft. Bei 4 Schnullerketten waren einzelne Glieder nicht schweiß- oder speichelecht und entsprachen somit nicht der genannten BfR-Empfehlung.

Bedenklicher war das Ergebnis der Prüfung auf Formaldehydabgabe: 6 von 19 Proben, also fast ein Drittel, gaben zu viel Formaldehyd ab, und zwar zum Teil bis zu mehr als das Dreifache des Richtwerts.

Kosmetische Mittel [84]

Von 914 Proben waren 232 (25%) zu beanstanden.

Anissäure – als Konservierungsstoff zulässig?

Bei den Angaben zur Zusammensetzung kosmetischer Mittel (Ingredients) fiel im Berichtsjahr ein Stoff mit der INCI-Bezeichnung „p-Anisic Acid“ auf. Dieser Stoff, zu deutsch p-Anissäure, ist im europäischen Verzeichnis der Bestandteile kosmetischer Mittel aufgelistet. Als Funktion ist dort Additiv bzw. Zusatzstoff angegeben. Analytisch machte sich die p-Anissäure bei dem hier angewandten HPLC-Screening auf Konservierungsstoffe unangenehm bemerkbar, weil deren Peak im Chromatogramm nahezu zeitgleich mit Methylparaben kam und diesen Konservierungsstoff vortäuschte. Das UV-Spektrum zeigte aber deutliche Unterschiede. Informiert man sich im Internet zum Angebot und zur Verwendung dieses Stoffes, so findet man ihn nicht nur in Produktlisten von Chemikalienanbietern, sondern auch in kosmetischen Wirkstoffzubereitungen, die als Duftstoffkombinationen mit multifunktionaler Wirkung beworben werden. Diese Kombinationen sollen gezielt zur biologischen Stabilisierung von Produkten eingesetzt werden. An anderer Stelle wird der Inhaltsstoff p-Anisic Acid Verbrauchern sogar als Konservierungsmittel vorgestellt. Daraus ergibt sich ein rechtliches Problem, das geklärt werden muss. p-Anissäure ist geruchlos und somit kein Duftstoff. Strukturähnlich mit Benzoesäure und p-Hydroxybenzoesäure zeichnet sich der Stoff durch antimikrobielle Eigenschaften aus. p-Anissäure ist nicht ausdrücklich als Konservierungsstoff für kosmetische Mittel zugelassen (Anlage 6 zu § 3a Kosmetik-Verordnung) und darf deshalb zu Konservierungszwecken weder als Stoff noch als Zubereitung verwendet werden.

In den im Berichtsjahr untersuchten Produkten, 2 Shampoos und eine Bodylotion, war p-Anissäure zu ca. 0,1 % enthalten.

Nitrosamine – unerwünscht in Kosmetik!

Stichprobenartig wurden Wimperntuschen, Handwaschpasten, Shampoos, flüssige Seifen, Rasiercremes u. a. Produkte auf N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) überprüft. Auffällig oft waren Handwaschpasten (7 von 14) verunreinigt. Die Befunde lagen zwischen 17 und 415 µg/kg, d. h. über dem technisch vermeidbaren Wert von 10 µg/kg. Die Proben wurden beanstandet. Mögliche Quellen für die Nitrosaminbelastung waren spezielle Rohstoffe wie Fettsäuredialkylamide (z. B. Cocamide DEA) oder voluminöse Rub-

belbestandteile mit großer Oberfläche wie Holzmehl und Polyurethan. In keinem Fall waren verbotene Kombinationen von sekundären Aminverbindungen und nitritabspaltenden Konservierungsstoffen verwendet worden.

(Zusammenfassender Bericht im Internet unter www.cvua-stuttgart.de)

Teufelskralle in aller Munde



„Keine Schmerzen mehr in den Muskeln wünschen sich Millionen von Menschen, die Natur hat uns eine Wurzel dafür gegeben“ so lautet z. B. die Internetbeschreibung zu einem Teufelskralle-Gel, das als kosmetisches Mittel in den Verkehr gebracht wird. Es gibt weitere für den äußerlichen Gebrauch angebotene Pflegeprodukte, auf deren Etikett die eigenartige Wüstenpflanze mit armartigen Auswüchsen, ankerartigen Haken und auffallenden hellrosa bis purpurrot gefärbten Blüten abgebildet ist. Bei Verbrauchern ist das Thema Teufelskralle und insbesondere der Einsatz zur unterstützenden Behandlung bei Beschwerden des rheumatischen Formenkreises durch die Laienwerbung in den Medien wohl bekannt. Dem interessierten Laien wird die Teufelskralle zum Einnehmen mit dem Versprechen angeboten, dass Rücken- und Rheumaschmerzen gelindert, Gelenkprobleme behoben und Gelenke elastischer werden können. Pflegeprodukte für die äußerliche Anwendung werden mit Aussagen wie wohltuend bei Verspannungen, zur Besserung des Befindens bei rheumatischen Beschwerden, bei beruflichen Belastungen mit einseitiger Körperhaltung angeboten. Insofern besteht bei Verbrauchern eine feste Vorstellung, wozu Teufelskralleprodukte verwendet werden können, nämlich zu therapeutischen Zwecken. Vorstellungen über bestimmte kosmetische Wirkungen von Extrakten der Teufelskralle findet man derzeit in Verbraucherkreisen nicht. Auch in der kosmetischen Fachliteratur ist die Verwendung von Teufelskralle als kosmetischer Wirkstoff nicht beschrieben.

Die Aufmachung von Teufelskralleprodukten, die als kosmetische Mittel auf dem Markt sind, einschließlich der Werbung im Internet wurde als irreführend im Sinne von § 27 LFGB beanstandet.

Mikroorganismen in kosmetischen Mitteln

Rechtliche Regelungen, in denen Grenzwerte für die Gesamtkeimzahl von kosmetischen Mitteln festgelegt sind, gibt es derzeit noch nicht. Nach allgemeiner Auffassung müssen kosmetische Mittel nicht steril sein. Sofern jedoch Keime vorhanden sind, muss ein Hersteller durch absichernde Maßnahmen gewährleisten, dass sich die vorhandenen Keime nicht vermehren. Aufgrund seiner Verpflichtung gemäß § 5c Abs. 1 Kosmetik-Verordnung, nach „Guter Herstellungspraxis“ (GMP) zu produzieren, müssen kosmetische Mittel auch in mikrobiologischer Hinsicht für den Verbraucher sicher sein.

Der wissenschaftliche Beirat für Konsumgüter bei der EU-Kommission (SCCP) hat folgende Grenzkonzentrationen empfohlen: 10^2 koloniebildende Einheiten (KbE) pro g oder ml bei Produkten für Kinder unter 3 Jahren oder für den Augen- und Schleimhautbereich und 10^3 KbE/g bzw. ml bei den übrigen Produktgruppen.

Das CVUA Stuttgart hat im Rahmen seiner zentralen Zuständigkeit für die mikrobiologische Untersuchung und Beurteilung von kosmetischen Mitteln insgesamt 905 Proben, davon 270 aus den Regierungsbezirken Freiburg, Karlsruhe und Tübingen untersucht und dabei in 17 Fällen Keime, darunter auch spezifisch pathogene Keime wie z.B. *Pseudomonas aeruginosa* festgestellt. Im Falle der *Pseudomonas-aeruginosa*-Befunde wurden 8 kosmetische Mittel als gesundheitsschädlich im Sinne von § 24 LMBG bzw. § 26 LFGB beurteilt. Bei Keimbefunden, bei denen spezifisch pathogene Keime wie *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, Hefen (*Candida albicans*) oder bei pulvrigen Proben die anaerobe Keimart *Clostridium perfringens* durch Differenzierung ausgeschlossen worden waren, wurden in drei Fällen Nachproben untersucht und in sieben Fällen der Lebensmittelüberwachungsbehörde empfohlen, die Hersteller auf die Pflicht zur Eigenkontrolle hinzuweisen. Bei Überschreitung der vom SCCP empfohlenen Grenzkonzentrationen wurde im Gutachten vermerkt, dass die Proben offensichtlich nicht GMP-gerecht hergestellt worden seien.

Auffällige Befunde

Feuchtigkeitscremes aus bereits zurückgeholter Ware wurden als Verdachtsproben vorgelegt. In einer Probe wurde *Pseudomonas aeruginosa* ($5,0 \times 10^5$ KbE) und in zwei weiteren Proben *Pseudomonas putida* ($2,5 \times 10^5$ und $1,6 \times 10^6$ KbE) identifiziert. Eine Probe aus einer anderen Charge war von mikrobiologisch einwandfreier Beschaffenheit. Der Keim *Pseudomonas aeruginosa* zählt zu den potenziellen Krankheitserregern und kann in ungünstigen Fällen über Schleimhäute und kleinere Hautverletzungen in den Körper gelangen und zu Infektionen führen. *Pseudomonas putida* gehört dagegen zu den fakultativ pathogenen Mikroorganismen, bei denen es derzeit noch keine konkreten Hinweise auf eine besondere Gefährdung gibt, wenn diese Keime mit dem kosmetischen Mittel auf die intakte Haut aufgebracht werden und dort länger verbleiben. Auch bei einem Shampoo aus einem Baumarkt wurde *Pseudomonas aeruginosa* festgestellt. Bei den insgesamt 7 Nachproben mit unterschiedlichen Herstellungsposten konnten fünfmal *Pseudomonas aeruginosa*, auch in Mischung mit *Pseudomonas fluorescens* oder *Pseudomonas stutzeri* identifiziert werden.

In dem Shampoo eines hiesigen Herstellers fanden wir den Keim *Chryseomonas luteola*, eine *Pseudomonas*-ähnliche Spezies.

Ein nicht konserviertes Liposomenpräparat (Pumpspray) vom Weihnachtsbazar war mit Hefen der Gattung *Saccharomyces* sp. kontaminiert.

Die mikrobiologischen Befunde bei 4 Proben Stutenmilchkosmetik waren unauffällig. Im gefriergetrockneten Stutenmilchpulver, dem kosmetischen Rohstoff, wurden jedoch aerobe mesophile Gesamtkeime in der Größenordnung von 10^3 KbE/g festgestellt. Die Keimdifferenzierung ergab *Escherichia coli*. Nach verschiedenen Empfehlungen soll auch dieser Keim nicht in kosmetischen Mitteln enthalten sein. Weil das Stutenmilchpulver im Internet Verbrauchern auch als Lebensmittel zur Herstellung von Stutenmilch angeboten wurde, folgten Untersuchungen im Rahmen der Milchverordnung.

Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien [83]

Von 301 Proben waren 63 (21 %) zu beanstanden.

Im Berichtsjahr wurden insbesondere Spezialreinigungsmittel unter die Lupe genommen.

Ein **Fleckenwasser** bestand zu über 60 % aus Tetrachlorethen. Der Stoff Tetrachlorethen ist innerhalb des europäischen Chemikalienrechtes als „gesundheitsschädlich“ mit dem Gefahrensymbol Xn und dem Warnhinweis R40 „Verdacht auf krebserzeugende Wirkung“ eingestuft. Auch Zubereitungen, die Tetrachlorethen in einer Konzentration größer oder gleich 1 % enthalten, sind wie der Stoff selbst zu kennzeichnen. Bei der Probe fehlte der Warnhinweis R40.

Zwei weitere Fleckenwässer bestanden zu über 70 % aus aliphatischen Kohlenwasserstoffen. Diese Fleckenentferner beinhalten aufgrund der physikalischen Eigenschaften, wie beispielsweise niedrige kinematische Viskosität und niedrige Oberflächenspannung, ein Aspirationsrisiko. Produkte mit einem Aspirationsrisiko sind nach dem Gefahrstoffrecht mit dem Gefahrensymbol Xn, der Gefahrenbezeichnung „Gesundheitsschädlich“ und dem Warnhinweis R65 „Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen“ zu kennzeichnen. Zusätzlich muss der Sicherheitsratschlag S62 „Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder dieses Etikett vorzeigen“ obligatorisch angegeben werden. Die Behältnisse waren mit kindergesicherten Verschlüssen ausgestattet. Auf den Etiketten waren jedoch nur die Gefahrensymbole F, „Leichtentzündlich“ vorhanden, die Kennzeichnungsmerkmale, die für Produkte mit Aspirationsrisiko vorgeschrieben sind, fehlten.

Ein **Rostlöser**, der in einem Baumarkt an Endverbraucher abgegeben wurde, war in einer Sprayflasche abgefüllt. Nach unseren Befunden waren bei der Flüssigkeit die Kriterien für das Aspirationsrisiko und damit für die Einstufung Xn, R65, S62 erfüllt. Das Behältnis wies keinerlei Gefahrenhinweise auf, war nicht in einem kindergesicherten Behältnis abgefüllt und nicht mit einem tastbaren Warnzeichen versehen. Verbraucher werden deshalb nicht ausreichend über die Risiken bei der Anwendung oder Aufbewahrung im Haushalt informiert. Da eine Gesundheitsgefährdung nicht auszuschließen war, wurde die Probe im Sinne von § 30 LFGB beanstandet.

In einem **Felgenreiniger** wurde der Terpenkohlenwasserstoff Limonen mit 5,7 % gaschromatografisch ermittelt. Limonen (p-Mentha-1,8-dien) ist als reizend mit dem Symbol Xi und den Warnhinweisen R10 „Entzündlich“, R38 „Reizt die Haut“, R43 „Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich“ eingestuft. Zubereitungen mit Limonen müssen ab einer Konzentration von 1 % mit dem Warnhinweis R43 „Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich“ gekennzeichnet werden. Die Etikettierung der Probe enthielt keine Warnhinweise hinsichtlich der Sensibilisierungsgefahr durch Limonen.

Ein anderer Felgenreiniger in einer 100-ml-Pumpsprühflasche wies einen intensiven Geruch nach Schwefelverbindungen auf. Die Untersuchung ergab einen Thioglykolsäuregehalt von 6 %. Dem Ergebnis war nicht zu entnehmen, ob Thioglykolsäure oder Salze der Thioglykolsäure zur Herstellung des Produktes verwendet worden waren. Thioglykolsäure ist als gefährlicher Stoff eingestuft mit T „Giftig“, R23/24/25 „Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut“, C „Ätzend“ und R34 „Verursacht Verätzungen“. Die Salze der Thioglykolsäure sind im Rechtstext nicht mitaufgeführt. Nach Angaben in der toxikologischen Literatur weisen diese Verbindungen jedoch vergleichbare Gefährlichkeitsmerkmale auf. Zubereitungen, die Thioglykolsäure oder ihre Salze enthalten, müssen vom Hersteller eingestuft und dann entsprechend verpackt und gekennzeichnet werden. Auf dem Produkt fehlten sowohl die allgemeinen als auch den Wirkstoff Thioglykolsäure betreffenden Warnhinweise.

Nach den Beschreibungen in einer beiliegenden Pflegeanleitung sollte ein **Imprägnierungs- und Pflegemittel für Naturholzoberflächen** antibakteriell wirken und die Schönheit und Lebensdauer der Holzoberflächen gewährleisten. In erster Linie war das Produkt für die Pflege von Naturholz drinnen und draußen vorgesehen. Als Beispiele waren Parkettböden, Möbel, Schiffsbauausstattungen und Holzspielzeug, aber auch Arbeitsflächen im Lebensmittelbereich, aufgeführt. Zur Prüfung, ob das Pflegemittel auch für Holzgegenstände mit Lebensmittelkontakt geeignet ist, wurde ein Holzschneidebrett nach den Angaben des Herstellers mit dem Produkt behandelt. Das so behandelte Brett wurde am Tag darauf 15 Minuten mit Käsescheiben belegt. Das Ergebnis der sensorischen Prüfung zeigte, dass Gegenstände, die mit dem Holzpflegemittel behandelt worden waren, nicht für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet sind. Zusätzlich wies das Behältnis des Holzpflegemittels Kennzeichnungsmängel auf. Aufgrund der chemischen Zusammensetzung handelte es sich um eine gefährliche Zubereitung.

Die im Sicherheitsdatenblatt aufgeführten Gefahrenbezeichnungen und -symbole und die Warnhinweise waren bei der Etikettierung nicht berücksichtigt worden.

Neue Rechtslage bei Detergenzien

Am 8. Oktober 2005 trat die neue EU-Detergenzienverordnung in Kraft und löste weit gehend das Wasch- und Reinigungsmittelgesetz ab. In der EU-Detergenzienverordnung sind Regelungen zum Schutz der Umwelt und der Gesundheit enthalten. Das abgelöste Wasch- und Reinigungsmittelgesetz hingegen enthielt überwiegend Vorschriften zum Umwelt- und Gewässerschutz.

Hersteller müssen jetzt die Inhaltsstoffe ihrer Produkte umfangreicher kennzeichnen. Zum Beispiel ist die früher empfohlene Angabe der Hauptwirkstoffe wie Tenside, Seife, Komplexbildner und Bleichmittel in Prozentbereichen jetzt rechtsverbindlich vorgeschrieben. Enzyme, Desinfektionsmittel, optische Aufheller, Konservierungsstoffe und Duftstoffe sind in der Inhaltsstoffliste ebenfalls anzugeben. Sofern allergene Duftstoffe, die in dem Stoffverzeichnis in Anhang III der EU-Kosmetik-Richtlinie aufgelistet sind, in einer Konzentration von mehr als 0,01 Gewichtsprozent im Produkt enthalten sind, so sind diese mit der in der Kosmetik-Richtlinie vorgeschriebenen Bezeichnung entsprechend wie bei kosmetischen Mitteln anzugeben.

Die geänderten Kennzeichnungsvorschriften führen dazu, dass für die Überprüfung und Beurteilung der Angaben auf den Produkten eine umfangreichere chemische Untersuchung der Proben erforderlich ist.

Einige der im Handel befindlichen Produkte werden noch längere Zeit nicht nach den neuen Vorschriften gekennzeichnet sein, da es keine Frist für den Abverkauf von Produkten gibt, die vor dem 8. Oktober 2005 hergestellt worden waren.

Raumluftverbesserer

Eine schwach grünlich-gelbe Flüssigkeit in einer klarsichtigen, hellen, bauchigen Glasflasche mit langgezogenem Hals und Korkstopfen mit der Aufschrift „Pfefferminz“ wurde als Beschwerdeprobe abgegeben. Durch die Art der Verpackung und die mangelhafte Kennzeichnung der Probe war eine Verwechslung mit einem Lebensmittel, hier einem Pfefferminzschnaps, nicht auszuschließen. Tatsächlich handelte es sich aber um ein Saunaaufgusskonzentrat, das in einem Saunabetrieb aus einem 10 l Kanister abgefüllt und an Kunden verkauft worden war. Die Untersuchung einer Vergleichsprobe aus einem gleichartigen Großgebinde ergab, dass es sich um eine Mischung von ca. 35 % Ethanol, ca. 43 % Isopropanol und Pfefferminzöl handelte.



Das Saunaaufgusskonzentrat war vom Hersteller als gefährliche Zubereitung im Sinne der chemikalienrechtlichen Bestimmungen eingestuft worden. Auf dem Etikett des 10-l Kanisters befanden sich die Gefahrensymbole Xi „Reizend“ und F „Leichtentzündlich“ sowie die Warnhinweise R11 „Leichtentzündlich“, R36 „Reizt die Augen“, R65 „Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen“. Diese wichtigen Symbole und Warnhinweise wurden jedoch bei Abgabe in Kleinmengen nicht an die Verbraucher weitergegeben.

Anlass zu Beanstandungen waren im Berichtszeitraum wie in den Jahren zuvor hauptsächlich Kennzeichnungsmängel nach den chemikalienrechtlichen Vorschriften und/oder den Rechtsvorschriften für Detergenzien. In der Regel kann man davon ausgehen, dass Produkte, die nach den genannten Rechtsvorschriften richtig verpackt und gekennzeichnet sind, den Schutzvorschriften des Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände-, und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) genügen.

3. Kontrollen im Außendienst

Kontrollen in Lebensmittelbetrieben

Aufgrund von Personaleinsparungen in den letzten Jahren mussten leider die Betriebskontrollen, die mit Unterstützung von Mitarbeitern des CVUA Stuttgart durchgeführt wurden, ständig verringert werden.

Die drastische personelle Reduzierung zwang zu einer Neuorientierung der Zielsetzung der Außendiensttätigkeit. Kontrollen werden verstärkt risikoorientiert und unter angemessenem Einsatz des verfügbaren wissenschaftlichen Sachverständigen geplant. Dies bedeutet, dass die Produktsachverständigen des CVUA vorrangig wirtschaftlich bedeutende Fachbetriebe und Betriebe mit einem erhöhten Risiko auswählen und für diese Kontrollen bei der zuständigen unteren Lebensmittelüberwachungsbehörde (uLMÜ) vorschlagen. Diese vertiefte Kontrolle von Fachbetrieben erfordert einen Zeitaufwand von ca. 2 Arbeitstagen je Betrieb inkl. Vor- und Nachbereitung.

Wie bisher sind im CVUA für jeden Kreis persönlich benannte Sachverständige eingeteilt, die auf Anforderung der jeweiligen uLMÜ für Betriebskontrollen zur Verfügung stehen. Dieses Angebot wird sehr unterschiedlich angenommen.

Von den 468 Betriebskontrollen im Berichtsjahr wurden 241 Kontrollen von einer wissenschaftlichen Sachverständigen durchgeführt, die bis August 2005 zu 100 % an die untere Lebensmittelüberwachungsbehörde der Stadt Stuttgart abgeordnet war. Trotz einer sehr positiven Bilanz dieser Abordnung konnte das Projekt aufgrund mangelnder personeller Ressourcen nicht fortgeführt werden.

Abb.: Betriebsprüfungen

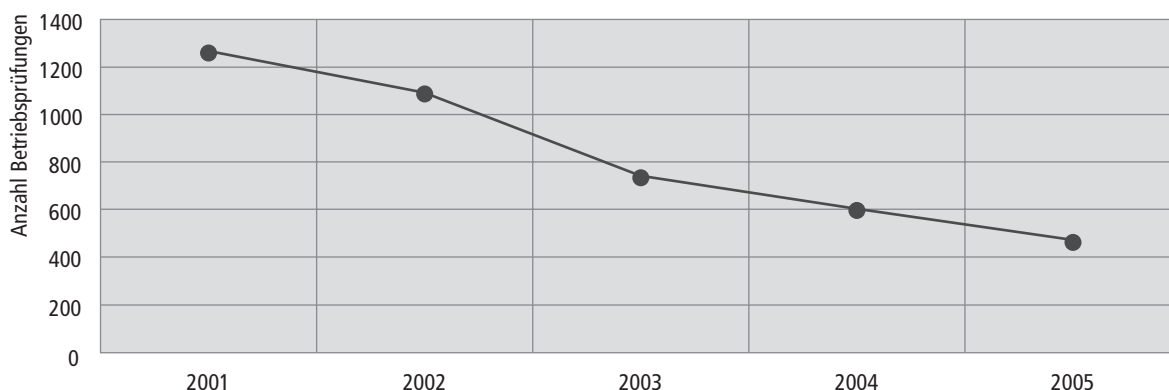


Abb. oben: Fliesenschaden; rechts: Wellholz

Auch im Berichtsjahr waren in verschiedenen zertifizierten Betrieben (DIN/ISO, ebenso wie IFS) teilweise schwerwiegende hygienische und bauliche Mängel festzustellen. Selbst bei diesen Betrieben kann man von einem HACCP-Konzept nicht sprechen.

Nach wie vor unbefriedigend ist die Situation in Bäckereien. Auszugsweise wird die Mängelliste aufgeführt.

- **unsachgemäße Lagerung von Lebensmitteln** (offene Lagerung neben Kartonagen, mit Wildschimmel befallene Massen, offene Lagerung von Lebensmitteln in der Tiefkühlagerung mit Gefrierbrandgefahr und abgelaufenes MHD)
- **Gerätschaften** (zerschlissene Kunststoffarbeitsgeräte und Gummidichtungen an Kühleinrichtungen, stark rissige Holzgeräte (z. B. Messer mit Holzgriff, Wellholz), verschimmelte Brotformen und Tücher von Kipprahmen)
- **Reinigungsmängel** (stark verkrustete Arbeitsgeräte in der Schublade für saubere Arbeitsgeräte, verstaubte Ventilatorengitter in Kühlräumen, schwarz versportete Fugen im Spülbereich)
- **bauliche Mängel** (Fliesenschäden, Holztürrahmen stark zerschlissen, verrostete Türrahmen, abblätternder Putz über Arbeitsplatz)



Bei den Weihnachtsmärkten fielen insbesondere Maronenstände auf wegen:

- teilweise stark verschimmelter Rohware,
- feuchter Lagerung bereits angeschimmelter Rohware,
- mitunter völlig unzureichender bis vollständig fehlender manueller Auslese der zu röstenden Maronen sowie
- unsachgemäßer Lagerung von gerösteten Maronen in einer mit Styropor ausgekleideten Holzkiste, die zur Wärmedämmung mit einem feuchten Federkissen abgedeckt war.

Betriebskontrollen bei Kosmetikherstellern

Im Berichtsjahr wurden zusammen mit der Lebensmittelüberwachungsbehörde insgesamt 8 Betriebe kontrolliert, die kosmetische Mittel herstellen, im Lohn herstellen lassen oder aus einem Drittland importieren. Dabei mussten Betriebe auch zwei- und dreimal wegen Nachkontrollen aufgesucht werden.

Ein Importeur von Haarkosmetik war sich nicht bewusst, dass er als Erstimporteur aus nicht europäischen Ländern die Pflichten eines kosmetischen Herstellers zu erfüllen hat. Er kam nachträglich seinen Meldepflichten nach und bemühte sich, für seine Produkte die erforderlichen Unterlagen nach § 5b Kosmetik-Verordnung aus USA zu beschaffen. Besondere Schwierigkeiten bereitete ihm dabei die Beschaffung von Sicherheitsbewertungen, in denen die Exposition in der Risikobetrachtung einbezogen war. Ein kleiner Betrieb, dessen Proben wegen Keimbefunden aufgefallen waren, arbeitete weder nach Guter Herstellungspraxis (GMP) noch wurden die erforderlichen Produktunterlagen bereitgehalten. Im Nachgang zur ersten Kon-

Tabelle: Kontrollen im Außendienst

Betriebsart	Zahl der Betriebsüberprüfungen	Betriebe ohne Beanstandung	Verteilung der Bemängelungen und Beanstandungen in den Betrieben				
			Nicht zum Verzehr geeignete Lebensmittel	Kennzeichnungs- / Kennzeichnungsmängel	Hygienische Mängel	Bauliche Mängel	HACCP bemängelt
Summe aller Betriebe	227	63	11	42	118	85	28
Lebensmittelhandel	42	19		8	9	12	2
Küchenbetriebe, Gemeinschaftsverpflegungen und Imbissstände	60	23	1	7	27	20	6
Bäckereien, Konditoreien und Getreide verarbeitende Betriebe	72	2	10	18	67	62	13
Schokolade und Süßwaren herstellende Betriebe	6	3			2	1	1
Brennereien	3			2	3	3	2
Tafelwasserbetriebe	7	2			3	2	1
Hersteller von Bedarfsgegenständen	7	5				2	
Hersteller, Vertreiber oder gewerblicher Anwender von kosmetischen Mitteln	12	4				8	
Sonstige Betriebe	8	1		2	3	7	

trolle wurden zunächst 20 Produkte untersucht, die alle zu beanstanden waren. Als Ergebnis von zwei Nachkontrollen war erfreulicherweise festzustellen, dass zwischenzeitlich GMP-gerecht gearbeitet wurde. Die Vollständigkeit der Unterlagen konnte anhand von zwei ausgewählten Produkten beispielhaft dokumentiert werden.

Oft wird versucht, uns die Einsichtnahme in Produktunterlagen zu erschweren oder zu verhindern, besonders in Betrieben in denen Produkte im Lohn hergestellt werden und Lohnhersteller die Unterlagen dem Auftraggeber aus Wettbewerbsgründen vorenthalten.

Mit erfreulichem Ergebnis verliefen die Kontrollen in 2 großen Firmen, in denen ausgewählte Bereiche auf das Funktionieren des firmeneigenen Qualitätssystems überprüft worden waren.

4. Weinkontrolle

Rückblick auf das Weinjahr 2005

Der Vegetationsbeginn mit dem Austrieb in der letzten Aprilwoche entspricht dem langjährigen Mittel; beim Blütebeginn Mitte Juni hatten die Reben schon eine Woche Vorsprung, teilweise war eine verzettelte Blüte und geringe Befruchtungsrate zu beobachten.

Bei ausreichender Wasserversorgung war ein züliges Beerewachstum zu verzeichnen. Die Reben konnten ihren Entwicklungsvorsprung halten, sodass auch der Reifebeginn eine Woche vor dem langjährigen Mittel einsetzte. Die gute Witterung im September mit warmen Tagen und kühlen Nächten brachte eine gute Aromaausprägung mit sich.

Leider setzte Anfang Oktober stärkerer Regen ein, der auch bei spätreifenden Sorten zu erhöhtem Botrytisbefall führte. Vor allem Riesling war stark betroffen. Im Verlauf des Oktobers besserte sich das Wetter wieder, sodass mit stetigem Reifefortschritt die Lese zügig durchgeführt werden konnte und diese vielerorts schon um den 20. Oktober beendet werden konnte.

Das Leseget kann als physiologisch reif bezeichnet werden mit überdurchschnittlichen Mostgewichten und einer ausgewogenen Säure mit hohem Weinsäureanteil.

Die Weinmosternte belief sich auf insgesamt 113,4 Mio. l, wovon 84,7 Mio. l auf Rotmost und 25,5 Mio. l auf Weißmost entfielen. Weiterhin wurden 3,2 Mio. l Schillerwein bzw. Rotling erzeugt.

Insgesamt bietet der Jahrgang 2005 fruchtige, füllige Weine mit einer ausgeprägten Sortencharakteristik.

Allgemeine Beobachtungen und Anmerkungen der Weinkontrolle

Im Berichtsjahr wurden gehäuft Qualitätsweine in Verkehr gebracht, denen keine amtliche Prüfnummer zugeteilt worden war. Diese erheblichen Verstöße gegen das Weingesetz wurden bei neun Betrieben festgestellt, die gravierendsten seien beispielhaft genannt:

So brachte ein Betrieb zwei Partien cyanidhaltigen Wein mit einer Gesamtmenge von über 100 000 Flaschen in Verkehr. Die Weine waren aufgrund einer misslungenen Blauschönung belastet; diese ist allerdings erst nach der Vorstellung bei der Qualitätsweinprüfstelle vorgenommen worden.

Ein anderer Betrieb verzichtete bei seinem kompletten Sortiment von immerhin 24 Qualitätsweinen gänzlich auf die Beantragung einer Amtlichen Prüfungsnummer.

Ein weiterer Betrieb brachte einen Wein mit der Bezeichnung Qualitätswein mit Prädikat Spätlese in den Verkehr, obwohl für diesen Wein die Zuteilung einer Amtlichen Prüfungsnummer von der Qualitätsweinprüfstelle abgelehnt worden war.

Weiterhin ergaben sich bei mehreren Betrieben Beanstandungen wegen unterlassener Weinbuchführung.

Während der Herbstkampagne erhoben die beiden Weinkontrolleure in den Weinbaubetrieben und Kellereien des Dienstgebietes insgesamt 300 Most-, Maische- oder Jungweinproben zur Überprüfung des Mostgewichts und auch einer eventuellen Anreicherung, außerdem 7 Proben zu je 25 kg Leseget aus definierten Entnahmestellen für die amtliche Bestimmung der Stabilisotopengehalte zum Aufbau der EU-Datenbank.

Teil C

Spezielle Untersuchungsbereiche

1. Mikrobiologische Untersuchungen und Untersuchungen im Zusammenhang mit Humanerkrankungen

Von 7 175 mikrobiologisch untersuchten Proben waren 881 (12,3 %) zu beanstanden. Die Beanstandungsquote bei den so genannten Anlassproben (Erkrankungsproben, Verdachtsproben, Beschwerdeproben, Vergleichsproben, Nachproben) lag mit 20,9 % (553 von 2 648 Proben) deutlich höher als bei den Planproben mit 7,2 % (328 von 4 527 Routineproben).

Der Nachweis von pathogenen Keimen in Lebensmitteln sowie der qualitative und quantitative Nachweis von Verderbniserregern und Hygieneindikatoren bildete den Aufgabenschwerpunkt.

Dabei wurde im Berichtszeitraum das Spektrum der mikrobiologischen Nachweismethoden um eine Reihe von neuen, molekularbiologischen Testverfahren ergänzt. Siehe hierzu auch Teil C, Kapitel 2, Molekularbiologie.

Insgesamt 39 der mikrobiologisch untersuchten Proben wurden als „geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen“, beurteilt. 399 Lebensmittelproben wurden aufgrund des grobsinnlichen und mikrobiologischen Untersuchungsbefundes als „nicht zum Verzehr geeignet“ oder „im Genusswert gemindert“ beurteilt.

Näheres ist den Kapiteln der entsprechenden Warencode-Gruppen zu entnehmen.

Tabelle: Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln im Jahr 2005

Produktgruppe	Untersuchte Proben	Beanstandungen nach §8/ §24 LMBG	Beanstandungen	Beanstandungsquote in %
Summe aller Proben	7175	38	881	12,3
Milch, Milchprodukte	993	1	116	11,7
Eier, Eiprodukte	37	1	3	8,1
Fleisch, Wild, Geflügel und -erzeugnisse	1849	9	368	19,9
Fische, Krusten-, Schalen-, Weichtiere und -erzeugnisse	406	10	63	15,5
Fette, Öle	13	0	0	
Brühen, Suppen, Soßen, Feinkostsalate	326	1	44	13,5
Getreide, Backwaren, Teigwaren	337	5	45	13,4
Obst, Gemüse und -erzeugnisse	285	2	29	10,2
Kräuter und Gewürze	43	0	14	32,6
Alkoholfreie Getränke	40	0	8	20,0
Bier, bierähnliche Getränke	33	0	1	3,0
Eis, Desserts	538	0	63	11,7
Zuckerwaren, Schokolade, Kakao, Brotaufstriche, Kaffee, Tee	165	1	8	4,8
Fertiggerichte, zubereitete Speisen	670	9	54	8,1
Diätetische Lebensmittel, Säuglingsnahrung	91	0	5	5,5
Nahrungsergänzungsmittel	10	0	0	
Kosmetische Mittel	905	0	17	1,9
Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt (BgLm)	64	0	15	23,4
Andere Proben (z. B. Tupfer)	370	0	28	7,6

Zentralaufgabe Mikrobiologische Untersuchung von Kosmetika

Die mikrobiologische Untersuchung von Kosmetika erfolgte im Jahr 2005 zentral für ganz Baden-Württemberg im CVUA Stuttgart. Es wurden insgesamt 905 Kosmetikaproben mikrobiologisch untersucht, von denen 17 mikrobiologisch auffällig waren. Näheres hierzu in Teil B, Kapitel 1, Kosmetische Mittel [84].

Tabelle: Erkrankungsproben 2005

Bearbeitete Erkrankungsfälle (mit jeweils einem oder mehreren Erkrankten)		407
Mikrobiologisch untersuchte Erkrankungsproben		1 664
davon: Regierungsbezirk Stuttgart	457	
Regierungsbezirk Tübingen	309	
Regierungsbezirk Karlsruhe	390	
Regierungsbezirk Freiburg	508	
Lebensmittelchemisch untersuchte Erkrankungsproben		237
Beanstandete Erkrankungsproben		185

Beanstandungen nach § 8 LMBG (gesundheitsgefährdend)	39
wegen Salmonellen	18
wegen Bacillus cereus	8
wegen Listeria monocytogenes	4
wegen Histamin	5
wegen Staphylococcus aureus	3
wegen Clostridium perfringens	1

Tabelle: Beanstandungen nach § 8 LMBG

Listerien-Untersuchung

Listeria monocytogenes (L. m.) ist als Erreger einer bei Mensch und Tier vorkommenden Infektion, der Listeriose, bekannt. Beim Menschen tritt die Listeriose vornehmlich bei Kindern, älteren Menschen und solchen Personen auf, deren Immunabwehr geschwächt ist. Sie verläuft häufig als Septikämie, auch als Meningitis, und verursacht bei Schwangeren vorzeitige Wehen und Aborte. Lebend zur Welt gebrachte Kinder sterben an der Infektion in den ersten Lebenstagen. Alle Listerienarten sind in der Umwelt weit verbreitet. Besonders im Erdboden, im Abwasser und anderen Feuchtbiopten kommen sie häufig vor. Werden sie in Lebensmittelbetrieben nachgewiesen, ist dies in der Regel als Hinweis auf eine mangelnde Betriebshygiene zu werten.

Zentralaufgabe Erkrankungsproben

Erkrankungsproben sind Lebensmittel, die in irgendeinem Zusammenhang mit der Erkrankung einer oder mehrerer Personen stehen. So wurden insgesamt 407 Erkrankungsfälle mit 1664 Erkrankungsproben bearbeitet. Die Zahl der bearbeiteten Erkrankungsfälle hat sich gegenüber dem Vorjahr (2004: 394 Erkrankungsfälle) kaum verändert, während die Zahl der insgesamt bearbeiteten Erkrankungsproben leicht gefallen ist (2004: 1881 Erkrankungsproben).

Von 5081 durchgeführten Untersuchungen auf Listerien verliefen 85 mit positivem Ergebnis. Durch weitere Differenzierungen konnte hierbei in 41 Fällen Listeria monocytogenes nachgewiesen werden. Am häufigsten wurde dieser Keim in vakuumverpackten Räucherfischwaren nachgewiesen (25 x), wobei 1 Probe geräuchertes Forellenfilet und 1 Probe Heilbuttsteak aufgrund eines sehr hohen Gehaltes an Listeria monocytogenes (> 60 000 KbE/g) als gesundheitsschädlich zu beanstanden waren.

Salmonellen-Untersuchung

Eine Lebensmittelvergiftung durch Salmonellen führt in der Regel 12 bis 36 Stunden nach dem Verzehr des Lebensmittels zu Symptomen wie Kopfschmerz, Unwohlsein, Erbrechen, Leibschmerzen, Fieber bis ca. 38 °C und Durchfälle. Die Schwere der Erkrankung ist bei Kleinkindern und alten Menschen am ausgeprägtesten.

Von 4 771 Untersuchungen auf Salmonellen verliefen 63 (= 1,3 %) positiv. Naturgemäß wurden aus Geflügelfleisch am häufigsten, und zwar in 34 Fällen (= 12,5 % aller Geflügelfleischproben) Salmonellen nachgewiesen.

Die am häufigsten nachgewiesenen Salmonellen-Serotypen waren *Salmonella* Enteritidis (26 Nachweise), *Salmonella* Typhimurium (15 Nachweise) und *Salmonella* Saintpaul (7 Nachweise).

18 Lebensmittel wurden im Zusammenhang mit dem Nachweis von Salmonellen als geeignet, die Gesundheit zu schädigen, beurteilt. Dabei handelte es sich immer um verzehrfertige Lebensmittel, bei denen eine Salmonellenabtötung vor dem Verzehr (z. B. durch Erhitzung des Lebensmittels) nicht mit Sicherheit gewährleistet ist.

Krank durch Bio-Salami?

Unter Bauchschmerzen, Kopfschmerzen, starkem Durchfall und 39 °C Fieber litt eine Frau, die am Tag zuvor Bio-Salami aus dem Naturkostgeschäft genossen hatte.

In der Regel wird Bio-Wurst ohne Nitritpökelsalz, nur mit Kochsalz, oder aber mit erheblich reduziertem Nitrit-Pökelsalz-Anteil hergestellt. Dies führt zu einer verminderten mikrobiologischen Sicherheit bei dem Produkt, da Nitrit u. a. eine konservierende Wirkung aufweist. So können unter ungünstigen Umständen pathogene Keime, die über das Ausgangsmaterial in die Wurst gelangt sind, den Herstellungsprozess und die Rohwurstreifung überleben. Dies war hier der Fall: in der von der erkrankten Frau vorgelegten Bio-Salami wurden Salmonellen (*Salmonella* Typhimurium) nachgewiesen. Da Salami als Rohwurst vor dem Verzehr nicht durcherhitzt wird, führte der Verzehr der Wurst zur Salmonellen-Erkrankung.

Der Schneebesen war schuld!

In einem Altenpflegeheim im Hohenlohekreis erkrankten seit Mitte August 2005 immer wieder Bewohner an den Symptomen einer Salmonellenvergiftung. Über einen Zeitraum von ca. 4 Wochen waren insgesamt 30 Personen erkrankt, wobei bei 18 Personen Salmonellen (Serotyp *Salmonella* Enteritidis) im Stuhl nachgewiesen werden konnten.

Wiederholte Untersuchungen aller Lebensmittel-Rückstellproben aus der Altenheimküche ergaben wiederholt den Nachweis von Salmonellen in den Quarkspeisen aus der „kalten Küche“. Auf der Suche nach der Ursache der wiederholten Salmonellenkontaminationen wurden in der Küche die zur Herstellung der Quarkspeisen verwendeten Gerätschaften überprüft. Dabei fiel der Verdacht auf den defekten Schneebesen einer Küchenmaschine. In einem Hohlraum im Schaft, der durch das Entfernen eines defekten Schneebesendrahtes entstanden war, befanden sich alte Speisereste. Von diesem Bereich wurde eine Tupferprobe entnommen. Die Untersuchung dieser Probe verlief positiv: Es wurde *Salmonella* Enteritidis nachgewiesen. Offenbar waren von diesem Schneebesen, der sich aufgrund der Beschädigung nie gründlich reinigen ließ, immer wieder die Quarkspeisen mit Salmonellen kontaminiert worden.

Ungesunder Feinkostsalat

Ein Ehepaar erkrankte einen Tag nachdem es in einer Gaststätte einen „Italienischen Salat“ bzw. einen „Nizzasalat“ gegessen hatte. Die hiervon in Kenntnis gesetzte Lebensmittelüberwachungsbehörde führte eine Betriebskontrolle durch und entnahm verschiedene Zutaten zur Feinkostsalat-Herstellung als Proben zur Untersuchung. Im CVUA Stuttgart wurden gleich in 3 der Salatzutaten Salmonellen (*Salmonella* Enteritidis) nachgewiesen: in Karotten, Rotkohl und geschnittenem Käse. Da Feinkostsalate keinem keimabtötenden Verfahren unterworfen werden, überleben Salmonellen, die mit dem Ausgangsmaterial eingebracht werden, den Herstellungsvorgang und machen das Lebensmittel potenziell gesundheitsschädlich. Dass gleich in drei verschiedenen Lebensmitteln zur Salatherstellung Salmonellen nachgewiesen wurden, kann als Hinweis auf eine mangelhafte Betriebshygiene und/oder Personalhygiene gelten. Auch konnte ein Salmonellenausscheider unter den im Küchenbereich beschäftigten Personen nicht ausgeschlossen werden, weshalb die Untersuchung von Stuhlproben dieses Personenkreises zweckmäßig erschien.

Rohe Eier in Speisen – immer ein Risiko!

Weiterhin wurden im Zusammenhang mit 2 Erkrankungsfällen salmonellenhaltige Lebensmittel als Ursache ermittelt, die unter Verwendung von rohen Eiern hergestellt worden waren: So waren 1 Probe Tiramisu-Torte und 1 Probe gegarte Spätzle als gesundheitsschädlich zu beurteilen. Im Falle der Spätzle wird deutlich, dass bisweilen die beim Garen erreichte Temperatur nicht ausreicht, um die über die rohen Eier eingebrachten Salmonellen mit Sicherheit abzutöten.

Bacillus-cereus-Untersuchungen

Bacillus cereus ist ein Umweltkeim, aber auch ein potenzieller 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 *Bacillus-cereus*-Warnwert für die meisten Lebensmittel eine Menge von 10^4 Keimen/g angegeben.

Tiramisu-Torte mit Nebenwirkungen

Erbrechen und Übelkeit waren die Symptome eines Eiscafé-Besuchers, der dort eine Tiramisu-Torte gekauft und zu Hause bis auf einen kleinen Rest verzehrt hatte. Die Beschwerden traten in der darauffolgenden Nacht auf. Am folgenden Tag begab er sich in ärztliche Behandlung und überbrachte den Rest der Tiramisu-Torte der Lebensmittelüberwachungsbehörde (LMÜ). Zusammen mit einer im Eiscafé entnommenen Vergleichsprobe wurde die Beschwerdeprobe zur Untersuchung ins CVUA Stuttgart überbracht. In beiden Proben wurden *Bacillus-cereus*-Keime in einer Größenordnung von jeweils ca. 10^4 KbE/g nachgewiesen. Darüber hinaus wurde in beiden Proben Cereulid, das emetische Toxin von *Bacillus cereus*, nachgewiesen. Die vom Beschwerdeführer aufgeführten Krankheitssymptome stimmten mit dem durch dieses Toxin verursachten Krankheitsercheinungen überein. Die Tiramisu-Torte wurde deshalb als gesundheitsschädlich beurteilt.

In der Folge wurden als Nachprobe eine weitere Tiramisu-Torte aus dem betroffenen Eiscafé untersucht, außerdem Kakaopulver, das zur Herstellung der Torte verwendet wurde. Auch in dieser Torte wurden *Bacillus cereus* und sein Toxin nachgewiesen. Auch der Cereulid-Nachweis im Kakaopulver verlief positiv. Allem Anschein nach waren die Tiramisu-Torten durch das Kakaopulver mit *Bacillus cereus* verunreinigt worden. Die Beanstandung des Kakaopulvers führte zu einer europaweiten Rückrufaktion der betroffenen Charge.

Lebensmittelvergiftung durch Reis

Ca. 6 Stunden nach dem Verzehr einer Reiszubereitung mit Hähnchenfleisch, das von einem Pizza-Service geliefert worden war, klagten drei Personen über Übelkeit und Erbrechen.

Bei einer Betriebsüberprüfung wurde gekochter Reis vorgefunden, der ungekühlt in der Küche auf einem Arbeitstisch, offensichtlich schon mindestens seit dem Vortag, vorrätig gehalten wurde. Der Reis kam als Verdachtsprobe zur mikrobiologischen Untersuchung. Darin wurden pro Gramm 36 000 Keime *Bacillus cereus* nachgewiesen. Außerdem konnte das hitzestabile emetische *Bacillus-cereus*-Toxin nachgewiesen werden. Das Reisgericht wurde so als Ursache der beschriebenen Erkrankungen identifiziert.

Staphylococcus-aureus-Untersuchungen

Staphylococcus aureus ist ein potenzieller Lebensmittelvergifter, der ab einer Konzentration von etwa 100 000 bis 1 Million Keimen pro Gramm Lebensmittel, sofern er Toxin bildet, Lebensmittelvergiftungen verursachen kann.

Ein hoher Gehalt an *Staphylococcus aureus* spricht für eklatante Hygienefehler bei der Herstellung und Behandlung von Lebensmitteln. *Staphylococcus aureus* kommt bei sehr vielen Menschen im Nasen-Rachen-Raum, auf der Haut, in den Haaren, aber auch in eiternden Wunden vor. Werden Lebensmittel infolge von mangelhafter Personalhygiene mit *Staphylococcus aureus* kontaminiert und danach unsachgemäß (zu lange und ohne ausreichende Kühlung) gelagert, können sich die Staphylokokken massenhaft vermehren und Enterotoxin bilden. Das von Staphylokokken gebildete Toxin ist hitzestabil. Es wird durch das Erhitzen des Lebensmittels in der Regel nicht inaktiviert.

Unbekömmliche Schweinshaxen

In einer nordbadischen Metzgerei wurden gebratene Schweinshaxen gekauft und unmittelbar darauf zu Hause von 3 Personen bis auf 1 Schweinshaxe verzehrt.

Alle 3 Personen erkrankten ca. 3 Stunden später an Durchfall und Erbrechen. Die übrig gebliebene Schweinshaxe wurde dem CVUA Stuttgart zur Untersuchung überbracht. Dort konnten keine grobsinnlichen Abweichungen festgestellt werden. Die mikrobiologische Untersuchung aber ergab den Nachweis von über 3 Millionen Keimen von *Staphylococcus aureus* pro Gramm. Mithilfe der fluoreszenz-immunologischen Untersuchung wurde hitzestabiles Staphylokokken-Enterotoxin nachgewiesen. Die Tatsache, dass Staphylokokken in so großer Menge nachgewiesen werden konnten, deutet darauf hin, dass die Schweinshaxen erst nach dem Durcherhitzen kontaminiert wurden und dass diese danach unsachgemäß (zu lange und/oder unzureichend gekühlt) gelagert wurden. Die Schweinshaxen wurden als gesundheitsschädlich beanstandet.

Pasta zum Erbrechen

Eine Frau hatte über Mittag von einem Pizza-Service Lasagne geholt und diese, weil sie einen sauren Geschmack feststellte, nicht fertig gegessen. Eine Stunde später wurde ihr übel und sie musste sich übergeben. Der Rest der Lasagne wurde dem CVUA Stuttgart zur mikrobiologischen Untersuchung überbracht. Diese Untersuchung ergab keinen besonderen Befund, insbesondere war kein Wachstum von *Staphylococcus aureus* nachweisbar. Allerdings konnte in der Probe Staphylokokken-Enterotoxin nachgewiesen werden. Das Enterotoxin von *Staphylococcus aureus* löst bereits kurz nach dem Verzehr kontaminierter Speisen Übelkeit, Erbrechen und Magenkrämpfe aus. Die Tatsache, dass zwar Enterotoxin, nicht jedoch keimfähige Staphylokokken in der Probe nachgewiesen wurde, belegt hierbei, dass das hitzestabile Toxin offensichtlich schon vor dem Garen der Lasagne im rohen Produkt gebildet worden war. Die Lasagne wurde als gesundheitsschädlich beurteilt. Der Befund spricht für eklatante Fehler in der Betriebs- und Personalhygiene.

Clostridium-perfringens-Untersuchungen

Clostridium perfringens ist ein weit verbreiteter Sporenbildner und in Lebensmitteln ab einer Konzentration von 10^6 KbE/g ein potenzieller Lebensmittelvergifter. Die meisten Tiere scheiden *Clostridium perfringens* mit dem Stuhl aus, sodass eine Kontamination von rohem Fleisch nicht ungewöhnlich ist. Kontaminationsquellen für *Clostridium perfringens* sind Fäkalien Spuren, Staub, Erdboden und Abwasser. Während des Stehenlassens von hauptsächlich fertigen Zubereitungen auf Fleischgrundlage bei Zimmertemperatur bzw. ungenügender Kühlung können sich die Erreger in den zubereiteten Speisen innerhalb kurzer Zeit auf Konzentrationen von über 10^6 Keime/g Lebensmittel vermehren. Eine Vermehrung findet nur unter anaeroben Verhältnissen statt.

Die Sporen sind teilweise hitzeresistent. Durch erneutes Aufwärmen wird die stark erhöhte Keim-/Sporenzahl nicht unbedingt ausreichend verringert.

Geschnetzeltes, Linsen und Spätzle mit durchschlagender Wirkung

2 bis 4 Stunden nach dem Verzehr von „Geschnetzeltem mit Linsen und Spätzle“ aus einer Stuttgarter Metzgerei traten heftige Magenkrämpfe und starker, wässriger Durchfall auf. Restmengen des Geschnetzelten sowie der Linsen und Spätzle wurden als Proben an das CVUA Stuttgart über-

sandt. Die Untersuchung des Geschnetzelten ergab den Nachweis von *Clostridium perfringens* ($9,4 \times 10^6$ KbE/g). Damit war der Schwellenwert von 10^6 KbE deutlich überschritten. Da im vorliegenden Fall zusätzlich noch pathogene Keime in der Beilage nachgewiesen wurden (Spätzle mit toxinbildenden *Staph.-aureus*-Keimen, $6,5 \times 10^5$ KbE/g, sowie *Bacillus cereus*, $2,2 \times 10^6$ KbE/g), lag wohl eine multikausale Erkrankung vor.

Das Ergebnis der Untersuchungen spricht für eklatante Hygienemängel in der Metzgerei, weshalb die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde den Betrieb umgehend einer gründlichen Hygieneüberprüfung unterzog.

Campylobacter-Untersuchungen

Laut Angaben des Robert-Koch-Institutes wurden im Jahr 2005 über 61 000 durch *Campylobacter* hervorgerufene Magen-Darm-Erkrankungen gemeldet. Als Hauptinfektionsquellen gelten tierische Lebensmittel, insbesondere Geflügelprodukte. So wurden auch nach unseren Untersuchungen in 43 von 151 Geflügelfleischprodukten thermophile *Campylobacter* nachgewiesen (28,5 %). Dabei handelte es sich überwiegend um Planproben. Hinsichtlich der uns vorgelegten Erkrankungsproben konnte *Campylobacter* in keinem Fall als Enteritidis-Verursacher nachgewiesen werden. Dies mag vor allem daran liegen, dass die ersten Krankheitserscheinungen (Durchfall, Erbrechen, Fieber) meist erst nach mehreren Tagen auftreten und das infektionsauslösende Lebensmittel nicht mehr verfügbar bzw. auffindbar ist.

Yersinia-enterocolitica-Untersuchungen

Nach oraler Infektion mit *Y. enterocolitica* kommt es nach einer Inkubationszeit von vier bis sieben Tagen zu akuten Magen-Darm-Störungen, deren Dauer zwischen wenigen Tagen bis Wochen variieren kann. Klinisch treten Durchfall, kolikartiger Bauchschmerz, Fieber, Übelkeit, blutiger Stuhl sowie Entzündungen im Halsbereich auf.

Yersinien kommen im Darm von Tieren vor. Als Infektionsquelle für die humane Yersiniose spielt rohes oder nicht vollständig durchgebratenes Schweinefleisch (Hackfleisch und Rohwürste) die größte Rolle. Als Ursache für die Kontamination des Fleisches gelten einzelne, hygienisch problematische Verfahrensschritte beim Schlachtprozess und in der Verarbeitung.

Da nicht alle *Y.-enterocolitica*-Stämme für den Menschen pathogen sind, muss der Yersinien-Nachweis immer in

Verbindung mit einem Pathogenitätsnachweis (mittels PCR und/oder biochemisch) erfolgen. Nur wenn pathogene *Yersinia enterocolitica* nachgewiesen werden, kann ein Gesundheitsrisiko vermutet werden.

Im CVUA Stuttgart wurden im Berichtszeitraum 169 Untersuchungen, überwiegend bei rohem Schweinefleisch, auf *Yersinia enterocolitica* durchgeführt. Pathogene *Yersinia enterocolitica* wurden in keinem Fall nachgewiesen.

Norovirus-Untersuchungen

Noroviren sind hoch infektiöse Erreger von Magen-Darm-Erkrankungen. Das Virus wird mit dem Mund aufgenommen und führt nach einer Inkubationszeit von 1 bis 2 Tagen zu den typischen Symptomen einer Norovirus-Erkrankung: massives und unkontrollierbares Erbrechen und begleitend dazu sehr starker Durchfall. Die Norovirus-Übertragung erfolgt meist von Person zu Person, kann aber auch durch kontaminierte Lebensmittel erfolgen. Im Patienten-Stuhl sowie in Erbrochenem sind sehr hohe Viruszahlen vorhanden, wobei zum Auslösen der Krankheit nur 10 bis 100 Viruspartikel benötigt werden. Diese hohe Infektiosität in Verbindung mit der Übertragbarkeit von Person zu Person erklärt auch, warum Norovirus-Infektionen meist zu Gruppenerkrankungen führen, oft in Einrichtungen, wo Menschen auf engem Raum zusammenleben (z. B. Altenheime, aber auch Kreuzfahrtschiffe).

Im Berichtszeitraum wurden Noroviren in keiner der 399 untersuchten Lebensmittelproben, wohl aber in 2 von 95 Hygiene-Tupferproben nachgewiesen (siehe hierzu auch Kapitel 2, Molekularbiologische Untersuchungen).

2. Molekularbiologische Untersuchungen

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 1784 Lebensmittelproben mit molekularbiologischen Methoden untersucht. Neben der klassischen PCR (Polymerase-Ketten-Reaktion) zum Nachweis spezifischer Gen-Sequenzen kamen hierbei Methoden wie Western-Blot, der Restriktions-Fragment-Längen-Polymorphismus (RFLP), Reverse-Transkriptase-nested-PCR zum Nachweis von Viren-RNA und vermehrt auch Real-Time-PCR-Ansätze zum Einsatz.

Bei der molekularbiologischen Untersuchung von Lebensmittelproben, die im Zusammenhang mit Erkrankungen stehen, wurden zur Unterstützung der mikrobiologischen Diagnostik Nachweise bzw. Differenzierungen der potenziell pathogenen Keime *Salmonella*, verotoxinbildende *Escherichia coli* (VTEC, pot. EHEC), *Clostridium perfringens* und *Listeria monocytogenes* durchgeführt. Dieser Bereich stellte mit insgesamt 1130 Proben den größten Untersuchungsbereich dar (siehe hierzu auch Kapitel 1 Mikrobiologische Untersuchungen und Untersuchungen im Zusammenhang mit Humanerkrankungen). Der Vorteil molekularbiologischer Nachweisverfahren gegenüber klassisch kulturellen Methoden liegt darin, dass Ergebnisse i. d. R. schneller vorliegen oder Parameter überprüft werden können, die mikrobiologisch oder biochemisch schwer oder gar nicht zu erfassen sind. Nach wie vor sind die lebensmittelassoziierten krankheitserregenden Viren (494 Untersuchungen) ausschließlich mittels molekularbiologischer Methoden nachweisbar.

Noroviren (Tupferproben)

In den vorangegangenen beiden Jahren wurde im Rahmen eines von der Landesstiftung Baden-Württemberg geförderten Forschungsprojektes eine neue Methode zum Nachweis von Noroviren aus Lebensmitteln erarbeitet und am CVUA Stuttgart etabliert. Im Jahr 2005 wurden dann auch vermehrt Tupferproben auf Norovirus-Kontaminationen untersucht. Wiederholt zeigte sich hierbei, wie wichtig auch die Flächendesinfizierung im Nachgang zu Gruppenerkrankungen ist. Im Stuhl erkrankter Personen können Norovirus-Konzentrationen von ca. 10 Millionen Viruspartikeln pro Gramm Stuhl nachgewiesen werden. Bei einer Infektionsdosis von nur 10–100 Viruspartikeln reichen daher schon äußerst geringe fäkale Kontaminationen von Küchengeräten, Besteck oder auch Tellern, Arbeitsflächen, aber auch im besonders anfälligen Toilettenbereich aus, um ein bereits

abgeklungenes Erkrankungsgeschehen wieder aufflammen zu lassen. Stellt die niedrige Kontaminationsdosis das Hauptproblem beim Nachweis dieser Viren aus Lebensmitteln dar, so ist die niedrige Infektionsdosis der Grund dafür, dass einfaches Reinigen und oft auch Desinfektion mit haushaltsüblichen Mitteln hier nicht ausreicht.

Neben Noroviren sind Rotaviren und Hepatitis-A-Viren die bedeutendsten lebensmittelassoziierten Viren. Um die bestehende Methode zu verbessern und so zu erweitern, dass alle relevanten Viren detektiert werden können, wird zurzeit in einem wiederum durch die Landesstiftung Baden-Württemberg geförderten Forschungsprojekt an der Optimierung der Methodik gearbeitet.

Campylobacter

Campylobacter haben mittlerweile auch in Deutschland Salmonellen als Hauptursache für bakteriell bedingte Magen-Darm-Erkrankungen abgelöst. Bereits in den Vorjahren war daher die bestehende Campylobacter-Diagnostik sowohl kulturell als auch molekularbiologisch gezielt optimiert worden. Mit den verbesserten Nachweisverfahren konnte im Jahr 2005 ein Projekt des Landesgesundheitsamtes (LGA im Regierungspräsidium Stuttgart) molekularbiologisch begleitet werden. Erstaunlicherweise konnte hierbei nachgewiesen werden, dass sich Campylobacter, ein Keim, der eigentlich als relativ empfindlich gegenüber hohen Sauerstoffkonzentrationen gilt, auch noch nach bis zu 16 Tagen vereinzelt auf Eierschalen nachweisen lässt (>2 %).

Arcobacter butzleri

Arcobacter sind erst in den letzten Jahren als potenzielle Erreger von Magen-Darm-Erkrankungen beim Menschen erkannt worden. Daten hierzu sind noch rar. Um frühzeitig einen eigenen Überblick über das Vorkommen von Arcobacter in Lebensmitteln zu erhalten, wurden daher kulturelle und molekularbiologische Nachweisverfahren für Arcobacter (besonders Arcobacter butzleri) am CVUA Stuttgart eingeführt und optimiert. Arcobacter bevorzugt, ähnlich wie Campylobacter, eine sauerstoffarme Umgebung und ist oftmals auf gleichartigen Lebensmitteln wie Campylobacter zu finden. Unsere Untersuchungen von Geflügelfleisch und Geflügelfleischprodukten zeigte für beide Keime, dass insgesamt über 20 % dieser Produkte im rohen Zustand kontaminiert sind.

Dem Verbraucher ist im Zusammenhang mit rohem Geflügelfleisch meist nur die Gefahr einer Salmonellen-Kontamination bewusst. Bei allen Geflügelprodukten, die gleichzeitig auf Salmonellen, Campylobacter und Arcobacter untersucht wurden, zeigte sich jedoch, dass die Proben in deutlich höherem Maße mit Campylobacter (22 %) und Arcobacter (16,5 %) kontaminiert waren als mit Salmonellen (9,4 %) (vergleiche hierzu auch Kapitel 1, Mikrobiologische Untersuchungen und Untersuchungen im Zusammenhang mit Humanerkrankungen).

Untersuchung sonstiger Proben

Tierarten/Wild

In 126 Proben von Fleisch- und Wurstwaren wurde ein Tierartennachweis geführt. Neben PCR-Nachweisen für Rind, Schwein, Huhn und Pute, Ziege und Schaf wurden auch Wildfleischproben mittels PCR-RFLP untersucht.

Hintergrund ist hierbei der Schutz des Verbrauchers vor Täuschung (siehe auch Teil B, Kapitel 2, Wurstwaren [8]).

ZNS (spezifisches Risikomaterial)

Nach wie vor wurde auch Augenmerk auf das Vorhandensein von Gewebe des zentralen Nervensystems (ZNS), beispielsweise durch Beigabe von Hirn, in Wurstwaren gelegt. 34 verschiedene Würste mit Rindfleischanteil (z. B. Rindswurst) wurden auf das Vorhandensein von derartigen spezifischem Risikomaterial untersucht. In keiner der Proben konnte ZNS nachgewiesen werden.

Allergene

Neu aufgenommen in das Untersuchungsspektrum wurde vor dem Hintergrund der neuen Allergenkennzeichnungsregelungen (siehe hierzu auch Teil B, Kapitel 2, Süßwaren [43]) der Nachweis von Haselnuss in Schokolade. Der bisherige Stand der Forschung zeigt, dass sich zum Nachweis der meisten allergenen Substanzen vorrangig immunologische Verfahren (ELISA) anbieten. PCR-Verfahren können hier jedoch begleitend und zur Absicherung der Ergebnisse eingesetzt werden. Eine Erweiterung des Nachweisspektrums von Allergenen mittels PCR wird daher angestrebt.

3. Rückstände von Pflanzenschutzmitteln

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 2 458 Proben Lebensmittel pflanzlicher Herkunft und 165 Wasserproben auf Rückstände an Pflanzenschutzmitteln untersucht. Durch umfangreiche Methodenentwicklung, verbunden mit dem Einsatz neuer Analysegeräte, konnte das untersuchte Pestizidspektrum nochmals stark erweitert werden. So können nun pflanzliche Proben routinemäßig auf potenzielle Rückstände von über 400 Pestizide mit sensitiven und selektiven Verfahren untersucht werden. Durch die Erweiterung des Untersuchungsspektrums erhöhte sich auch die Anzahl der verschiedenen in Lebensmitteln nachgewiesenen Pestizide nochmals erheblich. So wurden 165 verschiedene Pestizide in Obstproben und 158 verschiedene Pestizide in Gemüseproben nachgewiesen, was einer Steigerung von jeweils 10 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Dies verdeutlicht die große Bedeutung, die der ständigen Weiterentwicklung und Aktualisierung des zugrunde liegenden Stoffespektrums für die erfolgreiche Rückstandsüberwachung von Lebensmitteln zukommt. Die einzelnen Höchstmengenüberschreitungen, die Häufigkeit der nachgewiesenen Stoffe und andere Informationen sind über das Internet erhältlich: www.cvua-stuttgart.de

Allgemeine Daten zu Rückständen und Anwendungsempfehlungen sind über das Internet verfügbar: www.pesticides-online.com

Die Auswertungen zu Pflanzenschutzmittelrückständen in Wasserproben sind im Kapitel Trinkwasser dargestellt.

Lebensmittel pflanzlicher Herkunft

Von den 2 458 Proben pflanzlicher Lebensmittel, die im Berichtsjahr auf Rückstände an Pflanzenschutzmitteln untersucht wurden, stammten 2 064 Proben aus konventionellem und 394 Proben aus ökologischem Anbau. Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen bei Lebensmitteln aus ökologischem Anbau sind im Kapitel Öko-Monitoring sowie im Bericht zum Öko-Monitoring 2005 dargestellt. Siehe auch www.cvua-stuttgart.de

Insgesamt wiesen 1 892 Proben (77 %) der 2 458 untersuchten Proben Rückstände von Pflanzenschutzmitteln auf. In 206 (8 %) dieser Proben wurden Höchstmengenüberschreitungen festgestellt. Bezogen auf Proben aus konventionellem Anbau beträgt der Prozentsatz an Proben mit Höchstmengenüberschreitungen jedoch 9,7 % (200 Proben von 2 064 Proben).

Eine Übersicht über die prozentuale Entwicklung des Probenanteils mit Höchstmengenüberschreitungen im konventionellen Anbau der letzten 7 Jahre ist in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Jahr	Proben mit Höchstmengenüberschreitungen in %
2005	9,7
2004	12,0
2003	9,4
2002	9,7
2001 *	12,8
2000	8,5
1999	6,0

* Im Jahr 2001 war die Beanstandungsquote u. a. durch eine hohe Beanstandungsquote bei Birnen erhöht.

Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen bei pflanzlichen Lebensmitteln entsprechend ihrer Herkunftsverteilung sind in nachfolgender Tabelle als Übersicht dargestellt (s. Folgeseite).

In den angegebenen Probenzahlen sind auch 394 überwiegend rückstandsfreie Proben aus ökologischem Anbau enthalten. Bezogen auf die Proben aus konventionellem Anbau beträgt der prozentuale Anteil an Proben mit Höchstmengenüberschreitungen 9,7 %!

Pflanzliche Lebensmittel	Proben Inland		Proben Ausland		Proben gesamt *	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Anzahl Proben	1028	42	1286	52	2458	100
davon: mit Rückständen	707	69	1080	84	1892	77
< HM	654	64	945	73	1686	69
> HM	53	5,2	135	10,5	206	8,4

* enthält auch Proben unbekannter Herkunft.

Tabelle: Rückstände in Proben pflanzlicher Lebensmittel differenziert nach Herkunft

Obst

Im Jahr 2005 wurden 926 Proben Obst **aus konventionellem Anbau** auf Rückstände an Pflanzenschutzmitteln untersucht. In 867 dieser Proben (94 %) waren Rückstände von insgesamt 165 verschiedenen Wirkstoffen nachweisbar. Insgesamt wurden in den untersuchten Obstproben 4453 Rückstandsbefunde quantitativ bestimmt (siehe dazu Häufigkeit der gefundenen Wirkstoffe, www.cvua-stuttgart.de). Bei 79 Obstproben (8,5 %) wurden Höchst-mengenüberschreitungen festgestellt. Rückstände mehrerer Pestizide sind bei Obst sehr häufig festzustellen. Der Mittelwert aller untersuchten Obstproben liegt bei 4,8 verschiedenen Wirkstoffen je Probe, wobei die Verteilung der Anzahl mehrerer Pestizide je Probe je nach Obstart und Herkunft große Unterschiede aufweist.

Der mittlere Pestizidgehalt in Obstproben lag 2005 bei 0,43 mg/kg. Bei dieser Berechnung wurden die Oberflächenbehandlungsmittel, die in vergleichsweise hoher Konzentration z. B. auf die Schale von Zitrusfrüchten aufgebracht werden, nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen bei Obst sind entsprechend ihrer Herkunftsverteilung in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Beerenobst

Insgesamt wurden 270 Proben Beerenobst (Trauben ausgenommen) aus konventionellem Anbau untersucht (Erdbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren, Stachelbeeren und Heidelbeeren). Rückstände von Pestiziden sind bei konventionell angebautem Beerenobst die Regel, je nach Kultur waren in 88 bis 100 % der Proben Rückstände nachweisbar, wobei meist Rückstände mehrerer Wirkstoffe festgestellt wurden (63–100 % der Proben). Zusammenfassend sind die Ergebnisse in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Erdbeeren

Auch in diesem Untersuchungsjahr wurde eine größere Anzahl an Erdbeerproben auf Pestizidrückstände untersucht, da dieses Beerenobst nach wie vor zu den Obstarten mit vergleichsweise vielen Befunden an Pestizidrückständen gehört und sowohl der Angebotszeitraum als auch der Angebotsumfang von Erdbeeren steigt, wobei Erdbeeren tendenziell immer früher angeboten werden.

Während in nahezu allen untersuchten Erdbeeren aus konventionellem Anbau Pestizidrückstände nachgewiesen wurden (98 % der Proben) und hierbei meist auch Rückstände mehrerer Wirkstoffe festzustellen waren (94 % der Proben), ist der Anteil von Proben mit Höchst-mengenüberschreitungen mit 4 % im Vergleich zum Vorjahr deutlich geringer.

Obst	Proben Inland		Proben Ausland		Proben gesamt *	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Anzahl Proben	312	34	575	62	926	100
davon: mit Rückständen	295	95	538	94	867	94
< HM	269	86	483	84	788	85
> HM	26	8,3	51	8,9	79	8,5

* enthält auch Proben unbekannter Herkunft.

Tabelle: Rückstände in Obstproben aus konventionellem Anbau differenziert nach Herkunft

Beerenobst	Proben	Proben mit Rückständen		Proben mit Rückständen > HM		Stoffe > HM	Proben mit Mehrfachrückständen		Proben mit nicht zugelassenen Stoffen *	
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%
Erdbeere	176	173	98	7	4	7	165	94	0	
Heidelbeere	8	7	88	0		0	5	63	0	
Himbeere	19	16	84	4	21	5	15	79	4	21
Johannisbeere	53	51	96	9	17	14	46	87	20	38
Stachelbeere	14	14	100	3	21	3	14	100	4	29
Gesamt	270	261	97	23	9	29	245	91	28	10

HM = Höchstmenge

* Dies beinhaltet sowohl Stoffe, die generell in Deutschland zur Anwendung nicht zugelassen sind, als auch Stoffe, die zwar in Deutschland, aber nicht zur Anwendung in dieser Kultur zugelassen sind (Indikationszulassung).

Tabelle: Rückstände in Beerenobst – Übersicht

Höchstmengensüberschreitungen wurden nur in insgesamt 7 Proben aus den Herkunftsländern Spanien und Italien festgestellt, wobei es sich in diesen Fällen um Pestizide handelt, für die aufgrund noch nicht erfolgter Harmonisierung der Höchstmenge auf EU-Ebene in Deutschland niedrige Höchstmengen im Bereich der Bestimmungsgrenze festgesetzt sind.

Erfreulicherweise waren in keiner der untersuchten Erdbeerproben einheimischer Erzeugung Höchstmengen überschritten, auch wurden in keiner der untersuchten Proben aus Deutschland Rückstände nicht zugelassener Pflanzenschutzmittel nachgewiesen.

Johannisbeeren, Stachelbeeren und Himbeeren

Aufgrund eines erhöhten Anteils an Proben sowohl mit Höchstmengensüberschreitungen als auch mit Befunden von Rückständen nicht bzw. nicht für die jeweilige Kultur zugelassener Pflanzenschutzmittel insbesondere bei Johannis- und Stachelbeeren in den vorhergehenden Jahren wurden auch in diesem Untersuchungsjahr die Strauchbeerenarten Johannisbeeren, Stachelbeeren und Himbeeren im Rahmen eines Schwerpunktprogramms auf Rückstände untersucht.

In 17 % der untersuchten 53 Proben Johannisbeeren deutscher Herkunft wurden Höchstmengensüberschreitungen festgestellt, weiterhin wurden in 20 Proben (38 %) Rückstände nicht zugelassener Pflanzenschutzmittel nachgewiesen. Dabei handelte es sich in 3 Fällen um in Deutschland generell nicht zugelassene Wirkstoffe, in 17 Fällen wurden Pflanzenschutzmittel nachgewiesen, die für eine Anwendung bei anderen Kulturen – jedoch nicht bei Johannisbeeren – zugelassen sind (Verstöße gegen die Indikationszulassung).

Bei **Stachelbeeren** wurden in 3 der 14 untersuchten Proben deutscher Herkunft Überschreitungen von Rückstandshöchstmengen festgestellt, in 4 Fällen wurden Pflanzenschutzmittel nachgewiesen, die für eine Anwendung bei anderen Kulturen – jedoch nicht bei Stachelbeeren – zugelassen sind.

Bei **Himbeeren** deutscher Herkunft wurden in 4 der 19 untersuchten Proben Überschreitungen von Rückstandshöchstmengen festgestellt, in diesen 4 Proben wurden auch jeweils Pflanzenschutzmittlerückstände nachgewiesen, die für eine Anwendung bei anderen Kulturen – jedoch nicht bei Himbeeren – zugelassen sind.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass in den Strauchbeerenobstkulturen Johannisbeeren, Stachelbeeren und Himbeeren vergleichsweise viele Rückstandsbefunde meist mehrerer Wirkstoffe vorliegen, wobei sowohl häufigere Befunde von Höchstmengensüberschreitungen, als auch häufigere Befunde von Rückständen nicht für diese Kulturen zugelassener Pflanzenschutzmittel auffällig sind. Dies deutet auf mangelnde Sorgfalt hinsichtlich der Einhaltung pflanzenschutzrechtlicher Vorgaben hin. Durch ein umfangreiches Maßnahmenpaket, das neben verstärkter Information und Schulung der Erzeuger auch verstärkte Kontrollen und Sanktionen umfasst, soll diesen Missständen in Zukunft begegnet werden.

Sonstiges Beerenobst

Auch in kultivierten **Heidelbeeren** werden üblicherweise Pestizidrückstände festgestellt (in 7 von 8 Proben), die ermittelten Rückstandsgehalte sowie das festgestellte Wirkungsspektrum waren jedoch unauffällig.

Tafelweintrauben

Tafelweintrauben aus konventionellem Anbau waren im Berichtsjahr wie schon in den Jahren zuvor durch häufige Befunde von Rückständen mehrerer Pestizide sowie einer relativ hohen Quote an Proben mit Höchstmengenüberschreitungen gekennzeichnet. Insgesamt wurden 173 Proben Tafelweintrauben auf Rückstände an Pflanzenschutzmitteln untersucht. 98 % der Proben wiesen Rückstände von Pflanzenschutzmitteln auf. Bei 30 Proben (17 %) lagen die Rückstandsgehalte über der gesetzlich festgelegten Höchstmenge. Insgesamt wurden in Tafelweintrauben 91 verschiedene Pestizide nachgewiesen, die durchschnittliche Anzahl lag bei 7,3 verschiedenen Pestizidwirkstoffen je Probe, wobei maximal 23 Pestizide/Probe festgestellt wurden!

Bezogen auf die jeweiligen Anbauländer bestehen jedoch nach wie vor deutliche Unterschiede hinsichtlich der Rückstandssituation. Während bei Proben aus Griechenland und der Türkei mit einer Quote von 33 % (Griechenland) und 45 % (Türkei) der jeweiligen Proben sehr häufig Höchstmengenüberschreitungen festgestellt wurden, waren bei Proben aus Anbauländern der Südhalbkugel (Südamerika, Südafrika) keine bzw. nur in geringem Umfang Höchstmengenüberschreitungen festzustellen. Auch Anzahl und Umfang von Mehrfachrückständen ist bei Trauben aus Anbauländern der Südhalbkugel deutlich geringer, was auf unterschiedliche Pflanzenschutzpraxis schließen lässt.

Die Verteilung der Proben nach Herkunftsländern sowie die jeweilige Anzahl der Proben mit Höchstmengenüberschreitungen ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Steinobst

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 164 Proben aus konventionellem Anbau aus der Warengruppe Steinobst auf Rückstände von Pestiziden untersucht. Nachweisbare Rückstände meist mehrerer Pestizide sind bei Steinobst aus konventionellem Anbau zwar auch die Regel, jedoch wurden bei Mirabellen, Nektarinen, Pfirsichen und Pflaumen nur in wenigen Einzelfällen Überschreitungen von Höchstmengen festgestellt. Süßkirschen erwiesen sich dagegen aufgrund einer höheren Beanstandungsquote als auffällig. In 6 von 33 untersuchten Süßkirschenproben (18 %) wurden Höchstmengenüberschreitungen festgestellt, 4 dieser Proben stammten aus Deutschland, 2 weitere Proben aus der Türkei. Von den 33 untersuchten Proben stammten 25 Proben aus Deutschland, woraus sich eine Höchstmengenüberschreitungsquote von 16 % bezogen auf Kirschproben aus Deutschland ableitet. Bei 2 Proben aus einheimischer Erzeugung wurden weiterhin Rückstände des in Deutschland und in der EU nicht mehr zugelassenen Insektizids Fenthion festgestellt. Bei 5 Proben einheimischer Erzeuger wurden Rückstände von nicht zur Anwendung bei Kirschen zugelassener Wirkstoffe (Indikationszulassung) nachgewiesen. Aufgrund dieser Auffälligkeiten werden die Rückstandsuntersuchungen im Jahr 2006 fortgesetzt.

Herkunftsland Tafelweintrauben	Proben	Proben mit Rückständen		Proben mit Rückständen > HM		Stoffe > HM	Proben mit Mehrfachrückständen	
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	Anzahl	%
Ägypten	2	2	100	0		0	2	100
Argentinien	12	11	92	0		0	10	83
Australien	1	1	100	0		0	1	100
Baden-Württemberg	5	5	100	1	20	1	5	100
Chile	17	17	100	3	18	3	13	77
Griechenland	15	15	100	5	33	5	15	100
Indien	13	13	100	1	8	1	10	77
Italien	45	45	100	3	7	4	45	100
Ohne Angabe	11	11	100	2	18	2	10	91
Spanien	5	5	100	2	40	2	5	100
Südafrika	18	16	89	0		0	10	56
Türkei	29	29	100	13	45	17	29	100
Gesamt	173	170	98	30	17	35	155	90

Tabelle: Rückstände in Tafelweintrauben differenziert nach Herkunft

Kernobst

Insgesamt wurden 111 Proben Kernobst (77 Proben Äpfel, 34 Proben Birnen) aus konventionellem Anbau untersucht, davon stammten 74 Proben aus Deutschland. Zwar werden auch in Kernobst aus konventionellem Anbau üblicherweise Rückstände meist mehrerer Pestizide nachgewiesen, jedoch wurden nur in wenigen Einzelfällen Überschreitungen von Höchstmengen festgestellt (1 Apfelprobe, 4 Proben Birnen), wobei nur 2 dieser Proben deutscher Herkunft waren (1 × Apfel, 1 × Birne). In 3 Apfelproben, jedoch in keiner Birnenprobe wurden Rückstände nicht für die jeweilige Kultur zugelassener Wirkstoffe (Indikationszulassung) nachgewiesen.

Rückstände von Wachstumsregulatoren bei Birnen

Aufgrund unzulässiger Anwendungen der Wachstumsregulatoren Chlormequat und Mepiquat bei Birnen in der Vergangenheit und deren Eigenschaft zur Depotbildung im Holz der Bäume, sind zwar Rückstände von Chlormequat und Mepiquat in den Birnen entsprechend behandelte Bäume noch nachweisbar, bei keiner der im Jahr 2005 untersuchten Proben wurden jedoch Höchstmengenüberschreitungen von Chlormequat (0,3 mg/kg Birne) festgestellt. In einer Probe wurde zwar eine geringfügige Überschreitung der Höchstmenge von Mepiquat (0,01 mg/kg Birne) festgestellt, die jedoch noch innerhalb der analytischen Messunsicherheit lag. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass die aus unzulässigen Anwendungen in der Vergangenheit resultierenden Rückstandsgehalte der Wachstumsregulatoren Chlormequat und Mepiquat tendenziell weiter abgenommen haben und keinerlei Hinweise auf aktuelle Anwendungen vorliegen.

Zitrusfrüchte

Von insgesamt 109 auf Pestizidrückstände untersuchten Proben konventionell angebaute Zitrusfrüchte wurden nur bei drei Proben Höchstmengenüberschreitungen festgestellt. Rückstände von Pestiziden (in 100 % der Proben) sowie Rückstände mehrerer Pestizide (in 99 % der Proben) sind jedoch bei konventionell angebaute Ware bei allen Zitrusfruchtarten die Regel.

Einen häufiger auftretenden Beanstandungsgrund bei Zitrusfrüchten stellt jedoch nach wie vor die teilweise nicht erfolgte Kenntlichmachung einer konservierenden Nacherntebehandlung mit fungiziden Wirkstoffen wie Ortho-Phenylphenol und Thiabendazol dar. Weiterhin wurden bei mehreren Proben auslobende Bezeichnungen wie „ohne Konservierungsstoffe“, „Schale nicht konserviert“ o.Ä. bei Nachweis deutlicher Rückstandsgehalte des üblicherweise zur Nacherntekonservierung eingesetzten Fungizids Imazalil als irreführend beanstandet. Für den Verbraucher stellt die ordnungsgemäße Kenntlichmachung einer erfolgten konservierenden Nacherntebehandlung ein wichtiges Entscheidungskriterium beim Kauf dar, da die Schalen von Zitrusfrüchten auch zur Aromatisierung von Backwerk oder Getränken Verwendung finden.

Vergleich der Rückstandssituation bei Obst in den letzten sechs Jahren

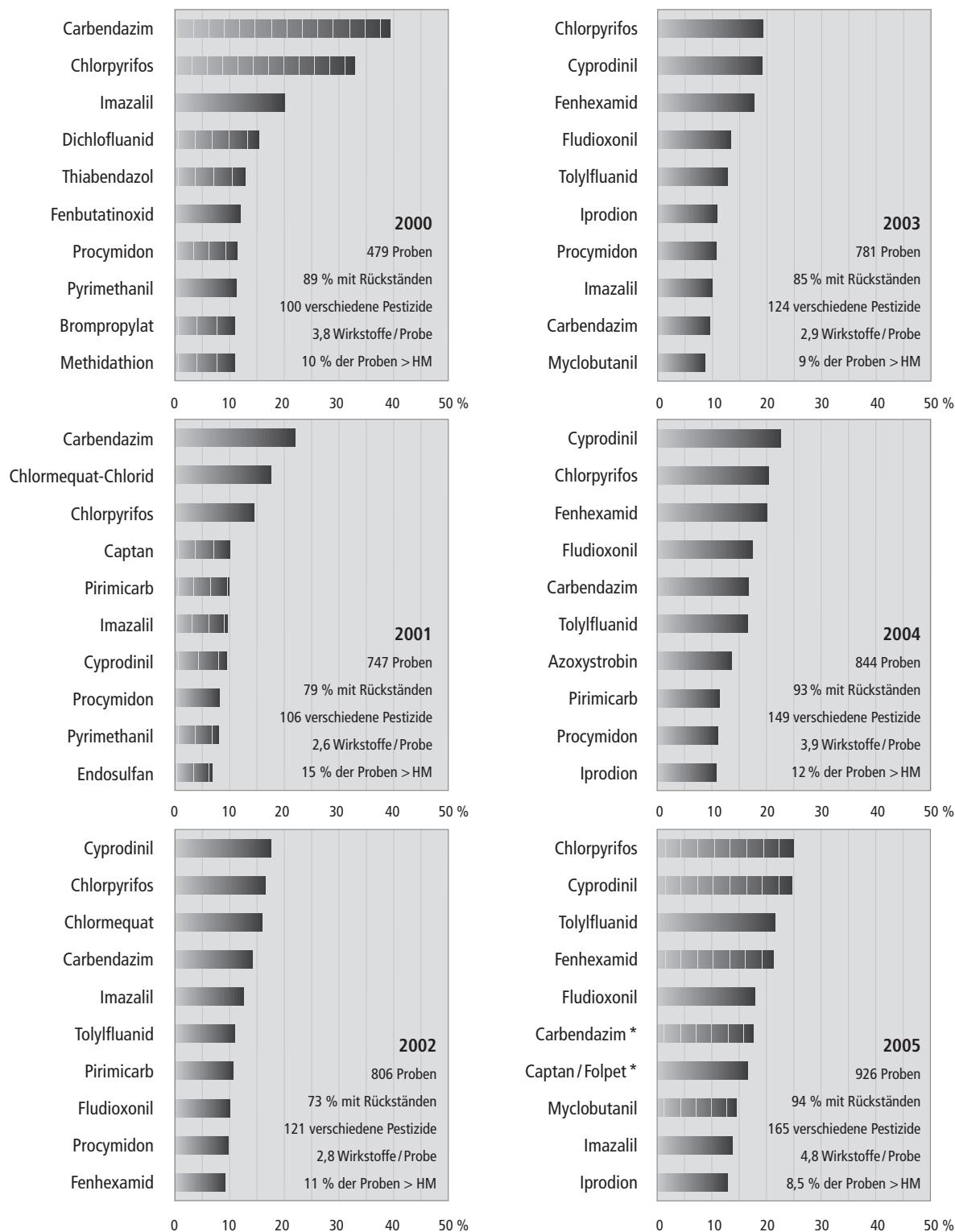


Abb.: Vergleich der Rückstandssituation bei Obst anhand der 10 am häufigsten quantifizierten Pestizide

Einheit: % der Proben; HM = Höchstmenge; * Summe

Gemüse

Im Jahr 2005 wurden 791 Proben Gemüse **aus konventionellem Anbau** auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln untersucht. In 631 dieser Proben (80 %) waren Rückstände von 158 verschiedenen Pflanzenschutzmittelwirkstoffen nachweisbar. Insgesamt wurden in den untersuchten Gemüseproben 2 544 Rückstandsbefunde quantitativ bestimmt (siehe dazu Häufigkeit der gefundenen Wirkstoffe, www.cvua-stuttgart.de). Bei 98 Gemüseproben (12 %) wurden Höchstmengenüberschreitungen festgestellt. Rückstände mehrerer Pestizide sind bei Gemüse sehr häufig festzustellen.

Der Mittelwert aller untersuchten Gemüseproben liegt bei 3,2 verschiedenen Wirkstoffen je Probe, wobei die Verteilung der Anzahl mehrerer Pestizide je Probe je nach Gemüseart und Herkunft große Unterschiede aufweist. Der mittlere Pestizidgehalt in einer Gemüseprobe lag 2005 bei

0,4 mg/kg. Bei dieser Berechnung wurden die Bromidgehalte, die aus der Begasung mit Methylbromid stammen, nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen bei Gemüse sind entsprechend ihrer Herkunftsverteilung in der oberen Tabelle aufgeführt.

Paprika

Wie in den Vorjahren lag ein Untersuchungsschwerpunkt im Bereich von Gemüsepaprika aus konventionellem Anbau. Bei den in diesem Berichtsjahr untersuchten Paprika ist hinsichtlich der Anzahl an Proben mit einer Höchstmengenüberschreitung eine deutliche Abnahme von 48 % (2004) auf 25 % (2005) zu beobachten.

Dies ist u. a. auf die im Rahmen der EU-Harmonisierung erfolgte Anhebung der Rückstandshöchstmengen für einzelne Wirkstoffe zurückzuführen. Zurückgegangen ist auch die mittlere Anzahl nachgewiesener Wirkstoffe pro Paprikaprobe, sie liegt mit 5,4 jedoch immer noch deutlich über

Frischgemüse	Proben Inland		Proben Ausland		Proben gesamt *	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Anzahl Proben	337	43	409	52	791	100
davon: mit Rückständen	234	69	358	88	631	80
< HM	214	64	290	71	533	67
> HM	20	5,9	68	17	98	12

Tabelle: Rückstände in Gemüseproben differenziert nach Herkunft; **HM** = Höchstmenge

* enthält auch Proben unbekannter Herkunft.

Herkunftsland Paprika	Proben	Proben mit Rückständen		Proben mit Rückständen > HM		Befunde > HM	Proben mit Mehrfachrückständen	
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	Anzahl	%
Belgien	3	3	100	0		0	2	67
Frankreich	1	1	100	0		0	0	
Griechenland	2	2	100	1	50	2	2	100
Israel	10	9	90	2	20	2	6	60
Italien	2	2	100	1	50	1	2	100
Marokko	6	6	100	1	17	1	6	100
Niederlande	25	19	76	0		0	10	40
Ohne Angabe	8	7	88	1	13	1	5	63
Spanien	65	62	95	20	31	25	58	89
Türkei	20	16	80	10	50	17	16	80
Ungarn	4	4	100	0		0	2	50
Gesamt	146	131	90	36	25	49	109	75

Tabelle: Rückstände in Gemüsepaprika differenziert nach Herkunftsland

der Anzahl der identifizierten Wirkstoffe pro untersuchte Gemüseprobe im Jahr 2005. Auffallend positiv ist die Rückstandssituation bei Paprika aus den Niederlanden und Ungarn zu bewerten. Hier konnte in keiner der 29 untersuchten Proben eine Höchstmengenüberschreitung festgestellt werden. Eine Beanstandungsquote von 31 % bei Paprika aus Spanien und sogar 50 % bei türkischen Proben zeigt jedoch, dass auch in diesem Berichtsjahr konventionell angebaute Gemüsepaprika aus südlichen Herkunftsländern wieder zu den höher mit Pflanzenschutzmittelrückständen belasteten Gemüsearten zählen.

Kartoffeln

Im Berichtsjahr wurden 49 Proben Kartoffeln unterschiedlicher Herkunft auf Rückstände an Pflanzenschutzmitteln untersucht. In 28 dieser Proben (57 %) wurden Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen, wobei lediglich in einer ausländischen Probe (2 %) eine Höchstmengenüberschreitung festgestellt wurde. Keine der 34 untersuchten deutschen Proben wies Rückstandsgehalte über der gesetzlichen Höchstmenge auf.

Blattgemüse

Aufgrund der auffallenden Rückstandsbefunde bei Kopfsalat und Rucola im Jahr 2004 wurden auch in diesem Berichtsjahr verstärkt Blattgemüseproben auf Pestizidrückstände untersucht.

Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen von 277 konventionell erzeugten Proben Blattgemüse aus verschiedenen Herkunftsländern sind in der unten stehenden Tabelle dargestellt.

84 % der Proben wiesen Rückstände auf, wobei die Rückstandsgehalte in 14 % der Proben über der gesetzlich festgelegten Höchstmenge lagen. Besonders auffällig ist bei Blattgemüse die hohe Anzahl an Proben mit Mehrfachrückständen, so konnten in 68 % der Proben Rückstände von mehr als einem Pestizidwirkstoff nachgewiesen werden. Eichblattsalat, Küchenkräuter und Rucola fielen durch eine besonders hohe Beanstandungsquote auf: 33 % bei Eichblattsalat, 28 % bei Küchenkräutern und 38 % bei Rucola. Erfreulich ist dagegen die Situation bei Spinat, nur eine von 59 Proben lag über der Höchstmenge, und bei Eisbergsalat, hier war keine der 20 untersuchten Proben zu beanstanden.

Blattgemüse	Proben	Proben mit Rückständen		Proben mit Rückständen > HM		Proben mit Mehrfachrückständen	
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
andere Blattgemüse	5	5	100	0		5	100
Bataviasalat	1	0		0		0	
Bleichsellerie	3	3	100	1	33	3	100
Chicoree	4	1	25	0		0	
Eichblattsalat	6	6	100	2	33	5	83
Eisbergsalat	20	17	85	0		15	75
Endivie	3	3	100	0		3	100
Feldsalat	58	50	86	9	16	33	57
Kopfsalat	51	47	92	10	20	43	84
Kresse	1	0		0		0	
Küchenkräuter	36	33	92	10	28	28	78
Lollo bianco	10	10	100	2	20	10	100
Mangold	3	3	100	1	33	2	67
Porree	2	1	50	0		0	
Römischer Salat	7	4	57	1	14	4	57
Rucola	8	8	100	3	38	8	100
Spinat	59	42	71	1	2	29	49
Gesamt	277	233	84	40	14	188	68

Tabelle: Rückstände in Blattgemüse differenziert nach Sorte

Vergleich der Rückstandssituation bei Gemüse in den letzten 6 Jahren

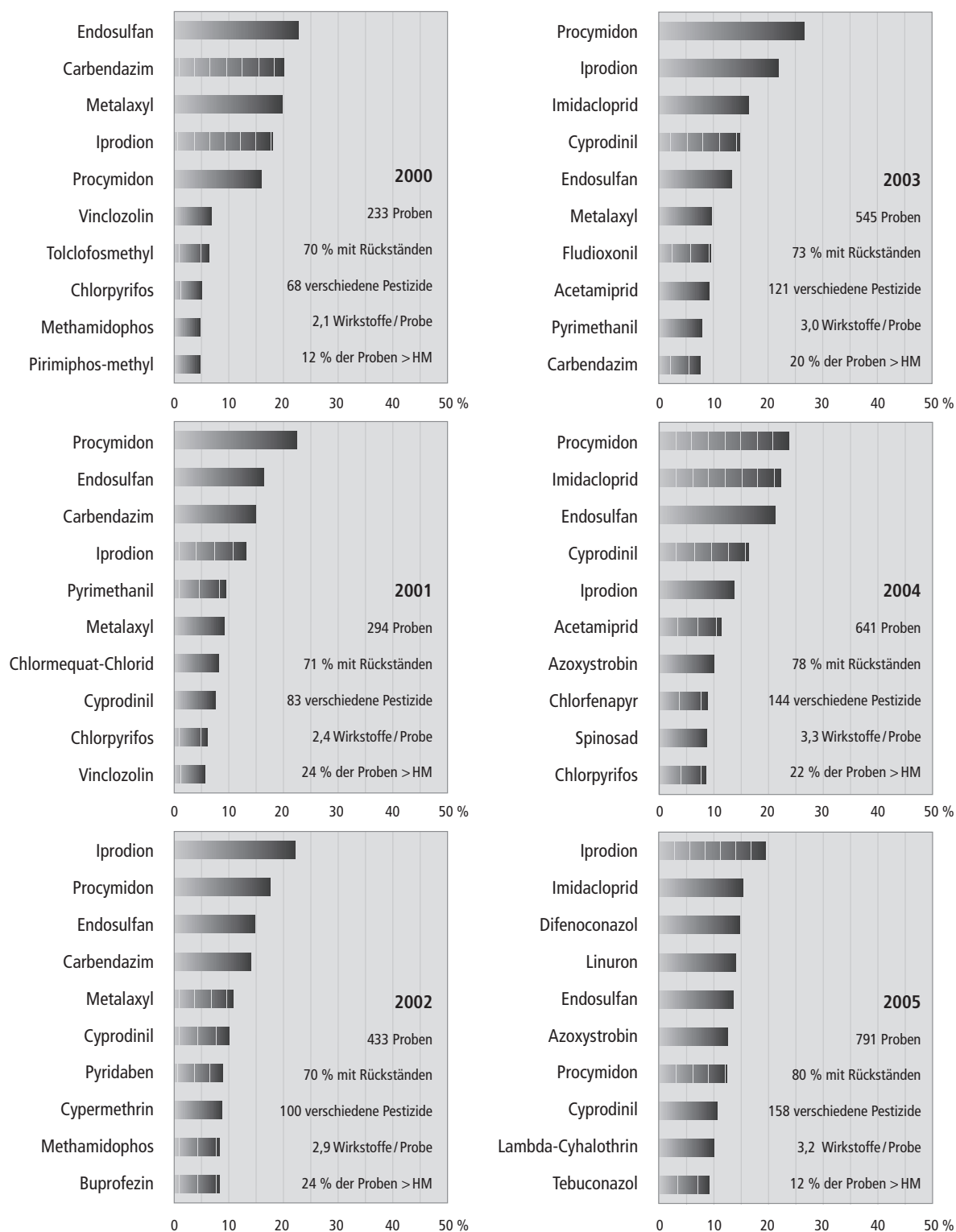


Abb.: Vergleich der Rückstandssituation bei Gemüse anhand der 10 am häufigsten quantifizierten Wirkstoffe

Einheit: % der Proben; **HM** = Höchstmenge

Sonstige pflanzliche Lebensmittel

Zuchtpilze

In diesem Berichtsjahr wurden insgesamt 56 Proben Zuchtpilze wie z. B. Champignons, Pfifferlinge und Austernpilze auch auf Rückstände untersucht. In 45 Proben (80 %) wurden Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen, in 6 Proben (11 %) lagen die Gehalte über der gesetzlich festgelegten Höchstmenge. 50 % der Proben wiesen Rückstände von mehreren Pestizidwirkstoffen auf. In 6 der insgesamt 8 untersuchten Proben aus dem Inland konnten Pestizidrückstände nachgewiesen werden, wobei lediglich in einer Probe eine Höchstmengenüberschreitung festgestellt werden konnte.

Pflanzliche Öle

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 35 Proben aus konventionellem Anbau aus der Warengruppe pflanzliche Öle auf Rückstände von Pestiziden untersucht. Hierbei wurden vergleichsweise wenig Überschreitungen von Höchstmengen festgestellt (3 %).

Auffällig ist, dass nahezu alle kaltgepressten Olivenöle Rückstände, meist an mehreren Pestiziden aufweisen. Dabei dominieren einige Stoffe deutlich.

Pirimiphos-Methyl wurde in Olivenölen nicht nachgewiesen, Befunde liegen jedoch bei Hanf-, Raps- und Sonnenblumenöl vor. Bei Pirimiphos-Methyl handelt es sich um ein Insektizid, das häufig bei der Lagerhaltung von Getreide und Ölsaaten eingesetzt wird. 34 % der untersuchten Olivenöle enthielten Rückstände an Fenthion. Aufgrund der Entscheidung 2004/141/EG der Europäischen Kommission (vom 12.02.2004) bzgl. der Nichtaufnahme von Fenthion in Anhang 1 der EU-Richtlinie 91/414 ist die Anwendung von Fenthion enthaltenden Pflanzenschutzmitteln europaweit nicht mehr zugelassen. Zulassungen der Mitgliedsstaaten mussten gemäß der Entscheidung 2004/141/EG bis zum 11.08.2004 widerrufen werden.

Die untersuchten Öle könnten jedoch noch aus der Ernte 2004 stammen. Die Untersuchungen sollen 2006 fortgeführt werden.

Die Insektizide/Akarizide (Endosulfan, Fenthion, Chlorpyrifos, Methidathion, Azinphos-methyl) sind oder waren für die Anwendung im Olivenanbau z. B. gegen die Olivenmotte zugelassen, die Herbizide Terbutylazin, Diflufenican, Diuron und Simazin werden vor der Ernte unter den Bäumen eingesetzt, um die Ernte zu erleichtern.

Eine Aufstellung der häufig in Olivenöl aus konventionellem Anbau nachgewiesenen Stoffe finden Sie im Ökomonitoring-Bericht, www.cvua-stuttgart.de

Tabelle: Übersicht pflanzliche Öle aus konventionellem Anbau

* Für Probenzahlen unter 5 werden keine Prozentsätze errechnet.

Art des Öls	Proben	Proben mit Rückständen *		Proben mit Rückständen > HM		Stoffe		Stoffe > HM	Proben mit Mehrfachrückständen	
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%		Anzahl	%
Hanföl kaltgepresst	1	1		0		0			0	
Leinöl kaltgepresst	1	1		0		0			0	
Olivenöl	1	0		0		0			0	
Olivenöl natives extra	20	19	95	1		1		Diazinon	19	95
Palmöl	1	0		0		0			0	
Pflanzliche Öle	2	1		0		0			0	
Rapssaatöl kaltgepresst	4	4		0		0			2	
Schwarzkümmelöl	1	0		0		0			0	
Sonnenblumenöl	3	1		0		0			0	
Sonnenblumenöl kaltgepresst	1	0		0		0			0	
Gesamt	35	27	77	1	3	1	3		21	60

Lebensmittel-Monitoring

Am CVUA Stuttgart wurden im Jahr 2005 im Rahmen des Monitorings (Warenkorb- und Projekt-Monitoring) insgesamt 224 Lebensmittelproben auf ein Spektrum von ca. 360 verschiedenen Pestizidwirkstoffen untersucht. Hierbei stammten 200 Proben aus konventionellem und 24 Proben aus ökologischem Anbau. 82 % der Proben wiesen Rückstände an Pflanzenschutzmitteln auf, in 6 % der Proben lagen die Rückstandsgehalte über der gesetzlich festgelegten Höchstmenge.

Aus dem Warenkorb wurden in diesem Berichtsjahr die Matrices Pfirsiche (6), Nektarinen (5), Orangen (11), Mandarinen (3), Kartoffeln (21), Spinat (38), Bohnen (20), Karotten (31) und Reis (20) bearbeitet. Neben der Untersuchung von Lebensmitteln des aus dem Ernährungsverhalten der Bevölkerung entwickelten Warenkorbes, wurden in diesem Berichtsjahr wieder Untersuchungen zu speziellen aktuellen Fragestellungen in Form des Projekt-Monitorings durchgeführt.

Das CVUA Stuttgart bearbeitete hier federführend das Projekt „Herbizidrückstände in bestimmten Gemüsearten“. Ziel dieses Projektes ist es, verschiedene Gemüsekulturen gezielt auf Rückstände anwendungsrelevanter Herbizide verschiedener Stoffklassen zu untersuchen. Durch dieses Screening sollen Rückstandsdaten über das Vorkommen und die Gehalte dieser Pestizidklasse erhalten werden, da hierzu bislang nur sehr wenig Informationen vorliegen. Die bundesweiten Ergebnisse dieses Projektes werden sowohl auf unserer Internetseite als auch im gemeinsamen Bericht des Bundes und der Länder (www.bvl.bund.de) veröffentlicht werden.

Herbizidrückstände in bestimmten Gemüsearten

2005 wurden im Rahmen des Projekt-Monitorings 82 Proben Blatt- und Wurzelgemüse aus konventionellem (72) und ökologischem Anbau (10) auf ein um ca. 60 Herbizide erweitertes Pestizidspektrum untersucht, wobei in keiner der 10 Bio-Proben (9 Karotten, 1 Feldsalat) Rückstände nachgewiesen werden konnten. Von den 72 Gemüseproben aus konventionellem Anbau wiesen 63 Proben (88 %) Rückstände auf. In 6 Proben (8 %) lagen die Gehalte der nachgewiesenen Pestizide über der gesetzlichen Höchstmenge, bei keinem dieser Wirkstoffe handelte es sich jedoch um ein Herbizid.

In den 72 konventionellen Gemüseproben konnten 14 der 61 im Untersuchungsspektrum enthaltenen Herbizid-Wirkstoffe insgesamt 57-mal quantifiziert werden.

Unsere Untersuchungsergebnisse zeigen deutlich, dass Wirkstoffe aus der Substanzklasse der Herbizide häufig als Rückstände in Lebensmittel anzutreffen sind, jedoch sind die Rückstandsgehalte meistens sehr klein. 93 % der ermittelten Gehalte liegen unterhalb von 0,05 mg/kg Lebensmittel. Höhere Gehalte konnten ohne Ausnahme auf das am häufigsten nachgewiesene Herbizid Linuron zurückgeführt werden.

Um weitere Rückstandsdaten zu dieser mengenmäßig am meisten ausgebrachten Pestizidgruppe der Herbizide zu erhalten, werden diese Untersuchungen im Rahmen des Projekt-Monitorings 2006 fortgeführt.

Tabelle: Häufigkeit von Herbizidrückständen in konventionellem Blatt- und Wurzelgemüse

Herbizid	Anzahl Befunde	Häufigkeit in %
Linuron	34	47
Phenmedipham	4	6
Aclonifen	3	4
Clomazone	2	3
Metobromuron	2	3
Pendimethalin	2	3
Propyzamid	2	3
Trifluralin	2	3
Clopyralid	1	1
Diuron	1	1
Fluorochloridon	1	1
Ioxynil	1	1
Lenacil	1	1
Prosulfocarb	1	1

Öko-Monitoring

Baden-Württemberg führt im Zusammenhang mit der vom Ministerrat des Landes beschlossenen Gesamtkonzeption zur Förderung des ökologischen Landbaus zusätzlich über 5 Jahre ein spezielles Untersuchungsprogramm für Lebensmittel aus ökologischem Landbau durch. Dieses Öko-Monitoring erfolgt im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung. Lebensmittel aus ökologischem Anbau sollen systematischer und häufiger als in der Vergangenheit auf Rückstände und Kontaminanten untersucht werden. Ziel des Monitorings soll sein, in dem stark expandierendem Marktsegment Verbrauchertäuschungen besser zu erkennen und das Verbrauchervertrauen in die Qualität ökologisch erzeugter Lebensmittel zu stärken.

Ziele sind:

- Stuserhebung der Belastung ökologisch erzeugter Lebensmittel mit Rückständen und Kontaminanten,
- Vergleich von Öko-Lebensmitteln aus einheimischer Produktion mit Öko-Produkten anderer Herkunft,
- Feststellung irreführender Kennzeichnung bei Hinweis auf ein Erzeugnis nach der Öko-V. und
- Vergleich von Öko-Lebensmitteln mit konventioneller Ware.

Rückstandsfreiheit bei pflanzlichen Lebensmitteln aus ökologischem Anbau

Wie in den Vorjahren schneiden ökologisches Obst und Gemüse deutlich besser ab als konventionell erzeugte Ware. Bei der überwiegenden Anzahl der Proben aus ökologischem Anbau waren keine Pestizidrückstände nachweisbar. Sofern Rückstände festgestellt wurden, handelte es sich meist nur um Rückstände einzelner Wirkstoffe im Spurenbereich $<0,01$ mg/kg und damit deutlich unterhalb der Konzentration, die üblicherweise nach Anwendung entsprechender Wirkstoffe im Erntegut festgestellt werden kann.

Der mittlere Pestizidgehalt aller untersuchten Öko-Obstproben lag bei 0,016 mg/kg, wenn alle als ökologisch bezeichneten Proben (auch die mit irreführender Öko-Kennzeichnung) in die Berechnung einfließen (ohne Bromid, Piperonylbutoxid und Rotenon). Er lag bei 0,002 mg/kg, wenn die Berechnung unter Ausschluss der beanstandeten Proben erfolgt, bei denen der Verdacht besteht, dass es sich um konventionelle Ware oder um einen Verschnitt mit konventioneller Ware handelt (hier waren vor allem Zitrusfrüchte

und Tafeltrauben auffällig). Bei Öko-Gemüse lag der mittlere Pestizidgehalt bei 0,009 mg/kg, wenn alle als ökologisch bezeichneten Proben in die Berechnung einfließen (ohne Bromid, Piperonylbutoxid und Rotenon). Er lag bei 0,003 mg/kg, wenn die Berechnung unter Ausschluss der beanstandeten Proben erfolgte, bei denen der Verdacht besteht, dass es sich um konventionelle Ware oder um einen Verschnitt mit konventioneller Ware handelt (hier waren vor allem Paprika und Karotten auffällig). Konventionelles Obst und Gemüse enthält dagegen im Mittel 0,4 mg Pestizide pro kg. Bei der Berechnung wurden Bromid und Oberflächenkonservierungsstoffe nicht mit einbezogen.

Im letzten Jahr haben sich die Vermarktungsstrukturen für Öko-Ware noch einmal deutlich verändert und Bio-Erzeugnisse werden verstärkt auch bei großen Discountern angeboten. Allgemein wird festgestellt, dass mehr Bio-Ware verkauft werden könnte, als angeboten werden kann. Bislang zeigen die Untersuchungsergebnisse keine Unterschiede zwischen Bio vom Discounter und Bio von anderen Anbietern.

Im Vergleich zu den Vorjahren war die Beanstandungsquote bei frischen Erzeugnissen deutlich höher: 8,4 % 2005, nur 3,6 % 2004 und 4,5 % 2003. Die Ursachen für den Anstieg der Beanstandungsquote wegen irreführender Öko-Kennzeichnung liegen vermutlich bei der zielgerichteten Untersuchung bestimmter Lebensmittel und weniger bei der deutlich gestiegenen Nachfrage nach Öko-Lebensmitteln. Da bei einem knappen Angebot Verfälschungen besonders lukrativ sind, soll der Markt 2006 aufmerksam beobachtet werden.

Untersuchungsergebnisse

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 394 Proben pflanzlicher Lebensmittel aus ökologischem Anbau auf Rückstände an Pflanzenschutzmitteln untersucht.

Öko-Wurzelgemüse – Karotten

Insgesamt wurden 50 Proben Öko-Wurzelgemüse untersucht, wobei ein deutlicher Schwerpunkt bei Karotten lag (49 Proben). Während deutsche Karotten überwiegend rückstandsfrei waren (lediglich 1 Probe wurde als irreführend bezeichnet beanstandet), enthielten alle 8 Proben italienischer Bio-Karotten Rückstände. In allen italienischen Karotten-Proben waren Rückstände an Herbiziden nachweisbar. Ferner wurden auch Rückstände an Fungiziden und Insektiziden nachgewiesen. In 2 Fällen lag sogar eine Höchstmengenüberschreitung nach RHmV vor.

Öko-Blattgemüse

Von 41 untersuchten Blattgemüse-Proben wies lediglich eine Probe erhöhte Rückstände ($>0,01$ mg/kg) an dem Insektizid Thiamethoxam auf.

Öko-Fruchtgemüse

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 50 Proben Fruchtgemüse, in der Mehrzahl Paprika aus ökologischem Anbau auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. Etwa 10 % der Proben enthielten Pestizidrückstände über $0,01$ mg/kg (ohne die für die ökologische Landwirtschaft zugelassenen natürlichen Stoffe). Bei fünf Proben (10 %) wurde die Bezeichnung „aus ökologischem Anbau“ als irreführend beurteilt, eine Probe wies eine Höchstmengenüberschreitung (RHmV) auf.

Öko-Zuchtpilze

Es wurden 26 Proben Zuchtpilze aus ökologischem Anbau auf Pestizidrückstände untersucht. Sechs Proben wiesen Rückstände über $0,01$ mg/kg auf und wurden beanstandet. Auffällig war, dass in 15 der 26 Proben Rückstände an Chlormequat nachgewiesen wurde (58 %), das als Halmverkürzer im Getreideanbau eingesetzt wird. Vermutlich gelangt der Wirkstoff über das Substrat auf dem die Pilze gezüchtet werden in das Lebensmittel. Nach unserer Auffassung müsste jedoch auch das Substrat (Stroh) im Bio-Landbau von Bio-Getreide stammen. Die Anwendung von Halmverkürzern ist hier nicht zulässig.

Auffällig ist ferner, dass 5 Proben (19 %) Rückstände des Fungizides Carbendazim und eine Probe Rückstände des Insektizides Endosulfan enthielten. Die Proben wurden als irreführend bezeichnet beurteilt. Die Beanstandungsquote war mit 23 % sehr hoch. Es muss davon ausgegangen werden, dass jede 4. Öko-Zuchtpilzprobe nicht aus ökologischem Anbau stammte. Die Untersuchungen werden 2006 fortgeführt.

Öko-Tafeltrauben

Von insgesamt 34 Proben Tafeltrauben aus ökologischem Anbau wiesen drei Proben Rückstände über $0,01$ mg/kg auf, drei Proben wurden beanstandet.

Öko-exotische Früchte

Von insgesamt 30 Proben exotischer Früchte aus ökologischem Anbau wies lediglich eine italienische Kiwi-Probe Rückstände an Chlorpyrifos über $0,01$ mg/kg auf.

Öko-Zitrusfrüchte

Es wurden 39 Proben Zitrusfrüchte untersucht. Während im Vorjahr noch eine relativ große Anzahl von Bio-Zitrusfrüchten geringe Gehalte an Oberflächenkonservierungsstoffen aufwiesen scheint dieses Problem 2005 weitgehend gelöst zu sein: Nur zwei Proben enthielten geringe Mengen an Imazalil. Eine weitere Probe Grapefruit mit Rückständen an Imazalil und 2,4-D, einem Wachstumsregulator, wurde jedoch als irreführend bezeichnet beurteilt. Auffällig waren ferner drei Proben Zitronen aus Italien, die erhebliche Gehalte an Fenbutatinoxid, einem Akarizid, enthielten.

Pflanzliche Öle

Insgesamt wurden 23 Proben pflanzliche Öle aus ökologischem Anbau auf Pestizidrückstände untersucht. Bei pflanzlichen Ölen muss bei der Beurteilung noch ein Verarbeitungsfaktor berücksichtigt werden, da sich lipophile Pflanzenschutzmittel im Fettanteil der Ölsaaten anreichern.

Eine Probe Kürbiskernöl wies erhöhte Gehalte an Hexachlorbenzol und Trifluralin auf. Hexachlorbenzol ist bereits seit Mitte der Siebzigerjahre nicht mehr zugelassen, wird aber von Cucurbitaceen aus dem Boden angereichert. Bei Trifluralin handelt es sich um ein Herbizid, das in ökologisch erzeugter Ware nicht vorhanden sein dürfte.

Am häufigsten waren Rückstände des Insektizides Pirimiphos-Methyl nachweisbar. Hierbei handelt es sich um einen Stoff, der häufig bei der Lagerhaltung von Getreide und Ölsaaten eingesetzt wird. Es dürfte sich demnach um Kontaminationen in den Lagerhallen oder Mühlen handeln. Hier müssen die Betreiber noch größere Sorgfalt aufwenden, um eine Kontamination zu vermeiden.

In Olivenölen waren teilweise Rückstände an Fenthion nachweisbar. Aufgrund der Entscheidung 2004/141/EG der Europäischen Kommission (vom 12.02.2004) bzgl. der Nichtaufnahme von Fenthion in Anhang 1 der EU-Richtlinie 91/414 ist die Anwendung von Fenthion enthaltenden Pflanzenschutzmitteln europaweit auch bei konventionell erzeugten Lebensmitteln nicht mehr zugelassen. Die untersuchten Öle könnten jedoch noch aus der Ernte 2004 stammen; eine Kontamination in der Ölmühle könnte die Ursache der Befunde sein. Die Untersuchungen sollen 2006 fortgeführt werden.

4. Toxische Elemente (Schwermetalle) und ernährungsphysiologisch bedeutsame Elemente

Im Jahr 2005 wurden 2 270 Proben auf 15 245 Element-Einzelparameter untersucht. Neben dem Gehalt an toxischen Schwermetallen und Elementen in unserer Nahrung, wie Blei, Cadmium und Quecksilber wurden eine Vielzahl weiterer Untersuchungen aus anderen Gründen durchgeführt:

- Calcium in Hackfleischprodukten als ein Parameter zur Beurteilung der möglichen Verwendung von Separatorenfleisch,
- Aluminium in Laugengebäck als Zeichen für ungeeignete Backbleche,
- Zinn in Lebensmitteln aus Konservendosen,
- Cadmium und Blei in Schokoladen,
- Spurenelemente zur Überprüfung nährwertbezogener Angaben bei Nahrungsergänzungsmitteln und anderen Lebensmitteln,
- Natrium, Magnesium, Kalium und Calcium als wichtige Parameter zur Beurteilung von Fruchtsäften und Fruchtsaftprodukten,
- Überprüfung der Parameter der Trinkwasserverordnung,
- Untersuchung von Proben des bundesweiten Lebensmittelmonitorings.

Auffällige Befunde aus den o. g. Themenfeldern werden bei den jeweiligen Produktgruppen behandelt.

5. Mykotoxine

Derzeit sind über 200 Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) bekannt, die beim Wachstum unterschiedlicher Pilzspezies (u. a. *Penicillium*-, *Aspergillus*-, *Fusarium*-Arten) auf pflanzlichen Lebensmitteln gebildet werden können. Aus Sicht des Verbraucherschutzes sind jedoch lediglich einige wenige Toxine (u. a. Aflatoxine, Ochratoxin A, Patulin, Fumonisine, Deoxynivalenol, Zearalenon) von Bedeutung.

Für diese Mykotoxine wurden in ausgewählten Lebensmitteln EU-weit (Kontaminanten-Verordnung) bzw. national (Mykotoxin-Höchstmengen-Verordnung) Höchstmengen festgelegt.

Seit Mai 2005 werden – im Zuge der weiteren Schwerpunkt- und Zentralisierungsmaßnahmen – auch die Mykotoxinuntersuchungen im Regierungsbezirk Karlsruhe durch das CVUA Stuttgart durchgeführt. Durch die damit einhergehende Überwachung weiterer Betriebe und basierend auf den o. g. rechtlichen Regelungen wurde die Probenzahl im Berichtszeitraum auf insgesamt 762 Proben pflanzlicher Herkunft erhöht, in denen ca. 1840 Toxin-Einzelbestimmungen durchgeführt wurden.

Aflatoxine

Aflatoxine (B_1 , B_2 , G_1 , G_2) zählen zu den so genannten Lagertoxinen (Bildung unter unzulänglichen Trocknungs- und Lagerbedingungen erst nach der Ernte) und werden von *Aspergillus*-Spezies in feucht-warmem Klima (über 30 °C) in entsprechenden Erzeugerländern (u. a. Iran, Türkei) gebildet. Daher kommen Aflatoxine ausschließlich in bestimmten Lebensmitteln aus diesen Regionen vor.

Aufgrund ihrer kanzerogenen (krebserzeugenden) Wirkung wurde der zulässige Gehalt an Aflatoxin B_1 in Lebensmitteln EU-weit auf 2 µg/kg (Gewürze 5 µg/kg) und die Summe der Aflatoxine (Aflatoxin B_1 , B_2 , G_1 , G_2) auf 4 µg/kg (Gewürze 10 µg/kg) begrenzt. In Säuglings- und Kleinkindnahrung wurde mit jeweils 0,05 µg/kg ein Grenzwert im Bereich der analytischen Nachweisgrenze festgelegt.

Im Berichtszeitraum waren in 47 % der überprüften Lebensmitteln Aflatoxine nachweisbar (Vorjahr 45 %), in 9 % der Proben wurde eine Höchstmengenüberschreitung festgestellt (Vorjahr 8 %).

Eine Kontaminationsrate, bei der fast die Hälfte der untersuchten Proben mit allerdings vergleichsweise niedrigen Toxingehalten betroffen ist, deutet darauf hin, dass die aflatoxinproduzierenden Pilze nach wie vor ubiquitär vorhanden waren, sich jedoch aufgrund von Vorsorgemaßnahmen und/oder besonderer klimatischer Bedingungen nicht entsprechend stark entwickeln konnten. Im Folgenden werden die Ergebnisse ausgewählter Produkte beispielhaft dargestellt:

Tabelle: Aflatoxin B₁ in Lebensmitteln

Pistazien

In **grünen Pistazien** waren Aflatoxine wie im Vorjahr in allen untersuchten Proben nachweisbar, und wie im Vorjahr lag 1 Probe über der geltenden Höchstmenge.

Die Kontamination bei **gerösteten Pistazien** ist verglichen mit dem Vorjahr deutlich zurückgegangen (32 % bei einer Gesamtprobenzahl von 53, Vorjahr 55 % bei einer Gesamtprobenzahl von 20). Die Zahl der Höchstmengenüberschreitungen stieg allerdings von 10 % auf 21 % der untersuchten Proben an. Die Situation in 2005 stellt sich damit so dar, dass entweder keine Aflatoxine in den Proben nachgewie-

Lebensmittel	Untersuchungen gesamt	Aflatoxin B ₁ nachweisbar (> 0,1 µg/kg)		Aflatoxin B ₁ über der Höchstmenge (> 2 µg/kg)		Höchster Aflatoxin-B ₁ -Gehalt
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	µg/kg
Erdnüsse/-produkte (Riegel, Mus)	31	14	45	2	6	5,5
Feigen (getrocknet)	16	10	63	4	25	32
Gemischtes Schalenobst, Walnuss	5	2	20	0		0,1
Haselnüsse (ganz, ohne Schale)	11	0		0		< 0,1
Haselnüsse (zerkleinert)	27	21	78	6	22	6,41
Mandel (ganz, ohne Schale)	9	1	11	1	11	2,5
Mandel (zerkleinert)	28	19	68	2	7	2,5
Pistazien (grün)	8	8	100	1	13	3,7
Pistazien (geröstet u. gesalzen)	53	17	32	11	21	49
Weintrauben, getrocknet	18	0		0		< 0,1
Pasten (Nougat, Halva, Marzipan, Persipan, Haselnusspaste)	9	9	100	0		1,9
Mais, Maismehl, Maischips, Cornflakes	60	10	17	0		0,68
Sonstige (Hirse, Reisgebäck, Linzer Torte, Paranüsse, Schalenobst mit anderen Lebensmitteln, Mohn, Pistazienpaste, Aprikose)	10	4	50	0		2,1
Sonnenblumen-, Kürbiskerne	6	0		0		< 0,1
Gewürze				Aflatoxin B₁ über der Höchstmenge (> 5 µg/kg)		
Chillis (Fruchtgewürz)	43	22	51	8	19	57
Paprikapulver (Fruchtgewürz)	34	27	79	2	6	9,3
Muskatnuss (Samengewürz)	21	18	86	0		4,9
Ingwer (Wurzelgewürz)	9	4	44	1	11	12
Weitere Gewürze (Pfeffer, Kurkuma, Sumach, Würzer)	6	3	50	0		0,3
Gesamt	404	189	47	38	9	57

sen wurden, jedoch bei einem Nachweis von Aflatoxinen die ermittelten Gehalte in der überwiegenden Anzahl der Fälle über der geltenden Höchstmenge lagen. Der höchste ermittelte Gehalt betrug 48,8 µg/kg, also ca. das 25fache der geltenden Höchstmenge.

Haselnüsse und Mandeln

In lediglich einer der 20 untersuchten Proben von **ganzen Haselnüssen und Mandeln** (ohne Schale) waren Aflatoxine nachweisbar, dafür jedoch knapp über der Höchstmenge. Demgegenüber waren 68 % der 28 untersuchten Proben **zerkleinerte Mandeln** kontaminiert, in 2 Proben (7 %) war die Höchstmenge überschritten. In derselben Größenordnung (78 %, Vorjahr 45 %) waren Aflatoxine in **zerkleinerten Haselnüssen** nachweisbar. In 6 (22 %) der 27 untersuchten Proben war die Höchstmenge teilweise deutlich überschritten (Vorjahr 1 Höchstmengenüberschreitung bei 11 Proben). Damit zeigte sich im Jahr 2005 sowohl von der Anzahl kontaminierter Proben als auch über die ermittelten Konzentrationen eine deutlich höhere Belastung mit Aflatoxinen als im Vorjahr. Es ist jedoch anzumerken, dass die zufällig in verschiedenen Verteilerzentren erhobenen Proben „gemahlene Haselnüsse“ fast ausschließlich den Lieferungen eines einzigen Herstellers entstammten. Die auffälligen Befunde lassen sich darauf zurückführen, dass die Nüsse im Berichtsjahr nach ungünstigen klimatischen Wachstums- und Erntebedingungen in den Herkunftsländern gewonnen wurden (s. u.). Nach wie vor findet sich minderwertige Qualität insbesondere in gemahlener Ware.

Getrocknete Feigen und Weintrauben

Im Gegensatz zum Jahr 2004, in dem lediglich eine von 14 untersuchten Feigenproben einen Aflatoxin-B₁-Gehalt über dem Grenzwert aufwies, wurde im Berichtszeitraum 2005 die Höchstmenge von 4 der insgesamt 16 untersuchten Proben überschritten; die Beanstandungsquote ist damit von 7 % auf 25 % gestiegen.

Diese Ergebnisse wurden durch Untersuchungen der Hamburger Zollbehörden bestätigt, nach denen die Beanstandungsquote im Vergleich zu 2004 bei Feigen auf das Neunfache und bei Haselnüssen auf das Dreifache gestiegen war. Ursächlich für die erhöhten Toxingehalte sind – nach vorliegenden Informationen – sehr frühe Verschiffungstermine (mit der Gefahr unzureichender Trocknung), schlechte Witterungsbedingungen während der Ernte (Regen, der den Verkeimungsgrad negativ beeinflusst haben könnte) sowie ein geringerer Ertrag, der zu einer unzureichenden Sortierung geführt haben könnte.

Verglichen mit den Feigen wurden demgegenüber in keiner einzigen der 18 Proben getrocknete Weintrauben (Rosinen, Sultaninen, Korinthen) Aflatoxine nachgewiesen.

Gewürze

Paprikapulver war auch in 2005 wieder häufig mit Aflatoxinen kontaminiert (79 %, Vorjahr 89 %), wohingegen die Anzahl belasteter Chilliprogen auf 51 % gesunken ist (Vorjahr 77 %). Eine Höchstmengenüberschreitung war in 19 % (Vorjahr 27 %) der untersuchten Chilliprogen, jedoch – vergleichbar dem Vorjahr – in nur 6 % der untersuchten Paprikaprogen zu verzeichnen.

Ochratoxin A

Ochratoxin A ist ein Pilzgift, welches ebenfalls unter unzureichenden Lagerbedingungen gebildet wird. Die entsprechenden Produzenten (*Penicillium*- und *Aspergillus*-Spezies) können sich jedoch, im Gegensatz zu den aflatoxinbildenden Spezies, auch in gemäßigten Klimazonen entwickeln. Ochratoxin A wirkt nierentoxisch, genotoxisch (die Erbsubstanz schädigend), teratogen (Fehlbildungen erzeugend) und immunsuppressiv (Unterdrückung des Immunsystems). Problematisch ist seine lange Halbwertszeit im tierischen und menschlichen Organismus, d. h. nach dem Verzehr kontaminierter Produkte wird das Toxin nur sehr langsam aus dem Körper eliminiert.

Ochratoxin A war mit überwiegend geringen Gehalten in 54 % der Proben nachweisbar (Vorjahr 50 %). Im Berichtszeitraum wurden schwerpunktmäßig Gewürze, Trockenobst, Kakao, Kaffee, Traubensaft, Wein und Glühwein sowie einige Getreideerzeugnisse untersucht.

Auffällige Befunde ergaben sich in den folgenden beispielhaft dargestellten Produkten:

Gewürze

Der Ochratoxin A-Gehalt in Gewürzen ist bisher nicht geregelt. Die in der EU diskutierte Höchstmenge liegt bei 10 µg/kg. 5 Chili-Proben (13 %), 13 Proben Paprika-Pulver (38 %), 3 Proben Ingwer-Pulver (27 %) und 1 Muskatnuss-Probe (5 %) wiesen Ochratoxin-A-Gehalte über 10 µg/kg auf. Ein Spitzenwert wurde mit 145 µg/kg in einer Probe Paprikapulver ermittelt. Somit war insbesondere dieses Produkt deutlich häufiger als im Vorjahr (16 %) und auch mit höheren Gehalten mit Ochratoxin A belastet.

Getrocknete Weintrauben und Feigen

Wie im Jahr zuvor wurde in keiner der untersuchten 27 Proben „getrocknete Weintrauben“ eine Höchstmengen-überschreitung festgestellt.

Der Anteil Proben „getrocknete Feigen“, in denen Ochra-toxin A nachgewiesen wurde (44 %), hat sich gegenüber dem Vorjahr jedoch verdoppelt. In 3 Proben (Vorjahr 1 Pro-be) wurde die geltende nationale Höchstmenge (8 µg/kg) überschritten.

An diesem Beispiel wird deutlich, dass die Gehalte an Ochratoxin A in Abhängigkeit der klimatischen Bedingun-gen von Jahr zu Jahr stark schwanken können und in ho-hem Maße von den jeweiligen Trocknungs- und Lagerbe-dingungen abhängen.

Getreide und Getreideerzeugnisse

EU-weit gilt für Getreidekörner und Getreideerzeugnisse zum direkten Verzehr eine Höchstmenge von 3 µg/kg. In 10 (16 %) von 61 untersuchten Proben war Ochratoxin A nachweisbar.

Mit 3,5 µg/kg wurde lediglich in einem Roggenmehl ein Gehalt über und mit 2,6 µg/kg in einem Dinkelmehl ein Gehalt in der Nähe der Höchstmenge ermittelt. (s. Tabelle Ochratoxin A in Lebensmitteln)

Tabelle: Ochratoxin A in Lebensmitteln

Lebensmittel	Untersuchun- gen gesamt	Ochratoxin A nachweisbar		Ochratoxin A-Gehalte	
		Anzahl	%	Mittelwert *	höchster Wert
	Anzahl			µg/kg	
Getreideerzeugnisse **	51	10	20	1,0	3,5
Haferflockenflocken	6	0		0	< 0,06
Haferkleie	4	0		0	< 0,06
Getreidebeikost für Säuglinge	4	4	100	0,12	0,22
Weitere Erzeugnisse (Getreide- riegel, Linzer Torte, getrocknete Aprikose, Nüsse mit Trockenobst)	6	2	33	1,4	1,8
Kaffee (geröstet)	13	0		0	0
Kaffee-Extrakt	6	4	67	0,95	1,5
Kakao (Pulver)	5	5	100	0,99	1,4
Lakritz/-erzeugnisse	10	7	70	0,31	0,5
Weintrauben (getrocknet) ***	27	26	96	2,4	7,3
Feigen (getrocknet)	16	7	44	13	55
Traubensaft (rot)	16	16	100	0,19	0,5
Fruchtsaft für Kleinkinder	3	0		0	< 0,02
Traubenmoste	22	0		0	< 0,02
Rotweine aus Drittländern	3	3	100	0,28	0,57
Schaumweine	22	3	14	0,66	1,34
Glühwein	14	14	100	0,77	2
Chillis (Fruchtgewürz)	40	30	75	4,9	31
Paprikapulver (Fruchtgewürz)	34	31	91	21	145
Muskatnuss (Samengewürz)	21	16	76	3,2	11
Ingwer (Wurzelgewürz, gemahlen)	9	4	44	14	22
Weitere Gewürze (Pfeffer, Kurkuma, Sumach, Würzer)	6	2	33	0,1	0,1
Gesamt	338	184	54		

* positive Proben

** Hafer-, Roggen-, Weizen- und Dinkelkörner bzw. -mehle (Höchstmenge 3 µg/kg)

*** Korinthen, Sultaninen, Rosinen (Höchstmenge 10 µg/kg)

Mutterkornalkaloide

Mutterkorn ist ein Schlauchpilz (*Claviceps purpurea*), der auf verschiedenen Gräsern wachsen kann. Roggen ist unter den Getreidesorten am häufigsten betroffen. Der Pilz überwuchert den Fruchtknoten und zehrt ihn schließlich auf. Anstatt eines gesunden Korns bilden sich dann die länglichen, dunkelvioletten bis schwarzen und halbmond-förmig gebogenen Sklerotien (Mutterkörner).

Gefürchtet ist Mutterkorn wegen seiner für den menschlichen Organismus giftigen Stoffe, der sog. Alkaloide. Sie können Übelkeit, Kopfschmerzen und Krämpfe auslösen. Bei deutlich höheren Alkaloidkonzentrationen (akute Vergiftung) kommt es zu Gefäßverschluss und dadurch zu einer Unterversorgung mit Sauerstoff in den betroffenen Regionen, einem brennenden Gefühl und im schlimmsten Fall zum Absterben von Gewebe.

Mutterkorn gab über lange Zeit keinen Grund zur Besorgnis. Aufgrund der besonderen, sehr heißen und trockenen Witterungsverhältnisse im Sommer 2003 wurde jedoch in Roggenproben aus diesem Erntejahr der maximal zulässige Besatz mit Mutterkorn (0,05 % entspr. 1000 µg Alkaloide/kg) häufig überschritten (wir berichteten im Jahresbericht 2004). Das veranlasste uns, die Untersuchungen auf Mutterkornalkaloide auch im Jahr 2005 (für Erzeugnisse der Ernte aus dem Jahr 2004) fortzuführen.

Wie der Vergleich der Untersuchungen in der Tabelle zeigt, wurde der maximal zulässige Gehalt an Mutterkornalkaloiden ausschließlich in Proben der Ernte 2003 überschritten.

Die deutlich geringere Belastung der Roggenmehle der Ernte 2004 kann auf die für den Pilz günstigeren Witterungsbedingungen zurückgeführt werden; diese ließen ausnahmslos vergleichsweise große Sklerotien entstehen, die mahlentechnisch gut abtrennbar sind.

Ein möglicher Grund für die generell niedrigeren Alkaloidkonzentrationen bei Roggen aus biologischem Anbau der Ernte 2003 können die Anbaurichtlinien der Verbände des biologischen Landbaus sein, nach denen der Anbau von Hybridroggen verboten ist oder zumindest empfohlen wird, auf den Anbau dieser für Mutterkorn empfänglicheren Züchtungen zu verzichten.

Fusarientoxine

Fusarientoxine (u. a. Trichothecene, Zearalenon, Fumonisine) werden von unterschiedlichen *Fusarium*-Arten (u. a. *Fusarium graminearum*, *Fusarium culmorum*) in der Regel auf Getreide gebildet. Diese Toxinproduzenten entwickeln sich überwiegend auf dem Feld vor der Ernte. Das Ausmaß einer Toxinbildung ist somit in entscheidendem Maße von den klimatischen Bedingungen, insbesondere während der Blüte, abhängig und damit nur bedingt beeinflussbar.

Mit Änderung der Mykotoxin-Höchstmengen-Verordnung gelten seit 2004 Grenzwerte für Fusarientoxine in Getreideprodukten. Die Übergangsregelungen für vor dem 13.02.2004 hergestellte Lebensmittel bzw. deren Zutaten sind mit dem 01.09.2005 abgelaufen. Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 273 Proben auf die drei o. g. Toxingruppen untersucht.

Anbaumethode	Proben	Gesamtalkaloide Mittelwert	Standardabweichung	Mutterkornbesatz** Mittelwert	Gesamtalkaloide Median	Maximalgehalt
	Anzahl	µg/kg	µg/kg	%	µg/kg	µg/kg
Ernte 2003						
konventionell	18	1147	± 947	0,06	850	3 280
biologisch	12	324	± 430	0,02	196	1490
Gesamt	30	818	± 874	0,04	414	3 280
Ernte 2004						
konventionell	15	281	± 268	0,014	220	974
biologisch	6	208	± 168	0,010	256	363
Gesamt	21	260	± 242	0,013	220	974

** berechnet auf Basis des Gesamtalkaloidgehaltes

Tabelle: Gesamtalkaloidgehalt in Roggenmehl und Roggenkörnern der Ernten 2003 und 2004 (biologischer und konventioneller Anbau)

Fumonisine

Fumonisine kommen fast ausschließlich in Mais- u. Maisprodukten vor. Sie stehen in Verdacht, auch beim Menschen Krebs auslösen zu können. Nach aktuellen Forschungsergebnissen sollen sie auch für das Auftreten von Neuralrohrdefekten (z. B. die offene Wirbelsäule „spina bifida“), den Wasserkopf und Fehler bei der Hirnentwicklung von Babys verantwortlich sein. In Ländern, in denen sehr viel Mais verzehrt wird, scheint ein Zusammenhang zwischen der Fumonisinbelastung von Lebensmitteln und den o. g. Missbildungen bei Neugeborenen zu bestehen.

In Cornflakes und Erdnussflips wurden in 2005 mittlere Fumonisinegehalte deutlich unter den festgesetzten Höchstmengen ermittelt. Lediglich in 1 Probe Erdnussflips und in 2 Proben Cornflakes war der Grenzwert überschritten, in 2 weiteren Proben Cornflakes sowie 4 Proben Erdnussflips waren Fumonisine gar nicht nachweisbar.

Bei Maismehlen bzw. Maisgrießen und Maisgebäck ergab sich im Vergleich zu 2004 ein deutlich verändertes Bild: Während in 2004 fast durchweg hohe Fumonisinegehalte ermittelt wurden und damit eine hohe Beanstandungsquote zu verzeichnen war, wurden in 2005 drastisch niedrigere, mittlere Gehalte ermittelt, sodass die Beanstandungsquote bei Maismehlen/-grießen auf 10 bzw. 5 % sank. Ungachtet dessen wurde auch in 2005 in einer Maisgrießprobe ein extrem hoher Fumonisin-Gehalt von 15270 µg/kg nachgewiesen.

Ursachen für die generell niedrigeren Gehalte können sein, dass Landwirte, Mühlen und Handel auf die neuen Grenzwerte mit der Ernte 2004 reagiert und Anbaumethoden und Aufreinigung verbessert haben oder sie beziehen die Ware von anderen Lieferanten; möglicherweise waren aber auch die klimatischen Bedingungen in 2004 so, dass fumonisinbildende Fusarien sich nicht so stark entwickeln konnten.

Lebensmittel	Untersuchungen gesamt	Fumonisine nachweisbar		Fumonisin-Gehalte	
				Mittelwert *	höchster Wert
	Anzahl	Anzahl	%	µg/kg	
Maiskörner	2	2	100	53	82
Maismehl, Maisgrieß	42	32	76	604	15270
Cornflakes	22	20	91	70	155
Maisbrot, Maisgebäck	4	3	75	1090	2838
Maisknabbererzeugnisse, Tacos	22	20	91	350	1180
Erdnussflips	8	4	50	234	761
Gesamt	100	81	81		

* positive Proben

Höchstmengen: Cornflakes 100 µg/kg; andere Maisprodukte 500 µg/kg (Summe Fumonisin B₁ und B₂)

Tabelle: Fumonisine (Summe Fumonisin B₁ und B₂) in Lebensmitteln

Produkt	Mehl		Grieß		Chips		Cornflakes		Erdnuss-Flips	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Probenzahl	37	20	43	22	17	22	28	22	12	8
Toxin nachweisbar [%]	97	85	86	67	71	91	82	91	83	50
Mittelwert /	2045	136	569	557	508	311	65	64	125	118
Median [µg/kg]	1630	33	427	30	481	38	60	58	48	26
> Höchstmenge [%]*	65	10	47	5	47	27	18	9	0	13
Maximalgehalt [µg/kg]	11 716	887	3 198	15 270	1 719	1 180	188	155	452	761

* Höchstmengen (Deutschland): Cornflakes 100 µg/kg; andere Maisprodukte 500 µg/kg (Summe Fumonisin B₁ und B₂)

Tabelle: Fumonisinegehalte in Maisprodukten – Vergleich von Untersuchungen der Jahre 2004 und 2005

Deoxynivalenol und Zearalenon

Bei den untersuchten Getreideproben bzw. -mehlen aus der Ernte 2005 lagen die Gehalte regelmäßig deutlich unter den geltenden Höchstmengen.

Im Berichtszeitraum wurde lediglich in einer Probe Weizenkleie aus der Vorjahresernte ein Deoxynivalenol-Gehalt knapp unter Höchstmenge ermittelt. Erhöhte Deoxynivalenol-Gehalte – allerdings unterhalb der Höchstmenge – wurden in 5 Maisprodukten ermittelt.

Bei der Produktion von Mais-Chips erfolgt je nach Herstellungsprozess eine alkalische Behandlung (Nixtamalisation), unter deren Bedingungen Deoxynivalenol zerstört wird. In Untersuchungen zu diesem Thema wird von einer bis 88 %igen Verminderung während dieses Herstellungsprozesses berichtet.

Es muss also, je nach Herstellungsprozess, mit deutlich höheren Deoxynivalenol-Gehalten in der eingesetzten Rohware „Maismehl“ gerechnet werden. Wird bei einzelnen Maischips darüber hinaus noch der Fettgehalt berücksichtigt, ergeben sich für das zur Verarbeitung eingesetzte Maismehl entsprechend höhere Gehalte, im Einzelfall sogar eine Höchstmengenüberschreitung.

Es kann spekuliert werden, ob belastete Ware zur Herstellung zusammengesetzter Produkte eingesetzt wird, in denen dann keine Überschreitung der Höchstmengen mehr erfolgt.

In einigen der untersuchten Maisprodukte mit auffälligen Deoxynivalenol-Gehalten zeigten sich auch erhöhte Zearalenon-Gehalte, die in einem Fall sogar über der Höchstmenge lagen.

Lebensmittel	Untersuchungen gesamt	Deoxynivalenol nachweisbar		Deoxynivalenol-Gehalte	
				Mittelwert *	höchster Wert
	Anzahl	Anzahl	%	µg/kg	
Getreidebeikost für Säuglinge	15	6	40	27	73
(Vollkorn-)Brote, Knäckebrote	48	37	77	73	294
Getreideflocken	8	5	63	12	27
Hartweizengrieß (Durum)	12	10	83	152	477
Maismehl, -flips, -chips, Cornflakes	91	79	87	136	488
Getreidekörner, -mehle, -kleien	91	64	70	72	492
Teigwaren (Nudeln)	6	1	17	160	160
Getreideriegel	2	2	100	27	29
Gesamt	273	204	75		

Tabelle: Deoxynivalenol in Lebensmitteln; * positive Proben

Lebensmittel	Untersuchungen gesamt	Zearalenon nachweisbar		Zearalenon-Gehalte	
				Mittelwert*	höchster Wert
	Anzahl	Anzahl	%	µg/kg	
Getreidebeikost für Säuglinge	4	1	25	5,7	5,7
(Vollkorn-)Brote, Knäckebrote	48	7	15	2,7	5,8
Getreideflocken	8	1	13	9,0	9,0
Hartweizengrieß (Durum)	2	0		< 2	< 2
Maismehl, -flips, -chips, Cornflakes	91	48	53	15	78
Getreidekörner, -mehle, -kleien	91	6	7	10	18
Teigwaren (Nudeln)	6	0		< 2	< 2
Getreideriegel	2	0		< 2	< 2
Gesamt	252	63	25		

Tabelle: Zearalenon in Lebensmitteln; * positive Proben

6. Acrylamid

Am 24. April 2002 gingen Meldungen durch die Medien, dass schwedische Forscher in erhitzten stärkehaltigen Lebensmitteln hohe Konzentrationen an Acrylamid entdeckt hatten. Acrylamid ist eine Verbindung, die vorher nur als Ausgangsstoff für Kunststoffe (Polyacrylamid) in Erscheinung getreten ist. Acrylamid hat sich im Tierversuch als krebserregend, erbgutverändernd und nervenschädigend erwiesen. Bei den Konzentrationen, die in Lebensmitteln vorkommen, ist für den Menschen allerdings keine Nervenschädigung zu erwarten. Umstritten bleibt allerdings die Frage, ob Acrylamid in diesen Konzentrationen beim Menschen Krebs auslösen kann.

Weltweite Forschungsaktivitäten haben zu einer breiten Erweiterung des Wissens über die Bildungsweise von Acrylamid in den unterschiedlichsten Lebensmitteln geführt. Bei allen Versuchen hat sich aber die bekannte Grundregel bestätigt, dass Acrylamid beim Erhitzen von Lebensmitteln immer nur dann gebildet wird, wenn 4 Bedingungen erfüllt sind:

- Die Aminosäure Asparagin ist vorhanden.
- Reduzierende Zucker, z. B. Traubenzucker oder Fruchtzucker (ab 150 °C auch Rohr-/Rübenzucker) sind vorhanden.
- Das Lebensmittel ist weit gehend wasserfrei (zumindest an der Oberfläche).
- Die Temperatur in oder auf dem Lebensmittel beträgt über 100 °C.

Im Berichtsjahr wurden am CVUA Stuttgart insgesamt 133 Lebensmittelproben aus Herstellerbetrieben, aus dem Handel und aus der Gastronomie auf Acrylamid untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse fließen direkt in die Berechnung der so genannten Signalwerte mit ein. Zur Berechnung der Signalwerte werden die Ergebnisse aller amtlichen Acrylamiduntersuchungen aus allen Bundesländern beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) gesammelt. Die Untersuchungsergebnisse der problematischsten Lebensmittelgruppen werden dann statistisch ausgewertet. Als Signalwert für die jeweilige Warengruppe wird der Acrylamidgehalt festgelegt, der von 90 % der untersuchten Proben unterschritten wird. Wird in einer Lebensmittelprobe eine Überschreitung des Signalwertes festgestellt, so hat dies zwar noch keine unmittelbare rechtliche Konsequenz (Verkehrsverbot, Bußgeld), der Hersteller dieses Lebensmittels ist aber verpflichtet, Maß-

nahmen zur Ursachenforschung und zur Minimierung der Acrylamidbelastung seiner Produkte einzuleiten. Die Signalwerte werden in regelmäßigen Abständen neu berechnet und festgelegt.

Ende des Jahres 2005 galten folgende Signalwerte:

Lebensmittel	Signalwert in µg/kg
Kartoffelchips	1000
Pommes frites (verzehrbar)	530
Knäckebrot	590
Feine Backwaren aus Mübeteig	300
Kinderkekse	245
Diabetikerbackwaren	545
Lebkuchen	1000
Spekulatius	560
Frühstückscerealien	180
Kaffeepulver	370
Kaffee-Extrakt, Kaffee-Ersatz	1000
Alle anderen Lebensmittel	100

Die Untersuchungsergebnisse sind, geordnet nach Lebensmittelgruppen, im folgenden Text dargestellt:

Kartoffelerzeugnisse (24 Proben, davon 1 über dem Signalwert):

Die Acrylamidgehalte in Pommes frites und Kartoffelpuffern lagen ähnlich niedrig wie im Vorjahr. Die Empfehlungen, die Frittieretemperatur abzusenken (maximal 175 °C) und zu starke Bräunung zu vermeiden („Vergolden statt Verkohlen“) haben offensichtlich Früchte getragen. Auch bei den Kartoffelchips lag lediglich eine einzige Probe mit 1165 µg/kg über dem Signalwert.

Backwaren (78 Proben, davon 9 über dem Signalwert):

Brot, Brötchen und Brezeln weisen im allgemeinen nur niedrige Acrylamidgehalte auf. Im Inneren der Brotkrume wird wegen des Wassergehaltes auch bei hohen Backofentemperaturen eine Temperatur von 100 °C kaum überschritten, deshalb wird Acrylamid fast ausschließlich in der Kruste gebildet. Der höchste Gehalt wurde in einem Kartoffelbrot mit 514 µg/kg nachgewiesen.

In einer Probe Vollkorn-Roggenknäckebrot wurden mit 638 µg/kg eine geringfügige Überschreitung des Signalwertes festgestellt.

Bei Zwieback, Waffeln, Butterkekse, Kräckern, Weihnachtsgebäck und Mandelhörnchen lagen die Acrylamidgehalte meist deutlich unter dem Signalwert. Lediglich bei

3 Proben Keksen aus der Türkei wurden mit Werten bis 862 µg/kg Gehalte über dem Signalwert festgestellt.

Bei Keksen für Babys und Kleinkinder lagen die Acrylamidgehalte erfreulicherweise durchweg unter dem Signalwert von 245 µg/kg.

Backwaren für Diabetiker enthalten häufig Fructose (Fructose) als Zuckeraustauschstoff. Fructose fördert zusammen mit der Aminosäure Asparagin in besonderem Maße die Bildung von Acrylamid. Die Acrylamidgehalte liegen deshalb häufig höher als bei vergleichbaren konventionellen Erzeugnissen. Dies gilt vor allem dann, wenn neben Fructose auch noch das Backtriebmittel Ammoniumhydrogencarbonat verwendet wird. In 3 Proben wurde der aktuelle Signalwert überschritten, der höchste Gehalt lag allerdings mit 853 µg/kg deutlich unter dem Signalwert der Jahre 2003 und 2004.

Ein Problem stellen Lebkuchen und verwandte Erzeugnisse dar: Lebkuchen enthalten sehr viel reduzierende Zucker (Honig, Invertzuckersirup). In der Regel wird aus Geschmacksgründen das Backtriebmittel Ammoniumhydrogencarbonat (Hirschhornsalz, ABC-Trieb) verwendet. Wegen des niedrigen Wassergehaltes werden hohe Backtemperaturen nicht nur an der Oberfläche, sondern auch im Inneren der Lebkuchen erreicht. Seit Ende 2003 sind die „Empfehlungen zur Vermeidung hoher Gehalte an Acrylamid beim Backen von Lebkuchen“ auf der Internet-Homepage der CVUAs für die Öffentlichkeit zugänglich. Bei Beachtung dieser Empfehlungen ist es auch für die Hausfrau und den handwerklichen Bäckerbetrieb möglich, Lebkuchen mit relativ niedrigen Acrylamidgehalten zu backen. Wie im Vorjahr wiesen Lebkuchen aus industrieller Produktion tendenziell niedrigere Acrylamidgehalte auf, als handwerklich hergestellte Lebkuchen. Eine geringfügige Überschreitung des Signalwertes wurde lediglich bei 2 Lebkuchen aus Bäckereien festgestellt.

Kaffee und Kaffeesurrogate (13 Proben, keine über dem Signalwert):

Während bei Kaffeepulver und bei Kaffeeextrakt die Signalwerte nicht überschritten wurden, waren in den Jahren 2003 und 2004 bei Kaffeesurrogaten häufiger Acrylamidgehalte über dem Signalwert zu finden. Die höchsten Gehalte wiesen dabei Produkte auf, die mit gerösteter Zichorie hergestellt sind. Die Hersteller haben das Problem erkannt und erhebliche Anstrengungen unternommen, um die Acrylamidgehalte zu senken. Überschreitungen des Signalwertes wurden deshalb im Berichtsjahr nicht mehr festgestellt.

Sonstiges

In 5 von 7 Proben „**schwarzen Oliven** (Konserven)“ wurden Acrylamidgehalte bis 1001 µg/kg festgestellt. Eine schlüssige Erklärung für dieses Phänomen steht bisher noch aus.

Teigwaren wiesen nur sehr geringe Acrylamidgehalte bis 94 µg/kg auf.

8 Cremes und Lotionen mit dem Inhaltsstoff Polyacrylamid wurden auf monomeres Acrylamid untersucht. In insgesamt 3 Proben war Acrylamid in Gehalten bis 80 µg/kg nachweisbar.

7. Nitrit, Nitrat, Nitrosamine

Nitrat, Nitrit

Nitrat ist für Pflanzen ein lebenswichtiger Nährstoff, da er als Stickstoffquelle für die Eiweißsynthese dient. Pflanzliche Lebensmittel enthalten daher von Natur aus Nitrat. Der Gehalt unterliegt erheblichen Schwankungen und hängt ab von der Bodenzusammensetzung, von Art und Umfang der Düngung, von der Pflanzenart selbst sowie deren Wachstumsbedingungen (Tageslänge, Sonnenscheindauer, Anbau im Freiland oder im Gewächshaus).

In 1292 Lebensmitteln wurde der Nitratgehalt ermittelt; davon waren 530 Frischgemüse und Gemüseerzeugnisse, die im Rahmen des Nitratprogramms der EU untersucht wurden.

Wie in den letzten Jahren wurden hauptsächlich solche Frischgemüsesorten untersucht, die hohe Nitratgehalte aufweisen können wie Kopfsalat, Feldsalat, Spinat frisch und tiefgefroren, Rucola, Petersilie (s. Tabelle).

Frischgemüse stellt die Hauptquelle für den Nitratreintrag in die menschliche Ernährung dar. Nach Meinung des SCF (Wissenschaftlicher Ausschuss für Nahrung) liegt die Gesamtaufnahme an Nitrat üblicherweise deutlich unter der akzeptablen täglichen Aufnahmemenge von 3,65 mg pro kg Körpergewicht.

Aufgrund der Reaktionskette Nitrat–Nitrit–Nitrosamine wird jedoch empfohlen, den Nitratreintrag möglichst gering zu halten. Dies soll nicht dazu führen, den Gemüseverzehr an sich einzuschränken.

Gemüsesorte	Proben	Mittelwert	Median	Höchster Wert
	Anzahl	mg / kg		
Kopfsalat	78	1748	2945	4130
Feldsalat	64	1919	2055	4715
Spinat, frisch	54	1620	1380	3366
Spinat, TK	14	687	666	1310
Eissalat	21	615	800	1080
Lollo-Salat	17	1886	2665	3320
Rucola	24	4525	4570	7500
Petersilie, frisch	14	2548	2414	7080
Kresse	7	2256	989	6640

Tabelle: Nitrat in Frischgemüse

Der gesundheitliche Nutzen von Frischgemüse ist hoch. Es ist vielmehr darauf hinzuwirken, den Nitratgehalt im Gemüse selbst durch Anwendung einer guten landwirtschaftlichen Praxis möglichst niedrig zu halten.

Eine Überschreitung der gesetzlich festgelegten Höchstmengen lag nur in 1 frischem Spinat vor.

Nitrit war in den untersuchten Frischgemüsesorten mit einer Ausnahme analytisch nicht nachweisbar.

Weiterhin wurden 55 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere und 101 Wurstwaren auf ihren Nitrat- und Nitritgehalt überprüft. Eine Überschreitung der festgelegten Höchstmengen lag nicht vor.

Laut einer Stellungnahme des BfR (Nr. 004/2005) ist Nitrat selbst wenig toxisch. Aufgrund der Reaktionskette Nitrat-Nitrit-Nitrosamine in Gegenwart nitrosierbarer Verbindungen kann es zur Bildung von N-Nitrosoverbindungen kommen, die sich im Tierversuch als wirksame Kanzerogene erwiesen haben. Diese Zusammenhänge und somit auch das Gefährdungspotenzial von Nitrat selbst sind noch nicht ausreichend geklärt.

Nitrosamine

Lebensmittel, kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände wurden auf Nitrosamine geprüft.

Lebensmittel

In Gegenwart von Nitrit und Nitrat können in eiweißreichen Lebensmitteln N-Nitrosoverbindungen gebildet werden, darunter Nitrosamine (exogene Nitrosaminbildung), die sich in Tierversuchen als kanzerogen und auch als mutagen und teratogen erwiesen haben. Es ist davon auszugehen, dass diese Wirkungen auch beim Menschen auftreten.

Untersucht wurden Biere, Röstmalze für die Bierbereitung und geräucherte Fleischerzeugnisse. Nur für N-Nitrosodimethylamin (DMNA) in Bier und Malz für die Bierherstellung existieren „technische Richtwerte“: 0,5 µg/l Bier und 2,5 µg/kg Malz. Lediglich in je 1 der untersuchten 38 Bier- und 17 Malzproben wurden DMNA-Gehalte in Höhe der Richtwerte festgestellt.

Neben der exogenen besteht auch die Möglichkeit der endogenen Bildung (im menschlichen Körper) von Nitrosaminen, wenn die notwendigen Reaktionspartner vorliegen.

Bedarfsgegenstände

Bezüglich der Untersuchungen von Gummibedarfsgegenständen auf Nitrosamine und nitrosierbare Stoffe siehe Teil B, Kapitel 2, Bedarfsgegenstände.

Kosmetische Mittel

53 Kosmetika wurden auf das nichtflüchtige Nitrosamin N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) geprüft. Mehr hierzu siehe Teil B, Kapitel Kosmetika und unter www.cvua-stuttgart.de

8. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) stellen eine Gruppe von mehreren hundert verschiedenen Verbindungen dar. Viele (allerdings nicht alle) PAKs sind kanzerogen (krebserzeugend). Besonders kritisch zu beurteilen sind die so genannten „schweren PAKs“, der wichtigste Vertreter dieser Gruppe ist das Benzo(a)pyren.

Etwa die Hälfte der durchschnittlichen PAK-Belastung des Menschen wird durch kontaminierte Nahrungsmittel verursacht:

Gemüse und Getreide kann an der Oberfläche mit PAK-haltigem Staub aus Verbrennungsabgasen kontaminiert sein. Durch unsachgemäße Räucherung können Fleischwaren, Räucherkäse und Räucherfisch erheblich mit PAKs kontaminiert werden. Speiseöle werden vor allem durch unsachgemäße Trocknung der Ölsaaten mit Verbrennungsabgasen kontaminiert. Für verschiedene Lebensmittelgruppen wurden daher Höchstwerte für Benzo(a)pyren zwischen 1 µg/kg (Säuglingsnahrung) und 10 µg/kg (Schalentiere) festgesetzt.

- Von 37 untersuchten Pflanzenölen überschritten 4 Proben die Höchstmenge für Benzo(a)pyren von 2 µg/kg. Der höchste Gehalt wurde mit 30,5 µg/kg bei einem Leindotteröl (*Camelina sativa*) festgestellt.
- Von 29 Proben Kakaobutter, Kakaomasse und Schokolade wies lediglich 1 Probe Kakaobutter einen Benzo(a)pyrengehalt über 2 µg/kg auf.
- 8 Proben Nahrungsergänzungsmittel mit Omega-3-Fettsäuren wiesen nur sehr geringe PAK-Gehalte auf.
- In 7 von 33 Fischkonserven in Speiseöl war der Grenzwert für Benzo(a)pyren überschritten. Dabei handelte es sich ausschließlich um geräucherte Sprotten aus dem Baltikum. Andere Fischkonserven (Ölsardinen, Thunfisch in Öl etc.) waren nicht zu beanstanden.
- 18 Proben Räucherfisch, in erster Linie Forellen und Makrelen, wiesen durchweg niedrige PAK-Gehalte auf. Lediglich ein schwarzgeräucherter Fisch aus Afrika fiel mit 57,5 µg/kg an Benzo(a)pyren aus der Reihe.

9. Radiochemische Untersuchungen

Als Konsequenz aus dem Reaktorunfall in Tschernobyl im Jahr 1986 verabschiedete der Bundestag noch im selben Jahr ein Strahlenschutz-Vorsorge-Gesetz (StrVG vom 19.12.1986), dessen wesentlicher Inhalt die Regelung der einheitlichen Überwachung der Umweltradioaktivität ist. Es wurde beschlossen, die Überwachung der Umweltradioaktivität auszubauen und zu einem einheitlichen Mess- und Informationssystem zusammenzuführen (= IMIS = Integriertes Mess- und Informations-System zur Überwachung der Umweltradioaktivität).

In über 2000 Messstellen werden bundesweit Daten erhoben und mithilfe des rechnergestützten System-Netzes (IMIS-IT) den Landesdatenzentralen und von dort zur Zentralstelle des Bundes bei der Bundesanstalt für Strahlenschutz gemeldet. In Form von Tabellen, Diagrammen und Karten aufbereitet, bewertet und eventuell mit Empfehlungen versehen, werden diese Daten an das Bundesumweltministerium weitergeleitet. Die zuständigen Bundes- und Landesbehörden können sich so sehr schnell ein genaues Bild von der radiologischen Lage und deren Auswirkung auf die Bevölkerung machen. Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart ist als Landesmessstelle für Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Futtermittel, Böden und Trinkwasser in dieses System eingebunden.

Die Überwachung der Radioaktivität der Lebensmittel erfolgte im Rahmen des Bundesmessprogrammes nach § 3 Strahlenschutzvorsorgegesetz und im Rahmen der allgemeinen Lebensmittelüberwachung. Im Mittelpunkt stand dabei, wie auch in den Jahren zuvor, die gamma-spektrometrische Analyse der Grundnahrungsmittel.

Die Verordnung (EWG) Nr. 737/90 schreibt in § 3 für den freien Verkehr von Lebensmitteln vor, dass die folgenden Grenzwerte für kumuliertes Cäsium (Cs-137 + Cs-134) nicht überschritten werden dürfen:

- 370 Bq/kg für Milch, Milchprodukte und Kleinkinderernährung
- 600 Bq/kg für alle anderen Lebensmittel

Verschiedene Proben wurden zusätzlich auf Strontium-90, Radium-Isotope und auf Uran- und Plutonium-Isotope untersucht. Dabei zeigte sich, wie schon in den Jahren zuvor, dass der Reaktorunfall von Tschernobyl bei Lebensmitteln, die bei uns in den Verkehr gebracht werden, keine signifikante Erhöhung der Kontamination mit Strontium-90 und anderen schwerflüchtigen Nukliden zur Folge hatte.

Bezeichnung	Probenzahl					Cs-137 + Cs-134 Akt. Konz. in Bq/kg FM	
	gesamt	davon EU- Ausland	davon Dritt- länder	Proben über Grenzwert	Proben über Nachweis- grenze	min.	max.
Milch, Milcherzeugnisse, Käse	58	11	2		11	0,11	0,30
Gewürze	2	1	1		1		0,37
Fleisch (ohne Wild)	64	3	2		17	0,1	1,5
Wild	96			7	68	0,26	3951
Süßwasserfisch	11	1			6	0,15	3,9
Getreide, -Erzeugnisse, Kartoffeln	71	2	1		4	0,07	0,43
Gemüse, -Erzeugnisse	75	1			3	0,15	0,45
Pilze, -Erzeugnisse	21		11		16	0,5	146
Obst, Obstprodukte	91	1			8	0,22	79
Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	2		2		1		0,29
Honig, Brotaufstriche	6				6	0,42	40,4
Kleinkindnahrung	12				4	0,02	0,33
Gesamtnahrung	51				9	0,08	0,18
Trinkwasser, Rohwasser, Mineralwasser	27		3				
Sonstige Lebensmittel	10		1		6	0,45	0,94
Gesamt	597						
Futtermittel (TM)	60	1	3		18	0,11	3,4
Böden (TM)	15				15	7,3	116
Gesamt	75						

Tabelle: Untersuchungen auf Cäsium-gesamt (Cs-134 und Cs-137)

FM = Frischmasse; **TM** = Trockenmasse; **Akt.Konz.** = Aktivitätskonzentration

Bezeichnung	Probenzahl	Sr-90 (Bq/kg)	
		min.	max.
Milch, Milcherzeugnisse, Käse	10	0,008	0,061
Süßwasserfische	2		0,03
Getreide, -Erzeugnisse, Kartoffeln	14	0,03	0,18
Gemüse, -Erzeugnisse	7	0,06	0,43
Obst, Obstprodukte	8	0,02	0,38
Kleinkindnahrung	4	0,006	0,012
Gesamtnahrung	12	0,04	0,08
Trinkwasser, Rohwasser, Mineralwasser	6	< 0,003	0,003
Gesamt	63		
Futtermittel (TM)	7	0,3	1,5
Böden (TM)	6	0,8	4,0
Gesamt	13		

Tabelle: Untersuchungen auf Strontium-90

Die Kontamination mit radioaktivem Cäsium (Cäsium-134 und Cäsium-137) ist bei den meisten Lebensmitteln nur noch sehr gering, wobei sich die Situation im Einzelnen folgendermaßen darstellt:

Obst und Gemüse (-Erzeugnisse)

Die Cäsium-Aktivitäten in einheimischem und ausländischem Obst und Gemüse lagen im Allgemeinen unter der Nachweisgrenze von 0,2 Bq/kg. Höhere Gehalte wurden lediglich bei Wildbeeren festgestellt. Bei Heidelbeeren wurden Gehalte bis zu 79 Bq/kg gemessen.

Pilze

Die Fähigkeit mancher Pilzarten, dem Boden Cäsium zu entziehen und dieses zu speichern, führte auch im Jahr 2005 teilweise zu Kontaminationen mit Werten bis zu 146 Bq/kg an Cäsium-137 + Cäsium-134 (bei einer Wildpilzmischung aus Baden-Württemberg).

Bei Wildpilz-Importware aus Drittländern wurde im Berichtsjahr keine Überschreitung des Grenzwertes von 600 Bq/kg festgestellt.

Wild

Die Kontamination von heimischem Wildfleisch, insbesondere Rehwild und Wildschwein ist immer noch deutlich messbar. Im Überwachungsgebiet wurden Gehalte von nicht nachweisbar ($<0,2$ Bq/kg) bis 3951 Bq/kg an Cäsium-137 + Cäsium-134 festgestellt. Die Ursache für die hohe Schwankungsbreite ist ernährungsbedingt. Der Grund für die unerwartete Zunahme der Cs-137-Gehalte liegt darin, dass die Wildschweine bei Nahrungsmangel im Winter vermehrt die hoch belasteten Hirschtrüffel fressen. Hirschtrüffel, die unterirdisch in einer Tiefe von ca. 1 bis 16 cm wachsen, gehören zum Speisezettel der Wildschweine. Sie sind im Gegensatz zu den Speisetrüffeln für Menschen ungenießbar.

Aufgrund der hohen Belastung in manchen Gegenden des Landes wurde seit Oktober 2005 ein umfassendes landesweites Untersuchungsprogramm durchgeführt. So wurden Randgebiete bekannter regionaler Belastungsgebiete zu Monitoringgebieten erklärt und das Schwarzwild stichprobenartig untersucht, um eventuell weitere Belastungsgebiete zu entdecken. In Belastungsgebieten wurden bei und von den Jagdbehörden Messstellen eingerichtet und dort jedes erlegte Wildschwein auf Verkehrsfähigkeit untersucht. Die Qualität der Messungen wird vom Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart stichprobenartig überprüft.

Kontamination bei Gesamtkost

Die Gesamtkost aus einer Stuttgarter Klinik wurde in wöchentlichen Abständen untersucht. Dabei ergab sich für die durchschnittliche an einem Tag pro Person mit der Nahrung aufgenommene Menge an künstlichem Cäsium-137 ein Mittelwert unter 0,1 Bq pro Person und Tag. Die Sr-90-Gehalte lagen zwischen 0,04 und 0,08 Bq, die Ra-226-Gehalte zwischen „nicht nachweisbar“ und 0,16 Bq, jeweils pro Person und Tag.

Proben aus dem Bereich der Landwirtschaft

Futtermittel

Die Aktivitätsgehalte von landwirtschaftlichen Proben werden auf Trockenmasse bezogen, sodass die Werte zunächst hoch erscheinen. Rechnet man grob bei pflanzlichen Materialien mit einem Trockengehalt von 10 %, so sind die gemessenen Aktivitäten mit denen der Nahrungsmittel vergleichbar, deren Werte sich auf die Frischmasse beziehen. Die Cs-Aktivitäten von Grasproben betrugen durchschnittlich bis zu 1,9 Bq/kg Trockenmasse mit einem Maximum von 3,4 Bq/kg, die Sr-90-Werte lagen zwischen 0,3 und 1,5 Bq/kg TM. Die Radiocäsiumgehalte der meisten aller anderen Futtermittel lagen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,5 Bq/kg TM.

Böden

Die Radiocäsiumkontamination der Böden zeigt das Aktivitätsmuster, wie es seit dem Tschernobyl-Unfall bekannt ist und nimmt nur sehr langsam ab, sodass die Aktivitäten auf dem Niveau der Vorjahre liegen. Der Maximalwert betrug 116 Bq/kg Cs-137 in einem unbearbeiteten Boden.

10. Sonstige analytische Arbeiten

Unterscheidung von direkt gepressten Apfelsäften und Apfelsäften aus Konzentrat mittels Aromastoffanalytik

Die Fruchtsaftverordnung unterscheidet zwischen zwei Erzeugnisgruppen mit unterschiedlicher Verkehrsbezeichnung.

sehene Fragestellung als weniger geeignet. Mit der vorliegenden Methode wurden 120 Handelsproben analysiert (Flaschenware/Packungware, Direktsäfte/Konzentratsäfte, jeweils unterschiedlicher Herkunft). Vorrangiges Ziel war dabei, Unterschiede zwischen Direktsäften und Konzentratsäften erkennen zu können.

Bei der Auswertung zeigte sich, dass sich die Mehrzahl der verbliebenen 10 Aromastoffe nicht zur Differenzierung der beiden Saftarten eignet. Demgegenüber ergaben sich gewisse Unterschiede bei Hexansäure sowie dem Erhitzungsprodukt Furfural:

Aromastoff	Direktsäfte			Konzentratsäfte		
	Min. Gehalt	Max. Gehalt	Median	Min. Gehalt	Max. Gehalt	Median
Ethyl-Butanoat	0	105	33	0	61	32
Isobutylalkohol	21	244	62	0	168	65
1-Butanol m/z 56	183	2199	530	9,2	721	310
2-Methyl-Butanol	56	1037	283	17	648	234
2-Hexenal	0	261	82	0	246	89
1-Hexanol	124	1762	462	23	695	353
2-Hexen-1-ol	0	231	127	0	274	86
Furfural	0	2821	252	118	4243	1193
2-Methyl-Butyl-Säure	37	470	77	31	152	66
Hexansäure	27	315	71	0	96	41

Tabelle 1: Unterscheidung von Direktsäften und Konzentratsäften anhand von 10 Aromastoffen (Werte in µg/l)

Fruchtsaft ist das mittels physikalischer Verfahren aus Früchten gewonnene Erzeugnis. Dieses wird häufig auch als Direktsaft bezeichnet.

Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat wird gewonnen, indem das dem Saft bei der Konzentrierung entzogene Wasser und die zurückgewonnenen Aromastoffe dem Konzentrat wieder zugefügt werden.

Direktsäfte gelten als qualitativ hochwertiger und werden üblicherweise zu höheren Preisen angeboten. Für die Lebensmittelüberwachung ist daher von Bedeutung, diese beiden Fruchtsaftkategorien analytisch unterscheiden zu können.

Es wurde eine Methode zur Extraktion und Bestimmung von Aromastoffen in Apfelsäften erarbeitet. Zur Aufarbeitung der Fruchtsäfte diente die Flüssigextraktion mittels Diethylether/Pentan-Gemisch unter Verwendung von deuteriertem Hexanal als innerem Standard. Die Bestimmung der Aromastoffe erfolgte mittels GC/MS. Auf diese Weise ließen sich 20 Aromastoffe in Apfelsaft identifizieren und quantifizieren. Davon erwiesen sich 10 Aromakomponenten bereits zu Beginn der Untersuchungen für die vorge-

Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Saftarten liegen insbesondere bei dem Erhitzungsprodukt Furfural vor. Dessen Gehalte sind bei Konzentratsäften mit einem mittleren Wert von 1193 µg/l deutlich höher als bei Direktsäften (252 µg/l), wie sich aus den beiden Diagrammen auf der Folgeseite ersehen lässt.

Zur Absicherung und Begründung dieser Erkenntnisse wurden in Zusammenarbeit mit einem Fruchtsafthersteller Stufenkontrollen durchgeführt, d. h. an verschiedenen Stellen der Herstellung Proben entnommen und der Einfluss verschiedener Behandlungsverfahren untersucht. Dabei ergab sich, dass in Frischsäften („ab Presse“) erwartungsgemäß kein Furfural nachweisbar ist; Konzentrate weisen dagegen erhöhte Furfuralgehalte auf, wie Tabelle 1 auf der Folgeseite zeigt.

Weiterhin wurde festgestellt, dass andere Erhitzungsprozesse wie Kurzzeiterhitzung oder Heißabfüllung keinen bzw. nur geringen Einfluss auf den Furfuralgehalt des Saftes haben. Siehe hierzu Tabelle 2 auf der übernächsten Seite.

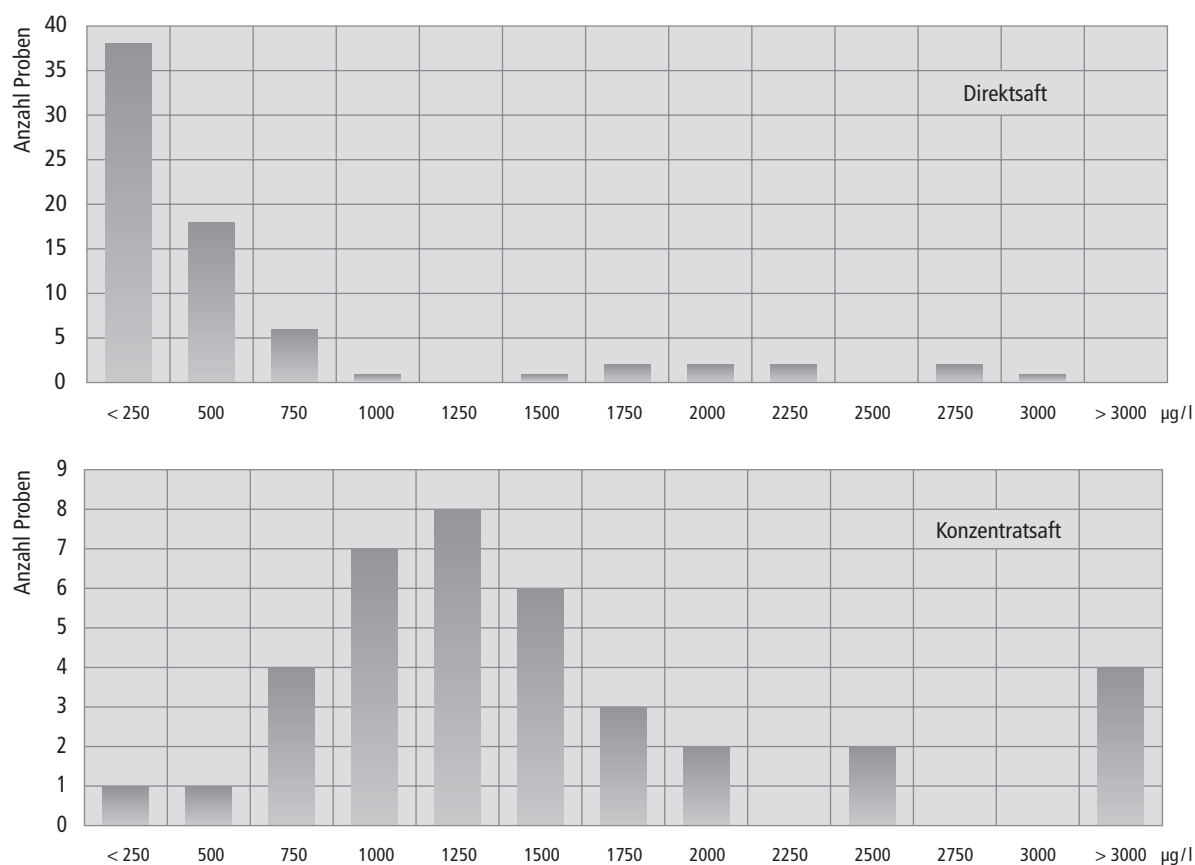


Abb.: Furfuralgehalte von Direktsäften (oben) und Konzentratsäften (unten)

Herkunft ASK	Furfuralgehalt (µg/l)
Baden-Württemberg	210
Baden-Württemberg	577
Baden-Württemberg	531
Baden-Württemberg	646
Unbekanntes Ausland	4361
Baden-Württemberg, Jahrg. 2005	302
Baden-Württemberg, Jahrg. 2003	669
unbekannt	416
Südtirol	829
Ungarn	325
Unbekanntes Ausland	600

Tabelle 1: Furfuralgehalte von Apfelsaftkonzentraten (rückverdünnt)

Mit den durchgeführten Untersuchungen konnten somit die höheren Furfuralgehalte bei Konzentratsäften dargestellt und begründet werden.

Nicht in dieses Bild passten zunächst die Furfuralgehalte von 10 Proben Direktsaft, welche „unübliche“ Gehalte von über 1000 µg/l Furfural aufwiesen. Bei diesen Apfelsäften fiel zunächst auf, dass sie ausnahmslos einen Zusatz von Ascorbinsäure erhalten hatten (s. Tabelle 3).

Aus diesem Grund wurde die Analytik erweitert und zu Vergleichszwecken bei sämtlichen Proben der Gehalt an Hydroxymethylfurfural (HMF) bestimmt. Bei der Korrelation zwischen Furfural und HMF ergaben sich erstaunliche Erkenntnisse. So liegt der Quotient Furfural/HMF sowohl bei den Direktsäften wie auch bei den Konzentratsäften zwischen 0,01 und 0,24, bei Direktsäften mit Ascorbinsäurezusatz demgegenüber zwischen 0,96 und 2,32 (s. Tabelle 4).

Somit konnte gezeigt werden, dass die Bestimmung insbesondere des Furfuralgehalts – auch in Zusammenhang mit dem Gehalt an HMF – einen wichtigen Beitrag zur Unterscheidung von Direkt- und Konzentratsaft leisten kann.

Furfuralgehalte	vor der Behandlung	nach der Behandlung
Kurzzeithocherhitzung	0,0	0,0
Heißabfüllung	0,0	95,2

Tabelle 2: Einfluss von Erhitzungsprozessen auf den Furfuralgehalt von Direktsäften (Werte in µg/l)

Furfuralgehalte	Minimalwert	Maximalwert	Median
ohne Ascorbinsäurezusatz	0,0	990	210
mit Ascorbinsäurezusatz	0,0	2 825	1724

Tabelle 3: Einfluss von Ascorbinsäure auf den Furfuralgehalt von Direktsäften (Werte in µg/l)

Verhältnis Furfural/HMF	Minimalwert	Maximalwert	Median
ohne Ascorbinsäurezusatz	0,01	0,24	0,09
mit Ascorbinsäurezusatz	0,96	2,32	1,79

Tabelle 4: Verhältnis Furfural/Hydroxymethylfurfural bei Direktsäften

Analytik von Weichmachern und anderen Additiven in Deckeldichtungen

Dichtungsmaterialien von Schraubdeckeln bestehen hauptsächlich aus PVC. Um die gewünschten Dichtungseigenschaften zu erreichen, müssen dem an sich spröden Kunststoff PVC verschiedene Additive zugesetzt werden, wobei die genaue Zusammensetzung des sog. Compound von den Firmen nicht preisgegeben wird.

Die Rahmenrezeptur des Dichtungsmaterials besteht aus:

- Weichmachern,
- Stabilisatoren: Salze von Fettsäuren, epoxidiertes Sojaöl (ESBO),
- anorganischen Pigmenten: TiO₂, Baryte etc.,
- Treibmitteln (optional, v. a. sog. PT-Deckel),
- Gleitmitteln: z. B. Silikonöl und
- Antiblockmitteln: Fettsäureamide.

Bei der Verwendung von Schraubdeckeln für fetthaltige Lebensmittel besteht die Gefahr, dass lipophile Additive in größeren Mengen in die Lebensmittel übergehen.

Da die genaue Rezeptur des Dichtungsmaterials nicht bekannt ist, musste zunächst eine Methode entwickelt werden, mit deren Hilfe die lipophilen Komponenten der Dichtung bestimmt werden können.

In enger Kooperation mit dem Kantonalen Labor Zürich gelang es innerhalb kurzer Zeit, eine GC-Methode zu etablieren, bei der innerhalb von 40 Minuten ca. 15 Analyte (Weichmacher und Gleitmittel) gleichzeitig bestimmt werden können.

Das Dichtungsmaterial wird dabei zunächst in Tetrahydrofuran gelöst, um anschließend das PVC-Polymer mittels Ethanol auszufällen. Aus dem Überstand werden gaschromatografisch verschiedene Weichmacher aus den Stoffklassen der Phthalate, Adipate, Sebacate und Citrate sowie die Gleitmittel Oleamid und Erucamid bestimmt. Epoxidiertes Sojaöl (ESBO) und epoxidiertes Leinöl (ELO) können nicht direkt aus dem Überstand bestimmt werden, sondern müssen zuvor noch mittels Umesterung in die jeweiligen Ethylester für die GC-Bestimmung vorbereitet werden. Zur Quantifizierung von ESBO werden die charakteristischen Isomere der Fettsäure Diepoxylinolsäure herangezogen, für ELO die Isomere der Triepoxylinolensäure. Anhand der in den Deckeldichtungen festgestellten Weichmacher und Gleitmittel kann anschließend eine spezifische Analytik auf die jeweilige Stoffe im Lebensmittel erfolgen.

Mittels dieser Methode wurden im Berichtsjahr 127 Deckel untersucht (Untersuchungsergebnisse s. Teil B, Kapitel Bedarfsgegenstände).

Infrarotspektroskopie zur Identifizierung von Mikroorganismen

Die konventionelle kulturelle Differenzierung von bakteriellen Reinkulturen benötigt i. d. R. mehrere Tage und beinhaltet die Auswertung zahlreicher biochemischer Tests. Als schnelle und kostengünstige Alternative für diese Aufgabe wurde die Infrarot (IR)-Spektroskopie im CVUA Stuttgart eingeführt. Diese Technik erlaubt es – mithilfe geeigneter Vergleichs-Datenbanken – unbekannte Reinkulturen innerhalb von zwei Stunden zu identifizieren.

Die Methode beruht auf dem Vergleich charakteristischer IR-Spektren des vorliegenden Isolates mit den in der Datenbank hinterlegten Referenzspektren.

Bislang wurden 744 Stämme aus der hausinternen Differenzierung sowie aus Stammsammlungen mit der IR-Spektroskopie untersucht. Dabei konnten über 85 % der eingesetzten Isolate eindeutig der richtigen Spezies zugeordnet werden. Eine falsche Spezies-Zuordnung kam lediglich bei 4 Kulturen (0,5 %) vor.

Die IR-Spektroskopie stellt somit ein einfaches und schnelles Alternativverfahren zur Identifizierung von Mikroorganismen dar. Neben dem Ausbau und der Optimierung der Datenbank wird unser weiteres Ziel sein, die Methodik in die Routinediagnostik zu etablieren.

Teil D

Diagnostik und Tiergesundheit

1. Rinder

Untersuchungen von Rindern und Kälbern konzentrierten sich überwiegend auf Tierkörper, Organ-, Blut-, Milch- und Kotproben, die im Zusammenhang mit Krankheitsfällen oder Bestandsproblemen untersucht wurden. Hinzu kamen Untersuchungen für Exportzwecke, Überwachungen von Vorzugsmilchbetrieben oder im Rahmen des Verbraucherschutzes (BSE-Untersuchungen).

Zur Sektion kamen Tierkörper von 34 erwachsenen Rindern, 148 Kälbern sowie Probenmaterial von 100 Aborten und 28 Rinderköpfen.

Mangelhafte Tierhaltung

Von insgesamt 34 pathologisch-anatomisch untersuchten erwachsenen Rindern waren Festliegen, Bewegungsstörungen und Lahmheiten, aber auch Erkrankungen des Respirationstraktes die häufigsten Vorberichte, die Anlass gaben, die Tiere letztendlich doch zur Sektion zu bringen. So waren beispielsweise in einem Mastbullebestand bereits drei Tiere nach Festliegen verendet. Erst das vierte erkrankte Rind wurde wegen Lahmheit der Hintergliedmaßen zur Untersuchung gebracht. Als Ursache der Lahmheiten konnte schließlich mithilfe einer pathologisch-anatomischen Untersuchung eine akute Schwanzspitzennekrose mit aufsteigender Myelitis festgestellt werden. Die Schwanzspitzennekrose tritt vor allen bei Haltung auf Vollspaltenböden auf und stellt somit ein Managementproblem dar. Ebenfalls oftmals haltungsbedingt treten Arthritiden auf, wie bei 3 Rindern, die zur Sektion gebracht worden waren.

In einem anderen Fall wurden auf einer Weide sporadisch tote Rinder aufgefunden. Bei der untersuchten Färsen wurde Pararouschbrand festgestellt. Das Rind unterlag nach einer Clostridienmastitis am nicht laktierenden Euter einer Septikämie durch *Clostridium septicum*. Insgesamt konnten in zwei Betrieben Fälle von Pararouschbrand festgestellt werden. In zwei weiteren Betrieben war die Ursache tödlich verlaufender Clostridien-Infektionen *Clostridium perfringens*-Keime, die Clostridienenterotoxämien verursachten. Ein starker Befall mit Sarkosporidien wurde bei zwei Tieren nachgewiesen. In diesem Fall ist davon auszugehen, dass weitere Rinder im Bestand infiziert waren und lebensmittelrechtliche Sanktionen bei Schlachtung der Tiere drohen, sollte die Infektionsquelle nicht beseitigt werden.

Mangelhafte Futterqualität

Die Bedeutung von Atemwegserkrankungen zeigte sich in einem Mastrinderbestand, in dem BRSV- und Pasteurellen-Infektionen bereits bekannt waren. Da eine eingeleitete antibiotische Therapie nicht ausreichend wirksam war, wurde ein Rind zur Sektion mit anschließender mikrobiologischer Untersuchung gebracht. Im Rahmen der bakteriologischen Untersuchung konnten allerdings keine pathogenen Keime isoliert werden, wohingegen im histologischen Schnitt der Lunge eine hochgradige, sog. atypische Pneumonie festgestellt werden konnte. Die atypische Pneumonie kann durch die Aspiration von unter 2 µm großen Pilzsporen, die aufgrund ihrer geringen Größe direkt in die Alveolen gelangen, hervorgerufen werden. Auf der Suche nach der Ursache konnte der Hoftierarzt durch eine Inspektion der Silage bereits grobsinnlich einen deutlichen Verderb feststellen. Jedoch erst das Ergebnis einer Futtermitteluntersuchung an der landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt Augustenberg konnte den Tierhalter schließlich überzeugen, dass die verdorbene Silage für die Erkrankungen der Tiere verantwortlich zu machen war. So konnte neben großen Mengen an den Schimmelpilzen *Aspergillus*, *Penicillium* und *Rhizopus* ein erhöhter Keimgehalt nachgewiesen werden. Schimmelpilze schädigen Mensch und Tier in zweifacher Weise. Einerseits durch deren Sporen und andererseits durch Mykotoxine. Während Schimmelpilzsporen durch allergische Reaktionen in der Lunge atypische Pneumonien verursachen, können Mykotoxine bereits in sehr geringen Mengen immunsuppressiv wirken und als Folge solcher Vergiftungen Infektionskrankheiten wie BRSV- und Pasteurellen-Pneumonien begünstigen. Deshalb haben verdorbene Silagen, Grünfütter, Futtergetreide oder verdorbenes Stroh im Futtertrog nichts verloren.

Im Zusammenhang mit mangelnder Futterqualität sind auch Listeriosen zu nennen. Diese Keime führten bei 6 Rindern und 2 Kälbern zum Tode durch Enzephalitis und bei einem weiteren Kalb durch Sepsis.

Vergiftungen

Vergiftungen mit Bakterientoxinen konnten in einem Zebubestand, in dem schon mehrere Rinder an Schwanzlähme und vermindertem Kotabsatz erkrankt waren, im Rahmen einer Sektion nachgewiesen werden. Botulismus war die Ursache des Verendens. So konnte *Clostridium botulinum* Typ B und C sowohl in einer Futter- als auch einer Kotprobe nachgewiesen werden. Der Sache auf den Grund gegangen, konnte schließlich als Giftquelle eine tote Katze ausgemacht werden. Unter Luftabschluss gebrachte Tierkörper stellen für *Clostridium botulinum*-Keime optimale Wach-

tumsbedingungen mit der Folge von Toxinbildung dar. Da das Botulinumtoxin zu den stärksten in der Natur vorkommenden Toxinen gehört, kommt es in dem genannten Zusammenhang nicht selten zu Vergiftungen bei Tieren.

Aborte und Fortpflanzungsstörungen

Alle wegen Aborten zur Untersuchung gebrachten Eihäute und Feten werden neben der makroskopischen und mikroskopischen (histologischen) Beurteilung auch allgemein bakteriologisch sowie zusätzlich mittels PCR auf Chlamydien und Coxiellen untersucht. Leider werden allzu oft abortierte Kälber ohne Nachgeburt eingesendet, was die Chance, infektiöse oder nicht infektiöse Abortursachen zu finden, stark einschränkt. Die weitaus häufigsten Aborterreger manifestieren sich in der Placenta und nicht im Fötus selbst.

So konnte leider bei 35 der 100 eingesendeten Abortmaterialien weder eine infektiöse noch nicht infektiöse Ursache festgestellt werden. Bei 27 Abortfällen konnten mittels PCR 13-mal Chlamydien, 12-mal *Neospora caninum* und 2-mal *Coxiella burnetii* (Erreger des Q-Fiebers) nachgewiesen werden. *Neospora caninum* war darüber hinaus in zwei mumifizierten Feten und in einem Wasserkalb nachweisbar. Einmal war dieser zu den Protozoen gehörender Parasit mit einer herdförmigen Myositis, zweimal mit einer Hepatitis und einmal mit einer Encephalitis vergesellschaftet. Viermal trat *Neospora caninum* gleichzeitig mit Coxiellen oder Chlamydien auf.

Coxiellen sind als Erreger des Q-Fiebers besonders gefürchtete Zoonoseerreger und Ursache infektiöser, seuchenhafter Aborte und erhöhter Kälbersterblichkeit. Neben Aborten können aber auch Nachgeburtshaltungen auftreten, wodurch Tierärzte und Tierhalter durch infizierte Lochien und Sekrete betroffener Kühe besonders gefährdet sind.

Chlamydien gelten ebenfalls als Ursache infektiöser Aborte und Fortpflanzungsstörung infolge von Entzündungen des Genitaltraktes.

Als weiterer Aborterreger beim Rind ist ***Neospora caninum*** von Bedeutung. Während der Übertragung dieses Erregers über infizierten Hundekot unterschiedliche Bedeutung beigemessen wird, spielt in betroffenen Betrieben die diaplazentare Erregerübertragung vom Muttertier auf das ungeborene Kalb die wichtigste Rolle.

Im Zusammenhang mit Aborten und Fortpflanzungsstörungen wurden neben Blutproben mittels Komplementbindungsreaktion (KBR) auch Genitaltupfer mittels PCR auf Infektionen mit *Coxiella burnetii* und Chlamydien untersucht. Während der Nachweis von Coxiellen mittels PCR nur in 4

von 62 Genitaltupferproben gelang, war dies für Chlamydien in 43 von 86 untersuchten Tupferproben möglich. Serologische Untersuchungen mittels KBR weisen wie der direkte Erregernachweis ebenfalls auf das häufigere Vorkommen von Chlamydien- im Vergleich zu Coxiellen-Infektionen hin. So wiesen nahezu 20 % der untersuchten Tiere (210 von 2964) Antikörper gegen Chlamydien, aber nur 7,1 % (210 von 2964) Antikörper gegen *Coxiella burnetii* auf. Neben dem direkten Nachweis von *Neospora caninum* mittels PCR erfolgten auch blutserologische Untersuchungen. Diese ergaben unter Anwendung der ELISA-Technik bei 11 % der 1966 untersuchten Blutproben positive Ergebnisse.

Als Ursache sporadischer Aborterreger konnte in 26 Fällen ***Arcanobacterium pyogenes*** angezüchtet werden.

Im Gegensatz zum vergangenen Jahr konnte dieses Jahr in keinen Fall *Campylobacter fetus* subsp. *venerealis* nachgewiesen werden.

Kälber

Die Bedeutung von Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes bei Kälbern wird dadurch deutlich, dass diese bei 46 Tieren als Todesursache erkannt werden konnte. In 23 Fällen waren Kryptosporidien die Todesursache und in jeweils 3 Fällen Rota- oder Coronaviren. In einem Fall traten Rota- und Coronaviren gemeinsam auf. Nur in zwei Fällen waren Kokzidien die Ursache des Durchfalls. Mucosal Disease (BVD/MD) wurde bei 3 Kälbern festgestellt.

Ohne Anzeichen eines Durchfalls starben hingegen in einem Kälbermastbetrieb mehrere Kälber nach Lahmheiten und Festliegen innerhalb von 24 Stunden. Beide untersuchten Kälber zeigten eine durch ***Salmonella Thyphimurium*** verursachte hochgradige Poliserositis und Polyarthrits sowie Septikämie.

Bei zwei von 13 an Pneumonie verendeten Kälbern konnte das BRS-Virus als primärer Krankheitserreger nachgewiesen werden. *Pasteurella multocida* und *Mannheimia haemolytica* sind, wie bei erwachsenen Rindern, die wichtigsten bakteriellen Erreger von Lungenentzündungen.

Missbildungen waren bei fünf Saugkälbern die Todesursache. Von diesen verendeten 3 an Herz- und 2 an Gehirnmisbildungen.

Des Weiteren waren zwei Kälber an den Folgen einer im Herkunftsbetrieb nicht erkannten Nebelentzündung verendet.

Anlass parasitologischer Untersuchungen waren überwiegend Durchfallerkrankungen. Insgesamt wurden 663 Kotproben von Kälbern untersucht. Hierbei wurden in 192

Kälberkotproben Kryptosporidien nachgewiesen, was mit 45 % einen hohen Anteil infizierter Tiere unter den durchfallerkrankten Kälbern darstellt. Der bovine Genotyp von *Kryptosporidium parvum* tritt oftmals als Bestandsproblem mit wässrigem Durchfall bei Kälbern in der 1. bis 4. Lebenswoche auf.

Sonstige Erkrankungen

Salmonellose bei Rindern und Kälbern (Zoonose)

Untersuchungen auf Salmonellen wurden in 807 Rinderbeständen mit insgesamt ca. 5000 Proben durchgeführt. In 11 dieser Bestände konnten Salmonellen kulturell nachgewiesen werden. Dabei waren 8 Bestände mit *S. Typhimurium*, die anderen mit jeweils *S. Kottbus*, *S. Enteritidis* oder *S. Abony* betroffen. In dem Betrieb, in dem *S. Kottbus* isoliert worden war, waren auch Menschen betroffen. Ein stallspezifischer Impfstoff konnte mit Erfolg im Rahmen der Sanierung eingesetzt werden.

Paratuberkulose

Mycobacterium avium subsp. *paratuberculosis* (Map), der Erreger der Paratuberkulose oder Johne'schen Krankheit, ruft bei Rindern eine chronische Enteritis mit Abmagerung hervor. Dem Erreger der Paratuberkulose kommt aber nicht nur wegen teilweise hoher Verluste in betroffenen Betrieben, sondern auch wegen seines kontrovers diskutierten zoonotischen Potentials besondere Bedeutung zu. So wird Map als Ursache oder Beteiligung an der beim Menschen beschriebenen und mit chronischen Durchfällen einhergehenden Darmerkrankung Morbus Crohn in Zusammenhang gebracht. Aus diesen genannten Gründen werden im Rahmen der von der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg unterstützten Sanierungsmaßnahmen Untersuchungen in betroffenen Rinderbeständen durchgeführt. Von 208 untersuchten Beständen (2608 untersuchte Tiere) konnten in 81 Beständen bei 214 Tieren Antikörper gegen Map nachgewiesen werden. Darüber hinaus waren bei 14 Tieren von insgesamt 177 aus 13 der 101 untersuchten Beständen für Map charakteristische säurefeste Stäbchen erkennbar.

Atemwegserkrankungen

Aus Nasentupfern und Sektionsmaterial konnte im Zusammenhang mit Atemwegserkrankungen in 25 Fällen *Mannheimia haemolytica* und in 10 Fällen *Pasteurella multocida* isoliert werden.

Virus der Bovinen Virusdiarrhoe/Mucosal Disease (BVD/MD)

Die BVD/MD stellt derzeit eine der bedeutendsten Viruskrankheiten in Rinderbeständen dar. Allgemeine Fruchtbarkeitsstörungen, Aborte, akute Erkrankungen mit Todesfällen und Immunsuppression infizierter Kälber charakterisieren diese Virusinfektion. Während serologische Untersuchungen Aufschluss über den Durchseuchungsgrad eines Bestandes geben können, dienen Methoden des direkten Erregernachweises der Ermittlung persistenter Tiere (virämische Tiere), die das Infektionsgeschehen im Bestand durch permanente Virusausscheidung aufrechterhalten. Diese Tiere sind es auch, denen im Rahmen eines Sanierungsprogramms besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. Insgesamt ca. 8000 Blutproben wurden mithilfe der ELISA-Technik oder des Immundiffusionstestes auf Antikörper gegen dieses Virus untersucht. Von diesen Proben zeigten ungefähr 19 % positive Reaktionen, was keine wesentlichen Änderungen gegenüber den Ergebnissen des Vorjahres bedeutet. Dementgegen weisen die Untersuchungen von 696 Blutproben unter Anwendung eines Capture-ELISA-Testes für den direkten Nachweis von BVD/MD-Viren mit 8 % infizierten Tieren im Vergleich 14 % im letzten Jahr auf einen deutlichen Rückgang hin.

Bovine Rota- und Coronaviren

Akute Todesfälle bei Kälbern mit oder ohne Durchfall können durch Rota- und Coronaviren verursacht werden. Die größere Bedeutung von Rotaviren bei Kälbern wird mit ca. 20 % Vorkommen bei 560 untersuchten Kotproben im Vergleich zu ca. 9 % bei 200 auf Coronaviren untersuchten Kotproben deutlich.

Bovines Respiratorisches Syncytial-Virus (BRSV) und Parainfluenza 3-Virus (PI3V)

Die sog. Rinder Grippe wird maßgeblich durch Infektionen der oben genannten Viren geprägt. Das BRSV führt vor allem bei jungen Rindern zu akuten Krankheitserscheinungen mit Fieber, Dyspnoe, einem schweren Lungenemphysem und teilweise Lungenblutungen durch Gefäßzerreißen. Die Tiere sterben hierbei unter Anzeichen einer extremen Atemnot und Zyanose. Für den Nachweis dieser Viren wurden Nasentupferproben lebender Tiere und Kryostat Schnitte der Lunge von Sektionstieren untersucht. Dabei konnte bei 8 von 56 Jungrindern und 2 von 6 Kälbern BRSV-Antigen nachgewiesen werden.

Eine alleinige Infektion mit PI3V verläuft dagegen häufig mild und klinisch inapparent.

Durch Sekundärinfektionen mit Bakterien, unter denen *Pasteurella multocida* und *Mannheimia haemolytica* als die häufigsten zu nennen sind, können jedoch schwere, hoch ansteckende Atemwegserkrankungen entstehen. In 12 von 44 Nasentupferproben konnte Antigen des PI3-Virus nachgewiesen werden.

BSE

Die Untersuchungen auf BSE von Rindern wurden auch dieses Jahr fortgesetzt. Es wurden Rinder ab einem Alter von 24 Monaten untersucht. Weder bei den 1414 normal geschlachteten noch den 194 aus anderen Anlässen zu Tode gekommenen Tieren (Not- oder Krankschlachtung, Tötung oder Verenden nach Erkrankung) konnten BSE-Prionen gefunden werden.

Mastitis

Zur bakteriologischen und zytologischen Untersuchung wurden 13 419 Gemelkproben von Milchkühen eingesendet. Mit diesem Probenmaterial wurden insgesamt 38 915 Untersuchungen durchgeführt. Mehr als die Hälfte dieser Proben wurden vom Eutergesundheitsdienst bei Zuchtvielmärkten und aus Milchviehbeständen entnommen, die mit Problemen wie Anstieg der Zellzahlen, Häufung von Mastitiden oder Auftreten von Galt-Mastitiden betroffen waren. Weitere Einsendungen erfolgten durch praktische Tierärzte und Tierbesitzer zur Einleitung einer gezielten Mastitisbehandlung (Erregerisolierung und Resistenzbestimmung) und zur Kontrolle des Behandlungserfolgs. Bei den im Rahmen dieser Untersuchungen isolierten Mastitisserregern dominierten in diesem Jahr wie auch in den vergangenen Jahren Staphylokokken und Streptokokken, wobei Letztere einen Anteil von 87 % ausmachten.

Streptococcus agalactiae, der Erreger der hochkontagiösen Galt-Mastitis, blieb weiterhin erfreulicherweise unter einem Anteil von 2 %.

Einen weiteren Schwerpunkt bildete mit knapp einem Viertel (24 %) des Probenaufkommens die monatliche Bestandsüberwachung der fünf im Regierungsbezirk Stuttgart zugelassenen Vorzugsmilchbetriebe. Aus diesen Betrieben wurden insgesamt 3 171 Proben entnommen und nach den strengen Kriterien der Vorzugsmilchgewinnung gemäß der Milchverordnung beurteilt. So wurden im Berichtsjahr 413 Tiere (13 %) ausschließlich aufgrund erhöhter Zellgehalte der Milch von der Gewinnung von Vorzugsmilch ausgeschlossen. Dieser Anteil ist als erfreulich gering anzusehen und auf die ständige amtliche Überwachung zurückzuführen.

2. Schweine

Bei der Untersuchung von Schweinebeständen kann prinzipiell zwischen Proben zur Untersuchung erkrankter Tiere einerseits und Proben im Rahmen von Überwachungs- und Sanierungsprogrammen andererseits unterschieden werden. Bei den zuletzt genannten Proben handelt es sich in der Regel um Blutproben für serologische Untersuchungen.

Die Anzahl der im Berichtszeitraum in der Pathologie des CVUA Stuttgart pathologisch-anatomisch untersuchten Proben betrug 625 Ferkel (570 Tierkörper, 55 Organe) und 375 ältere Schweine (146 Tierkörper, 115 Organe, 114 Aborte). Zusätzlich wurden in diesem Zeitraum 668 histologische Untersuchungen durchgeführt (465 bei Ferkeln und 203 bei älteren Schweinen). Die Anzahl der Einsendungen von Tierkörpern blieb somit im Vergleich zum Vorjahr sowohl bei den Ferkeln als auch bei den älteren Schweinen auf gleich hohem Niveau. Im Gegensatz dazu setzte sich der Trend steigender Probeneinsendungen zur Abklärung von Abortursachen fort. So stiegen diese von 48 im Jahr 2003 über 82 im Jahr 2004 auf 114 im Jahr 2005 an. Auch ein deutlicher Anstieg mit über das Dreifache konnte bei Einsendungen von Organproben sowohl bei Ferkeln (17 im Jahr 2004 und 55 im Jahr 2005) als auch bei älteren Schweinen (37 im Jahr 2004 und 115 im Jahr 2005) verzeichnet werden.

Magen-Darm- und Atemwegserkrankungen

Bei Ferkeln überwogen entzündliche Erkrankungen des Verdauungs- und Atmungsapparates. So konnten bei 18 Tieren Salmonellen isoliert werden. Des Weiteren wurden Brust- und Bauchfellentzündungen, Haut- und Gelenkentzündungen sowie Hirnhautentzündungen festgestellt. Die Untersuchungen älterer Schweine ergab am häufigsten Magen-Darmerkrankungen (76-mal) mit folgenden spezifischen Krankheitsbildern:

- 54-mal Enteritis (davon 4-mal nekrotisierende Enteritis)
- 12-mal Enterohämorrhagisches Syndrom
- 10-mal Magenulkus

Die zweithäufigste Erkrankungsursache betraf den Symptomenkomplex der Lungenerkrankungen. Hier konnten in erster Linie Pneumonien (39-mal) und Bronchopneumonien (35-mal) festgestellt werden.

Um infektiöse Ursachen pathologisch-anatomischer oder feingeweblicher (histologischer) Veränderungen abzuklären, werden Proben hausintern auf das ganze Spektrum

an bakteriologischen, parasitologischen, serologischen oder virologischen Methoden untersucht. Diese Untersuchungen ergaben, dass eine große Anzahl der Erkrankungen des Atmungs- und Magen-Darmtraktes bei Ferkeln und auch älteren Schweinen durch Bakterien verursacht werden. Um die Nachweisempfindlichkeit und Schnelligkeit der bakteriologischen Diagnostik zu steigern, wurden 7 neue PCR-Verfahren etabliert: Drei davon für den Nachweis typischer Erreger von Atemwegserkrankungen (*Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* und *Mycoplasma hyopneumoniae*) sowie 4 Methoden zum Nachweis von Magen-Darm-Bakterien (*Clostridium perfringens* β 1- und β 2-Toxin, *Lawsonia intracellularis* sowie *Brachyspira hyodysenteriae* und *Brachyspira pilosicoli*). So konnte im Berichtszeitraum für *Haemophilus parasuis* 161-mal sowie für *Actinobacillus pleuropneumoniae* 35-mal ein positiver Nachweis mittels Bakterienkultur und PCR geführt werden.

Die für Atemwegserkrankungen bedeutenden Erreger *Bordetella bronchiseptica* (1455 angeforderte Untersuchungen) und *Pasteurella multocida* (1521 angeforderte Untersuchungen) konnten 642- bzw. 554-mal mittels kultureller Methoden nachgewiesen werden. Zum Zweck der Untersuchung von Beständen auf die Schnüffelkrankheit (progressive Rhinitis atrophicans) wurden insgesamt 1300 Nasentupferproben zur Untersuchung gebracht, aus denen in 348 Fällen *Pasteurella multocida*- und in 501 Fällen *Bordetella-bronchiseptica*-Keime kultiviert werden konnten. Von den isolierten *Pasteurella-multocida*-Keimen erwiesen sich 15 unter Anwendung der Capture-ELISA-Technik als Toxinbildner.

Das für das β 1- bzw. β 2-Toxin codierende Gen von *Clostridium perfringens* konnte mittels PCR 214 bzw. 170-mal bei insgesamt 216 der untersuchten Proben nachgewiesen werden.

Mäuse im Stall – Salmonellen bei den Ferkeln

Erwähnenswert bezüglich der Aufklärung epidemiologischer Zusammenhänge ist ein besonderer Fall in einem Ferkel-Aufzuchtstall. Hier konnte mithilfe des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg ein und derselbe *Salmonella* Typhimurium-Stamm sowohl in Ferkel- als auch in Mäusekot nachgewiesen werden. Dies ist einmal mehr ein Hinweis auf die Notwendigkeit einer wirksamen Schadnagerbekämpfung zur Reduktion der Erregereinschleppung in Ställe. Dies zeigen auch die Untersuchungsergebnisse der Salmonellendiagnostik im Rahmen der Durchfallproblematik in Schweinebeständen, wo man im Berichtszeitraum insgesamt 46 verschiedene *Salmonella*-Serotypen, von *S. Abony* bis *S. Urbana*, isolieren und differenzieren konnte.

Vorsicht bei Durchfallerregern

Einige Kryptosporidien-Arten sind Zoonoseerreger, die vor allem Kindern und immungeschwächten Personen in der Folge von Darminfektionen befallen. Auf Kryptosporidien wurden 261 Kotproben untersucht, wobei die Befallsrate bei Ferkeln mit 1,5 % im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant blieb. Die Infektion mit dem bei Schweinen vorkommenden bovinen oder porcinen Genotyp von *C. parvum* verläuft zwar zumeist symptomlos, kann aber in Verbindung mit anderen Durchfallerregern die Krankheitsdauer verlängern oder sogar, wie experimentell nachgewiesen, zu Durchfällen mit Todesfolge führen.

Isospora-Infektionen stellen neben den bakteriellen und viralen Ursachen sehr häufige Auslöser von Durchfallerkrankungen bei Ferkeln dar. Probleme durch diesen Erreger, der bei 259 Kotproben 25-mal (9,6 %) nachgewiesen werden konnte, treten meist bei 5 bis 15 Tage alten Ferkeln auf und führen zu wässrigem Durchfall mit Abmagerung, Exsikkose und gelegentlich auch zu Todesfällen. Die Probenzahl für diese im Jahre 2004 neu eingeführte Untersuchungsmethode (Salz-Zucker-Flotation) stieg somit im Vergleich zum Vorjahr um 35 % an, was die Bedeutung dieser Untersuchungen unterstreicht.

Die Untersuchung auf **Spulwürmer** (*Ascaris suum*) verlief bei 666 Kotuntersuchungen 41-mal positiv. Spulwürmer sind somit die wichtigsten Parasiten bei der strohlosen Mastschweinehaltung. Bei der Ascariose entstehen durch im Körper wandernde Parasitenlarven Schäden an Lunge und Leber, die am Schlachtkörper durch weißlich gefärbte Narbenbildungen und Verkalkungen als so genannte „Milkspots“ in der Leber sichtbar werden.

Abortursachen

Als Ursache für Aborte und lebensschwache Feten konnten vor allem PRRS- und Circoviren, aber auch Chlamydien sowie andere bakterielle Aborterreger nachgewiesen werden.

Circoviren stellen in Schweinebeständen noch immer ein bedeutendes Problem dar. Das zeigt sich durch den Nachweis von porcinem Circovirus Typ II in Organproben von 101 Ferkeln, welche meist in Verbindung mit dem PRRS-Virus oder bakteriellen Erregern gefunden wurden.

Das PRRS-Virus ist als Erreger des Seuchenhaften Spätabortes weltweit verbreitet und wird zu den wirtschaftlich verlustreichsten Erkrankungen der Schweineproduktion gerechnet. Infektionen zeigen sich bei Sauen durch Aborte vorwiegend ab dem 100. Trächtigkeitstag. Das Virus ist außerdem am so genannten respiratorischen Krankheitskomplex (PRDC,

Porcine Respiratory Disease Complex) beteiligt und spielt im Zusammenwirken mit PCV II auch eine maßgebliche Rolle bei den PCV II-assoziierten Krankheitskomplexen wie dem PMWS (Postweaning Multisystemic Wasting Syndrom) und der weit gehend therapieresistenten proliferativen nekrotisierenden Pneumonie (PNP). Aufgrund der Bedeutung dieses Erregers lässt sich die stark gestiegene Nachfrage nach einer sensitiven und schnellen Diagnostik erklären. Allein in 25 055 Proben wurden insgesamt 35 951 virologische Untersuchungen durchgeführt, was einem Zuwachs von über 7 % zum Vorjahr entspricht. PCR-Untersuchungen haben sich mit 1 699 im Vergleich zum Vorjahr fast verdreifacht, wobei PRRSV und PCV II den größten Anteil hatten. So wird auch für die nächsten Jahre mit einem weiteren Probenanstieg in diesem Bereich zu rechnen sein.

Grippenachweis optimiert und stark nachgefragt

Die Nachfrage nach Untersuchungen auf Infektionen mit Influenzaviren bei Schweinen mittels PCR stieg an. Während im letzten Jahr, dem Jahr der Etablierung der Nachweismethode, lediglich 4 Tiere untersucht worden waren, betrug die Untersuchungszahl im Jahre 2005 bereits 59. Von diesen ergaben 9 Proben ein positives Ergebnis. Die serologische Diagnostik wurde ebenfalls optimiert. So besteht seit dem Jahr 2005 die Möglichkeit, Antikörper nicht nur gegen den Influenza-A-Virus-Subtyp H1N1, sondern auch gegen die Subtypen H1N2 und H3N2 untersuchen zu lassen. Von dieser Möglichkeit wurde im Berichtszeitraum bereits ca. 300-mal Gebrauch gemacht.

Der mit Abstand größte Anteil der Untersuchungen entfällt mit 34 432 serologischen Untersuchungen von 24 845 Blutproben auf die ELISA-Technik. Bei diesen größtenteils im Rahmen von Überwachungsmaßnahmen (z. B. Aujeszky'sche Krankheit und Europäische Schweinepest) aber auch zur Ursachenklärung in erkrankten Beständen durchgeführten Untersuchungen kam es im Vergleich zum Vorjahr zu einem Anstieg von 1 511 Proben.

Zentrallabor Europäische Schweinepest

Sämtliche Verdachtsfälle dieser wichtigen Tierseuche werden in der Virologie des CVUA Stuttgart zentral für Baden-Württemberg abgeklärt. Als Methoden stehen neben dem Nachweis von Antikörpern (ELISA und ein spezieller Neutralisationstest, NPLA) Methoden des direkten Erregernachweises mittels Antigen-ELISA, Viruszüchtung in der Zellkultur und eine PCR-Methode zur Verfügung. Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 4 248 Untersuchungen bei Haus- sowie 1 468 Untersuchungen bei Wildschweinen (Wildschweinepest-Monitoring) auf ESP durchgeführt.

Dabei gab es erfreulicherweise weder serologisch noch virologisch Hinweise auf das Vorliegen der ESP in Baden-Württemberg.

Tierschutz

Ein 14 kg schweres Ferkel wurde mit dem Vorbericht einer Atemwegsproblematik verendet angeliefert. Während an der Lunge aber lediglich eine geringgradige Peribronchitis festgestellt werden konnte, zeigte sich bei näherer Untersuchung, dass das Tier tatsächlich an den Folgen einer schon länger bestehenden Unterkiefersplitterfraktur mit hochgradiger Nekrose des umgebenden Weichgewebes verendet war. Ob diese Verletzung von der betreuenden Person nur übersehen oder ignoriert wurde, blieb ungeklärt.

Bei 23 Ferkeln wurde als Todesursache Verhungern aufgrund von Milchmangel der Muttersau diagnostiziert.

3. Pferde

Die sezierten Tierkörper von Einhufern sind im Jahr 2005 deutlich angestiegen. Insgesamt kamen 37 Einsendungen zur Untersuchung, wobei sich sowohl die Anzahl der Tierkörper von 4 im Jahr 2004 auf 13 im Jahr 2005 (9 Großpferde, 2 Ponys, 1 Fohlen, 1 Esel) und die der untersuchten Aborte von 5 im Jahr 2004 auf 13 im Jahr 2005 ungefähr verdreifacht hat. Dabei stellt der Transport der bis zu 700 kg schweren Tierkörper für die Tierbesitzer einen sehr hohen Aufwand dar. Die Todesursache war in 5 Fällen eine Darmerkrankung (3-mal Enteritis unterschiedlicher Genese, einmal Blinddarmriss nach Blinddarmverstopfung und einmal Koloninfarkt) und einmal lag eine Skelettmuskeldystrophie vor.

Vergiftungen durch „natürliche“ Gifte

Außergewöhnlich war dieses Jahr die Häufung der nachgewiesenen Vergiftungen:

Ein Pferd verendete an einer Vergiftung mit dem Neurotoxin von Clostridium botulinum, welches zu den stärksten biologischen Giften zählt (siehe auch Fachbeitrag unter www.cvua-stuttgart.de).

Bei einem weiteren Pferd ergab die Untersuchung eine Eibenvergiftung als Todesursache (siehe auch Fachbeitrag unter www.cvua-stuttgart.de), bei zwei Tieren aus einem Bestand wurde eine Robinienvergiftung festgestellt.

In diesem Fall waren 11 Pferde aus einem Bestand erkrankt, bei dem zuvor Baumschnittarbeiten von benachbarten Robinien durchgeführt wurden. Die Pferde wiesen Koliksymptome und zentralnervöse Störungen auf, ein Pferd verendete, das andere musste wegen Kreislaufversagen eingeschläfert werden. Die Diagnose konnte durch Nachweis eines Abbauproduktes von Robinin – dem Kampferöl – in Mageninhalt und Urin eines Pferdes durch eine toxikologische Untersuchung am CVUA Karlsruhe gesichert werden.

Blutgefäßtumor

Hervorzuheben ist ferner ein besonders seltener Fall eines Blutgefäßtumors (Hämangiosarkom mit vermutlich primärer Multiplizität) bei einem 14 Jahre alten Pferd. Das Pferd wies gemäß Vorbericht mehrere „Hämatome“ auf und musste nach zweimaligem Kollabieren in der Klinik euthanasiert werden. Durch eine Sektion konnten als Ursache multiple tumoröse Veränderungen in der Skelettmuskulatur sowie in Herzmuskel, Niere, Knochenmark, Eierstock, Lunge und auch im Gehirn festgestellt werden.

Missbildungen und Keime als Abortursache

Bei den 15 untersuchten Pferde-Aborten wurden 2-mal Missbildungen diagnostiziert (einmal eine hochgradige Verkürzung und Verbreiterung der Knochen des Gesichtsschädels – eine sog. Chondrodysplasie – sowie einmal eine Missbildung des Gehirns, ein Hydrocephalus internus (Wasserkopf). In einem Fall lag eine Torsion der Nabelschnur vor und in 10 Fällen wurden Keime als Abortursache nachgewiesen (3-mal *Streptococcus zooepidemicus*, einmal betahämolisierende Streptokokken, 7 mal Chlamydien). So war lediglich in 2 Fällen der untersuchten Aborte keine Ursachen feststellbar.

Unterstützung der Pferdezucht

In Anlehnung an Empfehlungen der Deutschen Reiterlichen Vereinigung (FN) mit Bezug auf das Tierzuchtgesetz (Einhaltung der Besamungserlaubnis beim Hengst) zur Zulassung von Stuten bzw. Hengsten zur Zucht bzw. zum In-Verkehr-Bringen von Pferdesamen wird eine bakteriologische Untersuchung von Tupferproben bei Stuten und Hengsten während der Decksaison verlangt.

561 Hengsttupfer sowie 743 Stutentupfer wurden bakteriologisch und zytologisch untersucht. *Taylorella equigenitalis*, der Erreger einer Deckseuche beim Pferd (Contagiöse Equine Metritis, CEM), der zum Ausschluss des Deckeinsatzes von Hengsten und Stuten führt, wurde in keiner Probe nachgewiesen. Zum Deckausschluss bei Stuten führten allerdings der

Nachweis betahämolisierender Streptokokken in 167 Fällen. Darüber hinaus führte der Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* (3 Tiere), *Staphylococcus aureus* (4 Tiere), *Bordetella bronchiseptica* (1 Tier), hämolysierende *E. coli* (15 Tiere) und Klebsiellen (11 Tiere) zu Deckeinschränkungen.

Kontrolle des Parasitenbefalls

Der Hauptanteil mit 145 von 232 eingegangenen Kotproben für parasitologische Untersuchungen war vom Pferdegesundheitsdienst entnommen worden. Diese Proben dienen der regelmäßigen Kontrolle des Parasitenbefalls in großen Fohlenaufzuchtbetrieben. Eine regelmäßige gezielte Entwurmung mit Kontrolle des Behandlungserfolges mittels Kotuntersuchung wird aber nicht nur in Fohlenaufzuchtbetrieben, sondern auch in Offenstall- und Weidehaltungen aufgrund von Resistenzbildungen insbesondere bei den Magen-Darm-Strongyloiden bei Anwendung immer derselben Antiparasitika immer wichtiger.

Ein Bandwurm-Befall (*Anoplocephalidose*) wurde in 12 Fällen diagnostiziert. Bandwürmer können bei starkem Befall zu Durchfall, Verdauungsstörungen, Kolik und Abmagerung führen. Die sichere Diagnose dieser Parasiten gestaltet sich allerdings sehr schwierig, da diese im Flotationsverfahren aufgrund einer nicht kontinuierlichen Eiausscheidung nicht sicher erfasst werden können und andere (z. B. kommerzielle) Testsysteme derzeit nicht zur Verfügung stehen.

4. Schafe und Ziegen

Magen- und Darmparasiten

Zu den häufigsten Erkrankungen bei den kleinen Wiederkäuern Schaf und Ziege zählen die Endoparasitosen. Von insgesamt 175 Schaf- und Ziegentierkörpern wiesen 92 Parasitenbefall auf, 52 % davon hochgradig. Unterstützt werden diese Zahlen von den Untersuchungsergebnissen aus Sammelkotproben von Herden und Haltungsgruppen, die im Rahmen von Bestandsuntersuchungen oder von Einzeltierproben erkrankter oder auffälliger Tieren entnommen worden waren.

In 400 von 520 Schafkotproben konnten Magen-Darm-Würmer diagnostiziert werden. Zu den am häufigsten vorkommenden Würmern des Magendarmtraktes zählen die Strongyliden und Trichostrongyliden (330 Proben positiv), zu denen auch der pathogenste unter den Endoparasiten, der rote oder gedrehte Magenwurm *Haemonchus contortus*, gehört. Bandwürmer (*Moniezia*) wurden in 113 Proben festgestellt. Diese können bei Massenbefall vor allem bei Jungtieren klinische Symptome hervorrufen. Eine weitere bedeutsame Endoparasitose, die vor allem Lämmer betrifft, sind die als Zoonose eingestufteten Infektionen mit Kryptosporidien (16 % der untersuchten Proben zeigten positive Ergebnisse). Ein Befall mit dem kleinen Leberegel (*Dicrocoelium dendriticum*) wurde in 48 Fällen festgestellt und das Vorkommen des großen Leberegels (*Fasciola hepatica*) in 2 Fällen. Eine Infektion mit dem großen Leberegel führt bei Schaf und Ziege nach einem raschen Verfall zum Tod. Die Dicrocoeliose hingegen verläuft chronisch und ist mit Leistungsminderung und somit wirtschaftlichen Schäden verbunden. In Fachkreisen wird ein gezieltes und wiederholtes Monitoring des Endoparasitenbefalls, besonders nach anthelmintischer Behandlung, in Form von Kotprobenuntersuchung empfohlen. Ziel ist hierbei nicht eine unrealistische Parasitenfreiheit, sondern die Reduktion der Belastung des Organismus.

Aborterreger sind auch Zoonoseerreger

Zu den wichtigsten bakteriellen Aborterregern bei kleinen Wiederkäuern gehören *Coxiella burnetii* und Vertreter der Gattung *Chlamydophila*, die beide zu den Zoonoseerregern zu zählen sind. Im Berichtszeitraum wurden in 28 von 46 untersuchten Proben *Chlamydophila* und in 9 von 44 Proben *Coxiella burnetii* mittels PCR nachgewiesen. Ein weiterer Aborterreger *Salmonella abortus ovis* konnte im Fall eines Schafabortes kulturell angezüchtet werden.

Atemwegserkrankungen

Bei den Erkrankungen des Respirationstraktes sind vor allem Infektionen mit *Mannheimia haemolytica* (in 89 Proben kulturell nachweisbar), *Pasteurella multocida* (in 14 Proben kulturell nachweisbar) und *Pasteurella trehalosi* (in 6 Proben kulturell nachweisbar) zu nennen. Die Erreger können einerseits häufig als Sekundärerreger zusammen mit Mycoplasmen oder Viren Pneumonien verursachen, sind aber auch andererseits vor allem bei Lämmern bis zu einem Alter von 3 Monaten für Septikämien verantwortlich.

Mangelhafte Futterqualität kann zum Tod führen

Clostridium (C.)-perfringens-Enterotoxämien wurden in 40 Fällen bei Schafen und Ziegen diagnostiziert. Dieses anaerob wachsende Bakterium ist ein Kommensale des Magen-Darm-Traktes, der bei bestimmten ungünstigen Faktoren wie z.B. Fütterungsfehler, abruptem Futterwechsel oder Endoparasitenbefall, in Folge einer massenhaften Vermehrung und Toxinbildung zu Erkrankungen und Todesfällen führt. Abhängig vom Toxinmuster entwickeln sich unterschiedliche Krankheitsbilder. Das Toxinmuster kann mithilfe der PCR erkannt werden und ermöglicht die Zuordnung zu bestimmten *Clostridium-perfringens*-Typen.

So wird der Typ B (Bildung vor allem von α - und β -Toxin) für die sog. Lämmerdysenterie verantwortlich gemacht, die mit einer katarrhalischen Entzündung und Blutungen, Nekrosen oder Geschwüren des Darmtraktes einhergeht.

Der Struck der Schafe, eine Erkrankung, die sich durch entzündliche Veränderungen im Darmtrakt, aber auch durch serofibrinöse Ergüsse in Bauch, Herz-, oder Brusthöhle auszeichnet, wird durch *C. perfringens* vom Typ C (Bildung vor allem von α - und β - und ϵ -Toxin) hervorgerufen.

Bei der durch *C. perfringens* Typ D (Bildung vor allem von α - und ϵ -Toxin) verursachten Breinierenkrankheit handelt es sich wie beim Typ C um eine Enterotoxämie, die zu wässrigen Durchfällen und zentralnervösen Störungen führt.

Zu den nichtinfektiösen Erkrankungsfällen zählt ein Fall von Cerebrocorticalnekrose bei einer Ziege. Die Erkrankung wird durch einen Mangel an Thiamin, auch Vitamin B₁ genannt, verursacht und geht mit Ausfallerscheinungen von Gehirn und Herz einher. Die Futteraufnahme ist gestört, das Tier ist apathisch oder zeigt hyperaktive Bewegungen und im weiteren Krankheitsverlauf zentralnervöse Störungen. Unbehandelt führt dieser Mangel zum Tod.

Ein Mangel an Selen und Vitamin E bei zwei Ziegenlämmern führte zu Skelettmuskeldystrophien.

Bei zwei Ziegen-Aborten konnte ein Kropf (Struma parenchymatosa diffusa) nachgewiesen werden. Die vielfältigen Ursachen sind häufig exogen, z. B. durch mangelnde Jodaufnahme, zu erklären. Andere Gründe liegen in der Aufnahme von antithyreoidalen Stoffen, wie sie in bestimmten Kohl- und Rübensorten oder Hülsenfrüchten vorkommen. Zu den endogenen Ursachen zählen die angeborenen Strumen, die autosomal rezessiv vererbt werden und bei bestimmten Schaf- und Ziegenrassen, wie z. B. bei der Niederländischen Ziege, vermehrt vorkommen. Die Kropfbildung führte in diesen Fällen zu einer allgemeinen Lebensschwäche.

Paratuberkulose

Der Erreger *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* steht immer wieder im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses, da er nach Meinung einiger Wissenschaftler in Verbindung mit anderen Faktoren ursächlich für das Krankheitsbild des Morbus Crohn beim Menschen, einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung, verantwortlich sein könnte. Beim Wiederkäuern verursacht er eine chronische als Paratuberkulose oder Johnesche Krankheit bezeichnete Darmerkrankung; sie konnte mittels Ziehl-Neelsen-Färbungen in 2 von 23 Kotproben von Schafen und Ziegen nachgewiesen werden. Ein Nachweis von Antikörpern mittels ELISA gelang in 3 von 22 untersuchten Proben.

Pseudotuberkulose – auch für die Milchhygiene bedeutsam

Der Erreger der Pseudotuberkulose bei Schaf und Ziege konnte in 5 Fällen aus Abszessmaterial kulturell angezüchtet werden. *Corynebacterium pseudotuberculosis* verursacht bei dieser Erkrankung Abszesse, die sowohl äußerlich als auch innerlich auftreten können. Bricht ein Abszess auf, so können sich andere Tiere über Wunden mit dem freigesetzten Erreger infizieren. Infizierte Tiere scheiden zudem den Erreger mit der Milch aus, sodass auch bei Abgabe von Rohmilch aus milchhygienischer Sicht diesem Erreger Bedeutung zugemessen werden muss. Die Prognose für betroffene Tiere ist schlecht, da sich die Erkrankung nur schwer bekämpfen lässt. Aufgrund zunehmender Pseudotuberkulosefälle und einer nur im späten Stadium möglichen klinischen Diagnose kommt serologischen Untersuchungen besondere Bedeutung zu (s. hierzu auch unseren Kurzbeitrag auf unserer Homepage). Diese Laboruntersuchungen, die Infektionen im Vergleich zu klinischen Untersuchungen deutlich früher nachweisen können, werden in unserem Hause mithilfe der ELISA-Technik durchgeführt.

Es sei ergänzend erwähnt, dass Cameliden ebenfalls oftmals Infektionen mit *Corynebacterium pseudotuberculosis* aufweisen und ein Nachweis von Antikörpern mittels ELISA in unserem Hause durchgeführt werden kann.

Bei Lentiviren keine Heilung möglich

Von besonderer Bedeutung für Kleinwiederkäuer sind chronische Infektionen, die durch Lentiviren hervorgerufen werden. Beim Schaf verursacht das zu dieser Virusgruppe gehörende Maedi-Visna-Virus (MVV) eine chronisch-progressive interstitielle Pneumonie. Bei den Ziegen ist es unter den Lentivirus das Caprine-Arthritis-Encephalitis-Virus (CAEV), das bei älteren Tieren Entzündungen der Karpalgelenke und bei jüngeren Tieren Gehirnentzündungen hervorruft. Sowohl bei Schafen als auch bei Ziegen können die klinischen Symptome ausbleiben, sodass infizierte Tiere nur durch eine Blutuntersuchung festgestellt werden können. Eine Therapie ist nicht möglich, sodass eine Bekämpfung nur durch konsequentes Entfernen infizierter Tiere aus den Beständen und durch regelmäßige Kontrolluntersuchungen möglich ist.

Mittels ELISA-Verfahren wurden 1283 Schafseren auf Antikörper gegen MVV untersucht. Dabei zeigten 22 Tiere (1,7 %) positive und 2 Tiere fragliche Ergebnisse. Bei den Ziegen wiesen von 2549 auf CAE untersuchten Tiere 46 (1,8 %) positive und 8 fragliche Reaktionen auf.

Schafpocken auf den Menschen übertragbar

Bei einem Schaflamm wurde Parapoxvirus ovis, der Erreger des so genannten Lippengrindes oder Ecthyma contagiosum, nachgewiesen. Dieser hoch kontagiöse Erreger besiedelt die äußere Haut und die Schleimhäute des oberen Verdauungstraktes oder des äußeren Genitaltraktes von Schafen und Ziegen. Ohne sekundäre Beteiligung von anderen Erregern heilen die entstehenden Pusteln, Bläschen oder Borken nach ca. 2 Wochen ab. Komplikationen treten nach bakterieller Sekundärinfektion auf, die besonders bei Lämmern zum Tod führen können. Der Erreger kann auch beim Menschen lokale Läsionen der Haut verursachen und muss deshalb als Zoonoseerreger eingestuft werden.

Scrapie

Die Traberkrankheit gehört zusammen mit BSE zu der Gruppe der Transmissiblen Spongiformen Enzephalopathien (TSE) und wird durch pathologisch veränderte Prionproteine (PrP^{Sc}) ausgelöst. Erste neurologische Krankheitssymptome treten nach mehreren Jahren Inkubationszeit auf und führen letztendlich immer zum Tode. Besonders in den

letzten Jahren hat diese Erkrankung der Kleinwiederkäuer durch die Untersuchungen von Schlachttieren an Bedeutung zugenommen. Seitdem 2005 erstmals ein BSE-Fall bei einer Ziege aus Frankreich bestätigt wurde, haben diese Untersuchungen nicht nur tierseuchenrechtliche, sondern auch fleischhygienerechtliche Aspekte. Für die Scrapie-Untersuchung wird ein bestimmter Bereich des Gehirnes (Obexregion) entnommen. Darauf folgt eine aufwändige Aufreinigung des Prionproteins aus dem Nervengewebe und dessen Nachweis im ELISA-Test. Mithilfe dieses Verfahrens wurden 1428 Schafproben und 290 Ziegenproben untersucht. Bei zwei normalgeschlachteten Schafen konnte das pathologisch veränderte Prionprotein eindeutig nachgewiesen und im nationalen Referenzlabor des Friedrich-Loeffler-Instituts – Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit – bestätigt werden.

Bekämpfung von Scrapie durch Genotypisierung

Zur Bekämpfung der Traberkrankheit nutzt man seit Anfang 2003 die Prionprotein-Genotypisierung bei Schafen. Je nach Genotyp kann die Beurteilung hinsichtlich der Resistenz für Scrapie in die Genotypklassen 1 (niedriges Risiko für Scrapie-Erkrankung) bis 5 (sehr hohes Risiko für Scrapie-Erkrankung) erfolgen. Züchtungen sollten nur mit Tieren erfolgen, die als weit gehend Scrapie-resistent gelten. Der bevorzugte Genotyp ist ARR/ARR und gehört zur Genotypklasse 1. Im Jahr 2005 wurden am CVUA Stuttgart insgesamt 4 596 Genotypisierungsproben untersucht, was eine deutliche Zunahme der Probenzahlen im Vergleich zum Jahr 2004 (2 898 Proben) bedeutet. Des Weiteren wurde die Genotypklasse eines an Scrapie erkrankten Tieres bestimmt. Mit dem Genotyp AHQ/ARQ gehört es zur Genotypklasse 3, welches ein für die Empfänglichkeit von Scrapie erhöhtes Risiko bedeutet.

Tierschutz

2 stark abgemagerte Schafe und 2 Schaflämmer litten an hochgradigen Endo- und Ektoparasitenbefall. Bei einem der beiden Lämmer befand sich darüber hinaus ein Fremdkörper im Pansen. In diesem Fall war der Besitzer mit den Anforderungen, die eine Haltung von Tieren mit sich bringt, sichtlich überfordert. Solche traurigen Fälle zeigen immer wieder deutlich, dass die Haltung von Tieren unbedingt Sachkenntnisse und Verantwortungsbewusstsein erfordert.

5. Geflügel

Nutzgeflügel

Insgesamt 1 133 Tierkörper, 1 170 Kotproben, 2 818 Blutproben, 236 Organe, 1 055 Tupferproben und 739 Eier von Nutzgeflügel wurden untersucht. Der Geflügelgesundheitsdienst Stuttgart war dabei wie bereits in den vergangenen Jahren unser größter Auftraggeber.

Geflügelpest

Bereits seit 2004 breitet sich die Geflügelpest von Südostasien kommend durch ein hochpathogenes Influenza-A-Virus vom Typ H5N1 aus. Die Ausbreitung ging in Richtung Westen weiter wie Ausbrüche in der Russischen Föderation, in der Ukraine, in Rumänien, in der Türkei und in Kroatien zeigen. Da eine Einschleppung nach Westeuropa und nach Deutschland vor allem durch den internationalen Handel zu befürchten war, wurde der Import von lebendem Geflügel, Ziervögeln sowie Geflügelfleisch, Eiern und anderen Geflügelprodukten aus den betroffenen Ländern verboten. Illegale Einfuhren und das Mitbringen von Vögeln oder Geflügelprodukten durch Reisende stellen jedoch nach wie vor ein großes Risiko dar und erfordern intensive Kontrollen der Behörden.

Wildes Wassergeflügel, insbesondere Enten und Gänse, ist oft mit Influenza-A-Viren infiziert ohne selbst Symptome zu zeigen. Sie können bei Kontakt mit Hausgeflügel das Virus übertragen. Da einige Arten während des Vogelzuges auch aus Seuchengebieten zu uns kommen, wurde für diese Zeit eine Aufstallungspflicht für Hausgeflügel angeordnet.

Monitoring 2005: Wild- und Hausgeflügel frei von Geflügelpest

Ab Mitte Oktober wurden erlegte Wildvögel gezielt auf Influenza-A-Viren untersucht. Anhand der Kloakentupferproben wurden in einem ersten Schritt mittels PCR überprüft, ob Influenza-A-Viren nachweisbar waren. Positive Proben wurden anschließend auf vorbebrütete Hühnereier verimpft, um das Virus anzuzüchten. Auf diese Weise konnten wir im CVUA Stuttgart aus 1 von 46 Kloakentupfern ein Influenza-A-Virus vom Typ H5N2 isolieren. Das Isolat stammt von einer im Ostalbkreis erlegten Stockente. Am Friedrich-Loeffler-Institut auf der Insel Riems wurde das Isolat als gering pathogen eingestuft. Gering pathogene Influenza-A-Viren der Typen H5 und H7 können jedoch ihre Pathogenität rasch steigern, wenn sie in einen Hühner- oder Pu-

tenbestand eingetragen werden, und dann zum Ausbruch der Geflügelpest führen. Um Hinweise auf das etwaige Vorhandensein von Influenza-A-Viren dieser beiden Typen in unseren Nutzgeflügelbeständen zu bekommen, wurde parallel zum Wildvogel-Monitoring ein Hausgeflügel-Monitoring durchgeführt.

Hierzu wurden in Hühner- und Putenbeständen jeweils etwa 10 Blutproben mittels ELISA auf Antikörper gegen Influenza-A-Viren untersucht, um mit 95 %iger Sicherheit eine mögliche Prävalenz von 30 % erkennen zu können. Alle 275 untersuchten Proben ergaben ein negatives Ergebnis.

In Enten- und Gänse-Beständen wurden jeweils etwa 15 Blutproben unter Anwendung des Hämagglutinationshemmtestes (HAH) auf Antikörper gegen die Influenza-A-Virustypen H5 und H7 untersucht. Hierdurch sollte mit 95 %iger Sicherheit eine Prävalenz von 20 % erkannt werden. Insgesamt wurden 1154 Tests durchgeführt. Spezifische Antikörper wurden aber auch bei diesen Tieren nicht gefunden. Somit ergaben sich insgesamt keine Hinweise auf Infektionen mit Geflügelpestviren in den untersuchten Nutzgeflügelbeständen.

Salmonellen rückläufig (Zoonose)

Unter Leitung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) in Berlin wurden in einer Prävalenzstudie 171 Kotproben und Stallschleptupfer aus 25 Legehennenbeständen im Regierungsbezirk Stuttgart auf Salmonellen untersucht. Salmonellen wurden in 2 Beständen nachgewiesen, in einem ausschließlich *Salmonella Enteritidis* und in dem anderen *Salmonella Enteritidis* und *Salmonella Typhimurium*. Die Salmonellenprävalenz liegt damit bei nur 8 %.

Auch die freiwilligen Selbstkontrollen der Legehennenhalter in ihren Beständen wurden 2005 fortgeführt. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden 452 Kotproben und 598 Eier aus 62 Betrieben aus dem Einzugsbereich des CVUA Stuttgart eingesendet. Lediglich 1 Kotprobe aus 1 Bestand ergab mit dem Nachweis von *Salmonella Enteritidis* ein positives Ergebnis. Damit liegt der Anteil der infizierten Betriebe bei 1,6 % gegenüber 14,5 % im Vorjahr. Ein für den Verbraucherschutz höchst erfreuliches Ergebnis; siehe auch www.cvua-stuttgart.de

Geflügeltuberkulose endet tödlich (Zoonose)

Nach wie vor stellt die Geflügeltuberkulose in Hobbyhaltungen und kleinbäuerlichen Betrieben ein Problem dar. Im Berichtszeitraum wurde diese Diagnose bei 9 Hühnern und 1 Warzenente aus 9 Haltungen gestellt. Das Sektionsbild ist charakterisiert durch starke Schwellung von Leber und Milz

und Durchsetzung dieser Organe mit hirsekorn- bis linsengroßen Nekroseherden, welche z.T. ineinander übergehen. Der Erreger, *Mycobacterium avium*, lässt sich mit einer Spezialfärbung im Gewebe nachweisen. Eine Therapie ist bei der Geflügeltuberkulose nicht möglich. Erkrankte Bestände sollten getötet und unschädlich beseitigt werden. Der Auslauf sollte danach für mindestens 3 Jahre nicht von Geflügel betreten werden, um Neuansteckungen zu vermeiden. Fleisch und Eier von erkrankten Tieren sind genussuntauglich, da der Erreger auch auf den Menschen übertragen werden und zu Erkrankungen führen kann.

Zier- und Zoovögel

In der Gruppe der privat gehaltenen Ziervögel wurden 49 Psittaciden (Papageienvögel) und 25 andere Vögel pathologisch-anatomisch untersucht. Kotproben wurden in einer Anzahl von 99 bzw. 39 und Tupferproben von Vögeln der genannten beiden Gruppen jeweils in einer Anzahl von 13 eingesendet. Untersuchungen von Organproben von Ziervögeln wurden in 2 Fällen gefordert. Zur Sektion wurden ferner 29 Tauben eingesendet.

Aus Zoologischen Gärten wurden eine große Artenvielfalt von insgesamt 68 Arten zur Feststellung der Todesursache eingesandt. Zur Untersuchung gelangten 96 Tierkörper, 64 Kotproben, 3 Tupferproben und eine Blutprobe.

Paramyxovirus

Aus dem Gehirn von Brieftauben gelang in 3 von 7 Fällen der Nachweis des Taubentyps von Paramyxovirus 1 (PMV1). Die von PMV1 verursachte Erkrankung wird beim Nutzgeflügel als atypische Geflügelpest bzw. Newcastle Disease (ND) bezeichnet. Sie verursacht beim Geflügel hohe Verluste und ist als Differenzialdiagnose zur Geflügelpest (verursacht durch hoch pathogene aviäre Influenza-A-Viren, HPAI) zu beachten. Bei Tauben führt ein eng verwandtes Virus zu Gehirnentzündungen.

Die Untersuchung auf PMV1 bei einer Psittacide verlief ebenso wie die 2 Viruszüchtungen auf Influenza A mit negativen Resultaten.

Entsprechendes gilt auch für den Hämagglutinationshemmtest (HAH) zum Nachweis von Antikörpern gegen Influenza-A-Viren bei 2 Tauben.

Bei 5 Zoovögeln verlief die Untersuchung negativ. Auch konnten in jeweils 2 Untersuchungen mittels PCR weder *Mycoplasma gallisepticum* noch *Mycoplasma synoviae* nachgewiesen werden.

Trichomonaden

Trichomonaden (parasitäre Einzeller)- Infektionen führen beim Wellensittich im Gegensatz zu Tauben zu einer Entzündung des Kropfes, sodass die Tiere deutliche Abmagerung zeigen. Bei Tauben verursachen Trichomonaden hingegen vor allem bei den Nestlingen und abgesetzten Jungtieren den so genannten „gelben Knopf“, eine Entzündung der Rachen- und Kropfschleimhaut. Alttiere bleiben in der Regel symptomlos. Bei 9 Tauben und 4 Wellensittichen wurde diese Krankheit diagnostiziert. Ein Wellensittich war an einer Überdosierung von Dimetridazol verendet. Im Bestand war zuvor eine Trichomonadeninfektion diagnostiziert und eine Therapie mit einer zu hohen Dosierung von Dimetridazol durchgeführt worden.

Megabakteriose

Eine weitere Ursache chronischer Auszehrung ist die Megabakteriose. Es handelt sich hierbei um $2 \times 20\text{--}40\text{ }\mu\text{m}$ große Hefen und nicht um bakterielle Erreger. Die Hefen verursachen eine Entzündung des Drüsenmagens; die Erkrankung wurde bei 17 Wellensittichen, 2 Kanarienvögeln, 3 Finkenvögeln, 2 Sittichen nachgewiesen.

Chlamydien (Zoonose)

Bei 3 von 4 mit PCR nachgewiesenen Chlamydieninfektionen handelte es sich um *Chlamydophila psittaci*, wobei in einem Fall eine Brieftaube und zweimal Psittaciden betroffen waren. Die Infektion wird bei Psittaciden als Psittakose bezeichnet und im Rahmen der Anzeigepflicht staatlich bekämpft. Als Zoonoseerreger verursacht dieser Erreger beim Menschen schwere grippale Infekte, vielfach verbunden mit Lungenentzündungen. Problematisch ist sicherlich die häufige symptomlose Ausscheidung dieser Erreger bei Vögeln.

Bei den Zoovögeln wurde in einer von 7 Proben *Chlamydophila psittaci* nachgewiesen.

Listeriose (Zoonose)

Die Listeriose ist eine sporadisch auftretende septikämisch verlaufende Infektionskrankheit, bei der vereinzelt Todesfälle auftreten. Listerien sind in der Umwelt weit verbreitet und können in Einstreu, Futter, Kot, Erdboden und Wasser aufgrund ihrer hohen Widerstandsfähigkeit monate- bis jahrelang überleben. Bei einem Goldfasan konnten aus Herz, Leber und Lunge massiv *Listeria monocytogenes* isoliert werden. Das Tier zeigte neben einer miliar-nekrotisierenden Leberentzündung auch eine hochgradige Abmagerung nach massivem Endo- und Ektoparasitenbefall.

Mykotische Lungenentzündung

Bei Zoovögeln war ein häufiger Sektionsbefund mykotische Lungen- und Luftsackentzündungen, die vor allem durch *Aspergillus* spp. verursacht worden waren. Von den 7 diagnostizierten Fällen betrafen 4 die possierlichen, ursprünglich aus Neuseeland stammenden Keas, die in sehr kurzen Abständen zur Untersuchung eingesandt worden waren. Der fünfte Kea war abweichend von den anderen an einer Leukose und ein Astrild an einer Darmmykose erkrankt und verendet. Weitere Fälle mykotischer Pneumonien traten bei 2 Pinguinen und einer Schnee-Eule auf.

Sonstige Erkrankungen

Drei Hühner erkrankten an einer Magen- und zum Teil auch Kropf- und Darmverstopfung. Auslösende Ursache war das langfaserige Futter. Ein Kanarienvogel litt an Kanarienspocken, zwei Wellensittiche an Leukose.

Salmonella Kottbus konnte bei einem Pinguin und *S. Haifa* erstmals bei einem Brillenvogel isoliert werden.

Auch dieses Jahr konnte bei zwei Pinguinen die Vogelmalaria nachgewiesen werden. Diese wird durch europäische Mückenarten übertragen. Sperlingsvögel gelten als Erregerreservoir.

6. Kaninchen

Von den 95 Kaninchen zeigte der größte Teil mit 32 Fällen bei der Sektion Befunde einer **Enteritis**. Mittels parasitologischer Untersuchungen waren bei einer hohen Anzahl von insgesamt 67 Kaninchen Kokzidien nachweisbar, was darauf hinweist, dass Kokzidienbefall nicht immer Durchfälle verursacht.

Kaninchenschnupfen

Ausgeprägte Pneumonien bzw. Bronchopneumonien wiesen 14 Tiere auf, wobei in 9 Fällen *Pasteurella multocida* und in 12 Fällen *Bordetella bronchiseptica* als die wichtigsten Erreger des Kaninchenschnupfenkomplexes nachgewiesen werden konnten. Septikämien wurden in 6 Fällen von *Pasteurella multocida* und in 2 Fällen von *Bordetella bronchiseptica* verursacht.

Chinaseuche

Leider waren auch wieder 8 Fälle der so genannten Chinaseuche oder hämorrhagischen Kaninchenseuche (Rabbit Haemorrhagic Disease, RHD) zu verzeichnen. Eine virologische Bestätigung erfolgte bei 6 dieser Proben, in zwei Fällen wurden die Diagnosen mittels feingeweblicher Untersuchung gestellt. Diese Ergebnisse machen die Notwendigkeit von Schutzimpfungen wieder einmal mehr deutlich.

Myxomatose

In einem von 8 Untersuchungen mittels Immundiffusionstest wurde Myxomatose diagnostiziert. Im Übrigen war eine serologische Antikörperbestimmung gegen das RHD-Virus (Calicivirus) gefordert. In 18 Fällen (66,7 %) verlief diese Untersuchung mit einem positiven Ergebnis. Aus dem Vorbericht war nicht immer ersichtlich, ob maternale Antikörper (bis zum Lebensalter von etwa 10 Wochen nachweisbar), Impf- oder Infektionstiter nachgewiesen werden sollten. Da Kaninchen ohne Impfschutz in der Regel perakut innerhalb weniger Tage verenden, reicht die notwendige Zeitspanne von 14 Tagen häufig nicht zur Ausbildung von Antikörpern aus.

Tierschutz

Ein Kaninchen wurde mit einer Drahtschlinge erdrosselt. Im Bereich der Gliedmaßen war zudem eine durch eine weitere Drahtschlinge verursachte deutliche ringförmige Rötung der Haut zu erkennen. Die zweifache Schlingung und zusätzliche Arretierung durch einen unvollständigen Knoten ließ erkennen, dass diese sicherlich durch Menschenhand verursacht war. Mehrere Tiere waren aufgrund starker Abmagerung und zum Teil wegen fehlender tierärztlicher Behandlung und Vernachlässigung verendet.

7. Fische

Im Labor für Fischdiagnostik und Fischseuchenbekämpfung werden Fische zur Abklärung der Erkrankungs- bzw. Todesursache untersucht. Die Diagnostik von Fischkrankheiten stellt eine hoch spezialisierte Randdisziplin in der Veterinärmedizin dar. Vorherrschend sind durch Bakterien, Parasiten oder Viren verursachte Infektionskrankheiten.

Fischseuchen

Derzeit werden nach dem Tierseuchenrecht vier virale Fischseuchen gesetzlich geregelt. Neben der **Infektiösen Hämatopoetischen Nekrose (IHN)** und der **Viralen Hämmorrhagischen Septikämie (VHS)** sind die **Infektiöse Lachsankämie (ISA)** sowie, seit dem 20. Dezember 2005, Infektionen mit dem **Koi-Herpesvirus (KHV)** anzeigepflichtige Fischseuchen. Oftmals gilt es, bei der Diagnosestellung in erkrankten Fischbeständen Fischseuchen differenzialdiagnostisch auszuschließen.

Im Spätsommer 2005 wurde bei einem Karpfensterben in der Hauptsperre der Nagoldtalsperre das KHV nachgewiesen. Dies war der erste KHV-Ausbruch bei Karpfen in einem freien Gewässer in Baden-Württemberg. In einem Kurzbeitrag wurde darüber auf unserer Homepage berichtet.

In einem kleinen VHS-positiven Forellenhaltungsbetrieb konnte der Seuchenstatus nach erfolgter Desinfektion nach Anleitung und Plan des Fischgesundheitsdienstes aufgehoben werden.

Aufgrund einer IHN-Epidemie in Oberschwaben wurden im Rahmen epidemiologischer Untersuchungen nach § 17 (3) Tierseuchengesetz 250 Salmoniden und Ovarialflüssigkeit von zuliefernden und belieferten Fischhaltungsbetrieben im Einzugsbereich des FGD Stuttgart virologisch untersucht. Glücklicherweise hatte sich die IHN hier nicht ausgedehnt. Die weit reichenden epidemiologischen Maßnahmen spiegeln das hohe Niveau der Fischseuchenüberwachung im Südwesten Deutschlands wider.

In der Tabelle sind die im Rahmen von 334 Aufträgen insgesamt 1956 untersuchten Fische im Einzelnen aufgeführt:

Fischart	Anzahl
Regenbogenforellen	1548
Bachforellen	169
Karpfen	76
sonstige Nutz- und Wildfische	114
Zierfische und Koi	49

8. Klein- und Heimtiere

Hunde

2005 wurden 72 Hunde (Vorjahr 47) zur Abklärung der Todesursache vorgelegt. Bei den Welpen waren Sepsis (10 Fälle) und Milchmangel (8 Fälle) die häufigsten Todesursachen. Zu Infektionen bei Welpen im Zusammenhang mit Fütterungshygiene gibt unser Beitrag auf unserer Homepage (www.cvua-stuttgart.de) Hinweise.

Parvovirose

In jeweils zwei Fällen waren Missbildungen (Gaumenspalte mit beidseitiger Nierenaplasie bzw. im zweiten Fall Hydrocephalus internus (Wasserkopf) und Infektionen mit Parvoviren die Ursache des Verendens. Die Diagnose Parvovirose wurde bei Tierkörper einsendungen mittels feingeweblicher (histologischer) Untersuchung gestellt und zur Diagnosesicherung ein Antigennachweis eingeleitet. Dieser kann jedoch auch bei Vorliegen der typischen pathomorphologischen Veränderungen negativ ausfallen (falsch negativ). Der Nachweis von Parvovirus-Antigen gelang im gesamten Berichtszeitraum bei Hunden nicht.

Hirnhautentzündung

Des Weiteren waren bei einem Welpen die typischen Organveränderungen einer Herpesvirusinfektion sowohl makroskopisch als auch mikroskopisch (histologisch) inklusive der intranukleären Einschlusskörperchen zu erkennen. Hervorzuheben ist ein einjähriger Hund, der zeitweise massiv von Zecken befallen war und wegen Fressunlust, Apathie und Schwäche sowie plötzlicher Aggression beim Tierarzt vorgestellt wurde. Bei Auftreten zentralnervöser Störungen wurde das Tier euthansiert. Die feingewebliche Untersuchung ergab eine massive nichteitrige Entzündung von Gehirn und Hirnhäuten. Am Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg konnte der Verdacht der Frühsommerrmeningoencephalitis (FSME) mittels PCR bestätigt werden. Bei dieser durch Zecken übertragenen schweren Viruserkrankung des Zentralnervensystems (ZNS) können besonders beim Menschen Lähmungen auftreten, die in schweren Fällen den gesamten Körper betreffen. Für Personen in FSME-gefährdeten Gebieten wird daher eine Schutzimpfung empfohlen.

Vergiftungen

Insbesondere bei Hunden wird im Vorbericht immer wieder ein Vergiftungsverdacht geäußert. Proben von diesen Tierkörpern wurden nach Ausschluss anderer Erkrankungen an das CVUA Freiburg zur toxikologischen Untersuchung versendet. Vereinzelt werden auch verdächtige Futterproben weitergeleitet. Der Vergiftungsverdacht wurde bei 2 von 3 toxikologischen Untersuchungen bestätigt (Insektizide Parathion und Sulfotep sowie E 605).

Sonstige Erkrankungen

Ein weiterer seltener Fall betraf einen Hühnerhund, der innerhalb von wenigen Stunden nach massiven Atmungs- und Kreislaufstörungen trotz eingeleiteter Notfalltherapie verendete. Im Rahmen einer Sektion konnte ein massiver trüber, rotbrauner Erguss im Brustkorb nachgewiesen werden. Bei sorgfältiger Untersuchung der Lunge wurde schließlich die Ursache festgestellt: Eine Getreideähre verlegte einen Bronchus am hintersten Ende der Lunge und führte dort zu einer hochgradigen Erweiterung und Verlegung des Bronchiallumens, was letztendlich zum Erstickungstod führte.

Katzen

Einsendungen von Katzen haben mit 117 Tierkörpern und Aborten leicht zugenommen. Unfall (12 Fälle), Sepsis (10 Fälle), Feline Infektiöse Peritonitis (FIP, 8 Fälle) und Panleukopenie (7 Fälle) waren die Haupttodesursachen.

Feline Parvovirose

Das feline Parvovirus (FPV) ist mit dem caninen Parvovirus 2 (CPV2) genetisch und strukturell verwandt. Forschungen haben ergeben, dass durch Mutationen bedingt sich das Wirtsspektrum des FPV verändert hat und für Caniden pathogen wurde. Katzen sind deshalb auch für CPV2 empfänglich, wenn auch Infektionen ohne Symptome (subklinisch) verlaufen. Im Vergleich zum Hund verliefen die Untersuchung auf CPV-Antigen mit einem immunochromatografischen Schnelltest in 8 von 14 Fällen (57 %) bei Darm- und Kotproben mit einem positiven Ergebnis. Die Proben kamen in der Regel mit dem Vorbericht Durchfall zur Untersuchung und bei den positiv auf Parvovirus getesteten Einsendungen von Tierkörpern konnten histologisch im Darm und teilweise auch im Knochenmark (verminderte Blutbildungsaktivität) zusätzlich zum Virusnachweis die typischen Befunde einer Parvovirus-Infektion nachgewiesen werden.

Mycoplasma haemofelis

Blutarmut kann vielfältige Ursachen haben. Auch Blutparasiten spielen hier bisweilen eine Rolle. Eine hochgradige Anämie aufgrund einer Haemobartonellose, einer durch das Bakterium *Mycoplasma haemofelis* verursachte Erkrankung konnte zum ersten Mal als Todesursache bei einer Katze nachgewiesen werden.

Toxoplasmose (Zoonose)

Toxoplasmose ist eine zu den Zoonosen gehörende Erkrankung, die durch das parasitäre Protozoon *Toxoplasma gondii* hervorgerufen wird. Bei der Übertragung des Parasiten auf den Menschen spielen Katzen eine besondere Rolle. Während Katzen in der Regel nicht erkranken, besteht bei einer Infektion einer schwangeren Frau, die bisher noch keinen Kontakt mit dem Erreger hatte und somit auch keine schützenden Antikörper hat bilden können, Gefahr für das ungeborene Kind. Bei der oben genannten Katze konnten ungewöhnlicherweise infektiöse Oozysten weder mittels histologischer Untersuchung des Darms noch mittels parasitologischer Untersuchung des Kots nachgewiesen werden. Vielmehr entwickelte das Tier einen mit dem Menschen vergleichbaren Infektionsverlauf mit der Bildung von Gewebezysten und entsprechenden entzündlicher Reaktion. Diese Katze war daher vermutlich kein Ausscheider von infektiösen Parasitenstadien.

Amyloidosen

Amyloidosen, sind Ablagerungen von fibrillären Protein-Polysaccharid-Komplexen in Organen (v. a. Leber, Milz, Niere). Sie stören den Stoffausstausch und galten unter Katzen bislang als rassebedingte und erbliche Erkrankung, wobei Abessinier- und Somalikatzen betroffen sind. Neuere Untersuchungen deuten jedoch darauf hin, dass die Rassedisposition auch für andere orientalische Kurzhaarrassen gilt. Bestätigt werden konnte diese Erkenntnis durch den Nachweis einer Amyloidose bei einer Siamkatze mit hochgradiger, chronischer interstitieller Nephritis. Auch eine Europäische Kurzhaarkatze litt nach herdförmigen Amyloidablagerungen in bestimmten Regionen der Bauchspeicheldrüse, welche Zellen mit Hormonbildung zur Blutzuckerregulation enthalten, sekundär an einem Diabetes mellitus. Amyloidosen können auch nach chronischen Entzündungsreaktionen bei allen Katzenrassen im Körper auftreten.

Tierschutz

Eine Katze litt nicht nur an hochgradigem Bandwurmbefall und lungenwurmbedingter Pneumonie, sondern zeigte auch massive Gewebeerstörungen und Gewebeerentzündungen an einer Hintergliedmaße. Das bedauernswerte Tier war in eine Falle geraten. 2 Katzenwelpen sind verhungert und eine Katze ist im Zusammenhang mit einem sozialen Schicksalsschlag wegen Vernachlässigung und Abmagerung verendet. Leider müssen wir immer wieder feststellen, dass neben Hunden besonders Katzen Opfer von Verstößen gegen das Tierschutzgesetz werden.

Sonstige Klein- und Heimtiere

Von den 14 untersuchten **Meerschweinchen** waren 6 Tiere stark verfettet. Dies bestätigt leider die nach wie vor häufige Überfütterung der Tiere. Auch **Frettchen** werden zunehmend als Heimtiere gehalten. Zwei der vier eingesandten Tierkörper zeigten Tumoren des blutbildenden Systems.

Tollwut bei Heimtieren negativ

Nach einem Tollwutausbruch Ende 2004 mit insgesamt 9 Tieren (8 Füchse, 1 Reh) im nördlichen Baden Württemberg, wurde Anfang 2005 der letzte tollwütige Fuchs am CVUA Karlsruhe nachgewiesen. Diese wenigen positiven Fälle bei Wildtieren wirkten sich auch auf den Regierungsbezirk Stuttgart durch eine erhebliche Zunahme der Anzahl der auf Tollwut zu untersuchenden Tiere aus. Mit 33 Untersuchungen lag die Katze (19 Untersuchungen im Jahr 2004) aufgrund ihres Freigangs gegenüber den Untersuchungen anderer Tiere (5 Hunde, 6 Rinder, je 3 Kaninchen und Schafe, 2 Hühner und 1 Pferd) weit im Vordergrund. Sämtliche Untersuchungen verliefen mit einem negativen Ergebnis.

9. Zootiere und Exoten

Säugetiere

Unter den 82 Tierkörpereinsendungen gelangte vom Kurzoohrüsselspringer über das Riesenhängbär bis hin zum Kudu mit 48 Säugetierarten eine enorme Vielfalt exotischer Tiere zur Untersuchung. Ein Wisent war an dem so genannten **Bösartigen Katarrhalfieber (BKF)**, einer meldepflichtigen Viruserkrankung erkrankt.

Wird bei kleinen Kindern ein Wurmbefall festgestellt, handelt es sich in der Regel um Nematoden aus der Gattung der Pflümenschwänze (Oxyuren). Bei einer 20 Jahre alten Schimpansendame, die mit dem Vorbericht „rötlichbrauner Durchfall“ zur Sektion kam, ergab die Untersuchung eine hochgradige chronische blutige Blinddarm- und Grimmdarmentzündung, die durch massivem Befall mit den Oxyuren **Enterobius vermicularis** verursacht worden war. Näheres zu diesem Fall finden Sie auf unserer Homepage.

Die Finne des **Fuchsbandwurms** (*Echinococcus multilocularis*) kann bisweilen auch bei einzelnen Zootieren nachgewiesen werden. In diesem Jahr zeigte ein Klippschliefer, ein kaninchengroßer Verwandter des Elefanten und der Seekuh, massive Umfangsvermehrungen in der Leber. Die feingewebliche Untersuchung ließen keinen Tumor, sondern Larvenstadien des besagten Parasiten erkennen.

Eine Erysipelothrix rhusiopathiae-Sepsis (**Rotlauf**) konnte bei einem Halsbandpekari (Nabelschweine aus Amerika, die mit den echten Schweinen und Flusspferden verwandt sind) mit diphtheroid-nekrotisierender Gastritis und Enteritis aus verschiedenen Organen isoliert werden. Das Ergebnis wurde mittels 16S rRNA-Gen-PCR bekräftigt.

Ein junges Rentier litt an einer **Endoparasitose** mit hochgradiger Abmagerung. Zudem war **Salmonella Typhimurium** mittels Anreicherungsverfahren und in der Leber paratuberkulöse Granulome mit säurefesten Stäbchen nachweisbar.

Parasitologische Untersuchungen waren in dieser Tiergruppe für Alpakas (26) erforderlich. In vier Fällen wurden Protozoen (Einzeller) der Gattung **Eimeria alpacae** nachgewiesen. Auch bei diesen Neuweltkameliden sind Kokzidiosen, wie die Eimeriose, in der Regel nur bei Jungtieren von großer klinischer Bedeutung. Durch Stress, wie Transporte oder mangelhafte Haltungsbedingungen, kann eine Erkrankung verstärkt oder ausgelöst werden. Der Parasit vermehrt sich nach direkter Aufnahme im Epithel der Darmschleimhaut und führt zu starker Durchfallsymptomatik, unbehandelt auch zu Todesfällen.

Anzeigepflichtige Tierseuchen wie bovine Herpesvirus 1 (BHV1; Infektiöse Bovine Rhinotracheitis), die Mucosal Disease (MD) und Bovine Virusdiarrhoe (BVD) sowie die klassische, europäische Schweinepest (ESP), die über Tier-einstellungen aber auch über den Publikumsverkehr eingeschleppt werden könnten, ließen sich weder bei Limburger Kühen noch einem Wisent oder bei einem Pekari nachweisen. Ebenso wenig konnte der Erreger der Tollwut bei einem Steinbock bzw. bei einem Axishirsch nachgewiesen werden.

Die Pseudotuberkulose-Diagnostik (*Corynebacterium pseudotuberculosis*-Infektionen) bei Cameliden ist unter dem Kapitel „Schafe und Ziegen“ mit erfasst.

Reptilien und Amphibien: nicht nur vom Zoo!

Erstaunlicherweise stammten fast die Hälfte der vorgelegten Tiere aus privaten Haltungen.

Bei wechselwarmen Tieren aus der Klasse der Reptilien (29 Tierkörper) und Amphibien (6 Tierkörper) wurden die entnommenen Organe in fast allen Fällen (33) zusätzlich auch mittels feingeweblicher Untersuchung beurteilt, da häufig die geringe Größe der Organe die makroskopische Untersuchung erschwert.

Salmonellen (Zoonoseerreger)

Das breite Wirtsspektrum von Salmonellen wird bei der bakteriologischen Untersuchung von Wild- und Zootieren besonders deutlich. Bei 20 Reptilien und Amphibien wurden Salmonellen isoliert, hiervon zehnmal *Salmonella Arizonae*. Des Weiteren wurden Serotypen von *S. Apapa* über *S. Hvitittingfoss* bis *S. Urbana* in insgesamt 15 Fällen identifiziert. In der Regel führen Salmonellen bei dieser Tiergruppe nicht zu einer Erkrankung. Wichtig ist allerdings für den Tierhalter, dass alle Salmonellen als Zoonoseerreger zu bewerten sind und Hygiene für die Erhaltung der Gesundheit von Mensch und Tier sehr wichtig ist. Handhygiene sollte selbstverständlich sein und der Tier-zu-Mund-Kontakt unterbleiben.

Protozoen

Bei 9 von 11 Koteinsendungen und bei 6 von 16 Tierkörpern von Reptilien entnommenen Kotproben verlief der Nachweis von Protozoen (Einzellern) positiv. Dies verwundert insofern nicht, da Flagellaten im Darm von Reptilien häufig symptomlos als Parasiten leben. Bei Abwehrschwäche, ausgelöst z. B. durch Stress, falsche Haltung und ver-

schiedene Grunderkrankungen, kann allerdings eine massive Vermehrung verbunden mit Durchfällen die Folge sein. Bei den hier beschriebenen positiven Untersuchungsergebnissen handelte es sich um Nachweise mit krankheitsauslösendem Befall. Auch Salmonellen können auf das Entzündungsgeschehen im Darm verstärkend einwirken.

Tierartbestimmung im Salat

Nicht nur an Tierkörpern und Organen, sondern auch an bisweilen unappetitlichen Tierkörperteilen aus Lebensmitteln oder Speisen wurden Untersuchungen im Serviceauftrag durchgeführt. Hierbei handelte es sich insbesondere um Tierartbestimmung. Über die Tierartdiagnose sollen gegebenenfalls Rückschlüsse gezogen werden, wann und wo die Kontaminationen von Lebensmitteln erfolgt sein könnten. Eine derartige Fragestellung begleitete auch ein Amphibienbein, welches in einem Salat gefunden wurde.

10. Heimische Wildtiere

Die Anzahl an zu untersuchenden heimischen Wildtieren ist gegenüber dem Vorjahr deutlich angestiegen: 94 (Vorjahr 66) Säugetierkörper und 86 Wildvögel (Vorjahr 24). Für die ausführliche Darstellung der untersuchten Tierarten und der gestellten Diagnosen verweisen wir auf den „Bericht über die im Jahre 2005 am CVUA Stuttgart durchgeführten Untersuchungen an Wildtieren oder Teilen von solchen“.

Tollwut

Auf Tollwut wurden 1516 Füchse, 60 Rehe, 30 Marder, 11 Dachse, 7 Feldhasen, 8 Mäuse, 5 Ratten, 5 Fledermäuse, jeweils 4 Eichhörnchen und Wildschweine sowie jeweils ein Hirsch, ein Steinbock, ein Wildkaninchen, ein Igel und ein Biber untersucht. Damit ist die Zahl der an Wildtieren durchgeführten Tollwutuntersuchungen im Vergleich zu 2004 um 364 Proben angestiegen.

Erfreulicherweise konnte bei keinem der untersuchten Tiere Tollwut festgestellt werden. Dies ist ein klares Indiz dafür, dass das Impfprogramm des Landes Baden-Württemberg eine weitere Ausbreitung der Tollwut im Land erfolgreich eingedämmt hat.

Hasen

Besondere Erwähnung fand im Jahresbericht 2004 ein Feldhasensterben, dem das durch Caliciviren verursachte European Brown Hare Syndrome (EBHS) zugrunde lag. Es ist erfreulich, dass wir im Jahre 2005 keine weiteren Ausbrüche dieser tödlich verlaufenden Krankheit bei unseren in Mitteleuropa mittlerweile doch selten gewordenen Feldhasen festgestellt wurde.

Zu den besonderen Befunden ist die bei einem Hasen diagnostizierte Salmonellose zu zählen. Salmonellen sind auf den Menschen übertragbar und damit zu den Zoonoseerregern zu zählen, kommen aber bei Wildtieren selten vor.

Die ebenfalls auf den Menschen übertragbare und bei Hasenarten hingegen recht häufig auftretende Pseudotuberkulose, welche durch eine Infektion mit dem Bakterium *Yersinia pseudotuberculosis* verursacht wird, wurde nicht nur bei drei Feldhasen, sondern auch bei einem Dachs und einem Reh nachgewiesen.

Tierartbestimmung einmal anders

Besonders kurios war die Einsendung zweier komplett enthäutet aufgefundenen Tierkörper von Fleischfressern. Da der Verdacht aufgekommen war, dass es sich bei den Tierkörpern um Hunde handeln könnte, wurde vom Labor Pathologie eine Tierartbestimmung anhand anatomischer Kriterien durchgeführt. Die Tierkörper wurden zweifelsfrei als Rotfüchse identifiziert.

Vogelgrippe bei Wildvögeln s. Wildvogel-Monitoring im Kapitel 5. Geflügel; Schweinepest bei Wildschweinen s. Kapitel 2. Schweine.

9. Anzeigepflichtige Tierseuchen, meldepflichtige Tierkrankheiten und auf den Menschen übertragbare Krankheiten (Zoonosen)

Anzeigepflichtige Tierseuchen	Nachweis	Probenzahl	positiv
Aujeszky'sche Krankheit	Antikörper	18 718	0
Bovine Virus Diarrhoe	Erreger	772	57
Bovine Virus Diarrhoe	Antikörper	8 690	1522
Bovines-Herpes-Typ 1-Infektionen (alle Formen)	Erreger	43	0
Bovines-Herpes-Typ 1-Infektionen (alle Formen)	Antikörper	8 506	495
Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen	Antikörper	8 920	0
Enzootische Leukose der Rinder	Antikörper	1 294	7
Europäische Schweinepest (Hausschweine)	Erreger	159	0
Europäische Schweinepest (Hausschweine)	Antikörper	4 072	0
Geflügelpest (Aviäre Influenza; Hausgeflügel)	Erreger	92	0
Geflügelpest (Aviäre Influenza; Hausgeflügel)	Antikörper	1 433	0
Infektiöse Hämatopoetische Nekrose (IHN)	Erreger	228	2
Koi-Herpesvirus-(KHV)-Infektionen	Erreger	42	4
Newcastle-Krankheit (ND)	Erreger	20	0
Psittakose	Erreger	148	5
Rauschbrand	Erreger	206	0
Salmonellose der Rinder	Erreger	4 712	441
Tollwut	Erreger	1 789	0
Transmissible Spongiforme Enzephalopathie (alle Formen)	Erreger	3 337	2
Trichomonadenseuche der Rinder	Erreger	1	0
Vibribose der Rinder	Erreger	68	0
Virale Hämorrhagische Septikämie der Salmoniden (VHS)	Erreger	228	0

Meldepflichtige Tierkrankheiten	Nachweis	Probenzahl	positiv
Ansteckende Metritis des Pferdes (CEM)	Erreger	198	0
Bösartiges Katarrhalfieber des Rindes (BKF)	Erreger	27	4
Chlamydienabort des Schafes (Erregernachweis)	Erreger	28	21
Chlamydiose bei Vögeln (außer Psittakose)	Erreger	49	3
Chlamydiose bei Säugetieren (außer Chlamydienabort des Schafes)	Erreger	548	132
Ecthyma contagiosum (Parapoxinfektion)	Erreger	1	1
Frühlingsvirämie der Karpfen (SVC)	Erreger	2	0
Gumboro-Krankheit	Erreger	5	0
Infektiöse Laryngotracheitis des Geflügels (ILT)	Erreger	25	4
Infektiöse Pankreasnekrose (IPN)	Erreger	202	4
Leptospirose (serologisch)	Antikörper	5 663	1079
Listeriose	Erreger	97	16
Maedi/Visna	Antikörper	1283	22
Marek'sche Krankheit (akute Form)	Erreger	48	16
Paratuberkulose des Rindes	Erreger	177	14
Paratuberkulose des Rindes	Antikörper	5 211	238
Q-Fieber	Erreger	198	17
Progressive Rhinitis atrophicans	Toxin	1314	16
Progressive Rhinitis atrophicans	Antikörper	4 154	1
Toxoplasmose	Erreger	194	1
Tuberkulose des Geflügels	Erreger	23	10

**Anhang: Bericht
Tiergesundheitsdienste
(Tierseuchenkasse BW)**

Tiergesundheitsdienste Stuttgart Tierseuchenkasse Baden-Württemberg Außenstelle Fellbach

Bearbeiter: Ltd. Veterinärdirektor Dr. H. R. Gindele

Tiergesundheitsdienste (TGDs) sind Tierärzte und Tierärztinnen mit Fachkompetenz in der Krankheitserkennung, bei der Krankheitsprophylaxe und im vorbeugenden Verbraucherschutz. Sie sind auch gefragte Ansprechpartner, wenn es um die Bekämpfung von Krankheiten geht, die zwischen Tier und Mensch übertragbar sind, wie die aktuelle Diskussion um die Vogelgrippe zeigt. Sie sind auf jede einzelne Nutztierart spezialisiert und können vom behandelnden Tierarzt bei Bestandsproblemen ebenso zugezogen werden wie von jedem Tierbesitzer, der seine Tierseuchenkassenbeiträge bezahlt.

Verändertes Verhalten der durch die Medien verunsicherten Verbraucher und die steigende Nachfrage nach Gesundheitsgarantien bei Tieren und bei von Tieren stammenden Lebensmitteln führen zu einer verstärkten Nachfrage nach Leistungen der Tiergesundheitsdienste durch die Tierbesitzer. Verbraucherschutz durch Qualitätssicherung bereits im landwirtschaftlichen Betrieb ist eine Herausforderung, welche auf die TGDs geradezu zugeschnitten ist. Dabei sind einerseits ihre Unabhängigkeit wie auch andererseits das Vertrauensverhältnis mit dem Tierhalter beste Voraussetzung, wenn es um die Sensibilisierung für Qualitätssicherungsprogramme und Maßnahmen zur Sicherung der Tiergesundheit geht, die den besonderen Erwartungen und Bedürfnissen der Tierhalter und Verbraucher entsprechen.

Fortbildung, Beratung und Information der Tierhalter über Ziele von Vorbeugungsmaßnahmen und Vorgehensweisen bei deren Umsetzung haben zunehmende Bedeutung. Die Absicherung des Gesundheitsstatus durch diagnostische Laboruntersuchungen, die fachliche Bewertung der Ergebnisse und nicht zuletzt die kollegiale Zusammenarbeit mit den Bestandstierärzten bei der Lösung von Bestandsproblemen sind weitere wichtige Aufgabengebiete. Dabei gilt der Kampf ganz klar den nicht reglementierten Krankheiten, die große wirtschaftliche Schäden hinterlassen. Zur Problemlösung gehören deshalb im Einzelfall auch Feldversuche zur Erprobung von Impfstoffen und Arzneimitteln, Kontakte und Zusammenarbeit mit Universitäten, Hochschulen, der Industrie und anderen Beratungseinrichtungen, die es unbedingt zusammenzuführen gilt.



Die Hospitation von Veterinären (8), von Schülerinnen/Studenten (3) und Lebensmittelkontrolleuren (8) fördert das gegenseitige Verständnis für die vielfältigen Aufgaben der Tiergesundheitsdienste. Beklagenswert ist, dass diese wichtigen Tätigkeiten von der öffentlichen Hand zurzeit weder anerkannt noch finanziell gefördert werden.

Mitarbeiter (Stand 31.12.2005)

1 Ltd. Veterinärdirektor

Dr. Gindele

1 Veterinärdirektor

Dr. Mandl

1 Oberveterinärarzt

Dr. Seemann

9 Tierärzte /innen

Dr. Beker-Hess (Mutterschutz), Dr. Bissinger, Frau Edel, Dr. Fischäß, Dr. Igelbrink, Dr. Lillie, Dr. Popp, Dr. Seeh, Dr. Spohr, Dr. Steng

2 Melktechniker

Heßlinger, Wolf

4 Angestellte

Reutlinger (50 %), Großer, Hornung (50 %), Kroesen (50 %)

1. Tabellen / Übersicht

A. Übersicht

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1 Bestandsuntersuchung | 5 Vorträge |
| 2 Klinische Untersuchungen | 6 Unterricht (Stunden) |
| 3 Entnahme von Proben | 7 Tagung, Lehrgang, Besprechung |
| 4 Impfungen und Behandlungen | |

Gesundheitsdienste	1	2	3	4	5	6	7
Rinder GD	495	4369	8866	455	15	8	22
Euter GD	786	14833	5709	0	10	16	18
Pferde GD	102	44	343	7	8	0	15
Schweine GD	1785	14221	12256	590	30	12	95
Schafherden GD	582	1164	3555	28009	8	0	18
Geflügel GD	2613	6484	6002	19045318	9	0	14
Fisch GD	220	110000	1771	6484070	1	0	7
Gesamt:	6583	151115	38502	255584490	81	36	189

B. Klinische Untersuchungen

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 1 Zuchttauglichkeit | 6 Bewegungsapparat |
| 2 Euter/Gesäuge | 7 Atmungsapparat |
| 3 rektal | 8 Milchuntersuchungen CMT |
| 4 vaginal | 9 Sektion |
| 5 präputial | 10 Sonstige |

Gesundheitsdienste	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rinder GD	0	73	1067	1552	1	541	267	0	0	868
Euter GD	0	14833	0	0	0	0	0	549	0	292
Pferde GD	48	3	103	95	74	9	72	0	0	0
Schweine GD	1	259	0	145	7	1308	3526	0	0	8975
Schafherden GD	13	x	0	0	0	x	x	x	0	1164*
Geflügel GD	0	0	0	0	0	0	0	0	3851	2613
Fisch GD	0	0	0	0	0	0	0	0	1467	0
Gesamt:	62	15168	1170	1792	82	1858	3865	549	5318	13912

Position 10 des EGD umfasst Melkanlagen

Position 10 des SHGD * = Herdeninspektion

C. Entnahme von Proben

- | | |
|---------------|----------------------|
| 1 Tierkörper | 7 Tupfer/Genital |
| 2 Blut | 8 Präputialspülprobe |
| 3 Milch | 9 Sperma |
| 4 Kot | 10 Futter |
| 5 Harn | 11 Haut/Haar |
| 6 Tupfer/Nase | 12 Sonstige |

Gesundheitsdienste	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rinder GD	29	5468	445	1608	858	89	310	1	0	6	5	47
Euter GD	0	0	5709	0	0	0	0	0	0	0	0	479
Pferde GD	0	36	0	136	0	72	64	0	35	0	0	0
Schweine GD	46	9623	0	637	55	1433	99	0	85	36	40	202
Schafherden GD	0	3323	2	182	3	21	5	0	4	0	11	4
Geflügel GD	882	2084	0	893	0	926	0	0	0	28	0	1189
Fisch GD	1467	9	0	50	0	98	0	0	0	0	99	48
Gesamt:	2424	29543	6156	3506	916	2639	478	1	124	70	155	1969

Position 12 des Schafherden GD enthält Abortusmaterial und Organe

Position 12 des Geflügel GD: Eier

Position 12 des Fisch GD: Ovarialflüssigkeit und Wasser

D. Impfungen und Behandlungen

Impfungen

- 1 Injektion
- 2 Trinkwasser
- 3 Schleimhautimpfung
- 4 Sprayimpfung

Behandlungen

- 5 Injektion
- 6 Infusion
- 7 Besamung
- 8 Sonstige Behandlung
- 9 Hysterektomie (Sauen)

Gesundheitsdienste	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rinder GD	453	0	0	0	2	0	0	0	0
Euter GD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pferde GD	0	0	0	0	4	3	0	0	0
Schweine GD	373	0	0	0	203	0	0	0	14
Schafherden GD	21718	0	0	0	6291	x	0	0	0
Geflügel GD	135173	18747908	0	1306449	0	0	0	2442	0
Fisch GD	0	0	1750000	0	0	0	0	4734070	0
Gesamt:	157717	18747908	1750000	1306449	6500	3	0	4736512	14

Position 8 des Schafherden GD: ET

x = Untersuchungen wurden durchgeführt, aber nicht gezählt.

2. Rindergesundheitsdienst

Personal: Dres. Mandl, Seemann, Seeh (50 %)

Im Berichtsjahr 2005 wurden insgesamt 495 Betriebsbesuche durchgeführt.

In der Milchviehhaltung verursachen Fruchtbarkeitsprobleme häufig wirtschaftliche Einbußen und begründen den frühzeitigen Abgang von Tieren.

Auch im Berichtsjahr wurde der Rindergesundheitsdienst hauptsächlich wegen Fruchtbarkeitsstörungen angefordert.

Wie in den vorausgegangenen Jahren waren Infektionen mit dem BVD/MD-Virus, dem Erreger des Q-Fiebers (*Coxsackievirus*) und mit Chlamydien als ursächlich für vermehrtes Umrindern, Nachgeburtshaltung, Endometritiden, unsaubere Vaginalausflüsse und Aborte zu ermitteln. Bei Bestandsinfektionen mit dem BVD/MD-Virus traten zudem vermehrt Kälber- und Jungtierkrankheiten auf. In einigen Fällen bestand der Verdacht, dass auch Probleme mit der Eutergesundheit und erhöhten Zellzahlen in der Milch durch Infektionen mit vorgenannten Erregern verursacht bzw. begünstigt wurden.

Die Ausnahmegenehmigung nach § 17 c, Abs. 4, Nr. 2 Tierseuchengesetz für den Einsatz der inaktivierten Vakzine Chlamyvac F.Q. endete zum 31.03.2005. Eine Verlängerung wurde nicht erteilt, sodass Impfungen in Beständen mit Chlamydien- und/oder *Coxsackievirus*-Infektionen mit dieser Vakzine nicht mehr zugelassen sind.

Die Firma Pfizer betreibt die Zulassung eines in Feldversuchen geprüften Impfstoffes; zu hoffen ist, dass diese Vakzine bald zur Verfügung steht, da – wie Untersuchungsergebnisse ausweisen (Antikörpernachweis in Blutproben, Erregernachweis in Aborten, Nachgeburten und Vaginaltupfer) – Chlamydien in hiesigen Rinderbeständen nach wie vor verbreitet sind und zu Infektionen mit o. a. Folgen bezüglich der Fruchtbarkeit führen.

Da infizierte Tiere bei der Geburt Chlamydien und den Erreger des Q-Fiebers mit dem Fruchtwasser ausscheiden, wird bei der Befundmitteilung darauf hingewiesen, dass Kalbungen an einem Platz stattfinden sollten, der gut zu reinigen und zu desinfizieren ist; die Nachgeburt ist unmittelbar nach dem Abgang hygienisch zu beseitigen.

Für therapeutische Maßnahmen werden tetracyklinhaltige Präparate empfohlen.

Untersuchungsergebnisse bei Aborten weisen auch in 2005 Infektionen mit dem einzelligen Parasit *Neospora caninum*

als Abortursache aus (Erregernachweis mittels PCR im Abort). Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Diskussion über die Verbreitung der Infektion durch Verkotung von landwirtschaftlich genutzten Futterflächen durch Spaziergänger-Hunde weit gehend verschlicht; dazu hat auch ein Vortragsabend zu diesem Thema vor Hundebesitzern und Landwirten beigetragen.

Die statistische Auswertung bezüglich der Aborthäufigkeit sero-positiver Tiere der im Vorjahr vom RGD in das CVUA eingebrachten Proben führte nicht zu eindeutigen Ergebnissen. Laut Fachpublikationen weisen sero-positive Tiere ein zwei- bis dreifach höheres Abortrisiko als sero-negative Tiere auf.

Nicht erfolgte Mitteilung stattgefundener Aborte bei sero-positiven Tieren durch den Tierbesitzer, unvollständige diagnostische Untersuchungen (Abort wurde nicht zur Untersuchung in das Untersuchungsamt eingesandt) und das selektive Probenmaterial aus Problembeständen schränken die Auswertbarkeit der vorliegenden Daten ein.

Die Diagnostik der Paratuberkulose weist Unzulänglichkeiten auf.

Um eine höhere Sicherheit zu erreichen und die Anzahl falsch positiver wie auch falsch negativer serologischer Untersuchungsergebnisse möglichst zu minimieren, wurde in Absprache mit den anderen Untersuchungsämtern vereinbart, für die Erstuntersuchung von Blutproben einen ELISA-Test mit einer Sensitivität von μ 70 % und für die Abklärungsuntersuchung der fraglichen und positiven Proben einen ELISA-Test mit einer Spezifität von μ 99 % einzusetzen.

Ergänzend wurde der bisher verwendete Sanierungsplan überarbeitet und in Bekämpfungsplan umbenannt; Kriterien, die erfüllt sein müssen, um ein Tier als Reagent oder serologisch verdächtig einzustufen, wurden aufgenommen. Bedenken bestehen darüber, ob die laut Bekämpfungsplan vorgesehene Zeitspanne von 5 Jahren, während der die festgelegten Maßnahmen (jährliche serologische Untersuchung, Entfernung der Reagenten, Hygienemaßnahmen) durchzuführen sind, einen deutlichen Bekämpfungserfolg ermöglichen und die Betriebsleiter dadurch motiviert werden, die Bekämpfung der Paratuberkulose freiwillig weiterzuführen.

Vermehrte Klauen- und Eutererkrankungen einschließlich Fruchtbarkeitsstörungen können – außer durch Infektionen, Hygiene- und Haltungsmängel – auch fütterungsbedingt sein.

Während ketotische Stoffwechselbelastungen als mögliche Ursache im Allgemeinen gut zu diagnostizieren sind, ist der Nachweis subklinischer Pansenacidosen schwierig, sodass

i. d. R. nur eine Verdachtsdiagnose gestellt werden kann. Bei der Entnahme von Pansensaftproben per Schlundsonde zur pH-Wert Messung können wegen der Pufferwirkung des Speichels falsche Messergebnisse resultieren. In Fachartikeln wird die Pansenpunktion als diagnostische Methode bei Verdacht auf Pansenacidose beschrieben. Die Dres. Seemann und Spohr (EGD) haben in einigen Betrieben nach o. g. Methode diagnostische Untersuchungen durchgeführt. Unterschiedliche pH-Werte wurden gemessen; Korrelationen mit anderen Parametern (z. B. Milchinhaltsstoffe, Milchmenge, Harn-, pH-, NSBA, biochemische Blut-Werte u. a.) waren nur z. T. erkennbar. Die beste Korrelation bestand zwischen den pH-Werten der Pansensaftproben und dem Zucker-/Stärkegehalt der Futterration.

Vor Landwirten und Auszubildenden in landwirtschaftlichen Bildungsstätten wurden Vorträge bzw. Unterrichtsstunden zum Thema Fruchtbarkeit, Ursachen von Fruchtbarkeitsstörungen, Prophylaxemaßnahmen sowie über verschiedene Infektionen und Infektionskrankheiten beim Rind gehalten.

Eine Bürgerinitiative bat um eine Informationsveranstaltung über Hundekot auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vor Hundebesitzern und Landwirten.

Tiergesundheit, Tiergesundheitsüberwachung und Tierhygiene waren Inhalte der Referate im Rahmen des Vorbereitungskurses zum tierärztlichen Staatsdienst.

In BW agrar wurde ein Interview zum Räudebefall bei Milchkühen veröffentlicht.

Vortragstätigkeiten

Dr. J. Mandl

- 03.02.2005 **Untermünkheim**
Gesundheits- und Fruchtbarkeitsstörungen beim Rind, Ursache und Prophylaxe
- 23.03.2005 **Lorch**
Hundekot auf landw. genutzten Flächen
- 06.04.2005 **Heidenheim**
Anmerkungen zu den Leitlinien für den Umgang mit der Paratuberkulose und zum Entwurf einer VO zum Schutz vor Infektionen mit dem BVDV
- 21.04.2005 **Sulzbach**
Aktuelle Maßnahmen und Empfehlungen zur Bekämpfung der MD/BVD und Paratuberkulose beim Rind

- 08.11.2005 **Stuttgart**
Tiergesundheit, Tiergesundheitsüberwachung, Tierhygiene
- 10.11.2005 **Untermünkheim**
Diagnostische Vorgehensweise des RGD im Problembestand
- 30.11. + 07.12.2005 **Nürtingen**
Rinderkrankheiten

Dr. G. Seemann

- 26.01.2005 **Ölbronn**
Grundlagen der Fruchtbarkeit bei der Milchkuh
- 02.02.2005 **LB-Ossweil**
Rund um die Geburt
- 22.02.2005 **Lomersheim**
Fruchtbarkeit, Q-Fieber, Chlamydien, Kuh-Komfort
- 17.11.2005 **Kupferzell**
Fruchtbarkeitsprobleme bei der Milchkuh, Neospora caninum, BVD/MD
- 22.11.2005 **Untermünkheim**
Weißmuskelerkrankung, BVD/MD
- 01.12.2005 **Herrenberg**
Grundlagen der Steuerung, Behandlungen von Neospora caninum
- 08.12.2005 **Aalen**
IBR: Krankheitsbild und Stand der Sanierung
BVD/MD: Schadensbild und Bekämpfung

Veröffentlichungen

Dr. J. Mandl (2005)

- Juckreiz, der viel kostet
- Interview

Dr. J. Mandl (2005)

- Räudebefall bei Milchkühen BW agrar, 172, 26, S. 14

3. Eutergesundheitsdienst

Der Eutergesundheitsdienst der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg (Dienststelle Fellbach) verfügt über zwei Techniker, Herrn Karl Wolf und Herrn Alfred Heßlinger, sowie über einen Tierarzt, Herrn Dr. Martin Spohr.

Im Jahre 2005 wurden folgende Leistungen erbracht:

In 292 Betrieben wurden durch die Techniker des EGD die Melkanlage getestet, die Eutergesundheit der laktierenden Kühe kontrolliert sowie Stall- und Melkhygiene überprüft. Der Anteil der Melkanlagen ohne Mängel belief sich auf etwa 12 %. Fehler in der Melkleitung und Undichtigkeiten wurden in den letzten Jahren als häufigste Fehlerquelle mit ca. 50 % der untersuchten Melkanlagen festgestellt. Fehler in den Bereichen Pulsierung, Vakuumhöhe und Vakuumventil sind in den letzten Jahren kontinuierlich seltener festgestellt worden. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft wirkt sich auch in der Art der geprüften Melkanlagen aus. Während 1998 unter den geprüften Melkanlagen noch 47 % Melkstände und 14 % Eimermelkanlagen waren, belief sich deren Anteil im Jahr 2005 auf 86 bzw. 2 %. Trotz zurückgehender Betriebszahlen ist die Häufigkeit der angeforderten Melkanlagenüberprüfungen nahezu konstant, als Grund werden zunehmend Melkbarkeitsprobleme und Milchejektionsstörungen, aber auch die Notwendigkeit der betrieblichen Eigenkontrolle genannt.

Bei 200 Betrieben konnte auf die Prüfung der Melkanlage verzichtet werden, da trotz vorangegangener Überprüfungen noch keine Beseitigung der Fehler erfolgt war oder eine Renovierung der Anlage wegen absehbarer Betriebsaufgabe nicht mehr sinnvoll erschien. In diesen Betrieben wurden nur aufgrund besonderer Fragestellungen Milchproben zur zyto-bakteriologischen Untersuchung gewonnen. Aus den Untersuchungsergebnissen wurden Verbesserungsvorschläge erarbeitet und mit den Betriebsleitern abgestimmt.

In 29 Betrieben wurde die neu montierte oder grundsätzlich renovierte Melkanlage vorsorglich überprüft (Neuanlagenkontrolle). Die Zahl der Melkanlagen ohne Mängel belief sich nur auf 10 %. Häufigster und auch im Zunehmen begriffener Fehler war die Melkleitung, die entweder zu klein dimensioniert oder ohne ausreichendes Gefälle verlegt war. Entgegen dem Trend der letzten Jahre musste eine deutliche Verschlechterung der Montagequalität festgestellt werden.

Von betroffenen Landwirten wurden 89 Bestandsuntersuchungen aufgrund erhöhter Keimzahlen in der Anlieferungsmilch in Auftrag gegeben.

In mehreren Melkanlagen wurde die Reinigung überprüft, um durch eine optimale Einstellung des Reinigungsablaufs den Chemikalien- und Energieverbrauch zu senken.

In 188 Betrieben wurde eine zusätzliche Bestandsuntersuchung bzw. -beratung durch den EGD-Tierarzt durchgeführt. Dabei waren neben der Erstellung von Sanierungskonzepten vor allem Beratungen bei Melkanlagenrenovierungen sowie bei Um- und Neubau von Stall- und Melkanlagen gefordert. Es ist festzustellen, dass Beratungsanforderungen wegen erhöhter Tankzellzahl kontinuierlich abnehmen, während im gleichen Maß die Anforderungen wegen klinischer Mastitiden und Milchhergabestörungen zunehmen. In diesem Zusammenhang wurden Verfahren zur Prüfung der Zitzendesinfektion und zur Berechnung der Melkplatzgröße entwickelt und in die tägliche Arbeit integriert.

Im Rahmen der Bestandsuntersuchungen und bei der Eutergesundheitskontrolle der betreuten Zuchtvielmärkte erfolgte bei 14835 Kühen eine klinische Untersuchung des Euters. Von den untersuchten Milchkühen wurden 5709 Milchproben gewonnen. Das stetige Wachstum der den EGD anfordernden Milchvieh-Betriebe sorgt dafür, dass trotz gleich bleibender Beratungsanforderungen der pro Bestandsbesuch erforderliche Zeitaufwand ansteigt.

Wegen der ständig sich wandelnden Produktionsbedingungen ist eine kontinuierliche Weiterentwicklung des diagnostischen Repertoires erforderlich. In diesem Zusammenhang konnte die Diagnostik von Strichkanalbesiedlungen weiterentwickelt und die Häufigkeit von Strichkanalbesiedlungen als Indikator für die Wirkung der Zitzendesinfektion nach dem Melken nachgewiesen werden. Aus eigenen Untersuchungen konnte die Bedeutung der Wirkstoffkomponenten und der Applikationstechnik des Dippmittels für die Häufigkeit von Strichkanalbesiedlungen objektiviert werden. Im Rahmen einer Diplomarbeit in Verbindung mit der TU Dresden wurde ein Halbeuterversuch zur Wirkung eines Peressigsäurehaltigen Dippmittels an der Zitzenkuppe durchgeführt. Im Rahmen der Bestandsuntersuchungen aufgrund von Milchhergabestörungen wurde ein Programm zur Kontrolle des Platzangebotes der Kühe im Melkstand zur Praxisreife weiterentwickelt. Dieses Programm ist sowohl bei der Fehlersuche in alten, engen Melkständen, als auch bei neuen Melkanlagen sehr hilfreich.

Im Rahmen der Qualitätskontrolle der von den EGDs in BW genutzten Mastitislabs wurden im Jahr 2005 drei Ringversuche zur Kontrolle der zytobakteriologischen Diagnostik von Mastitismilchproben durchgeführt. Die Ergebnisse der Vergleichsuntersuchungen waren zufrieden stellend.

Im abgelaufenen Jahr wurden 10 Fortbildungsveranstaltungen für Milcherzeuger und praktizierende Tierärzte durch Vorträge und Seminarbeiträge der EGD-Mitarbeiter ergänzt.

An Landwirtschaftsschulen (Kupferzell, Herrenberg) der Fachhochschule Nürtingen und der Uni Hohenheim wurden insgesamt 18 Unterrichtsstunden gehalten. Themenschwerpunkte waren dabei Kriterien zur Beurteilung der Eutergesundheit, Einfluss- und Risikofaktoren bei der Entstehung von Mastitiden, Prophylaxe- und Sanierungsmaßnahmen bei Mastitisproblemen und Kontrolle der Melktechnik und Melkarbeit durch Landwirt und Tierarzt.

Im Jahr 2005 wurden 18 Tagungen bzw. Besprechungstermine wahrgenommen. Neben der Teilnahme an den regelmäßigen Treffen der Wissenschaftlichen Gesellschaft der Milcherzeugerberater e.V. und verschiedener Fortbildungsveranstaltungen wurden mehrere Dienstbesprechungen der EGD-Tierärzte der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg abgehalten.

Vortragstätigkeiten

Dr. Spohr

- 16.02.2005 **Backnang**
Beim Melken kein Geld verlieren
Mögliche und unmögliche Einsparpotenziale
- 03.03.2005 **Nürtingen**
Können Einsparungen beim Melken die Produktivität in der Milcherzeugung verbessern?
- 14.09.2005 **Berlin**
Haltung und Eutergesundheitsdienst
- 19.10.2005 **Greppin**
Mit der Melkzeugzwischendesinfektion die Eutergesundheit verbessern
- 10.11.2005 **Calw**
Der Einfluss der Melktechnik auf die Eutergesundheit
Melkarbeit und Melkhygiene unter dem Blickfeld von Eutergesundheit und Arbeitsproduktivität

- 22.11.2005 **Neumühle**
Zum Einfluss der Melktechnik auf die Eutergesundheit

- 25.11.2005 **Riswick**
Einfluss der Zitzendesinfektion auf die Häufigkeit von Strichkanalbesiedlung

- 09.12.2005 **Aalen**
Einsparung beim Melken – Was verträgt die Eutergesundheit?

Dr. Spohr, Herr Wolf

- 03.02.2005 **Bad Sassendorf**
Ergebnisse der Neuanlagenkontrolle in Baden-Württemberg und Niedersachsen
- 18.02.2005 **Aulendorf**
Ergebnisse der Neuanlagenkontrolle, Analyse und Schlussfolgerungen

Veröffentlichungen

M. Geringer, F. Uhlenbruck, M. Spohr, O. Pichler (2005)

- Mit Melkzeugzwischendesinfektion Herden sanieren? DLZ, Heft 1, S. 96–99

M. Spohr (2005)

- Die Melkanlage nicht vernachlässigen, Badische Bauern-Zeitung, Heft 1, S. 21–22

M. Spohr (2005)

- Die Chance nutzen, Planung neuer Melkanlagen, Badische Bauern-Zeitung, Heft 9, S. 21–22

M. Spohr (2005)

- Beim Melken sparen, Einsparpotenziale bei der Milchgewinnung, DLG-Mitteilungen – Milch-Magazin, Heft 9, S. 20–23

M. Spohr (2005)

- Heringe im Melkstand, Probleme mit den Körpergrößen erkennen, Rinderzucht Fleckvieh, 11, Heft 4, S. 56

4. Pferdegesundheitsdienst

Personal: Dr. Seeh (50 % Pferdegesundheitsdienst, 50 % Rindergesundheitsdienst)

Zuchtstutenkontrolle im Rahmen von Sammeluntersuchungen

Die Untersuchungen und Beratungen auf den Deckplatten des Haupt- und Landgestütes Marbach und den größeren Zuchtbetrieben im Jahr 2005 erfolgten im Wesentlichen im gleichen Umfang wie im Vorjahr.

Deckregisterkontrollen auf den Deckplatten des Haupt- und Landgestütes

Im Rahmen der CEM (Contagiose Equine Metritis)- und Fruchtbarkeitsüberwachung der im Natursprung eingesetzten Hengste wurden die Deckregister der staatlichen Deckplatten in den Regierungsbezirken Stuttgart und Karlsruhe in Abhängigkeit von der Frequentierung der einzelnen Hengste im Verlauf der Decksaison 2005 durch den PGD-Stuttgart kontrolliert.

Die Kaltblutdeckstationen (Schwarzwälder Fuchse) Regierungsbezirk Freiburg wurden im Verlauf der Decksaison gemeinsam mit Dr. Banzhaf (PGD-Aulendorf) und dem Zuchtleiter Herrn Weber aufgesucht. Dabei wurden erhebliche Mängel im Bereich des Fruchtbarkeitsmanagements und der Deckhygiene deutlich.

Diesen Missständen soll zukünftig durch bessere Aufklärung der Züchter durch den Pferdegesundheitsdienst im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen entgegengewirkt werden.

Im Rahmen des Hygieneprogramms für im Natursprung eingesetzte Hengste wurden 74 % der entsprechenden Warmbluthengste auf CEM untersucht. Bei den Kaltblut- und Kleinpferdhengsten lag die Zahl der untersuchten Hengste bei 52 %. Die Untersuchung verlief in allen Fällen mit einem negativen Resultat.

Kontrolle und Beratung der privaten Besamungsstationen

Aufgrund eines Ersuchens des Referates Landwirtschaft/ Tierzucht des Landratsamtes Ludwigsburg und des Regierungspräsidiums Tübingen ist der Pferdegesundheitsdienst im Rahmen des baden-württembergischen Hygieneprogramms für Pferdebesamungsstationen in die Überwachung bzw. Beratung der in Nordwürttemberg und Nordbaden gelegenen privaten Besamungsstationen eingebunden. Im Rahmen dieser Tätigkeit wurden die betreffenden

Besamungsstationen gemeinsam mit den zuständigen Sachbearbeitern des LR-Amtes Ludwigsburg und des RP-Tübingen aufgesucht. In der Decksaison 2004 waren dabei keinerlei Beanstandungen feststellbar.

Betreuung der Besamungsstation Offenhausen des Haupt- und Landgestütes

Die Betreuung der Besamungsstation Offenhausen durch den PGD-Stuttgart entsprach im Wesentlichen der Tätigkeit der Vorjahre, wobei erneut eine erfreuliche Zunahme der zur Untersuchung und Besamung vorgestellten Stuten feststellbar ist.

Betreuung von Fohlenaufzuchtbetrieben

Im Rahmen des gemeinsam mit dem Pferdezuchtverband Baden-Württemberg und dem Kompetenzzentrum Marbach für Pferdezucht und Pferdehaltung durchgeführten Projektes „Betreuung der Fohlenaufzuchtbetriebe in Baden-Württemberg“ werden 18 Betriebe permanent durch den PGD-Stuttgart betreut.

Schwerpunkt der Tätigkeit war dabei die Kontrolle der Durchführung einer strategischen Parasitenbekämpfung. Wie bereits im Vorjahr verursachten Bandwurmbefunde in einzelnen Betrieben Probleme. Der Nachweis von Bandwurm-positiven Pferden nimmt auch in bisher „bandwurmfreien Betrieben“ zu.

Mittlerweile stehen zugelassene Praziquantel-Präparate zur Behandlung des Bandwurmbefalls beim Pferd zur Verfügung. In betroffenen Betrieben führt der Pferdegesundheitsdienst eine längerfristige Studie zur Klärung der Frage durch, inwieweit der kontinuierliche Einsatz dieser Präparate zu dauerhaften Unterbrechung des Bandwurminfektionskreislaufts führen kann.

Mitarbeit des Pferdegesundheitsdienstes im Lenkungsgremium des Kompetenzzentrums für Pferdezucht und Pferdehaltung Baden-Württemberg

Am 14. 04. 05 konstituierte sich unter der Leitung von Frau Staatssekretärin Gurr-Hirsch das Lenkungsgremium des Kompetenzzentrums für Pferdezucht und Pferdehaltung Baden-Württemberg. Neben der Tierseuchenkasse BW sind der Pferdezuchtverband BW und das HUL-Marbach in das Lenkungsgremium eingebunden. Die Tierseuchenkasse BW wird durch Dr. Gossger und Dr. Seeh vertreten. Eine wesentliche Aufgabe des Lenkungsgremiums ist es Ressourcen zu bündeln um im Interesse der Pferdezucht und Pferdehaltung ein optimales Angebot im Bereich des Bildungs- und Wissensmanagement bereitzustellen.

In diesem Zusammenhang wurde durch den Pferdegesundheitsdienst ein umfangreiches Fortbildungsprogramm für Pferdezüchter, Pferdehalter und Tierärzte konzipiert, das ab 2006 innerhalb des Kompetenzzentrums umgesetzt werden soll.

Sonstiges

Im März und April 2005 traten Einzelfälle der paralytischen Verlaufsform des equinen Herpesvirus in Nordbaden- und Nordwürttemberg auf. In verschiedenen Betrieben war der Pferdegesundheitsdienst zur diagnostischen Abklärung von Verdachtsfällen tätig. In der Öffentlichkeit und den Medien wurde die Bedeutung dieser Erkrankungsfälle für die Gesamtpferdepopulation massiv überbewertet. Dies war Anlass, gemeinsam mit der Landestierärztekammer einheitliche Empfehlungsrichtlinien zur equinen Herpesinfektion zu konzipieren und sie Pferdehaltern und Tierärzten über die Website der Tierseuchenkasse zugänglich zu machen.

Vortragstätigkeit

Dr. Ch. Seeh

- 06.04.2005 **Marbach**
Strategische Parasitenbekämpfung, Hygiene- und Impfmanagement in Pferdehaltenden Betrieben
- 27.04.2005 **Herrenberg**
Aktuelle Aspekte zur CEM-Infektion
- 30.11.2005 **Stuttgart**
Besteht die Notwendigkeit eines freiwilligen Meldesystems für ansteckende Pferdekrankheiten in Anlehnung an das Schweizer Programm „Equinella“ in Baden-Württemberg?

Möglichkeiten und Grenzen eines CEM-Monitoring-Programms in der baden-württembergischen Pferdezucht

Grundsätze einer einheitlichen Impfempfehlung für Pferde durch Landestierärztekammer und Pferdegesundheitsdienst
- 08.12.2005 **Stuttgart**
Konzept einer von Pferdegesundheitsdienst und Pferdezuchtverband getragenen CEM-Überwachung
- 08.12.2005 **Ludwigsburg**
Möglichkeiten und Grenzen moderner Hygieneregime im Pensionspferdebetrieb

Ehrenamt

Dr. Ch. Seeh

- 01.01.– Mitglied der Vertreterversammlung der
31.12.2005 Baden-Württembergischen Versorgungsanstalt für Ärzte, Zahnärzte und Tierärzte

5. Schweinegesundheitsdienst

Personal: Dres. Ch. Fischhäß, H. R. Gindele, R. Igelbrink, K. Lillie

SPF-Programm

7 SPF-Primärbetriebe (Basiszucht)
34 SPF-Vermehrungszuchtbetriebe
121 SPF-Ferkelerzeugerbetriebe

Der Bestand an SPF-Betrieben ist durch Entzug des SPF-Status wegen Nichteinhaltens der SPF-Richtlinien und in der Mehrzahl wegen Betriebsaufgabe weiter rückläufig.

An sechs Operationsterminen wurden bei 14 Sauen durch Hysterektomie Ferkel für die Ammenaufzucht gewonnen. Durch diese Maßnahme konnten zwei SPF-HB-Zuchtbetriebe mit Tieren der Rasse Leicoma ohne hygienische Risiken aufgebaut werden. Durch Einkreuzung der Rasse Leicoma in das Hybridprogramm Baden-Württemberg soll der Anteil von intrazellulärem Fett bei den Endprodukten und damit die Schmackhaftigkeit und das Saffthaltevermögen des Fleisches verbessert werden.

Künstliche Besamung

In einem Besamungskurs unter der Leitung von Herrn Dr. Ralf Igelbrink wurden 33 weitere Personen in der Eigenbestandbesamung beim Schwein ausgebildet. Seit Beginn der KB beim Schwein bis Ende 2005 haben 5 692 Landwirte im Regierungsbezirk Stuttgart einen Besamungslehrgang erfolgreich beendet.

In den durch die Herren Dr. Ch. Fischhäß und Dr. R. Igelbrink fachtierärztlich betreuten Eberstationen Ellwangen-Killingen und Ilsfeld-Abstetterhof wurden im Berichtszeitraum 380 Eber gehalten sowie 682 854 Spermatuben produziert und verkauft, eine abermalige Steigerung gegenüber dem Vorjahr von 3,5 %.

Gesundheitliche Überwachung

Das Salmonellenmonitoring nach QS-Vorgaben wurde in der Herdbuchstufe über blutserologische Untersuchungen an lebenden Tieren weitergeführt.

Von 53 (im Vorjahr 50) untersuchten Beständen konnten 49 (47) bzw. 92,5 % (94 %) in die Kategorie I (< 20 % der Proben Antikörperpositiv) und 4 (3) bzw. 7,5 % (6 %) in die Kategorie II (20 – 40 % der Proben Antikörperpositiv) eingestuft werden. Kein Bestand fand sich in Kategorie III (> 40 % der untersuchten Proben Antikörperpositiv). 12 (17) bzw. 22,6 % (34 %) der untersuchten Bestände waren ganz frei von Salmonellenantikörpern. Von 2 510 (2 025) untersuchten Proben waren 2 350 (1 915) bzw. 93,63 % (95,57 %) negativ auf Salmonellenantikörper, 160 (110) bzw. 6,37 % (5,43 %) der Proben waren positiv.

In allen Produktionsstufen hat der Infektionsdruck gegen PRRS (porzines respiratorisches und reproduktives Syndrom) im Berichtszeitraum zugenommen. Dies zeigen beispielhaft die Untersuchungsergebnisse von 932 (515) untersuchten Blutproben von verkaufsfähigen Zuchttieren aus 53 (55) Zuchtbeständen. 554 (341) bzw. 59,44 % (66,21 %) der Proben waren negativ, 248 (144) bzw. 26,61 % (27,96 %) waren ≤ +++ positiv und 130 (30) bzw. 13,95 % (5,83 %) waren ≥ ++++ positiv.

Dies hatte zur Folge, dass die Impfmaßnahmen gegen PRRS bei Sauen und Ferkeln verstärkt werden, wobei überwiegend der PRRS-Lebendimpfstoff (EU-Stamm) zum Einsatz kommt.

Bei aller Problematik kann aber auch festgestellt werden, dass die beprobten Tiere in 20 % bzw. 37,74 % der untersuchten Zuchtbestände frei von PRRS-Antikörpern waren und dass in weiteren 4 % bzw. 7,55 % Beständen nur jeweils ein Tier mit einem ganz niedrigem Antikörpertiter von 1+ positiv gefunden wurde.

Auf breiter Ebene führt die Infektion mit dem porzinen Circovirus Typ 2 (PCV2) nach wie vor zu enormen wirtschaftlichen Verlusten. Trotz Verbesserung von Fütterung, Haltung, Verminderung der Belegdichte, strikter Rein-Raus-Belegung der Abteile sowie metaphylaktischer und therapeutischer Antibiose führen die Maßnahmen in betroffenen Betrieben oft zu nicht befriedigenden Ergebnissen.

Eine seit Ende 2004 in einem großflächigen Feldversuch eingesetzte inaktivierte Vaccine gegen das porzine Circovirus Typ2 „Circovac“ von der Fa. Merial, welche noch nicht zugelassen und deshalb nur nach einer Ausnahmegenehmigung gemäß § 17c Abs. 4 Nr. 2 des Tierseuchengesetzes

	Ileitis-Serologie	Ileitis-PCR	Brachyspira hyod	Brachyspira pilo
positiv	371	27	1	2
fraglich	120	5		
negativ	216	50	27	26
Gesamtprobenzahl	707	82	28	28
Betriebe	74			

Tabelle: Ileitis/Brachyspira

zur Anwendung kommen darf, bringt eine deutliche klinische Verbesserung.

Ziel der Impfung ist die passive Immunisierung der Saugferkel durch Aufnahme kolostraler Antikörper gegen die Infektion durch das PCV2. Zu diesem Zweck werden die Jungsauen und Sauen durch 2 Injektionen im Abstand von 3–4 Wochen grundimmunisiert. Wiederholungsimpfungen müssen während der Trächtigkeit, mindestens 2–4 Wochen vor dem Abferkeln erfolgen. Der Impferfolg muss durch begleitende Managementmaßnahmen abgesichert werden.

Der stark reduzierte Einsatz von antibiotischen Leistungsförderern in der Schweinefütterung leistet dem klinischen Erscheinungsbild der Ileitis des Schweines, einer weit verbreiteten infektiösen Darmerkrankung in Aufzucht und Mastbeständen, weiter Vorschub.

Die wissenschaftlich als Porzine Proliferative Enteropathie (PPE) bezeichnete infektiöse Darmerkrankung erfolgt durch oro-fäkale Infektion mit dem gram-negativen Bakterium *Lawsonia intracellularis*.

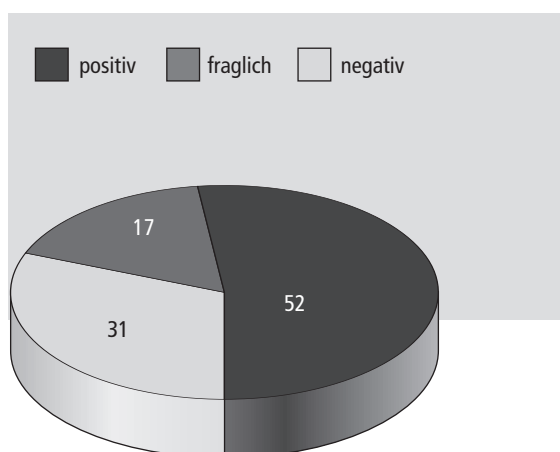
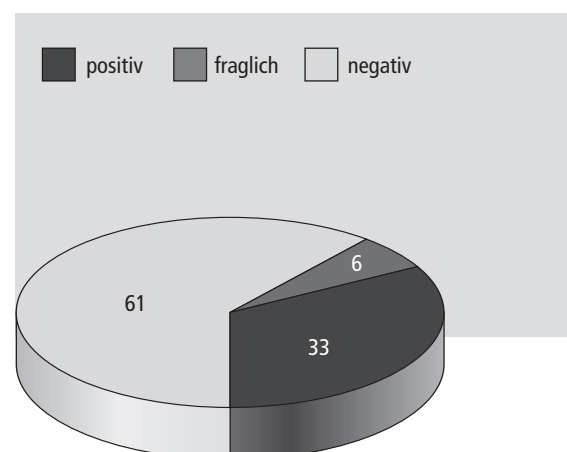
Ileitis kann akut und chronisch, klinisch sichtbar und subklinisch d. h. selbst für das geschulte Auge unsichtbar verlaufen.

Um eine Übersicht über die Verbreitung des Erregers in unserem Einzugsbereich zu erhalten, wurden in 74 klinisch verdächtigen und unverdächtigen Beständen 707 Blutproben zur serologischen Untersuchung auf Antikörper gegen *L. intracellularis* entnommen.

Das Ergebnis war: 371 Proben bzw. 52,48 % positiv, 120 bzw. 16,97 % fraglich und 216 bzw. 30,55 % negativ auf Antikörper gegen *L. intracellularis* (s. Abb.).

Ein seit einem Jahr sich auf dem Markt befindlicher Lebendimpfstoff, Enterisol Ileitis, drei Wochen vor dem zu erwartenden Infektionszeitpunkt oral verabreicht, verspricht eine belastbare Immunität von mindestens 22 Wochen und einen Schutz vor der klinischen und subklinischen Ileitis.

Schließlich bleibt festzuhalten, dass neben den zunehmenden Möglichkeiten, mit Impfmaßnahmen die Tiere gegen verschiedene Krankheitserreger zu schützen, als zwangsläufige Begleitmaßnahmen die dauerhafte Optimierung der Betriebsabläufe das Ziel sein müssen. Dabei stehen konsequente Hygienemaßnahmen, geordneter Personen- und Tierverkehr sowie angepasste Rahmenbedingungen bei Fütterung, Haltung und Betreuung ganz vorne an.

**Abb.:** Ileitis Serologie**Abb.:** Ileitis PCR (Kot)

Sonstiges

Am 15. 01. und 16. 01. 2005 führte der Schweinegesundheitsdienst Stuttgart der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg die **15. Münchinger Schweinefachtagung** für auf dem Schweinesektor tätige Tierärzte durch, eine Veranstaltung von großem überregionalem Interesse.

Am 30. 05. und 31. 05. 2005 erfolgte eine **Dienstreise nach Kroatien**, um den bei Export-Zuchttieren geäußerten Verdacht von Brucellose zu klären. Durch Blutprobenentnahme vor Ort und Nachuntersuchung mit den geforderten Labortests am CVUA Stuttgart konnte der Verdacht entkräftet und dadurch die Tötung der Tiere verhindert werden.

Durch die **Neuorganisation der Spezialberatung „Schweinehaltung und Schweinezucht“** ab 01. 01. 2006 wurden in mehreren Sitzungen die Anforderungen und Möglichkeiten einer zukünftigen modernen Kommunikation in der Beratung und über die künftige Zusammenarbeit der verschiedenen Organisationen diskutiert. Dabei ist es unstrittig, dass der SGD sein Wissen in gesundheitlichen Fragestellungen in die Schweinespezialberatung einbringt und mit anderen Partnern zur Problemlösung beiträgt.

Vortragstätigkeiten

Dr. Fischäb

- 19.01.2005 **Hermaringen**
Zum Themenkomplex Impfungen im Sauenbestand
- 31.01.2005 **Oberalfingen**
Information zu aktuellen Fragen der Tiergesundheit mit Prophylaxe/Impfmöglichkeiten und Therapie
- 15.03.2005 **Ohmenheim**
Erfahrungen und Konsequenzen aus den durchgeführten Bestandsuntersuchungen für die Verbundgruppe Ostalb
- 02.11.2005 **Hermaringen**
Gesundheitliche Störungen bzw. Erkrankungen bei Absatzferkeln. Ansätze für eine optimierte Ferkelaufzucht
- 15.12.2005 **Rheinstetten**
Wie kann ich auf gesundheitliche Beeinträchtigungen bei Absatzferkeln reagieren?

Dr. H.R. Gindele

- 20.01.2005 **Göppingen**
Welche Einflussfaktoren beeinflussen die Tiergesundheit aus der Sicht des SGD am meisten?
- 26.01.2005 **Gemmingen**
Geordnetes Hygiene- und Gesundheitsmanagement als Element für eine erfolgreiche Ferkelproduktion und wirtschaftliche Schweinemast
- 27.01.2005 **Grub**
Impfen allein macht kein gesundes Schwein
- 02.02.2005 **Bayerdillingen**
Zum Sinn und Unsinn von Impfprogrammen: Voraussetzungen für den Impferfolg
- 16.02.2005 **Heidenheim**
Gesunde Sauenbestände – die Basis für eine erfolgreiche Ferkelproduktion
- 04.03.2005 **Fellbach**
Die Tierseuchenkasse Baden-Württemberg sowie Aufgaben und Arbeitsweise der Tiergesundheitsdienste
- 12.03.2005 **Kupferzell-Eschental**
Alternative Impfschemata in DWA-Systemen der VZ mit zugeordneter Vermehrung
- 22.03.2005 **Killingen**
Zur gesundheitlichen Überwachung der Zuchtstufe und Ergebnisse der serologischen Untersuchungen auf PRRS, PCV 2 und Salmonellen
- 11.05.2005 **Stuttgart**
Prophylaxe und Bekämpfung aktueller Schweinekrankheiten
- 18.05.2005 **Abstetterhof**
Maßnahmenkatalog über Möglichkeiten und Grenzen bei Sanierungsmaßnahmen von PRRS
- 16.06.2005 **Überlingen**
Die Tiergesundheitsdienste als Teil der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg
- 05.07.2005 **Rüdesheim**
Aufgaben des SGD im Rahmen von Qualitätsmanagement – Systemen

- 20.07.2005 **Ehingen + Satteldorf**
Impfung allein macht kein gesundes Schwein
- 08.09.2005 **Fellbach**
Tierhygiene, SchHaltHygV., Mykotoxin-Problematik
- 24.09.2005 **Bremen**
Gruppenhaltung, erfolgreiche Geburtsüberwachung, Jungsaueneingliederung im Familienbetrieb
- 19.10.2005 **Fellbach**
Möglichkeiten und Grenzen der Diagnostik gem. Anlage 3 zu § 1 Nr. 3 der Leistungssatzung der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg (Leistungskatalog)
- 21.10.2005 **Rheinstetten**
Vor- und Nachteile biotechnischer Methoden, Wirkungsweise und Einsatzmöglichkeiten
Gesundheitsmanagement von der Geburt bis zur ersten Lebenswoche
- 22.11.2005 **Zipplingen**
Welche Faktoren beeinflussen die Tiergesundheit aus der Sicht des SGD am meisten?
- 23.11.2005 **Kupferzell-Beltersrot**
- 24.11.2005 **Niederstetten**
- 29.11.2005 **Satteldorf**
Gesundheitliche Anforderungen an Ferkelerzeugerbetriebe, um heutige Märkte zu bedienen
- 30.11.2005 **Rheinstetten**
Rückschlüsse aus den Schlachtbefunden auf den Gesundheitsstatus im Bestand
- 25.11.2005 **Sinsheim**
- 09.12.2005 **Oggelshausen**
Tiergesundheit in der Ferkelaufzucht – Rückschlüsse aus dem Tierverhalten auf Tiergesundheit und Stallhygiene
- 13.12.2005 **Leonberg**
Aktuelle gesundheitliche Probleme und Lösungsvorschläge
- 14.12.2005 **Ulm-Seligweiler**
Zur Impfstrategie bei PRRS und Iltis

- 09.02. – **Abstetterhof**
- 11.02.2005 KB-Kurs für Schweinehalter
Anatomie, Physiologie und Pathologie der weiblichen Geschlechtsorgane

Dr. R. Igelbrink

- 09.02.- **Abstetterhof**
- 11.02.2005 KB-Kurs für Schweinehalter
Anatomie, Physiologie und Pathologie der männlichen Geschlechtsorgane;
Praktische Übungen mit Testfragen

Veröffentlichungen**H. R. Gindele (2005)**

- Merkblatt zur Bekämpfung von Spulwurminfektionen für nach EU-Öko-Verordnung wirtschaftende Betriebe.
www.landwirtschaft-bw-info

6. Geflügelgesundheitsdienst

Personal: Dres. Bissinger, C. Popp, TÄ'in A. Edel

Zucht

Legeelternherden, Putenelternherden, Brütereien und Legehennenaufzuchten: In den betreuten Zuchtbetrieben, Brütereien und Legehennenaufzuchten traten keine besonderen Probleme auf.

Legebetriebe

Bei allen betreuten Legehennenbetrieben wurde regelmäßig die Kombinationsimpfung gegen Infektiöse Bronchitis und Newcastle Disease durchgeführt.

Bei einzelnen betreuten Betrieben traten im Berichtszeitraum Probleme mit unterschiedlichen Erkrankungen auf. Hier sind zu nennen: Escherichia coli, Infektiöse Laryngotracheitis, Infektionen mit Mykoplasma gallisepticum. Des Weiteren tritt immer wieder Kannibalismus auf. Ein weiteres Problem scheinen in jüngster Zeit Infektionen mit ART darzustellen. Zwischenzeitlich waren in der Bodenhaltung vor allem Kokzidiose und Spulwurmbefall sowie vereinzelt nekrotisierende Darmentzündung festzustellen. Da mittlerweile der Großteil aller Legehennen in den neuen Haltungssystemen gegen Kokzidiose geimpft werden, was einen guten Erfolg bringt, ist das Kokzidioseproblem bei diesen rückläufig.

Putenmastbetriebe

Auch in diesem Jahr standen sowohl Atemwegsinfektionen als auch Darmerkrankungen im Vordergrund.

- Atemwegserkrankungen: ORT, TRT, Aspergillosen
- Darmerkrankungen: Kokzidiose, NE, Dysbakteriosen

Des Weiteren traten Infektionen mit E. coli in allen Altersstufen auf. Bei einer kleinen Putenherde wurde Schwarzkopf diagnostiziert, die Herde konnte jedoch bis zur Schlachtung gehalten werden.

Auch in diesem Jahr beteiligten sich einige Betriebe an der Erprobung eines Impfstoffes für Puten gegen Kokzidiose. Es handelt sich hierbei um eine Sprayimpfung für die Küken bei der Einstallung.

	Betriebe	Tierplätze
Legehennenhaltung	114	590 304
Puten-Mastbetriebe	40	489 980
Broiler-Mastbetriebe	21	368 800
Aufzuchtstationen	9	77 900
Hühner-Zuchtbetriebe	2	—
Puten-Zuchtbetriebe	1	12 000
Brütereien	4	—
Kaninchenbetriebe	3	100 000
Wassergeflügelbetriebe	8	10 000
Gesamt	202	1 648 984

Tabelle: Betreute Betriebe

Broiler

Im Jahr 2005 wurde der Großteil der betreuten Masthähnchenherden am 1. Lebenstag mit IB-H120 in der Brüterei mittels Spray und am 7. Tag über das Trinkwasser als Vorsorge gegen mögliche bakterielle Atemwegserkrankungen wie ORT nachgeimpft. Am 12. Tag wurde gegen ND und die Gumboro-Krankheit über das Trinkwasser geimpft. In mehreren Beständen wurden Infektionen mit Coli festgestellt. Es kam immer wieder zum Auftreten des MAS-Syndroms.

Kaninchen

Bei den betreuten Kaninchenbetrieben traten Atemwegserkrankungen unter Beteiligung von Pasteurellen und Bordetellen sowie erhöhte Tierverluste durch Darmerkrankungen, wie Kokzidiose, aber auch Enterocolitis auf.

Gegen die Atemwegserkrankungen werden mittlerweile in allen Betrieben stallspezifische Vakzine eingesetzt. Des Weiteren wird eine Impfung gegen die RHD und teilweise gegen Myxomatose durchgeführt.

Allgemein

Von besonderem Interesse war im Jahr 2005 die Geflügelpest, auch Vogelgrippe genannt. Es handelt sich um eine Viruserkrankung für die alle Geflügelarten empfänglich sind. Bei Hühnern und Puten werden die höchsten Erkrankungs- und Sterberaten beobachtet.

Seit Juli 2005 und bis heute wird über das Auftreten des Virus aus verschiedenen Teilen der Erde berichtet.

Aus diesem Grund wurde vom 15. Oktober bis 15. Dezember 2005 eine Aufstallungspflicht für Geflügel erlassen. Gleichzeitig wurde ein umfassendes Monitoringprogramm durchgeführt. Bei der Entnahme der Proben war der Geflügelgesundheitsdienst eingebunden.

Vortragstätigkeiten

Frau Dr. C. Popp

- 21.02.2005 **Rot am See**
Häufige Durchfallerkrankungen bei der Pute
- 01.03.2005 **Kupferzell**
Anatomie des Geflügels
Diagnostik – Herdenuntersuchung – Einzel-
tieruntersuchung
- 09.03.2005 **Kupferzell**
Immunsystem des Geflügels
Ausgewählte Putenkrankheiten
(Darmerkrankungen)
- 11.03.2005 **Kupferzell**
Atemwegs- und weitere Erkrankungen
Putenkrankheiten vorbeugen & bekämpfen
- 21.09.-
22.09.2005 **Stendal**
Auswirkung des Verbots von Nifursol
Verlauf und Konsequenzen der Histomoniasis der Pute
- 07.10.2005 **Köngen**
Aviäre Influenza und Differenzdiagnosen
- 21.10.2005 **Brno, Czech**
Ornithobacterium rhinotracheale (ORT):
Current situation and control
- 27.10.2005 **Rot am See**
Sohlenballenentzündung: Ursachen, Einflussfaktoren, Bekämpfung und mögliche Folgen bei Puten
- 08.12.2005 **Pfahlheim**
Malabsorptionssyndrom
Leitlinien und Gegenmaßnahmen

Veröffentlichungen

S. Jodas, C. Popp, N. Hagen, R. Korbel, H. M. Hafez (2005)

- Mycoplasma synoviae in turkey parent flock and their offspring after natural infection. Proceedings of the 54th Western Poultry Disease Conference, Vancouver, Publikationsdatenbank FB Veterinärmedizin Berlin FUB S. 77–78

C. Popp, H. M. Hafez, (2005)

- Auswirkung des Nifursolverbots auf die Histomoniasis – Schwarzkopfkrankheit der Pute, Landesarbeitskreis Fütterung (LAF) Baden-Württemberg, LAF-Information, 2005 (15 – 1), 8 – 14, Publikationsdatenbank FB Veterinärmedizin Berlin FUB

C. Popp, H. M. Hafez, (2005)

- Sporttauchen und Vogelgrippe. www.vds.de/vdst-ev/aktuelles/aktuelles

C. Popp, H. M. Hafez, (2005)

- Sporttauchen und Vogelgrippe. www.divers-travel-guide.com/Tauchen_Verband_VDST

7. Schafherdengesundheitsdienst

Personal: Dr. Günter Steng, Fachtierarzt für Schafe

Die Zahl der Bestandsbesuche (582) entsprach etwa dem Vorjahr (588), dabei wurden 30 506 km gefahren, 52 km pro Bestand.

Besondere Krankheiten

TSE: In Baden-Württemberg gab es im Jahr 2005 positive Schnelltestresultate in 10 Beständen. Die Umstände sprechen dafür, dass es sich durchweg um die **atypische Scrapie** handelte. Da hierbei BSE und somit ein zoonotisches Potenzial ausgeschlossen ist, erscheinen die tierseuchenrechtlichen Konsequenzen aufgrund der EU-Verordnung 999/2001 mit Änderungsverordnungen nicht adäquat. Bei festgestellter atypischer Scrapie könnte auf Keulungen und auf bestandsumfassende Genotypisierungen verzichtet werden. Dies würde in erheblichem Umfang Kosten reduzieren und den Fortbestand der betroffenen Betriebe erleichtern.

Scrapie-Genotypisierung: Mit finanzieller Unterstützung durch die Tierseuchenkasse zur Förderung der Resistenz-Züchtung gegen die **klassische Scrapie** wurden 1702 Blutproben und 17 Gewebeproben genotypisiert.

Spider-Genotypisierung: Zur Eliminierung des Gens für das Spider-Lamb-Syndrom wurden 53 Blutproben aus Suffolk-Zuchtbeständen genotypisiert.

Maedi/Visna: Das Sanierungs- und Anerkennungsverfahren in den angeschlossenen Zuchtbeständen der Rassen Ostfriesisches Milchschaaf (17 Bestände), Texel (4 Bestände), Kamerun (1 Bestand), Dorper (2 Bestände) und Walliser Schwarznasen (2 Bestände) wurde planmäßig fortgesetzt. Es gab bei 896 Blutproben keine positiven Seroreagen-ten.

Ovines Herpesvirus 1: Es ergab sich die Gelegenheit, 26 Blutproben von Schafen aus sechs geschlossen gehaltenen Beständen am FLI Insel Riems auf das OHV1-Virus untersuchen zu lassen. Alle Proben reagierten hoch positiv. Das Ergebnis stützt die Vermutung, dass es sehr schwierig sein dürfte, OHV1-negative Schafbestände (zu Versuchszwecken) zu finden, und unterstreicht die epidemiologische Reservoirrolle der Schafe für das Bösaartige Katarrhalfieber.

Ergebnisse von Einsendungen an das CVUA Fellbach: Aus 302 Einsendungen sowie aus klinischen Diagnosen vor Ort im Außendienst ergaben sich nachfolgend aufgelistete Befunde. Sie stehen unter dem Vorbehalt, dass sie nicht die tatsächliche Häufigkeit der krankhaften Veränderungen und Todesursachen in Schafbeständen widerspiegeln, weil bei eindeutigen Krankheitsbildern wie Moderhinke, Mastitis, Tampanie, Myiasis, Verletzungen u. a. meist nicht eingesandt wird.

Aborte	
Negativ	6
Chlamydien	19
Coxiellen	2
Salm. abortus ovis.	1
Staph. aureus	1

Atemwegsinfektionen	
Mannheimia haemolytica	24 (22 R-Tests)
Pasteurella multocida	1
Past. haem. Typ T (Sepsis)	3 (2 R-Tests)
Arcanobacter	1
Pneumonien unbek. Genese	3

Clostridienenterotoxaemien	
einschl. Breinierenkrankheit	34
Clostr. sordellii	1
Clostridiendysenterie	2
Pos. Clostr. Toxintests	20

Sonstige	
Calcinose	1
E-Coli-enteritis, -sepsis	7 (2 R-Tests)
Kokzidiose	18
Listeriose	8
Lungenadenomatose	1
Maedi / Visna	5
Pansenacidose	7
Parasitäre Gastroenteritis	41
Paratuberkulose	2
Pseudotuberkulose	1
Psoroptesräude	2
Struma	4
Urolithiasis	4

Tabellen: Ergebnisse von Einsendungen an das CVUA Fellbach

Vortragstätigkeiten

Dr. G. Steng

- 14.01.2005 **Ingelfingen**
 18.03.2005 **Bissingen/Teck**
 27.04.2005 **Hermaringen**
 23.11.2005 **Lauda**
 24.11.2005 **Aalen-Affalterried**
 29.11.2005 **Bad Boll**
 Aktuelle Fragen der Tiergesundheit
- 19.01.2005 **Herrenberg**
 Bericht des Schafgesundheitsdienstes
- 19.02.2005 **Stuttgart-Degerloch**
 Haltungsformen der Schafhaltung

Ehrenamt

Dr. G. Steng

- 31.05.2005 Wahlleiter für die Personalratswahl der
 Tierseuchenkasse Baden-Württemberg
- 1.01. – Mitglied der Vertreterversammlung der
 31.12.2005 Baden-Württemb. Versorgungsanstalt für
 Ärzte, Zahnärzte und Tierärzte, Tübingen

8. Fischgesundheitsdienst

Ende 2005 wurden 30 Fischhaltungsbetriebe mit insgesamt 36 Anlagen vom Fischgesundheitsdienst Stuttgart betreut. Drei neue Betriebe schlossen im Verlauf des Jahres 2005 Betreuungsverträge mit dem Fischgesundheitsdienst ab, darunter ein Zierfisch-Importeur und Großhändler, der hinsichtlich der Koi-Herpesvirus-(KHV)-Problematik in der Branche die Betreuung durch den FGD ersuchte.

Hinsichtlich der Fischseuchen Virale Hämorrhagische Septikämie (VHS) und Infektiöse Hämato-poetische Nekrose (IHN) konnten ein weiteres Gebiet und ein weiterer Quellwasserbetrieb im Sommer 2005 die EU-Zulassungen auf Freiheit dieser beiden anzeigepflichtigen Seuchen erlangen. Im EU-zugelassenen Gebiet „obere Nagold“ befindet sich eine größere Fischzucht. Das Gebiet erstreckt sich über den Landkreis Freudenstadt von den Quellen über die Nagoldtalsperre bis zum Wehr Neumühle nahe der Kreisgrenze zu Calw. Die Erweiterung dieses Gebietes bis zum Wehr in Ebhausen im Landkreis Calw ist vorgesehen. Damit würden zwei weitere Fischhaltungsbetriebe an Nebengewässern der Nagold in das Gebiet mit eingebunden werden.

Sehr vorteilhaft wirkte sich die kontinuierliche Impfung von Regenbogenforellenbrut gegen die Rotmaulseuche (ERM) aus. In einer großen Forellenzucht mit endemischer ERM wurden im Jahr 2005 ~1,75 Mio. Regenbogenforellenbrütlinge im Tauchbad vakziniert. Die ERM wird durch ein sehr widerstandsfähiges Bakterium (*Yersinia ruckeri*) hervorgerufen. Nach der Impfung der Jungfische konnte im weiteren Verlauf bei der Aufzucht auf antibiotische Behandlungen verzichtet werden.

Vortragstätigkeiten

F. Wortberg

- 06.12.2005 **Kirchen-Hausen**
 Fortbildungsseminar des LV Berufsfischer &
 Teichwirte in Baden-Württemberg;
 Koi-Herpesvirus (KHV) in der Nagoldtalsperre

Stichwortverzeichnis

A

Aborte	99
Aborterreger	105
Abortursachen bei Schweinen	102
Acetaldehyd	34
Acrylamid	87
Aflatoxine	80
Alkoholfreie Getränke	33
Allergene	41, 66
Amphibien	113
Amyloidosen	112
Anissäure	52
Apfelsaft	93
Arcobacter butzleri	66
Aromazubereitungen	46
Aromen	46
Atemwegserkrankungen	98, 100, 101, 105

B

Babynahrung	47
Bacillus cereus	28, 63
Backwaren	87
Beanstandungsgründe (Diagramme)	24
Bedarfsgegenstände	24, 89
Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt	47
Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt	47
Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege	54
Beerenobst	68, 69
Besamung	123, 125
Betriebskontrollen bei Kosmetikherstellern	57
Betriebskontrollen in Lebensmittelbetrieben	56
Bio-Salami	7, 62
Birne	38
Blattgemüse	74, 79
Bodensee, Gift im	34
Bovine Rota- und Coronaviren	100
Bovines Respiratorisches Syncytial-Virus (BRSV)	100
Bratfette, emulgierte	31
Bratschläuche	48
BSE	101
Butter	28

C

Campylobacter	64, 64
Chinaseuche	110
Chlamydien	109
Clostridium perfringens	64
Clostridium perfringens, Toxine	102, 105
Coenzym Q10	45
Controlling	21

D

Deckeldichtungen	47, 95
Deoxynivalenol	86
Detergenzien	55
Diagnostik und Tiergesundheit	97
Diätetische Lebensmittel	42
Dienstaufgaben	14
Döner	29
Druckfarbenbestandteil (ITX)	7, 31, 48
Durchfallerreger bei Schweinen	102

E

Eier und Eiprodukte	28, 62
Ente, rosa gebraten	29
Erdbeeren (Pestizide)	68
Erkrankungsproben	61
ESBO (Epoxydiertes Sojaöl)	47
2-Ethylhexansäure (2-EHA)	47
Ethylcarbammat	38
Europäische Schweinepest	103
Eutergesundheitsdienst	121

F

Farbechtheit	51
Feigen	7, 82
Feline Parvovirose	111
Fertiggerichte	43
Fette, Öle	31
Fische, Fischereierzeugnisse	30, 110
Fischgesundheitsdienst	132
Fischseuchen	110
Fleisch warmblütiger Tiere, Fleischerzeugnisse	28
Fortpflanzungsstörungen	99
Fruchtsaft, Fruchtnektar, Fruchtsaftgetränke	33
Fruchtzubereitungen	39
Fumonisine	85
Fusariotoxine	84
Futterqualität	9, 98, 105, 109

G

Gammelfleischskandal	28
Geflügel	107, 108
Geflügelgesundheitsdienst	129
Gemüse (Pestizide)	73
Gemüseerzeugnisse, Pilzerzeugnisse	32
Genotypisierung	107
Gerichtstermine	20
Gesamtkost, Kontamination	92
Gesundheitsschädliche Beanstandungen (Tabelle)	26
Gewürze	82
Grüntee in Nahrungsergänzungsmitteln	44

H

Hackfleisch	28
Hähnchenbrustfilet	29
Haselnüsse	82
Hasen	114
Haushaltschemikalien	54
Hausinstallation	34
Haustechnik	22
Hirnhautentzündung	111
Holzspielzeug	51
Hospitanten	20
Hunde	111

I

Infrarotspektroskopie	96
Interviews	16
Isopropylthioxanthon (ITX)	7, 31, 48

K

Kaffee, Kaffeesurrogate	88
Kälber	99
Kaninchen	109
Karpfensterben	9
Kartoffelerzeugnisse	87
Kartoffeln	74
Käse	27
Katzen	111
Klein- und Heimtiere	111
Konfitüren, Gelees, Marmeladen	39
Kontrollen im Außendienst	56
Kosmetische Mittel	52, 89
Kunststoffflaschen	34
Kurioses	9

L

Lachsölpräparate	43
L-Carnitin	45
Lebensmittel pflanzlicher Herkunft (Pestizide)	67
Lebensmittel-Monitoring	77
Lebensmittelüberwachung	6
Legionellen	35
Leitbildprozess	6
Lentiviren	106
Limonaden	33
Limonen	54
Listerien	61
Listeriose	109
Luftmatratzen	50

M

Magen- und Darmparasiten	105
Magen-Darm-Erkrankungen	101
Mais	7
Mandeln	82
Margarine	31
Mastitis	101
Megabakteriose	109
Metalle in Hausinstallationen	34
Mikrobiologische Untersuchung von Kosmetika	61
Mikrobiologische Untersuchungen	60
Mikroorganismen in kosmetischen Mitteln	53
Milch, Milcherzeugnisse	27
Milchhygiene	106
Mineralwasser	33, 34
Ministerbesuch	16
Missbildungen und Keime als Abortursache	104
Mitarbeiter (Stand 31.12.2005)	15
Molekularbiologische Untersuchungen	65
Mutterkornalkaloide	84
Mycoplasma haemofelis	112
Mykotische Lungenentzündung	109
Mykotoxine	7, 80
Myxomatose	110

N

Nagoldtalsperre	9
Nahrungsergänzungsmittel	43
Neuartige Lebensmittel (Novel Food)	45
Nitrat, Nitrit	88
Nitrosamine	49, 52, 89
Noni-Saft	45
Norovirus	65
Nutzgeflügel	107

O

Obst (Pestizide)	68
Obsterzeugnisse	32
Ochratoxin A	82
Öffentlichkeitsarbeit	16
Öko-Blattgemüse	79
Öko-Exotische Früchte	79
Öko-Fruchtgemüse	79
Öko-Monitoring	78
Öko-Tafeltrauben	79

Öko-Ware	8
Öko-Wurzelgemüse – Karotten	78
Öko-Zitrusfrüchte	79
Öko-Zuchtpilze	79
Öle, pflanzliche	76, 79
Olivenöl	31

P

Paprika	73
Parainfluenza 3-Virus (PI3V)	100
Paramyxovirus	108
Parasitenbefall	104
Paratuberkulose	100, 106
Parvovirose	111
Pasta	64
Pferde	103
Pferde, Blutgefäßtumor	104
Pferdegesundheitsdienst	123
Pferdezucht	104
Pflanzenöle	31
Pflanzenschutz- und sonstige Mittel	67, 70, 73, 77
Pflanzliche Lebensmittel	76
Phthalate	50
Pilze	92
Pistazien	81
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	41, 90
Praktikanten	20
Protozoen	113
Prüfungen, Doktor- und Diplomarbeiten	20
Pseudotuberkulose	106

Q

Qualitätsprüfungen	20
Quellwasser	33

R

Radiochemische Untersuchungen	90
Raumluftverbesserer	55
Reis	63
Reptilien	113
Rinder	98
Rindergesundheitsdienst	119
Rückstände von Pflanzenschutzmitteln	67, 70, 73, 77
Rückstandssituation bei Gemüse	75
Rückstandssituation bei Obst	72

S

Saft	33
Sahne aus Automaten	27
Salmonellen	28, 43, 62, 100, 102, 108, 113
Säugetiere	113
Schafe	105
Schafherdengesundheitsdienst	131
Schafpocken	106
Schaumwein, Perlwein	37
Schimmelpilzgifte (Mykotoxine)	7, 80
Schnuller	51
Schokolade, Kakao	41
Schweine	101
Schweinegesundheitsdienst	125
Schwermetalle	41
Schwermetalle	41, 80
Scrapie	106
Sensorische Qualität	48
Separatorenfleisch	29
Speiseeis	39
Speiseöle in der Gastronomie	31
Spielwaren und Scherzartikel	47
Spirituosen	38
Spirulina-Algen	43
Staphylococcus aureus	63
Styrol	49
Sudanfarbstoffe	29
Süßwaren	8, 40

T

Tafelwasser	33
Tag der offenen Tür	16
Teefilter	48
Teufelskralle	52
Thioglykolsäure	54
Tierartbestimmung	9, 114
Tiergesundheitsdienste (Tierseuchenkasse BW)	115
Tierhaltung	9, 98
Tierschutz, Schweine	103
Tiramisu	63
Tollwut	112, 114
Toxische Elemente	80
Toxoplasmose	112
Trichonomaden	109
Trinkwasser	34
Trinkwasser (Pestizide)	35

U

Untersuchungsergebnisse (Diagramme)	24
-------------------------------------	----

V

Vergiftungen	98, 103, 111
Veröffentlichungen	19
Veröffentlichungen, Vorträge und Mitarbeit in Kommissionen und Arbeitsgruppen	17
Vitamine und Mineralstoffe	45
Vorzugsmilch	27

W

Wachstumsregulatoren bei Birnen	71
Weichmacher	47, 95
Weich-PVC-Spielzeug	51
Wein, Schaumwein, Perlwein	37
Weinbezeichnungsrecht	38
Weinkontrolle	58
Weintrauben, getrocknet	82
Wild	66, 92
Wildtiere, heimische	114
Wurstqualitätsprüfung	30
Wurstwaren	29

Y

Yersinia enterocolitica	64
-------------------------	----

Z

Zearalenon	86
Ziegen	105
Ziervogel	108
Zimt	42
Zitronenschalen, geriebene	46
ZNS (Gewebe Zentrales Nervensystem)	66
Zoonosen	9, 100, 105, 108, 109, 112, 113
Zootiere	108, 113
Zuchtpilze	76
Zwiebelmettwurst	29

Notizen

[illegible]