

---

CHEMISCHES UND VETERINÄRUNTERSUCHUNGSAMT FREIBURG

JAHRESBERICHT  
**2003**

---

**Herausgeber:** Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg  
Bissierstraße 5  
79114 Freiburg  
Telefon 0761/8855-0 Telefax 0761/8855-100  
poststelle@cvuafr.bwl.de  
<http://www.cvua-freiburg.de>

**Umschlagidee:** Kantonales Labor Zürich

**Druck:** Reprodienst GmbH, 79013 Freiburg

Dieser Jahresbericht und der zugehörige Tabellenband sind auch auf den Internetseiten verfügbar.

<b>Inhaltsübersicht</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorwort</b>	<b>7</b>
<b>Erläuterung von Fachausdrücken, Abkürzungen und Zeichen</b>	<b>11</b>
<b>A ALLGEMEINES</b>	<b>13</b>
1. Dienstaufgaben des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Freiburg	13
2. Dienstgebäude	15
3. Ergänzung der Ausstattung	15
4. Mitarbeiter	16
5. Veröffentlichungen	18
6. Vorträge und Posterbeiträge	20
7. Mitarbeit in Ausschüssen, Kommissionen und Arbeitsgruppen	29
8. Qualitätsprüfungen	32
9. Gerichtstermine	32
10. Prüfungen	32
11. Öffentlichkeits- und Pressearbeit	33
12. Forschungsprojekte der Landesstiftung Baden-Württemberg	35
13. Qualitätsmanagement, Ringversuche und Laborvergleichsuntersuchungen	35
13.1 Qualitätsmanagement	35
13.2 Teilnahme an Ringversuchen (mit vorgegebener Untersuchungsmethode)	36
13.3 Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen	37
<b>B LEBENSMITTELÜBERWACHUNG UND UMWELTSCHUTZ</b>	<b>42</b>
1. Zahl und Art der Proben	42
2. Herkunft der Proben aus der Lebensmittelüberwachung	43
3. Ergebnisse der Untersuchungen	43
4. Hauptsächliche Beanstandungsgründe und besondere Beobachtungen	52
5. Kontrollen im Außendienst	97
5.1 Statistische Angaben zu Betriebskontrollen (ohne Weinkontrolle)	97
5.2 Besondere Beobachtungen	97
6. Weinkontrolle	99
6.1 Statistische Angaben über die Kontrolltätigkeit	99
6.2 Aus der Arbeit der Weinkontrolle	99
7. Untersuchung von Spirituosen	104

---

<b>8. Lebensmittelhygiene und mikrobiologische Untersuchungen</b>	<b>107</b>
8.1 Mikrobiologische Untersuchungen von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen (ausgenommen Trinkwasser)	107
8.2 Mikrobiologische Untersuchung von Trinkwasser und Mineralwasser	113
<b>9. Pflanzenschutzmittel-Rückstände und persistente organische Kontaminanten</b>	<b>117</b>
9.1 Probenzahlen und Ergebnisse	117
9.2 Warengruppen Lebensmittel tierischer Herkunft	118
9.3 Übersicht zu polybromierten Diphenylethern in Lebensmitteln und Humanmilch	126
9.4 Lebensmittel aus ökologischer Erzeugung	127
9.5 Humanmilch	129
<b>10. Toxische Spurenelemente (Schwermetalle) und ernährungsphysiologisch bedeutsame Elemente</b>	<b>131</b>
<b>11. Mykotoxine</b>	<b>133</b>
11.1 Aflatoxine B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , G <sub>1</sub> , G <sub>2</sub>	133
11.2 Aflatoxin M <sub>1</sub>	133
11.3 Ochratoxin A	133
11.4 Patulin	134
<b>12. Pharmakologisch wirksame Stoffe</b>	<b>135</b>
12.1 Vorbemerkungen	135
12.2 Lebensmittelüberwachung	136
12.3 Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) - Fleischhygienerecht	141
<b>13. Nitrat, Nitrit</b>	<b>146</b>
13.1 Vorbemerkungen	146
13.2 Probenzahlen und Ergebnisse	147
<b>14. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)</b>	<b>149</b>
<b>15. Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)</b>	<b>150</b>
<b>16. Radiochemische Untersuchungen</b>	<b>151</b>
<b>17. Stabilisotopen-Analytik</b>	<b>156</b>
<b>18. Dioxine</b>	<b>157</b>
18.1 Dioxinähnliche Verbindungen: non-ortho („koplanare“) und mono-ortho PCB	157
18.2 Gesundheitliche Beurteilung	158
18.3 Dioxinuntersuchungen in Lebensmitteln	158
18.4 Milch und Milchprodukte	159
18.5 Eier	161
18.6 Fleisch, Fisch und deren Produkte	162
18.7 Sonstige Lebensmittel	163
18.8 Dioxinuntersuchungen bei Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln	163
18.9 Humanmilch	163
18.10 Futtermittel	164
18.11 Wanderfalkeneier	164
<b>19. Gentechnisch hergestellte Lebensmittel</b>	<b>166</b>
19.1 Einsatz der Gentechnik	166
19.2 Neue EU-Regelungen zur Zulassung, Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit	166
19.3 Untersuchungsergebnisse 2003	168

<b>20. Molekularbiologische Untersuchungen</b>	<b>175</b>
20.1 Tier- und Pflanzenartendifferenzierung mit molekularbiologischen Methoden	175
20.2 Nachweis von pathogenen Mikroorganismen in Lebensmitteln	176
<b>21. Nachweis von Lebensmittelallergenen</b>	<b>178</b>
<b>22. Grundwasser, Oberflächenwasser, Badewasser, Abwasser, Abfall, Schlamm, Boden</b>	<b>180</b>
22.1 Grundwasser	180
22.2 Oberflächenwasser (Gewässerverunreinigungen, Badewasser, Sonstiges)	180
22.3 Oberflächenwasser bei Fischsterben	181
22.4 Abwasser	182
22.5 Abfall und Schlamm	182
22.6 Boden	184
22.7 Umweltverunreinigende Stoffe u. a.	184
<b>23. Aufarbeitung und Entsorgung von Lösungsmittelabfällen</b>	<b>185</b>
<b>C VETERINÄRMEDIZINISCHE DIAGNOSTIK</b>	<b>186</b>
<b>1. Bakteriologie/Nährbodenlabor</b>	<b>186</b>
<b>2. Parasitologie</b>	<b>191</b>
<b>3. Pathologie, Histologie</b>	<b>193</b>
<b>4. Serologie</b>	<b>196</b>
4.1 Infektiöse Bovine Rhinotracheitis - IBR (BHV1-Infektion)	196
4.2 Leukose der Rinder	196
4.3 Brucellose der Rinder	197
4.4 Brucellose der Schweine, Schafe, Ziegen und sonstigen Tiere	197
4.5 Q-Fieber	197
4.6 Chlamydien	198
<b>5. Virologie</b>	<b>199</b>
5.1 Probenzahlen	199
5.2 Tollwutuntersuchungen (virologisch)	199
5.3 Virologische und serologische Untersuchungen bei Säugetierarten	200
5.4 Virologische Untersuchungen bei Fischen	202
5.5 Molekularbiologische Untersuchungen	203
<b>6. TSE-Diagnostik</b>	<b>203</b>
<b>7. Psittakosedagnostik/Geflügelpathologie</b>	<b>204</b>
<b>8. Diagnostik und Bekämpfung von Bienenkrankheiten</b>	<b>205</b>
<b>9. Landestollwut- und Epidemiologiezentrum</b>	<b>209</b>
<b>10. Toxikologie</b>	<b>213</b>
<b>11. Ethologie und Tierschutz</b>	<b>217</b>
11.1 Stutenmilchgewinnung unter Tierschutzgesichtspunkten	217
11.2 Workshop Pferdehaltung	218
11.3 Sachverständigentätigkeit vor Gericht	219
11.4 Internationale Tagung „Angewandte Ethologie“	219
<b>12. Zusammenfassende Tabellen Krankheitsdiagnostik</b>	<b>220</b>

---

<b>D</b>	<b>LEHRANSTALT FÜR VETERINÄRMEDIZINISCH-TECHNISCHE ASSISTENTEN (VMTA-SCHULE)</b>	<b>230</b>
1.	Ausbildungsaufgaben	230
2.	Fortbildungstätigkeiten	230
3.	Sonstige Tätigkeiten	230
4.	Kontakte	231
5.	Mitgliedschaften	231
<b>E</b>	<b>TIERGESUNDHEITSDIENSTE DER TIERSEUCHENKASSE BADEN-WÜRTTEMBERG</b>	<b>232</b>
1.	Übersicht/Tabellen	232
1.1	Übersicht	232
1.2	Klinische Untersuchungen	233
1.3	Entnahme von Proben	234
1.4	Impfungen und Behandlungen	235
2.	Rindergesundheitsdienst (RGD)	236
3.	Eutergesundheitsdienst (EGD)	238
3.1	Aufgabenbereiche	238
3.2	Tätigkeiten	238
3.3	Melkmaschinenüberprüfung und Beratung	238
4.	Pferdeggesundheitsdienst (PGD)	240
5.	Schweinegesundheitsdienst (SGD)	240
5.1	Allgemeines	240
5.2	Tätigkeiten	240
6.	Schafherdengesundheitsdienst (SHGD)	242
6.1	Anzeigepflichtige Seuchen	242
6.2	Allgemeines	242
7.	Geflügelgesundheitsdienst (GGD)	243
7.1	Allgemeines	243
7.2	Schwerpunkte im Außendienst	243
8.	Bienengesundheitsdienst (BGD)	244
9.	Fischgesundheitsdienst (FGD)	247

## Vorwort

Der vorliegende Jahresbericht für das Jahr 2003 gibt einen Überblick über das breite Spektrum an Fragestellungen und Untersuchungsbereichen des **Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes (CVUA) Freiburg**. Das integrierte Amt verfügt über zwei Dienstgebäude mit folgenden Aufgabenschwerpunkten: Am Moosweiher (Veterinärdiagnostik, Untersuchung von Lebensmitteln tierischer Herkunft, Lebensmittelmikrobiologie und VMTA-Schule) und in der Bissierstraße (Untersuchung von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen und Umweltproben).

Am 08.10.2003 besuchte **Herr Minister Stächele** das Amt, besichtigte mehrere Schwerpunktlabore und informierte sich über die Aufgaben, die Erfolge und auch die Probleme des CVUA Freiburg.

Am 27.08.2003 besuchte **Herr Ministerialdirektor Arnold** das CVUA Freiburg, um die bevorstehende Reform der Landesverwaltung und ihre Auswirkungen zu erläutern.

Im Rahmen der **Öffentlichkeitsarbeit** wurden 10 Besuchergruppen von Universitäten, Fachschulen und Gymnasien empfangen und betreut. Mehrere öffentlichkeitsrelevante Themen (Herkunftsnachweis bei Spargel, Gentechnik, Varroa-Milbe, Aalsterben) führten zu 16 Berichten in der Presse sowie zwei Rundfunk- und 10 Fernsehinterviews.

Ein **akkreditiertes Qualitätsmanagement-System** entsprechend den Vorgaben der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 ist gemäß der Richtlinie 89/397/EWG Voraussetzung für die Arbeit als Laboratorium in der Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Kosmetiküberwachung. Im September 2003 stand die erneute Begutachtung des QM-Systems an. Zwei Fachgutachter der Staatlichen Anerkennungsstelle für die Lebensmittelüberwachung (SAL), Wiesbaden, nahmen eine Woche lang alle Ebenen des Systems unter die Lupe: vom Qualitätsmanagementhandbuch (QMH) und der übergeordneten Vorgabedokumentation (QML) bis hin zu den Prüfverfahren und Arbeitsanweisungen in den Laboratorien. Stichprobenartig wurden Untersuchungsergebnisse aus den letzten Jahren bis zum Eingang der damals untersuchten Probe zurückverfolgt. Bei diesen Stichproben konnten sämtliche von den Auditoren nachgefragten Aufzeichnungen und Rohdaten umgehend vorgelegt werden. Dem CVUA Freiburg wurde am Ende der Überprüfung „ein angemessenes und gut funktionierendes QM-System“ bescheinigt. Mit der offiziellen Anerkennung dieses Ergebnisses durch die SAL am 08.10.2003 wurde dem QM-System des Hauses die Akkreditierung für weitere fünf Jahre zuerkannt. Damit war das CVUA Freiburg das erste Untersuchungslabor der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg, das nach dem neuen internationalen Standard akkreditiert war. Die Urkunden für alle CVUAs überreichte Herr Minister Stächele am 24.03.2004 den Amtsleiterinnen und Amtsleitern.

Im Jahr 2003 wurden vom CVUA Freiburg insgesamt **ca. 82.000 Proben untersucht**, davon über 17.000 Proben bei Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen und Umweltproben und rund 65.000 Proben im Bereich der veterinärmedizinischen Diagnostik. Aus der großen Bandbreite der Untersuchungen sollen im Folgenden beispielhaft einige Schwerpunkte des Jahres 2003 angesprochen werden.

Eine bedeutende Erweiterung der Untersuchungsmöglichkeiten hat sich am CVUA Freiburg durch die Einführung der **Stabilisotopen-Methode** ergeben. Zentral für Baden-Württemberg werden in einem Speziallabor Lebensmittel zur geografischen **Herkunftsüberprüfung** mit Hilfe der Stabilisotopen-Massenspektrometrie (Isotope Ratio Mass Spectrometry = IRMS) analysiert. Mit einem Spargel-Messprogramm an über 100 Handels- und Vergleichsproben begann das Labor im Jahr 2003 seine Arbeit. Dabei fielen 3 Handelsproben mit fragwürdiger Herkunftsangabe auf. Die zur endgültigen Klärung des Sachverhalts erforderlichen Mehrelement-Methoden waren jedoch zu diesem Zeitpunkt noch nicht eingerichtet. Einen erheblichen Teil der Analysenkapazität muss das Labor aufwenden, um mit Hilfe von authentischen Vergleichsproben eine Isotopen-Datenbank aufzubauen, über welche dann eine Überprüfung der Herkunftsangaben bei Handelsproben erfolgen kann.

Ein weiteres neues Arbeitsgebiet stellt der **Nachweis von Allergenen in Lebensmitteln** dar. Hier müssen bis zur Einführung der Allergenkennzeichnung Ende 2005 noch wichtige Fragen der Analytik geklärt werden. So ist bislang noch nicht entschieden, ab welchem Verunreinigungsgrad durch Allergene

eine Kennzeichnung erforderlich ist. Das CVUA Freiburg erprobte deshalb sowohl proteinanalytische als auch molekularbiologische Nachweismethoden für allergene Lebensmittelbestandteile. Die bisherigen Untersuchungen zeigen, dass die Kombination dieser Verfahren (z.B. ELISA als Screening, Polymerasekettenreaktion zur Absicherung) sehr gut für die Allergenanalytik geeignet ist. Eine erste Untersuchungsreihe zum Nachweis von **Erdnuss-Verunreinigungen** bei Lebensmitteln ergab allerdings ein zwiespältiges Resultat: Zwar fand sich bei gut einem Viertel der untersuchten Getreideprodukte, Kekse und Süßwaren in der Etikettierung ein (freiwilliger) Hinweis, dass Erdnüsse in Spuren enthalten sein können. Jedoch lediglich bei jedem fünften so etikettierten Produkt waren tatsächlich Anteile von Erdnuss nachweisbar. Wenn zu viele Produkte mit entsprechenden - ggf. nicht erforderlichen - Hinweisen versehen werden, sind die Wahlmöglichkeiten betroffener Verbraucher unnötig eingeschränkt.

Weiter steigend ist der Anteil von Lebensmittel-Proben, die **gentechnisch veränderte (gv-) Bestandteile** enthalten. Bei den zentral für die Überwachung Baden-Württembergs im CVUA Freiburg durchgeführten Untersuchungen waren im Jahr 2003 immerhin 80 von insgesamt 253 Proben (= 32 %) positiv. Bei Mais wurden allerdings fast ausschließlich Spurenverunreinigungen von unter 0,1 % festgestellt. Solche geringen Verunreinigungen werden derzeit allgemein als technisch unvermeidbar angesehen und daher von der Lebensmittelüberwachung toleriert. Bei Sojaprodukten nahm dagegen auch die Zahl kennzeichnungspflichtiger, nicht deklarerter Proben mit Anteilen über 1 % gv-Soja deutlich zu. Es handelte es sich jedoch eher um „Exoten“, die nicht in den großen Supermärkten zu finden sind: Verschiedene Trockensuppenerzeugnisse türkischer oder russischer Herkunft enthielten als Zutat Soja-eiweiß, welches fast zu 100 % aus gv-Soja hergestellt war. Ergebnisse aus einem weiteren Untersuchungsprojekt im Rahmen des baden-württembergischen Öko-Monitorings zeigten, dass Sojaprodukte aus ökologischem Anbau verglichen mit konventioneller Ware deutlich geringer „belastet“ waren. Nicht überraschend - angesichts der Anbausituation in Kanada - waren die Untersuchungsergebnisse bei kanadischen Raps Honigen: Erhebliche Anteile an gv-Raps (über 30 % oder mehr) wurden in der Erbsubstanz des im Honig enthaltenen Pollens nachgewiesen. Weiterhin ungeklärt ist die Frage der rechtlichen Bewertung und der Kennzeichnung dieser Produkte. Dagegen waren in keinem der Raps-honige deutscher Herkunft gentechnische Veränderungen nachweisbar.

Langjährige analytische Erfahrung erwies sich in einem Kontaminationsfall als wertvoll. Bei einer Rinderfettprobe, die für den Nationalen Rückstandskontrollplan, d.h. am Schlachthof entnommen wurde, waren **PCB-Gehalte** bestimmbar, die bis zum 7-fachen über den gesetzlichen Höchstmengen lagen. Eine Ursachenermittlung in dem Betrieb führte aufgrund von entsprechenden Erfahrungen aus früheren Jahren schnell zur Quelle der Kontamination: Betonhochsilos hatten noch ihren Erstanstrich auf der Innenwand, für den seinerzeit PCB-haltige Farbe verwendet wurde. Der Innenanstrich kontaminierte die eingelagerten Rübenschnitzel beträchtlich mit PCB (PCB 138 bis 11,0 mg/kg Trockenmasse), so dass die Verfütterung an die Rinder zu der hohen Belastung des Bestandes führte. Untersuchungen des Blutplasmas der noch vorhandenen Tiere ergaben, dass auch bei diesen mit einer PCB-Höchstmengenüberschreitung des Fleisches gerechnet werden musste. Die Schlachtung der Tiere wurde daraufhin - bis diese Stoffe abgebaut sind - untersagt.

Mitte 2003 wurde bekannt, dass in verschiedenen Babynahrungsmitteln, die in Gläsern mit Twist-Off-Deckeln vertrieben werden, **Semicarbazid (SEM)** nachweisbar war. Dies war auf Azodicarbonsäureamid (ADC) zurückzuführen, welches als Aufschäumungshilfsstoff zur Herstellung der Deckeldichtungen verwendet wird. Untersuchungen ergaben, dass bei der Erhitzung im Verlauf der Pasteurisierung oder gar Sterilisierung von abgefüllten Lebensmitteln aus dem in den Twist-Off-Deckeln enthaltenen ADC weiteres SEM gebildet wird und auch in den Lebensmitteln nachgewiesen werden kann. Untersuchungen von Kindernahrungsmitteln im CVUA Freiburg zeigten auf, dass außer dem Verhältnis Deckelfläche zu Glasinhalt auch der Erhitzungsgrad und die Erhitzungsdauer die SEM-Gehalte in den Lebensmitteln beeinflusst. Die Industrie ist derzeit bestrebt, den Aufschäumungshilfsstoff ADC durch andere Substanzen zu ersetzen.

Ende des Jahres häuften sich bei der Untersuchung von Eiern Befunde an **Lasalocid**, einem für Legehennen nicht zugelassenen Futtermittelzusatzstoff. Bei Untersuchungen des CVUA Freiburg wurden daraufhin in Eiprobe n mehrerer heimischer Betriebe Rückstände von Lasalocid nachgewiesen. Die Betriebe wurden mit einem Verkaufsverbot belegt. Danach wurden weitere Eier und zusätzlich die Futtermittel als Proben erhoben. Dabei wurde festgestellt, dass 6 Tage nach Futtermittelwechsel der



Gehalt von Lasalocid in den Eiern unterhalb der Bestimmungsgrenze lag. Die Futtermittel wurden im CVUA Karlsruhe untersucht. Bei einer Gegenüberstellung der Gehalte von Lasalocid in Futtermitteln und den zugehörigen Eiern wurde festgestellt, dass im Vollei nach Verfütterung Lasalocid-haltiger Futtermittel ca. 10 % des Lasalocidgehaltes des Futtermittels gefunden werden.

Etwas Farbe in die sonst eher braun-graue **Umweltanalytik** brachten unterschiedlich bunt gefärbte Kugeln in der Größe von runden Kaugummis, die auf einer Kuhweide in großen Mengen sichergestellt wurden. Hierbei handelte es sich nicht etwa um den Inhalt eines Kaugummiautomaten, sondern um sogenannte **Paintballs**. Ein Paintball besteht aus einer festen Gelatine kapsel, die mit einer wässrigen, mit Farben aus der Kosmetik- und Lebensmittelindustrie gefärbten Flüssigkeit gefüllt ist. Paintballs dienen als Munition in Druckluftwaffen für die „Sportart“ Gotcha, die auch in Deutschland immer mehr Anhänger findet. Hierbei wird in verschiedenen Szenarien versucht, den Gegner durch Beschuss mit den o.g. Paintballs zu markieren.

Bei den **Fischsterben** kamen auch drei ungewöhnliche Fälle zur Untersuchung: Beim Fällen und Zersägen eines Kastanienbaumes waren größere Mengen Sägespäne bzw. Holz der Kastanie ins Bachwasser gelangt, das sich durch die herausgelösten Inhaltsstoffe der Kastanie (Saponine) bläulich verfärbte und stark schäumte; die Fischgiftigkeit der Saponine führte in der Folge zu einem Forellensterben. - Ebenfalls durch Schaumeinleitung kam es in einem kleineren Bach zu einem Fischsterben. Der Jugendclub des nahegelegenen Dorfes hatte in einem Festzelt eine „Schaumparty“ veranstaltet. Aus Unkenntnis wurden Wasser und Schaum danach in einen Schacht gespült, der nicht in der Kläranlage, sondern im nächsten Bach endete. - In einer ländlichen Gemeinde fand ein Musik-Festival mit 40.000 Besuchern statt, für deren Notdurft 300 Toilettenzellen aufgestellt waren. Entgegen der Planung wurde der Inhalt der Toiletten nicht in Teilmengen, sondern insgesamt der örtlichen Kläranlage zugeführt, deren Kapazität dadurch erheblich überschritten war, so dass es zu einem Fischsterben im Vorfluter kam.

Im Winter 2002/2003 waren in Baden-Württemberg 30 % der hier gehaltenen 170.000 **Bienenvölker** eingegangen. In anderen Bundesländern und in der übrigen EU waren die Verluste ähnlich oder sogar noch höher. Der Fachbereich Bienen am CVUA Freiburg führte bei 1.300 Betrieben in den Regierungsbezirken Freiburg und Karlsruhe eine Erhebung durch, in der der Umfang und die Ursache der Schäden abgeklärt werden sollten. Aus diesen Daten und den Untersuchungen der Proben im Labor konnte die **Varroamilbe** als wesentliche Ursache ermittelt werden. Da der Parasit die Bienenvölker schwächt, können andere Krankheitserreger wie Viren und Bakterien, aber auch ungünstige Umweltbedingungen den Verlauf beschleunigen. In vielen Fällen hat der Tierhalter den Parasiten zu spät oder mit unzureichenden Mitteln bekämpft. Das u.a. vom CVUA Freiburg entwickelte Varroa-Bekämpfungskonzept muss in Zukunft noch weiter verbreitet werden.

In den Monaten Juli und August beschäftigte ein **Aalsterben im Rhein** neben der Fischerei und den Medien auch das Fischlabor des CVUA Freiburg. Hier wurde bei den untersuchten Aalen sowohl eine bakterielle Infektion, die sogenannte „**Rotseuche der Aale**“, als auch ein Befall mit Schwimmblasenwürmern diagnostiziert. Zu den besonders hohen Verlustraten trugen jedoch sicherlich die extrem schwierigen Bedingungen des letztjährigen Sommers bei (geringe Niederschlagsmengen, niedrige Wasserstände, Sauerstoffmangel bei hohen Außen- und Wassertemperaturen). Auch in den Salmonidenzuchten waren hohe Verlustraten aufgrund hochgradigen Parasitenbefalls und Sauerstoff- bzw. Wassermangels keine Seltenheit. Bei einem ebenfalls von Presseberichten begleiteten **Bachforellensterben** in der Brigach konnten dagegen bekannte infektiöse Ursachen bzw. Wasser- oder Sauerstoffmangel ausgeschlossen werden. Hier weisen Untersuchungsergebnisse, welche in Zusammenarbeit mit dem bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft erarbeitet wurden, auf das Vorliegen des sogenannten „**Schwarzforellensyndroms**“ hin, dessen Ursache Gegenstand aktueller Forschung ist. Vermutlich liegen diesem Bachforellensterben, welches seit einigen Jahren in Österreich, der Schweiz und gebietsweise in Bayern beobachtet wird, spezifische Veränderungen chemischer Wasserparameter zugrunde.

Dem vorliegenden Jahresbericht des CVUA Freiburg angegliedert ist der Bericht des Standortes Freiburg der **Tiergesundheitsdienste** (Tierseuchenkasse Baden-Württemberg), die zwar organisatorisch nicht dem CVUA angehören, aber zu diesem enge räumliche und fachliche Kontakte haben. Der Rindergesundheitsdienst berichtet von zwei beeindruckenden Vorgängen außerhalb der routinemäßig be-

arbeiteten Probleme: Zum einen trat 2003 die seit vielen Jahren in bestimmten Schwarzwaldtälern bekannte Rinderkrankheit „**Weiderot**“ (Babesiose) in einem Seitental des Elztals erstmals und sehr massiv auf. Die Erreger werden durch Zecken übertragen. Durch besondere, vermutlich klimatische Bedingungen muss es zu einer starken Zunahme der Zecken in diesem Tal gekommen sein. Zum anderen war im Herbst 2003 in einem Milchviehbetrieb ein schwerer **Botulismusfall** mit 13 Todesfällen zu verzeichnen. Ein auslösender Tierkadaver als Quelle des Toxins im Futter konnte nicht gefunden werden, jedoch ergab die bakteriologische Untersuchung *Clostridium botulinum* im Kraftfuttersilo.

### **Dank**

Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die durch ihre qualifizierte Arbeit und durch großes Engagement zur Leistungsfähigkeit und zu den Erfolgen unseres Amtes beigetragen haben, spreche ich meinen herzlichen Dank und meine Anerkennung aus. Zusätzlichen Einsatz zeigten alle auch bei der Reakkreditierung, wofür ich mich besonders bedanke.

Dr. Roland Renner

## Erläuterung von Fachausdrücken, Abkürzungen und Zeichen

### Fachausdrücke und Abkürzungen:

AAS	=	Atomabsorptionsspektrometrie: Verfahren zur Elementbestimmung
AGIT	=	Agargel-Immundiffusionstest
AGLMBG	=	Gesetz zur Ausführung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes
AGP	=	Agargel-Präzipitationstest
ALS	=	Arbeitskreis lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
BfR	=	Bundesinstitut für Risikobewertung, eine Nachfolgebehörde des BgVV
BgVV	=	Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin
Biogene Amine	=	Schadstoffe, die beim enzymatischen Abbau von Aminosäuren entstehen
BMG	=	Bundesministerium für Gesundheit
BMVEL	=	Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
BVL	=	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, eine Nachfolgebehörde des BgVV
CVUA	=	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
DNA	=	Desoxyribonucleinsäure (acid); Träger der Erbinformation in allen Zellen von Lebewesen
ELISA	=	Enzyme Linked Immunosorbent Assay
GABl.	=	Gemeinsames Amtsblatt
GC	=	Gaschromatographie, Verfahren zur Stofftrennung in gasförmiger Phase, d.h. nach Verdampfung des Gemisches
GDCh	=	Gesellschaft Deutscher Chemiker
GefStoffV	=	Gefahrstoffverordnung
GVO	=	Gentechnisch veränderter Organismus
GVP	=	Gentechnisch veränderte Pflanze
HAHT	=	Hämagglutinations-Hemmtest
HAT	=	Hämagglutinationstest
HMF	=	Hydroxymethylfurfural, entsteht durch Hitzeeinwirkung aus Zuckern
HPLC	=	Hochdruckflüssigkeitschromatographie (High Performance Liquid Chromatography): Verfahren zur Stofftrennung in flüssiger Phase, d.h. ohne Verdampfung
IMIS	=	Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität
KBR	=	Komplement-Bindungsreaktion
KÜP	=	Koordiniertes Überwachungsprogramm der EU
LMBG	=	Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz

LMHV	= Lebensmittelhygiene-Verordnung
LMKV	= Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung
MHD	= Mindesthaltbarkeitsdatum
MLR	= Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg
Mykotoxine, z.B. Aflatoxine	= Natürliche Gifte, die von bestimmten Schimmelpilzen gebildet werden können
MS	= Massenspektrometrie
NFV	= Novel-Foods-Verordnung
NKV	= Nährwert-Kennzeichnungsverordnung
PAK	= Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe: Schadstoffe, die bei unvollständiger Verbrennung entstehen
PCB	= Polychlorierte Biphenyle: durch frühere Verwendung in der Umwelt befindliche Stoffe, die nur sehr langsam abgebaut werden
PCR	= Polymeraseketten(chain)reaktion; Verfahren zur Vervielfältigung von Erbinformationen
Pestizide	= Chemische Pflanzenschutz- und sonstige Mittel, z.B. gegen schädliche Insekten (Insektizide) oder gegen Unkraut (Herbizide)
Quid	= Quantitative Inhaltsstoff-Angabe (declaration)
SLA	= Serum-Langsamagglutination
SNT	= Serum-Neutralisationstest
THI	= Tierhygienisches Institut
WKD	= Wirtschaftskontrolldienst
ZNS	= Zentralnervensystem
ZZuIV	= Zusatzstoff-Zulassungsverordnung

**Zeichen:**

mg/kg	= Milligramm pro Kilogramm	= 1 Millionstel Gewichtsanteil bzw. Massenanteil
µg/kg	= Mikrogramm pro Kilogramm	= 1 Milliardstel Gewichtsanteil bzw. Massenanteil
ng/kg	= Nanogramm pro Kilogramm	= 1 Billionstel Gewichtsanteil bzw. Massenanteil
pg/kg	= Pikogramm pro Kilogramm	= 1 Billiardstel Gewichtsanteil bzw. Massenanteil
n.n.	= nicht nachweisbar	H = zulässige Höchstmenge
N oder n	= Anzahl der Proben	R = Rückstand
<	= kleiner als	Min = kleinster Wert
>	= größer als	Max = größter Wert
BG	= Bestimmungsgrenze	M = Mittelwert
NG	= Nachweisgrenze	KbE = koloniebildende Einheiten

# Teil A

## Allgemeines

### 1. Dienstaufgaben des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Freiburg

Verwaltungsvorschrift des Ministeriums Ländlicher Raum über die Dienstaufgaben und Zuständigkeitsbereiche vom 25.10.2000 - Az.: 15/19-0144.3 (GABl. S. 358)

- 1.1 Untersuchungen und Beurteilungen von
  - Lebensmitteln, einschließlich Trinkwasser, Wein und Weinerzeugnissen, Bedarfsgegenständen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Proben im Rahmen der amtlichen Lebensmittel-, Wein- und Trinkwasserüberwachung,
  - Giften, Pflanzenschutzmitteln, Rückständen und Kontaminanten im Rahmen der amtlichen Überwachung,
  - Abfällen in Vollzug der abfallrechtlichen Bestimmungen,
  - Grund- und Brauchwasser sowie Oberflächenwasser bei Fischsterben.
- 1.2 Untersuchungen von Proben von Fleisch und von lebenden Tieren sowie sonstigen Proben im Rahmen der amtlichen Untersuchungen nach dem Fleischhygiene- und Geflügelfleischhygienerecht im Auftrag der zuständigen Behörde.
- 1.3 Untersuchungen und Bewertungen sowie, soweit erforderlich, Tierversuche
  - zur Förderung der Gesundheit und Vermeidung von Leiden und Schäden bei Tieren,
  - zur Ermittlung und Bekämpfung von Seuchen und sonstigen Krankheiten der Tiere einschließlich der von Tieren auf Menschen und von Menschen auf Tiere übertragbaren Krankheiten,
  - bei tierschutzrechtlichen Fragestellungen.
- 1.4 Die Erstellung von Probenplänen für die amtliche Lebensmittelüberwachung im Zusammenwirken mit den zuständigen Behörden und dem Wirtschaftskontrolldienst. In die Probenpläne werden etwa 70 Prozent der jährlichen Gesamtprobenzahl aufgenommen.
- 1.5 Die Entnahme von Proben durch Bedienstete des Untersuchungsamtes in Einzelfällen als Beauftragte der zuständigen Behörden.
- 1.6 Orts- und Betriebsbesichtigungen im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung im Rahmen von § 20 Abs. 1 Nr. 2 AGLMBG und soweit sie sich im Zusammenhang mit den sonstigen Dienstaufgaben in besonderen Fällen als notwendig erweisen. Die Überprüfungen sind mit den zuständigen Behörden nach Möglichkeit abzustimmen.
- 1.7 Erstattung, Erläuterung und Vertretung von Gutachten für Gerichte und Staatsanwaltschaften zu Fragen, die mit den Dienstaufgaben in Zusammenhang stehen.
- 1.8 Die Ausbildung zum Lebensmittelchemiker, Tierarzt, Laboranten und Veterinärmedizinisch-technischen Assistenten gemäß den Vorschriften der entsprechenden Ausbildungs- und Prüfungsordnungen.
- 1.9 Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen in allen die Dienstaufgaben betreffenden Bereichen für in der amtlichen Überwachung tätige Personen.

- 1.10 Beratung von Behörden und Einrichtungen des Landes in Fragen der Untersuchung sowie in Fragen aus dem Bereich der Lebensmittelüberwachung, des Umweltschutzes, der Fleischi-hygieneüberwachung, der Geflügelfleischi-hygieneüberwachung, der Tierseuchenbekämpfung, der Tierhygiene, Tierarzneimittelüberwachung und des Tierschutzes.
- 1.11 Beratung von Personen, die gewerblich Lebensmittel, kosmetische Mittel und sonstige Bedarfs-gegenstände herstellen, behandeln oder sonst in Verkehr bringen, wenn die Beratung im öffentlichen Interesse zur Vermeidung von Zuwiderhandlungen gegen lebensmittelrechtliche Vorschriften erforderlich ist.
- 1.12 Exportbescheinigungen, soweit sie nicht durch andere Einrichtungen ausgestellt werden können.
- 1.13 Untersuchungen, zu deren Veranlassung der Inverkehrbringer von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen verpflichtet ist (sog. Eigenuntersuchungen), sind nur Dienstaufgabe, soweit
  - private Untersuchungseinrichtungen dazu nicht in der Lage sind oder
  - bei Gefahr im Verzug eine rechtzeitige Untersuchung nur durch das Tätigwerden der staat-lichen Untersuchungsstelle gewährleistet ist oder
  - aus besonderem Anlass spezielle Untersuchungen zur Beurteilung gesundheitlicher Gefahren notwendig sind oder
  - Untersuchungen für Einrichtungen des Landes vorzunehmen sind.
- 2 Der Zuständigkeitsbereich des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Freiburg erstreckt sich unbeschadet besonderer Regelungen für einzelne Sachbereiche auf den Regierungsbezirk Freiburg.
- 3 Dienstaufgaben für den gesamten Landesbereich sind
  - die Qualitätsprüfung von Branntwein aus Wein gemäß § 2 Nr. 9 Spirituosenverordnung,
  - die Beratung sowie Erstellung und Vertretung von Gutachten bei tierschutzrelevanten Sachverhalten und in ethologischen Fragen für Behörden, Gerichte und Staatsanwaltschaften.
- 4 Dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg können durch Erlass weitere Zuständigkeiten für Untersuchungen und Beurteilungen in einzelnen Sachbereichen zur Wahr-nehmung für den gesamten Landesbereich oder für mehrere Dienstbezirke zugewiesen werden. Zugewiesen wurden insbesondere: Toxikologische Untersuchungen im Veterinärbereich, Untersuchungen auf polychlorierte Dibenzodioxine und -furane, Untersuchungen auf gentech-nisch hergestellte Lebensmittel sowie die Funktion des Landestollwut- und Epidemiologie-zentrums.
- 5 Dienstaufgaben sind ferner sonstige, durch besondere Anordnung des Ministeriums Ländlicher Raum sowie des zuständigen Regierungspräsidiums übertragene Aufgaben.
- 6 Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg kann Grundsatzfragen und neue Problemstellungen im Zusammenhang mit seinen Aufgabengebieten aufgreifen und die dafür erforderlichen Untersuchungen und wissenschaftlichen Arbeiten der angewandten Forschung durchführen. Dies gilt insbesondere für die Erarbeitung geeigneter Untersuchungsmethoden, Normen und Beurteilungsmaßstäbe für die Durchführung der Dienstaufgaben. Dabei soll die schwerpunktmäßige Zuweisung bestimmter Sachgebiete berücksichtigt werden.

## 2. Dienstgebäude

Die folgenden Instandsetzungs- und Modernisierungsarbeiten wurden im Jahr 2003 durchgeführt:

### Im Dienstgebäude Bissierstraße:

- Bedarfsbedingter Umbau je eines Labor- und eines Lagerraumes in einen Büroraum
- Umbaumaßnahmen im Dioxin-Messlabor zur Aufnahme eines zweiten GC/MS-Messgerätes
- Austausch von Motoren und Ventilatoren im Ab- und Zuluftsystem, Umbau der Zuluftregelung
- Neuinstallation bzw. Austausch von Lampen und Jalousien
- Umbau von Fluchttreppen
- Umbau im Schreibbüro (Zwischenwand zum Schutz vor Lärm und Zugluft)
- Einrichtung eines zusätzlichen Archivraumes
- Installation einer neuen EDV-Verkabelung im gesamten Dienstgebäude
- Neue Reinstwasseranlage
- Malerarbeiten in Cafeteria und Technikräumen
- Schallschutzwand im GC-Labor
- Austausch der Stahlseile für Personenaufzug

### Im Dienstgebäude Tierhygiene:

- Installation zusätzlicher abluftangeschlossener Chemikalienschränke
- Vervollständigung der Schließanlage
- Installation neuer Jalousien und Geländer
- Ergänzungen des Zu- und Abluftsystems (VMTA-Schule)
- Neue Filteranlage für die Eigenwasserversorgung
- Umzug des Fachbereiches „Ethologie und Tierschutz“
- Maler- und Fußbodenarbeiten in der Bibliothek

## 3. Ergänzung der Ausstattung

Hochauflösendes Massenspektrometer mit Gaschromatograph für die Dioxinanalytik

Stabilisotopen-Massenspektrometer mit Gaschromatograph

HPLC-Anlage mit Nachsäulenderivatisierung, Diodenarray- und Fluoreszenzdetektor

Gaschromatograph mit Probengeber

Gefriertrocknungsanlage für die Dioxinanalytik

Histologieanlage mit Zubehör

Fluoreszenzdetektor für die HPLC

Reinigungs- und Desinfektionsautomat mit Zubehör

Mikroskop mit Zubehör

#### 4. Mitarbeiter

(Stand: 31.12.2003)

- 1 **Ltd. Chemiedirektor:** Dr. Renner
- 1 **Ltd. Veterinärdirektorin:** Dr. Goll
- 5 **Chemiedirektoren:** Dr. Baum, Dr. Hartmann, Grundhöfer, Dr. Malisch, Schneider
- 2 **Veterinärdirektoren:** Dr. Huwer, Dr. Wonka
- 1 **Oberbiologierat:** Dr. Ritter
- 15 **Oberchemieräte:** Dr. Fischer-Hüsken, Dr. Fröhlich O\*, Dr. Hädrich, Herbolzheimer\*, Hergeth\*, Dr. Heusinger, Dr. Kypke, Lippold, Dr. Martin, Dr. Metschies, Schmuck, Dr. Schuster, Dr. Schweizer\*, Waiblinger, Dr. Zachariae
- 3 **Oberveterinärärzte:** Dr. Kerschhofer, Dr. Pollmann, Dr. Rang
- 1 **Biologierat:** Dr. Pietsch
- 3 **Chemieräte:** Dr. Annweiler, Glatz, Rupp
- 3 **Veterinärärzte:** Dr. Bornstein, Dr. Danner, Dr. Pastari
- 6 **Lebensmittelchemiker im Angestelltenverhältnis:** Helble, Kotz\*, Mertineit\*, Ohmenhäuser, Wahl K, Wambold
- 5 **Tierärzte im Angestelltenverhältnis:** Dr. Baumbach, Dr. Kleine-Albers, Kohlhofer, Dr. Müller-Hohe, Dr. Schofer\*
- 1 **Dipl.-Biologin im Angestelltenverhältnis:** Wieland\*
- 1 **Amtsrat:** Gamp
- 1 **Behördencontroller:** Moritz\*
- 1 **Oberweinkontrolleur:** Müller R
- 2 **Weinkontrolleure:** Frietsch, Mainka
- 3 **Dipl.-Ingenieure FH (Fachrichtung Chemie):** Hansert, Scanlan-Sierra\*, Selter
- 69 **Technische Angestellte (Dienstgebäude Bissierstraße):**  
Adamovic, Beinert\*, Blessing, Bohn\*, Brandstetter, Burger, Burgert C, Burgert M, Calogerà, Diehl, Eberhardt\*, Ernst, Faller\*, Fehr, Fellmann, Flöschner, Geppert J, Gerteisen, Golz, Grosse, Hirschholz\*, Hornecker, Huber, Hunn\*, Jäckle\*, Kasprzak, Kirste, Klusch, Köster, Kopf, Krüger\*, Lais\*, Lisecki, Locatelli\*, Maricic\*, Marx, Mautner\*, Moser, Müller H\*, Mungenast, Obrecht, Pascual\*, Pfundstein\*, Podestát U\*, Populoh, Probst, Rantaiso, Riebs, Riehle, Rother, Schächtele, Schillinger, Schmidt A\*, Schmidt K, Schmitt, Stark\*, Steiner\*, Stöckel\*, Tritschler R\*, Tritschler R, Trotter, Volk, Wagner\*, Wegert, Weißleder, Will, Winterhalter, Zimmermann, Zorn (freigestellt für Personalratsfunktionen)
- 35 **Technische Angestellte (Dienstgebäude Tierhygiene):**  
Albrecht, Ambs\*, Berthold, Brengartner\*, Engler, Gassenbauer, Geppert C, Hassler\*, Helb,



Hennes, Hommes\*, Hug, Johne\*, Kraatz, Krause, Krumm, Langer\*, Maas, Machleid, Malter, Metzinger\*, Milatz, Piecuch, Podestát B, Reule, Schäfer\*, Schräpler\*, Schröder\*, Schüssele, Stars, Strohmaier, Tosoni\*, Weinreis, Zaengler, Zimmerlin\*

- 1 **Technischer Angestellter im Außendienst:** Nössler
- 2 **Technische Angestellte für Beschaffung und Materialverwaltung:** Manglitz, Winkler
- 20 **Angestellte im Verwaltungs- und Schreibdienst sowie für die Probenannahme/-datenerfassung:** Blum, Burtsche\*, Gerber, Gebhard, Göppert, Hohensee, Jägle\*, Kienzle\*, Kiesel\*, Kunkler, Matt\*, Oehl, Paganini\*, Rekus, Rohleder, Schupp\*, Schwingenheuer\*, Straub, Wahl P, Willmann
- 1 **IuK-Systembeauftragter:** Fröhlich A
- 1 **Haustechniker:** Schaur
- 2 **Hausmeister:** Häfele, Merklin
- 10 **Arbeiter für Boten-, Reinigungs- und Spüldienste:** Fehrenbach\*, Hoffmann, Kreppel\*, van Loosen\*, Martin\*, Oßwald\*, Schmidlin\*, Senst\*, Vögtle\*, Wetzel
- 4 **Praktikanten der Lebensmittelchemie:** Franz, Köhn, Kumpf, Wanke
- 12 **Auszubildende:** Aderhold, Bents, Fieß, Gasselbach, Hettich, Jentz, Kruse, Lobers, Menzel, Nübling, Preiß, Roth

### **Mitarbeiter der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg (Tiergesundheitsdienste) (Stand: 31.12.2003)**

- 1 **Veterinärdirektor:** Dr. Schwarzmaier
- 1 **Oberveterinärarzt:** Dr. Hornstein
- 3 **Tierärzte im Angestelltenverhältnis:** Dr. Kaufhold, Dr. Spengler (Standortkoordinator), Dr. Volkert
- 2 **Verwaltungsangestellte:** Köhn\*, Rams\*
- 2 **Melkmaschinentechniker:** Basler, Merklin

\* teilzeitbeschäftigt

## 5. Veröffentlichungen

- Hornstein O: **Räude - mehr als ein Schönheitsfehler**  
Behandlungs- und Sanierungsmöglichkeiten  
Badische Bauernzeitung (2003) Heft 40: 26 - 28
- Hornstein O: **Reinigung und Desinfektion im Schweinestall**  
BW agrar (2003) Heft 52: 18 - 19
- Hornstein O: **Vorbeugende Gesundheitsmaßnahmen im Schweinestall**  
Reinigung und Desinfektion als Teil der Hygiene  
Badische Bauernzeitung (2003) Heft 14: 28 - 30
- Malisch R and Dilara P: **PCDD/Fs and PCBs in butter samples from the European Union Accession Countries**  
Organohalogen Compounds (2003) 64: 59 - 62
- Malisch R and van Leeuwen FXR: **Results of the WHO-coordinated exposure study on the levels of PCBs, PCDDs and PCDFs in human milk**  
Organohalogen Compounds (2003) 64: 140 - 143
- Malisch R, Fraisse D, Abad E and Rivera J: **Results of a quality control study for determination of PCDD/Fs and dioxin-like PCBs in food and feed samples**  
Organohalogen Compounds (2003) 60: 114 - 117
- Malisch R, Hosseinpour J and Rottler H: **Comparison of methods for extraction of PCDD/F from kaolinitic clays and copper oxide in view of European feedingstuff limits**  
Organohalogen Compounds (2003) 60: 13 - 16
- Malisch R, Pöpke O, Fürst P, Ryan JJ and Schechter A: **Dioxins in Vietnamese and in Vietnamese environment: Early and recent investigations:**  
Organohalogen Compounds (2003) 64: 227 - 230
- Malisch R, Schechter A, Pavuk M and Pöpke O: **Potassium dichromate and ethyl alcohol as blood preservatives for analysis of chlorinated organics**  
Organohalogen Compounds (2003) 60: 154 - 157
- Malisch R, Schechter A, Pavuk M and Ryan JJ: **Dioxin, Dibenzofuran and polychlorinated biphenyl (PCB) levels in food from Agent Orange sprayed and nonsprayed areas of Laos**  
Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A (2003) 66: 1 - 22
- Malisch R, Schechter A, Pavuk M and Ryan JJ: **Are Vietnamese food exports contaminated with dioxin from Agent Orange?**  
Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A (2003) 66: 1391 - 1404
- Malisch R, Schechter A, Quynh HT, Pavuk M, Pöpke O and Constable JD: **Food as a source of dioxin exposure in the residents of Bien Hoa City, Vietnam**  
Journal of Occupational and Environmental Medicine (JOEM) (2003) 45: 781 - 788
- Malisch R, Schechter A, Quynh HT, Pavuk M, Pöpke O and Constable JD: **New findings of dioxins, dibenzofurans, PCBs, DDT/DDE, HCB and HCH in food from a Vietnam TCDD contaminated area and a comparison area**  
Organohalogen Compounds (2003) 64: 231 - 234

- Malisch R: **Belastung von Lebens- und Futtermitteln und des Menschen mit dioxin-ähnlichen PCB**  
Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Veranst.): Dioxinähnliche PCB in der Umwelt - Quellen, Verbleib, Exposition und gesundheitliche Bewertung (Augsburg, 13./14. Januar 2003), Referateband (2003)
- Malisch R: **Dioxine in Futtermitteln**  
Mühle und Mischfutter (2003) 140: 739 - 741
- Pollmann U und Franzky A: **Kenntnisstand zur Gewinnung von Stutenmilch unter Tierschutzgesichtspunkten**  
TVT Nachrichten (2003) 2: 25 - 28
- Pollmann U, Eger A, Zeeb K, Beck J, Jungbluth T: **Haltungsbedingungen von Deckhengsten**  
Tagungsband der DVG-Fachgruppen Tierschutzrecht und Tierzucht, Erbpathologie und Haustiergenetik (2003): 71 - 75
- Ritter W und Otteni M: **Co-lateral effects of Acute Paralysis Virus**  
Proceedings of Apimondia, International Congress Ljubljana (2003): 132
- Ritter W: **Early detection of American Foulbrood by honey and wax analysis**  
Apiacta (2003) 38: 125 - 130
- Ritter W: **Waren die Völkerverluste vermeidbar?**  
Badische Bauernzeitung (2003) Heft 14
- Ritter W: **Virusbekämpfung und Infektionswege**  
ADIZ/Biene/Imkerfreund (2003) 3: 28
- Ritter W: **Was tun gegen sinkende Schadensschwelle der Varroa?**  
ADIZ/Biene/Imkerfreund (2003) 3: 28
- Ritter W: **Bestandsbuch oder Stockkarte. Die Form ist zwingend!**  
ADIZ/Biene/Imkerfreund (2003) 4: 12
- Ritter W: **Offene Fragen zum kleinen Bienenbeutenkäfer**  
ADIZ/Biene/Imkerfreund (2003) 4: 12
- Ritter W: **Kaschmir-Bienen-Virus: was wir bisher wissen**  
ADIZ/Biene/Imkerfreund (2003) 5: 12
- Ritter W: **Apiguard: ein neues Präparat zur Bekämpfung der Varroose**  
ADIZ/Biene/Imkerfreund (2003) 9: 24
- Ritter W: **Imker und Wissenschaftler aus aller Welt trafen sich in Slovenien**  
ADIZ/Biene/Imkerfreund (2003) 10: 6
- Ritter W: **Wabenabstand und aufgeladenes Wachspulver: Durchbrüche bei der Varroabekämpfung oder nur Flops?**  
ADIZ/Biene/Imkerfreund (2003) 11: 6 - 7
- Schwarzmaier A: **Im Zweifelsfall von der Weide nehmen - Kriebelmückenbefall**  
Badische Bauernzeitung (2003) Heft 18: 31 - 32
- Schwarzmaier A: **Salmonellen machen vor Rindern nicht halt**  
Badische Bauernzeitung (2003) Heft 24: 24

Spengler D: **Genotypisierung - was ist das eigentlich?**  
Badische Bauernzeitung (2003) Heft 8: 56

Volkert T: **Richtig trockenstellen**  
Badische Bauernzeitung (2003) Heft 27: 21 - 25

## 6. Vorträge und Posterbeiträge

Baum F, Danner K, Grundhöfer F, Fischer-Hüsken K, Fröhlich O, Herbolzheimer D, Huwer M, Hornstein O, Kaufhold C, Kypke K, Lippold R, Mainka P, Martin N, Metschies M, Müller-Hohe E, Ohmenhäuser M, Pastari A, Pietsch K, Rang H, Rupp M, Ritter W, Schneider G, Schuster B, Schwarzaier A, Schweizer D, Spengler D, Volkert T, Waiblinger U, Wonka W, Zachariae W: **Grund- und Fortbildungslehrgänge des Wirtschaftskontrolldienstes (WKD)**  
Vorträge im Rahmen der WKD-Ausbildung bei der Akademie der Polizei in Freiburg zu den Themenbereichen Lebensmittelkunde, Lebensmittelrecht, Tierhygiene und Umweltschutz

Danner K, Huwer M, Müller-Hohe E, Pollmann U, Ritter W: **Unterricht beim Vorbereitungskurs für den tierärztlichen Staatsdienst in Stuttgart**

Glatz J: **Möglichkeiten der Umsetzung des § 8 „Mengenkennzeichnung der Zutaten“ der Lebensmittelkennzeichnungs-Verordnung bei Fleischerzeugnissen**  
Vortrag bei der Fleischerinnung Schwarzwald-Bodensee am 05.11.2003 in Engen

Glatz J: **Vorstellung verschiedener Berechnungsmodelle für die Zutat „Fleisch“ bei Fleischerzeugnissen**  
Vortrag bei der Arbeitsgruppensitzung der AG Fleischwaren der GDCh am 10.11.2003 in Kulmbach

Hädrich J: **Die Entscheidung 2002/657/EG und ihre Auswirkungen auf die Probenanalytik im Rahmen des NRKP**  
Vortrag während einer Dienstversammlung der Tierärzte in Baden-Württemberg am 13.02.2003 am MLR in Stuttgart

Hädrich J: **Entwicklung einer Multimethode zur Bestimmung von Anabolika in Urinproben mittels GC/MS-Kopplung**  
Vortrag vor dem EU-Referenzlabor für Tierarzneimittelrückstände am Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) am 24./25.02.2003 in Berlin

Hädrich J: **Mess- und Ergebnisunsicherheit: Umsetzung der neuen Anforderungen in die Praxis**  
Vorträge in den beiden Dienstgebäuden des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Freiburg am 01. und 09.04.2003

- Hädrich J: **Neukonzeption zur Methodenetablierung: Aufwandsminimierung durch Einsatz einer auf statistischer Versuchsplanung basierenden Software**  
Vortrag anlässlich der Fachtagung zum NRKP 2004 am Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) am 25.09.2003 in Berlin
- Hornstein O: **Darstellung der Schweinehaltung und Medikamenteneinsatz, Organisation der Schweinezucht**  
Vortrag in der Akademie der Polizei Baden-Württemberg am 15.01., 30.01., 04.02. und 20.02.2003 in Freiburg
- Hornstein O: **Hygienemaßnahmen in der Schweinezucht, Unterbrechung von Infektionsketten, spez. Reinigung und Desinfektion**  
Vortrag bei der Mitgliederversammlung des Schweinezuchtverbandes Baden-Württemberg am 22.01.2003 in Offenburg
- Hornstein O: **Tätigkeiten der Tiergesundheitsdienste**  
Aufgaben der Tierseuchenkasse, Aktuelles aus dem SGD  
BLHV-Bezirksversammlung am 04.02.2003 in Sexau
- Hornstein O: **Gesundheitsprophylaxe in der Ferkelerzeugung,**  
Vortrag beim Kurs für Ferkelerzeuger der Landesanstalt für Schweinezucht (LSZ) am 18.02.2003 in Forchheim
- Hornstein O: **Möglichkeiten zur Krankheitsvorbeugung in der Mast**  
Vortrag beim Erzeugerring 6, Neckar-Eyach, am 12.03.2003 in Horb
- Hornstein O: **Gesundheitsmanagement in der Schweineproduktion**  
Vortrag bei der überbetrieblichen Ausbildung für estländische Schweineproduzenten an der LSZ am 24.03.2003 in Forchheim
- Hornstein O: **Auswirkungen der Sommerhitze auf Schweine, Impfmaßnahmen**  
Vorträge beim Erzeugerring Ortenau am 05.11.2003 in Ottersweier, beim Erzeugerring Baar-Hegau am 18.11.2003 in Kirchen-Hausen und beim Erzeugerring Neckar-Eyach am 26.11.2003 in Horb
- Hornstein O: **Gesundheitsmanagement in der Schweinezucht,**  
Vortrag beim Lehrgang für Betriebshelfer an der LSZ am 03.12.2003 in Forchheim
- Kaufhold C: **Häufig auftretende Krankheiten in alternativen Geflügelhaltungen**  
Vortragsveranstaltung der LSL-Rhein-Main am 19.02.2003 in Grafenhausen
- Kypke K: **Rückstände und Umweltschadstoffe in Fleisch und Fleischerzeugnissen**  
Vortrag bei der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Sektion Baden-Württemberg - Forum Fleisch - am 08.04.2003 in Stuttgart-Hohenheim
- Malisch R and van Leeuwen FXR: **Results of the WHO-coordinated exposure study on the levels of PCBs, PCDDs and PCDFs in human milk**  
Poster während des Meetings "DIOXIN 2003, 23<sup>rd</sup> International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs", Boston, Massachusetts, USA, 24. - 29.08.2003

- Malisch R, Dilara P: **PCDD/Fs and PCBs in butter samples from the European Union Accession Countries**  
Poster während des Meetings "DIOXIN 2003, 23<sup>rd</sup> International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs", Boston, Massachusetts, USA, 24. - 29.08.2003
- Malisch R, Fraisse D, Abad E, Rivera J: **Results of a quality control study for determination of PCDD/Fs and dioxin-like PCBs in food and feed samples**  
Vortrag während des Meetings "DIOXIN 2003, 23<sup>rd</sup> International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs", Boston, Massachusetts, USA, 24. - 29.08.2003
- Malisch R, Schecter A, Pavuk M and Pöpke O: **Potassium dichromate and ethyl alcohol as blood preservatives for analysis of chlorinated organics**  
Poster während des Meetings "DIOXIN 2003, 23<sup>rd</sup> International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs", Boston, Massachusetts, USA, 24. - 29.08.2003
- Malisch R: **Belastung von Lebens- und Futtermitteln und des Menschen mit dioxin-ähnlichen PCB**  
Vortrag beim Statuskolloquium „Dioxinähnliche PCB in der Umwelt“, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Augsburg am 13./14. 01.2003
- Malisch R: **Lebensmittelchemie**  
Vortrag am Kolleg St. Sebastian, Stegen, am 31.03.2003
- Malisch R: **Levels of PCDDs, PCDFs and PCBs in the food chain in general and particular consideration of the results of a WHO-coordinated exposure study for human milk**  
Vortrag an der Universität Peking, China, am 04.04.2003
- Malisch R: **Quality control in residue analysis**  
Vortrag während der 13. Encontro Nacional de Analistas de Alimentos (ENAAL 2003: XIII National Meeting of Food Analysts), Rio de Janeiro, Brasilien, 22. - 25.06.2003
- Malisch R: **Food Safety: Legislation and controls in EU, particularly in Germany**  
Vortrag während der 13. Encontro Nacional de Analistas de Alimentos (ENAAL 2003: XIII National Meeting of Food Analysts), Rio de Janeiro, Brasilien, 22. - 25.06.2003
- Malisch R: **Dioxins in food: Background information, EU strategy and EU legislation**  
Vortrag während der 13. Encontro Nacional de Analistas de Alimentos (ENAAL 2003: XIII National Meeting of Food Analysts), Rio de Janeiro, Brasilien, 22. - 25.06.2003
- Malisch R: **Analytical Quality Control, Particularly in residue analysis**  
Vortrag während des XIII Brazilian Congress of Toxicology, Londrina, State of Paraná, Brasilien, 31.08. - 04.09.2003
- Malisch R: **General aspects of dioxin analysis - requirements for a laboratory**  
Vortrag während des XIII Brazilian Congress of Toxicology, Londrina, State of Paraná, Brasilien, 31.08. - 04.09.2003

- Malisch R: **Third round of WHO-coordinated exposure studies: analysis of PCDDs, PCDFs and PCBs in human milk**  
Vortrag während des XIII Brazilian Congress of Toxicology, Londrina, State of Paraná, Brasilien, 31.08. - 04. 09.2003
- Malisch R: **Levels of PCDDs, PCDFs and PCBs in human milk - Third round of WHO-coordinated exposure study**  
a) bei Gemeinschaftsveranstaltung von University of Hong Kong und Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR, 01.12.2003  
b) bei Hong Kong Baptist University, Hong Kong SAR, 04.12.2003
- Malisch R: **PCDDs, PCDFs and PCBs in the food chain: Background contamination, accidents and conclusions**  
Vortrag bei Gemeinschaftsveranstaltung von Chinese University of Hong Kong und University of Hong Kong, Hong Kong SAR, 02.12.2003
- Metschies M: **Anwendung der Stabilisotopentechnik bei der Herkunftsüberprüfung von Spargel**  
Vortrag beim Spargeltag am 21.11.2003 in Karlsruhe
- Pietsch K: **Gentechnik in der Lebensmittelherstellung - Verbreitung und Kontrollmöglichkeiten**  
Vorträge am 30.06. und 08.12.2003 am Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene der Universitätsklinik Freiburg
- Pietsch K: **Vor- und Nachteile der neuen zugelassenen mikrobiologischen Untersuchungsverfahren**  
Vortrag am 25.11.2003 anlässlich der Trinkwasserfachtagung in Freiburg-Munzingen
- Pietsch K: **Anwendung der Real-Time PCR**  
Vortrag am 15.02.2003 am Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene der Universitätsklinik Freiburg
- Pietsch K: **Nachweis von Lebensmittelallergenen mittels PCR und ELISA am Beispiel der Erdnussanalytik**  
Vortrag im Rahmen des Kurses „Moderne Methoden der Tierartendifferenzierung, der Herkunftsermittlung und des Allergennachweises bei Lebensmitteln“ am Forschungszentrum Karlsruhe am 28.10.2003
- Pollmann U: **Haltungsbedingungen von Deckhengsten**  
Vortrag auf der DVG-Fachtagung zum Thema Tierschutz am 20.02.2003 in Nürtingen
- Pollmann U: **Ethologische Grundlagen - Tiergemäße Pferdehaltung und Nutzungsformen**  
Vortrag im Rahmen einer Vortragsveranstaltung zum Thema „Landwirtschaft mit Schwerpunkt Pferdehaltung“ am 30.06.2003 an der Universität Kassel
- Pollmann U: **Gruppenhaltung von Pferden: Anforderungen an die baulichen Voraussetzungen, Gruppenzusammensetzung, Eingliederung fremder Pferde in die Gruppe**  
Vortrag beim Workshop Pferdehaltung für Amtstierärzte des Regierungsbezirks Freiburg am 22.10.2003 in Tuningen

- Ritter W: **Co-lateral effects of Acute Paralysis Virus**  
Vortrag auf dem XXXVIII. Internationalen Kongress der Apimondia am 27.08.2003 in Ljubljana, Slowenien
- Ritter W: **Treatment of Beecolonies with Apiguard**  
Vortrag auf dem Symposium der EU-Experten für Bienenkrankheiten am 23.05.2003 in Kirchhain
- Ritter W: **Winterlosses of bee colonies (2002/2003) and secondary infections**  
Vortrag auf dem Symposium der EU-Experten für Bienenkrankheiten am 23.05.2003 in Kirchhain
- Ritter W: ***Aethina tumida*: confusion with other beetles**  
Vortrag auf dem Symposium der EU-Experten für Bienenkrankheiten am 22.05.2003 in Kirchhain
- Ritter W: **Arzneimittelanwendung in der Bienenhaltung**  
Vorträge für den WKD an der Akademie der Polizei Freiburg am 15.01., 30.01., 04.02., 20.02. und 12.11.2003 in Freiburg
- Ritter W: **Mit gesunden Bienenvölkern durchs Jahr**  
Vortrag beim Imkerverein Mittlerer Schwarzwald am 10.01.2003 in Schnellingen
- Ritter W: **Mit gesunden Bienen durchs Jahr**  
Ganztägig Vorträge an der Imkerschule Oberentersbach am 11.01.2003 in Oberentersbach
- Ritter W: **Mit gesunden Bienen durchs Jahr**  
Ganztägig Vorträge an der Imkerschule Heidelberg am 18.01.2003 in Heidelberg
- Ritter W: **Gesunde Völker trotz Varroa und Amerikanischer Faulbrut**  
Vortrag in der Kreisversammlung des Imkerverbandes Enzkreis am 19.01.2003 in Pforzheim
- Ritter W: **Wanderung mit Bienenvölkern in der EU**  
Vortrag auf einer Fortbildungsveranstaltung des Biolandverbandes am 25.01.2003 in Bad Boll
- Ritter W: **Winterfutter in der Ökoimkerei**  
Vortrag auf einer Fortbildungsveranstaltung des Biolandverbandes am 25.01.2003 in Bad Boll
- Ritter W: **Diagnose der Amerikanischen Faulbrut: neue Verfahren**  
Vortrag auf einer Informationsveranstaltung des Veterinärarnamtes LK Calw am 31.01.2003 in Calw
- Ritter W: **Aktuelles zur Bienengesundheit**  
Vortrag beim Imkerverein Freiburg am 06.02.2003 in Freiburg
- Ritter W: **Wie kann man das Auftreten und die Verbreitung der Amerikanischen Faulbrut verhindern?**  
Vortrag auf einer Versammlung des Schweizer Imkerverbandes am 09.03.2003 in Reiden/Schweiz



- Ritter W: **Bekämpfung der Amerikanischen Faulbrut und Varroose**  
Vortrag beim Imkerverein Tuttlingen am 13.03.2003 in Wurmlingen
- Ritter W: **Bekämpfung der Amerikanischen Faulbrut**  
Vortrag und Demonstration auf der Dienstversammlung des Veterinär-amtes LK Calw am 14.03.2003 Calw
- Ritter W: **Gesunde Bienen trotz Varroa**  
Vortrag beim Imkerkreisverein Dortmund am 21.03.2003 in Dortmund
- Ritter W: **Varroa-Bekämpfungskonzept Baden-Württemberg**  
Vortrag auf dem Badischen Imkertag am 29.03.2003 in Steißlingen
- Ritter W: **Wie kann man Völkerverluste vermeiden?**  
Vortrag beim Imkerverein Oberkirch am 01.04.2003 in Oberkirch
- Ritter W: **Neues aus der Bienengesundheit**  
Vortrag und Demonstration auf der Dienstversammlung des Veterinär-amtes LK Karlsruhe am 14.04.2003 in Karlsruhe
- Ritter W: **Varroa-Bekämpfungskonzept Baden-Württemberg**  
Vortrag auf dem Württembergischen Imkertag am 26.04.2003 in Rottweil
- Ritter W: **Neues aus der Bienengesundheit**  
Vortrag und Demonstration auf der Dienstversammlung des Veterinär-amtes LK Rottweil am 14.05.2003 in Rottweil
- Ritter W: **Neue Möglichkeiten der Diagnose von Bienenkrankheiten**  
Vortrag vor dem Imkerverein Würzburg am 04.07.2003 in Freiburg
- Ritter W: **Neue Möglichkeiten der Diagnose und Bekämpfung von Bienenkrankheiten**  
Ganztägig Vorträge auf einer Fortbildungsveranstaltung der Bezirks-Regierung Oberbayern am 11.06.2003 am Ammersee
- Ritter W: **Neues aus der Bienengesundheit**  
Vortrag und Demonstration auf der Dienstversammlung des Veterinär-amtes LK Konstanz am 04.08.2003 in Radolfzell, des Veterinär-amtes LK Neckar-Odenwald am 06.08.2003 in Mosbach und des Veterinär-amtes LK Rastatt am 07.08.2003 in Rastatt
- Ritter W: **Varroabekämpfungskonzept Baden-Württemberg**  
Halbtägig Vorträge und Demonstration auf einer Fortbildungsveranstaltung des CVUA Freiburg am 09.08.2003 in Freiburg
- Ritter W: **Bekämpfung der Varroose**  
Vortrag beim Imkerverein Karlsruhe am 12.09.2003 in Karlsruhe
- Ritter W: **Aktuelle Situation der Bienengesundheit**  
Vertreterversammlung des Deutschen Imkerbundes am 10.10.2003 in Saarbrücken
- Ritter W: **Bekämpfung und Diagnose der Varroose**  
Fortbildungsveranstaltung für Bienensachverständige Niedersachsens am 08.11.2003 in Celle

- Ritter W: **Gesunde Völker trotz Varroa**  
Vortrag beim Imkerverein Reutlingen am 09.11.2003 in Reutlingen
- Ritter W: **Mit gesunden Völkern durchs Jahr**  
Vortrag beim Imkerverein Singen am 14.11.2003 in Singen
- Ritter W: **Bienengesundheit im Jahresablauf**  
Vortrag am Nürnberger Imkertag am 16.11.2003 in Nürnberg
- Ritter W: **Aktuelles zur Bienengesundheit**  
Vortrag auf der Dienstversammlung des Veterinäramtes LK Breisgau-Hochschwarzwald und Stadtkreis Freiburg am 27.11.2003 in Freiburg
- Ritter W: **Ökologische Bienenhaltung**  
Vortrag auf der Fortbildungsveranstaltung des MLR für Bienenfachberater an der Landesanstalt für Bienenkunde Uni-Hohenheim am 03.12.2003 in Hohenheim
- Ritter W: **Der kleine Beutenkäfer, eine neue anzeigepflichtige Seuche**  
Vortrag auf der Fortbildungsveranstaltung des MLR für Bienenfachberater an der Landesanstalt für Bienenkunde Uni-Hohenheim am 04.12.2003 in Hohenheim
- Ritter W: **Behandlung der Varroose mit Apiguard: Feldversuch des CVUA Freiburg**  
Vortrag auf der Fortbildungsveranstaltung des MLR für Bienenfachberater an der Landesanstalt für Bienenkunde Uni-Hohenheim am 04.12.2003 in Hohenheim
- Rupp M: **Kennzeichnungsrechtliche Anforderungen an Spirituosen**  
Vortrag im Rahmen der Bezirksversammlung des Verbandes Badischer Klein- und Obstbrenner e. V. am 12.03.2003 in Schallstadt-Wolfenweiler
- Rupp M: **Rechtlicher Rahmen des Bierbrauens und Bierausschanks**  
Vortrag im Rahmen der Exkursion des Vorbereitungslehrgangs zur Prüfung für den tierärztlichen Staatsdienst 2003 am 19.03.2003 in Grafenhausen-Rothaus
- Schneider G: **Grundlagen zur Beurteilung von Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt**  
Vortrag auf dem GDCh-Informationstag am 17./18.03.2003 in Stuttgart
- Schneider G: **Verwendungsnachweis krebserzeugender Azofarbstoffe - störende Nebenreaktionen**  
Vortrag auf dem GDCh-Informationstag am 17./18.03.2003 in Stuttgart
- Schneider G: **Bedarfsgegenstände: Rechtliche Aspekte**  
Vortrag am Institut für Lebensmittelchemie der TU Dresden am 25.03.2003 in Dresden

- Schuster B: **Aufgaben und Ziele der Untersuchungsämter**  
Vortrag auf der Fachtagung „Wie schützt Verbraucherschutz den Verbraucher“ des Bundesverbands deutscher Industrie- und Handelsunternehmen (BDIH) am 21./22.05.2003 in Mannheim
- Schuster B: **Abgrenzungskriterien und Entscheidungsgrundlagen der Behörden**  
Vortrag im Rahmen des Intensiv-Seminars „Abgrenzung Arzneimittel/Kosmetika“, veranstaltet von „Forum - Institut für Management GmbH“ am 25.11.2003 in Frankfurt
- Schuster B: **Kosmetische Mittel und ihre rechtliche Abgrenzung**  
Vortrag auf dem Lehrgang „VuB-Warenverkehr und Reiseverkehr II“ der Zoll-Lehranstalt Freiburg am 09.10.2003 in Freiburg
- Schuster B: **Lebensmittelrecht - Lebensmittelkunde**  
Monatliche Vorträge im Rahmen des Unterrichtsverfahrens nach dem Gaststättengesetz bei der IHK Freiburg
- Schwarzmaier A: **Aufgaben des Rindergesundheitsdienstes**  
Vortrag vor BLHV-Mitgliedern am 04.02.2003 in Sexau
- Schwarzmaier A: **Karthographische Darstellung des Standes der BHV1-Sanierung**  
BHV1-Gespräch am 16.10.2003 im MLR, Stuttgart
- Schwarzmaier A: **Botulismus beim Pferd**  
Workshop Pferdehaltung für Veterinärämter  
22.10.2003 in Tuningen
- Schweizer D: **Gesetzliche Vorgaben zur Kennzeichnung und Kenntlichmachung**  
Vortrag im Rahmen einer Fortbildungsveranstaltung der Gütegemeinschaft Diät und Vollkost am 31.03.2003 in Höchenschwand
- Schweizer D: **Was ist bei Functional Food zulässig, wie darf geworben werden ?**  
Vortrag im Rahmen eines Kongresses zu „Functional Food“ des Ministeriums für Ernährung und ländlichen Raum und des Landesgewerbeamt Baden-Württemberg am 03.07.2003 in Stuttgart
- Schweizer D: **Funktionelle Lebensmittel - wissenschaftliche und rechtliche Grundlagen**  
Vortrag im Rahmen einer Planungstagung und Fortbildungsveranstaltung des Volkshochschulverbandes am 07.10.2003 in Leinfelden
- Spengler D: **Scrapie-Genotypisierung**  
Vorträge bei gemeinsamen Schäferversammlungen mit dem Schafzuchtverband Baden-Württemberg am 08.01.2003 in Eichsel, am 09.01.2003 in Heitersheim, am 29.01.2003 in Mühlenbach und am 26.03.2003 in Ewattigen
- Spengler D: **Schafkrankheiten**  
Vortrag bei der Fortbildungsveranstaltung für Schafhalter am 13.03.2003 in Bühlertal
- Spengler D: **Scrapie-Genotypisierung**  
Vortrag bei der Jahreshauptversammlung des Schafzuchtverbandes Baden-Württemberg am 18.03.2003 in Herrenberg

- Spengler D: **Klima und Schafkrankheiten**  
Vortrag bei der gemeinsamen Schäferversammlung mit dem Schafzuchtverband Baden-Württemberg am 09.12.2003 in Talheim
- Volkert T: **Erhöhter Zellgehalt - was nun?**  
Vorträge im Pfarrsaal Görwihl am 13.10., an der Heimvolkshochschule Tiengen am 16.10., bei der Bezirksversammlung der Breisgaumilch in Bonndorf am 20.10., in der Gemeindehalle Schallbach am 22.10. und bei der Bezirksversammlung der Breisgaumilch in Fröhd am 28.10.2003
- Volkert T: **Eutergesundheit**  
Unterricht beim Stallseminar für Junglandwirte auf dem Michelehof in St. Märgen am 30.10. und beim Stallseminar für Nebenerwerbslandwirte auf dem Michelehof in St. Märgen am 03.12.2003
- Volkert T: **Eutergesundheit - Vorbeugung und Behandlung**  
Vortrag in Rheinfelden, VLF-Fachgespräch am 03.12.2003
- Waiblinger H-U, Ernst B, Geppert J, Flöschner D, Mautner U, Pietsch K: **Nachweis von Allergenen - Erfahrungen in der Erdnussanalytik mittels PCR und ELISA**  
Poster im Rahmen des deutschen Lebensmittelchemikertages am 08.-10.10.2003 in München; Lebensmittelchemie (2003) 57: 151
- Waiblinger H-U: **Die neuen EU-Regelungen für gentechnisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel - Praktische Umsetzung aus Sicht der amtlichen Lebensmittelüberwachung**  
Vortrag im Rahmen des Workshops „GVO Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung“ der GeneScan Analytics GmbH am 07.10. sowie 20.11.2003 in Freiburg bzw. Bremen
- Waiblinger H-U: **Umwelterwägungen bei unbeabsichtigter und gezielter Freisetzung und Novel Food**  
Vortrag im Rahmen der Fortbildungsveranstaltung nach § 15 Gentechnik-Sicherheitsverordnung des Regierungspräsidiums Tübingen am 18.09.2003 an der Universität Freiburg
- Waiblinger H-U: **Nachweis von Lebensmittelallergenen mittels PCR und ELISA am Beispiel der Erdnussanalytik**  
Vortrag im Rahmen des Kurses „Moderne Methoden der Tierartendifferenzierung, der Herkunftsermittlung und des Allergennachweises bei Lebensmitteln“ am Forschungszentrum Karlsruhe am 28.10.2003
- Waiblinger H-U: **Gentechnik und Lebensmittel, Novel Foods**  
Vortrag im Rahmen des Kursblocks „Umweltmedizin“ der Sozialmedizinischen Akademie Baden-Württemberg e.V. am 28.11. 2003 in Rottenburg a.N.

## 7. Mitarbeit in Ausschüssen, Kommissionen und Arbeitsgruppen

### Internationale Arbeitsgruppen:

Ad hoc working party on „Cosmetic Products - Administrative Cooperation“ der EU-Kommission (Dr. Schuster)

Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission für Zulassungsverfahren nach der Novel-Foods-Verordnung als Vertreter des Landes Baden-Württemberg für den Bundesrat (Dr. Pietsch)

Arbeitsgruppen des Europäischen Komitees für Normung (CEN)

TC 248 Textiles and textile products - WG „Azo dyestuffs“ (Schneider)

TC 275 Food analysis, horizontal methods - WG „Genetically modified foodstuffs“ (Waiblinger)

Arbeitsgruppe der Europäischen Union zur Harmonisierung der Varroabekämpfung (Dr. Ritter)

Arbeitsgruppe der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins „Schadstoffgehalte in Rhein-fischen“ (Dr. Kypke als Obfrau)

Arbeitsgruppe des Internationalen Tierseuchenamtes (OIE) (Dr. Ritter)

Arbeitsgruppe des Joint Research Centre der Europäischen Kommission zur Entwicklung von Methoden zum Nachweis von gentechnisch veränderten Lebensmitteln (Dr. Pietsch, Waiblinger)

Dreiländerkonferenz der Lebensmittelkontrolle - Nordschweiz, Elsass, Baden-Württemberg (Dr. Renner)

EU-Expertengruppe „QUID Thematic Network for Enforcement Practitioners“ (Grundhöfer)

EU-Referenzlaboratorium Rom, Mitglied als nationales Referenzlaboratorium für Organochlor-Pestizide und Dioxine in Lebensmitteln tierischer Herkunft (Dr. Kypke, Dr. Malisch)

Expert Panel of the DIFFERENCE / DIAC Projects zur Entwicklung von Methoden zur Bestimmung von Dioxinen in Lebensmitteln und Futtermitteln (Dr. Malisch)

Expertengruppe Bienengesundheit der Europäischen Kommission (Dr. Ritter)

Internationale Honigkommission (Dr. Ritter)

Kommission für Bienenpathologie der Apimondia (Weltbienenverband) (Dr. Ritter)

### Kommissionen auf nationaler Ebene:

Kommissionen, Arbeitsgruppen, Arbeitskreise beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR):

Kosmetik-Kommission, Arbeitsgruppe Analytik (Dr. Schuster)

Arbeitsgruppe Textilien (Schneider)

Arbeitsgruppe Rückverfolgbarkeit mit Hilfe der Stabilisotopen-Technik (Dr. Metschies)

Arbeitskreis Gesundheitliche Bewertung von Textilhilfsmitteln und -farbstoffen (Schneider)

Arbeitsgruppe Methodenoptimierung (Lippold, Dr. Hädrich)

Expertengruppe Optimierung des NRKP (Dr. Hädrich)

Arbeitsgruppen nach § 35 LMBG:

Tierartendifferenzierung - Fleisch (Dr. Kluge-Wilm)

Backwaren (Hergeth)

Entwicklung molekularbiologischer Methoden zur Pflanzen- und Tierartendifferenzierung (Dr. Pietsch/Waiblinger)  
Molekularbiologische Methoden - Mikrobiologie (Dr. Pietsch/Dr. Kerschhofer)  
Nachweis mit Hilfe gentechnischer Verfahren hergestellter Lebensmittel (Waiblinger)  
Entwicklung quantitativer Methoden zur Identifizierung mit Hilfe gentechnischer Methoden hergestellter Lebensmittel (Waiblinger)  
Pharmakologisch wirksame Stoffe (Lippold)  
Fleischwaren (Lippold)  
Analytik verbotener Azofarbstoffe (Schneider als Obfrau)  
Aromastoff-Analytik (Dr. Martin als Obmann)  
Expertengruppe „Stichprobenpläne und Probenahme“ (Lebensmittel-Monitoring) (Grundhöfer/ Dr. Hädrich)  
Kosmetische Mittel (Dr. Schuster)

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

Bedarfsgegenstände (Schneider)  
Fragen der Ernährung (Dr. Schweizer)  
Kosmetische Mittel (Dr. Schuster als Schriftführer)  
Pharmakologisch wirksame Stoffe (Lippold als Obmann)  
Pestizide (Dr. Kypke als Schriftführerin)  
Biochemische und molekularbiologische Analytik (Waiblinger als Obmann)  
Fleischwaren (Glatz)  
Fische und Fischwaren (Dr. Müller-Hohe)  
Aromastoffe (Dr. Martin)  
Stabilisotopen-Analytik (Dr. Metschies)

Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V. (DVG):

Fachgruppe Angewandte Ethologie (Dr. Pollmann als stellvertretende Leiterin)  
AK Grundlagen der Angewandten Ethologie (Dr. Pollmann)

Arbeitsausschüsse des Deutschen Instituts für Normung (DIN):

NMP 512: Textilchemische Prüfverfahren und Fasertrennung (Schneider)  
NAGD-UA 2.1.14: Organisch-chemische Substanzen in Spielzeug (Schneider)  
NMP 522: Chemische Prüfverfahren für Leder (Schneider)  
Polymerase-Kettenreaktion zum Nachweis von Mikroorganismen (Dr. Pietsch)  
Gentechnisch modifizierte Lebensmittel, als Spiegelgremium der CEN/TC 275/WG 11 (Waiblinger)

Arbeitsgruppen des Arbeitskreises Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des BVL (ALS)

Kosmetische Mittel (Dr. Schuster)  
Überwachung gentechnisch veränderter Lebensmittel (Waiblinger als stellvertretender Obmann)

Arbeitsgruppen der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz e.V. (TVT)

AK Zoo- und Zirkustiere (Dr. Pollmann)  
AK Pferde (Dr. Pollmann)

Arbeitsgruppe der bienenwissenschaftlichen Institute (Dr. Ritter)

Referent für Bienenkrankheiten (Dr. Ritter)

Arbeitsgruppe „Bienengesundheit“ der bienenwissenschaftlichen Institute, der Landesverbände der Imker, des Deutschen Imkerbundes und des Deutschen Berufsimkerbundes

Vorsitzender (Dr. Ritter)

Beirat für Bienenkrankheiten beim Deutschen Imkerbund (Dr. Ritter)

Ständige Konferenz der VMTA-Berufsfachschulen Deutschlands (Frau Zaengler)

Unterausschuss Methodenentwicklung des Länderausschusses Gentechnik (LAG) (Dr. Pietsch)

Arbeitsgruppe „QUID“ des Bundesverbandes der Deutschen Fleischwarenindustrie (Glatz)

Arbeitsgruppe der Deutschen Kommission zur Reinhaltung des Rheins „Messprogramm, Kontamination von Rheinfischen“ (Dr. Kypke als Obfrau)

Auditor/in der Staatlichen Anerkennungsstelle für die Lebensmittelüberwachung (SAL Wiesbaden) zur Begutachtung von Untersuchungseinrichtungen der amtlichen Lebensmittelüberwachung (Dr. Danner, Dr. Fröhlich)

Mitarbeit als Vertreter des Landes Baden-Württemberg im Sektorkomitee Tierseuchendiagnostik bei der Staatlichen Anerkennungsstelle für die Lebensmittelüberwachung (SAL Wiesbaden) (Dr. Danner)

Länderübergreifende Arbeitsgruppe der Qualitätsmanager/innen Tierseuchendiagnostik (LAQ „T“) bei der Staatlichen Anerkennungsstelle für die Lebensmittelüberwachung (SAL Wiesbaden) (Dr. Danner)

Länderübergreifende Arbeitsgruppe der Qualitätsmanager/innen Lebensmittel (LAQ „L“) bei der Staatlichen Anerkennungsstelle für die Lebensmittelüberwachung (SAL Wiesbaden) (Dr. Fröhlich)

Arbeitsgemeinschaft staatlicher Weinsachverständiger (Weinkontrolleure) der Bundesrepublik Deutschland (Mainka, Müller)

#### **Arbeitsgruppen in Baden-Württemberg:**

Arbeitsgemeinschaft der Leiterinnen und Leiter der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter, des Staatlichen Tierärztlichen Untersuchungsamtes Aulendorf - Diagnostikzentrum und des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg (ALUA) (Dr. Renner, Dr. Goll)

Arbeitsgruppen der ALUA, als Obmann bzw. Obfrau:

Abwasser, Abfall (Dr. Fröhlich)

Gebühren (Dr. Renner)

Ausbildung des WKD (Grundhöfer)

Molekularbiologische Analytik (Waiblinger)

Wein, Erzeugnisse aus Wein, weinhaltige Getränke (Dr. Hartmann)

Projektgruppe „Laborautomation in den Chemischen und Veterinäruntersuchungsämtern Baden-Württembergs“ (Dr. Martin)

Projektsteuergruppe „LDS-Neukonzeption in den Chemischen und Veterinäruntersuchungsämtern Baden-Württembergs“ (Dr. Heusinger)

Landestierschutzbeirat beim MLR Baden-Württemberg (Dr. Pollmann)

AG Gefährliche Hunde (Dr. Pollmann)

AG Tierschutzpreis Baden-Württemberg (Dr. Pollmann)

Wissenschaftlicher Beirat Tiergehege Mundenhof der Stadt Freiburg (Dr. Pollmann, Dr. Rang)

Mitglied im Beirat zum fischereilichen Gesamtkonzept Baden-Württemberg (Dr. Huwer)

Jägervereinigung Freiburg: Obmann für Wildbrethygiene und Wildkrankheiten (Dr. Rang)

Sachverständigenausschuss nach § 7 Abs. 1 der Weinbergslagen-Verordnung (Mainka)

Kommission zur Prüfung der Qualitätsweine b.A. beim Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg (Frietsch, Grundhöfer, Dr. Hartmann, Dr. Kypke, Lippold, Mainka, Dr. Martin, Müller, Nössler, Ohmenhäuser, Rupp, Wahl)

Kommission zur Prüfung der deutschen Qualitätsbranntweine aus Wein für Baden-Württemberg im Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg (Dr. Hartmann, Mainka, Müller, Rupp)

Ausschuss für den Dritten Prüfungsabschnitt der Staatsprüfung für Lebensmittelchemiker am Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg: Schneider (Vorsitz), Dr. Renner (stellv. Vorsitzender), Dr. Fischer-Hüsken, Hergeth, Dr. Schuster

Prüfungsausschuss der IHK Freiburg für den Ausbildungsberuf „Chemielaborant“ nach dem Berufsbildungsgesetz (Selter, Probst)

Qualitätsmanagement-Personal des CVUA Freiburg:

Qualitätsmanager: Dr. Fröhlich

Qualitätsbeauftragte/r: Dr. Danner, Dr. Fischer-Hüsken, Helble, Dr. Martin

## **8. Qualitätsprüfungen**

84 Prüfungen von Qualitätsweinen b.A. beim Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg (Frietsch, Grundhöfer, Dr. Hartmann, Dr. Kypke, Lippold, Mainka, Dr. Martin, Müller, Nössler, Ohmenhäuser, Rupp, Wahl)

2 Qualitätsprüfungen von Fruchtsaft (HQZ) im Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Sigmaringen (Wahl)

Internationaler DLG-Qualitätswettbewerb für Brühwürste sowie Fleischerzeugnisse in SB-Packungen am 17. und 18.02.2003 in Erfurt (Dr. Müller-Hohe)

Internationaler DLG-Qualitätswettbewerb für Fertiggerichte und Feinkosterzeugnisse am 03. und 04.09.2003 in Bad Salzuflen (Dr. Müller-Hohe)

## **9. Gerichtstermine**

Mitarbeiter der Dienststelle wurden zu 7 Gerichtsterminen geladen.

## **10. Prüfungen**

5 Praktikanten der Lebensmittelchemie legten im Berichtsjahr die Prüfungen zum Dritten Prüfungsabschnitt der Staatsprüfung für Lebensmittelchemiker am Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg ab.

14 Schüler/innen legten im Berichtsjahr die Abschlussprüfung zum/zur Veterinärmedizinisch-Technischen Assistenten/Assistentin (VMTA) ab.

71 Bienensachverständige aus den Regierungsbezirken Freiburg und Karlsruhe nahmen erfolgreich an einem zweitägigen Ausbildungskurs teil, der die Voraussetzung für die Bestellung bei den Landratsämtern ist.



## 11. Öffentlichkeits- und Pressearbeit

### Medium: Zeitungen und Zeitschriften

Badische Zeitung Freiburg vom 10.01.2003: Bericht zum Thema tote Wasservogel am Moosweiher: „Streit unter Schwänen endet tödlich“

Badisches Tagblatt vom 15.01.2003: Bericht zum Thema Gentechnik: „Manipuliertem Maismehl auf der Spur“

Mittelbadische Presse vom 21.02.2003: Bericht über die Lokalrunde zum Thema Landkäse: „Renchtäler Rahmkäse fehlt eine Lobby“

Badische Zeitung Freiburg vom 04.04.2003: Zwei Berichte zum Thema Bienenvölkerverluste durch Varroa-Milbe: „Der Honig fließt nicht mehr“ und „Die Depression der Imker“

Stern 16/2003 vom 10.04.2003: Bericht zum Thema Bienenvölkerverluste durch Varroa-Milbe: „Kein Honigschlecken“

Staatsanzeiger vom 14.04.2003: Bericht zum Thema Gentechnik: „Kennzeichnungspflicht wird verschärft und ausgedehnt“

Stuttgarter Zeitung vom 06.05.2003: Bericht zum Thema Herkunftsnachweis bei Spargel: „Echt badisch oder nicht?“

Südwestpresse vom 26.05.2003: Bericht zum Thema Herkunftsnachweis bei Spargel: „Im Labor kommen Betrügereien ans Licht“

Staatsanzeiger vom 23.06.2003: Bericht zum Thema Gentechnik: „Kein gentechnisch verändertes Saatgut“

Badische Zeitung Freiburg vom 05.07.2003: Bericht zum Thema Aalsterben: „Massenhaft tote Aale im Rhein“

Badische Zeitung Freiburg vom 21.07.2003: Bericht zum Thema Nitrat in pflanzlichen Lebensmitteln: „Spinat ist ein Nitratsammler“

Der Sonntag, Freiburg, vom 10.08.2003: Bericht zum Thema Functional Food: „Joghurt für die gesunde Darmflora“

Ökotest 8/2003: Bericht zum Thema Werbeaussagen bei Kosmetika: "Große Versprechen - kleine Wirkung"

ASU/BJU News „Das Magazin für Unternehmer“ 09/2003: Bericht zum Thema Functional Food: „Gesund essen statt gesund leben?“

Stuttgarter Nachrichten vom 30.09.2003: Bericht zum Thema Nitrat in pflanzlichen Lebensmitteln: „Trotz Nitrat muss keiner auf Salat verzichten“

Badische Zeitung Freiburg vom 14.11.2003: Bericht zum Thema Schwefeldioxid in Wein: „Ministerium warnt vor australischem Rotwein“

### Medium: Rundfunk

26.03.2003: SWR 4 - Aktuell: Live-Interview zum Thema „Bienenvölkerverluste“ (Dr. Ritter)

05.08.2003: SWR 1: Live-Interview zum Thema „Aalsterben und Hitzewelle“ (Dr. Bornstein)

**Medium: Fernsehen**

- 26.03.2003: SWR 3-Landesschau: Bericht zum Thema „Bienenvölkerverluste“ (Dr. Ritter)
- 22.04.2003: RTL München: „Rehsterben in Balingen, Baden-Württemberg“ (Dr. Rang)
- 09.05.2003: FR-TV Südbaden: Bericht zum Thema „Herkunftsnachweis bei Spargel“ (Dr. Metschies)
- 13.05.2003: FR-TV Südbaden: Bericht zum Thema „MCPD in Backwaren“ (Hergeth)
- 14.05.2003: FR-TV Südbaden: Bericht zum Thema „Geflügelpest“ (Dr. Baumbach)
- 16.05.2003: FR-TV Südbaden: Bericht zum Thema „Radioaktive Belastungen von Wildschweinproben“ (Dr. Metschies)
- 01.08.2003: SWR 3-Landesschau: Bericht zum Thema „Neues Bezeichnungsrecht der EU für Wein“ (Müller, Rupp)
- 06.08.2003: SWR 3-Landesschau und ARD-Tagesschau: Bericht zum Thema „Aalsterben und Hitze-welle“ (Dr. Bornstein)
- 19.08.2003: FR-TV Südbaden: Interview zum Thema „Neue Kennzeichnungsregelungen für Gentechnisch veränderte Lebensmittel“ (Waiblinger)
- 05.11.2003: SWR 3 „Wieso, weshalb, warum“: Bericht zum Thema „Neue Kennzeichnungsregelungen für Gentechnisch veränderte Lebensmittel“ (Waiblinger)

**Besucher / Besuchergruppen**

- 23.01.2003: Besuch des Fachreferates beim Regierungspräsidium Freiburg und des Zentrallabors „Dioxin“ am CVUA Freiburg durch Services vétérinaires du Haut-Rhin
- Wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Hongkong SAR: Konsultationen mit Prof. Dr. Hedley und Dr. Conny Hui im Dioxinlabor des CVUA Freiburg im Juli 2003
- 27.08.2003: Herr Ministerialdirektor Arnold besucht das CVUA Freiburg
- 08.10.2003: Herr Minister Stächele besucht das CVUA Freiburg
- 20.11.2003: Besichtigung mikrobiologischer und diagnostischer Labors im Dienstgebäude Tierhygiene des CVUA Freiburg durch Services vétérinaires du Haut-Rhin
- 10 Besuchergruppen (u.a. Schüler, Medizinstudenten, Winzerfrauen, Chemielehrer, Tierärzte) nahmen an Führungen durch das CVUA Freiburg teil.

**Sonstige Veranstaltungen**

- 19.02.2003: Teilnahme an der Lokalrunde in Renchen-Ulm zum Thema „Wie riskant ist der Landkäse“ (Dr. Kerschhofer, Dr. Goll)
- 28.02. - 02.03.2003: Präsentation auf der „Aqua-Fisch“ in Friedrichshafen (Dr. Huwer, Dr. Bornstein)
- 04.05.2003: Teilnahme an der Eröffnungsveranstaltung 2003 der Landesinitiative „Blickpunkt Ernährung“ zum Thema Fleisch in Donaueschingen (Glatz, Dr. Goll)
- 27.06. und 03.07.2003: Mitwirkung an den Präsentationen im Rahmen der „Landesinitiative Fleisch“ im Regierungspräsidium Freiburg, Basler Hof

20.10.-24.10.2003: Teilnahme an einer EU-Inspektionsreise in Irland „DG(SANCO)/9049/2003: Evaluation of the control of residues in live animals and animal products“ (Lippold)

### **Berufsorientierung / Praktika**

26 Schüler von Gymnasien und Realschulen für jeweils 1 Woche (BOGY/BORS)

2 Praktikantinnen aus Quito (Ecuador) für 7 Wochen

5 Studenten/innen der Tiermedizin für jeweils 2 Wochen (Dienstgebäude Tierhygiene)

3 CTA-Schüler der Walther-Rathenau-Gewerbeschule Freiburg für 2 Wochen (Dienstgebäude Bissierstraße)

## **12. Forschungsprojekte der Landesstiftung Baden-Württemberg**

Forschungsprogramme „Ernährung/Nahrungsmittelsicherheit“ der Landesstiftung Baden-Württemberg:

- Projekt „Bestimmung von persistenten bromierten Umweltkontaminanten (polybromierte Dioxine, Furane und Diphenylether) in Lebensmitteln und Futtermitteln“ (Projektnummer P-LS-E/SKPA1-17)
- Projekt „Nachweis von humanpathogenen Mikroorganismen in Lebensmitteln mittels moderner molekularbiologischer Untersuchungsverfahren“ (Projektnummer P-LS-E/MOPA7-7)
- Projekt „Einsatz der Stabilisotopen-Massenspektrometrie (IRMS = Isotope Ratio Mass Spectrometry) zum Nachweis der verbotenen Anwendung körperidentischer Hormone in der Tiermast“ (Projektnummer P-LS-E/TAPA2-20)

## **13. Qualitätsmanagement, Ringversuche und Laborvergleichsuntersuchungen**

### **13.1 Qualitätsmanagement**

Ein akkreditiertes QM-System entsprechend den Vorgaben der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 ist gemäß Richtlinie 89/397/EWG Voraussetzung für die Arbeit als Laboratorium in der Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Kosmetiküberwachung.

Für das Jahr 2003 war daher der Schwerpunkt der Arbeit die Fortsetzung der Überarbeitung der übergeordneten QM-Dokumentation im Hinblick auf die im Herbst 2003 anstehende Reakkreditierung. Die Überarbeitung erfolgte unter Berücksichtigung folgender Kriterien:

- Zusammenführung der bestehenden QM-Systeme der beiden Dienstgebäude (ehemalige Chemische Landesuntersuchungsanstalt (CLUA) und ehemaliges Tierhygienisches Institut (THI))
- Einarbeitung der zusätzlichen Anforderungen durch den Übergang von der europäischen Norm EN 45001 auf die internationale Norm DIN EN ISO/IEC 17025
- Verschlankung der Dokumentation aufgrund der Erfahrung der letzten Jahre

Rein zahlenmäßig betrachtet wurden die 35 Qualitätsmanagementleitlinien (QML) der ehemaligen CLUA und die 33 QML des ehemaligen THI (insgesamt 427 Seiten) zu 19 QML mit 91 Seiten zusammengeführt, die nun im gesamten CVUA gültig sind.

Nahezu alle Laboratorien des Hauses bekamen in internen Audits bis zum Sommer noch einmal eine Rückmeldung über den Stand ihrer laborinternen QM-Dokumentation.

Den Höhepunkt der QM-Arbeit stellte die Akkreditierungsbegehung im September dar. Zwei Fachgutachter der Staatlichen Anerkennungsstelle für die Lebensmittelüberwachung (SAL), Wiesbaden, nahmen eine Woche lang alle Ebenen des Systems unter die Lupe: vom Qualitätsmanagementhandbuch (QMH) und der übergeordneten Vorgabedokumentation (QML) bis hin zu den Prüfverfahren und Arbeitsanweisungen in den Laboratorien. Stichprobenartig wurden Untersuchungsergebnisse aus den letzten Jahren bis zum Eingang der damals untersuchten Probe zurückverfolgt. Bei diesen Stichproben konnten sämtliche von den Auditoren nachgefragten Aufzeichnungen und Rohdaten umgehend vorgelegt werden.

Dieses hervorragende Ergebnis ist der sorgfältigen Führung der Unterlagen durch alle Mitarbeiter des Hause und ihrem stets motivierten Arbeiten zu verdanken.

Dem CVUA wurde am Ende der Überprüfung „ein angemessenes und gut funktionierendes QM-System“ bescheinigt. Mit der offiziellen Anerkennung dieses Ergebnisses durch die SAL am 08.10.2003 wurde dem QM-System des Hauses die Akkreditierung für weitere fünf Jahre zuerkannt. Damit war das CVUA Freiburg das erste Untersuchungslabor der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg, das nach dem neuen internationalen Standard akkreditiert war.

### 13.2 Teilnahme an Ringversuchen (mit vorgegebener Untersuchungsmethode)

Art des Ringversuches	organisiert von
Bromierte Konservierungsstoffe (Bronopol, Bronidox, Methylidibromoglutaronitril) in einer tensidhaltigen Matrix und in einer Emulsion	§ 35 AG Kosmetische Mittel
Chloroform, Bromoform, Bromdichlormethan, Dibromchlormethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen, 1,2-Dichlorethan in Trink- und Grundwasser	AQS Baden-Württemberg
Arsen, Selen, Antimon, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Quecksilber, Kupfer in Trink- und Grundwasser	AQS Baden-Württemberg
Ammonium-N, Nitrit-N, Nitrat-N, Gesamt-P, Chlorid, Sulfat in Abwasser	AQS Baden-Württemberg
2. BHV1-Ringtest, Antikörpernachweis mittels Serumneutralisationstest (SNT)	BFAV, Insel Riems
9. Ringtest KSP 2003 (Klassische Schweinepest) KSP-Virus-, -Genom- und -Antigen-Nachweis sowie Pestivirus-Differenzierungsserologie (KSP/BVD/BD) bei Seren und KSPV-Antigennachweis bei Kryostat-schnitten	BFAV, Insel Riems
Bestimmung des Radionuklidgehaltes in Wasser	Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin
Fischartenbestimmung mit PCR-SSCP	Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg
Niedermolekulares Bindegewebeisweiß in Fleischerzeugnissen	Chemisches Untersuchungsamt der Stadt Hamm

Art des Ringversuches	organisiert von
Nachweis von Salmonella-enterica-Genom mit Real-Time-PCR	Instand e.V. Ringversuche, Düsseldorf
Nachweis von Mikroorganismen in Trinkwasser	Landesgesundheitsamt Niedersachsen, Außenstelle Aurich
Fett, Protein, Lactose, Gefrierpunkt in Milch (Typ A RVQS 178)	MUVA Kempten
Fettfreie Trockenmasse, Wasser, pH-Wert, Zitronensäure in Butter (Typ H RVQS 170)	MUVA Kempten
Fett, Trockenmasse, Protein, Kochsalz in Camembert (Typ R RVQS 182)	MUVA Kempten

### 13.3 Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen

Art der Laborvergleichsuntersuchung	organisiert von
Leitfähigkeit in Honigen	ALUA-AG „Süßwaren, Backwaren, Speiseeis“
Nitrofuranmetaboliten	Arbeitsgruppe „pharmakologisch wirksame Stoffe“ der Lebensmittelchemischen Gesellschaft, Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker
Untersuchung auf Zellgehalt in Milch	Bundesforschungsanstalt für Milch, Kiel
PCDD/F und PCB in 15 verschiedenen Lebens- und Futtermitteln	CARSO, Lyon
Untersuchung von Milch auf Mastitiserreger (halbjährlich)	Chemische und Veterinäruntersuchungsämter, STUA - Diagnostikzentrum Aulendorf (abwechselnd)
Vitamine B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> in Frühstückszerealien	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Organochlorpestizide in pflanzlichem Öl	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Organochlorpestizide in Hähnchenfleisch	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Organochlorverbindungen in Rotbarschfilet	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS) im Auftrag des BVL, Berlin
Nachweis von Allergenen in Lebensmitteln	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)

Art der Laborvergleichsuntersuchung	organisiert von
Acesulfam-K, Saccharin, Aspartam, Carmoisin in einem Soft-Drink	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Zinn in Tomatenpüree	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Nitrat in püriertem Spinat	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Alkoholgehalt, Ethylacetat, Methanol, Propan-1-ol in Whisky	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Quantitative Bestimmung von Anteilen gentechnisch veränderter Bestandteile in Mais und Sojamehl	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Ochratoxin A in Wein	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Aflatoxin M <sub>1</sub> in Milch	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
BHA und BHT in Öl	CSL Food Science Laboratory, MAFF, York, UK (FAPAS)
Landesinterne Laborvergleichsuntersuchung zum PCV2-Genomnachweis mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR)	CVUA Karlsruhe, Außenstelle Heidelberg
Bestimmung physikalisch-chemischer Parameter in einem Shampoo: pH-Wert, Trockenmasse, Tenside	DGK Fachgruppe Analytik
Sensorische Ringanalyse in Vollbier	Doemens wba-Technikum GmbH, Gräfelfing
Bierkennzahlen (Stammwürze, Alkohol, scheinbarer Extrakt, wirklicher Extrakt, scheinbarer Vergärungsgrad, Bittereinheiten, pH-Wert) in Vollbier, Schankbier und alkoholfreiem Bier	Doemens wba-Technikum GmbH, Gräfelfing
PCDD/F und PCB in Standardlösungen	EU Community Reference Laboratory, Rom
Nitrofurantolinderivate	EU-Referenzlabor beim BVL, Berlin
Cocciostatica	EU-Referenzlabor beim BVL, Berlin
Bestimmung von Pseudomonaden und Aeromonaden in Rindfleisch	FEPAS Central Science Laboratory, York, UK
Nachweis von thermotoleranten Campylobacter in gefriergetrocknetem Geflügelfleisch	FEPAS Central Science Laboratory, York, UK

Art der Laborvergleichsuntersuchung	organisiert von
Bestimmung der aeroben Keimzahl in gefriergetrocknetem Geflügelfleisch (Spiralplattenverfahren)	FEPAS Central Science Laboratory, York, UK
Bestimmung von Enterobakteriaceen, coliformen Keimen und E. coli in Rindfleisch	FEPAS Central Science Laboratory, York, UK
Bestimmung von Clostridium perfringens in Milch	FEPAS Central Science Laboratory, York, UK
Bestimmung von Hefen und Schimmelpilzen in Mehl	FEPAS Central Science Laboratory, York, UK
PCDD/F und PCB in Putenfleisch	Folkehelsa, Statens Institut for folkehelse National Institute of Public Health, Oslo
PCDD/F und PCB in Lachs	Folkehelsa, Statens Institut for folkehelse National Institute of Public Health, Oslo
PCDD/F und PCB in Käse	Folkehelsa, Statens Institut for folkehelse National Institute of Public Health, Oslo
Rel. Dichte, Gesamtsäure, Asche, Glucose, Fructose, Saccharose, D-Sorbit, Kalium, Calcium, Magnesium, Phosphat in einem Apfelsaft	LVU GbR, Herbolzheim
Nitrat, pH-Wert, Gesamtsäure, flüchtige Säure, Gesamt-Milchsäure, D- und L-Milchsäure, Kochsalz, Ascorbinsäure in einem Sauerkrautsaft	LVU GbR, Herbolzheim
pH-Wert, Acesulfam-K, Saccharin, Aspartam, Diketopiperazin, Aspartylphenylalanin, künstliche Farbstoffe (qualitativ und quantitativ) in einem kalorienreduzierten Getränk	LVU GbR, Herbolzheim
Cholesterin, Fett in Mayonnaise	LVU GbR, Herbolzheim
Vitamine B <sub>2</sub> , B <sub>6</sub> , C, A und E in Kindernahrung	LVU GbR, Herbolzheim
Stärke, Eiweiß in Mehl	LVU GbR, Herbolzheim
Fett, Butterfett, Eiweiß, Wasser, Asche und Jod in Kindernahrungsmittel	LVU GbR, Herbolzheim
Pestizide und Kontaminanten in Standardlösung und Speiseöl	LVU GbR, Herbolzheim
Relative Dichte, Alkohol, Saccharose, Phosphatidgehalt, Cholesterin, Gesamtsterine, Berechnung des Eigelbgehaltes, Prüfung auf Ester, Aldehyde, höhere Alkohole und Methanol in Eierlikör	LVU GbR, Herbolzheim

Art der Laborvergleichsuntersuchung	organisiert von
Glucose, Fructose, Maltose, Diastasezahl, Prolin, freie Säuren, HMF, Leitfähigkeit, pH-Wert, Wasser in Honig	LVU GbR, Herbolzheim
Fett, Theobromin, Coffein in Kakaoerzeugnissen	LVU GbR, Herbolzheim
pH-Wert, titrierbare Gesamtsäure, Citronensäure, Glucose, Fructose, Kochsalz, Trockenmasse in Tomatenmark	LVU GbR, Herbolzheim
Wasser, Gesamtphosphor, Fett, Fett i. Tr., Wasser in der fettfreien Käsemasse in Käse	LVU GbR, Herbolzheim
LVU „Fleischwaren“ (Wasser, Rohprotein, niedermolekulares Bindegewebeweiß, Asche, Fett, Hydroxiprolin, NPN, Gesamtphosphat)	LVU GbR, Herbolzheim
LVU „ZNS / Separatorenfleisch“ (ZNS-Material, Cholesterin, Calcium)	LVU GbR, Herbolzheim
LVU „Fischerzeugnisse“ (Kochsalz, Rohprotein, Fett, Benzoesäure, künstliche Farbstoffe)	LVU GbR, Herbolzheim
Wasser, Fett, Butterfett, Cholesterin, Rohprotein in einer Backware	LVU GbR, Herbolzheim
Wasser, Fett, Kochsalz, Cholesterin in einer Teigware	LVU GbR, Herbolzheim
Analytik von Wein - Erweiterte Parameter (Glycerin, D-Äpfelsäure, D-Milchsäure, Shikimisäure, Sorbinsäure, Asche, Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium, Chlorid, Phosphat, Kaliumsulfat)	LVU GbR, Herbolzheim
Analytik von Kosmetika 2003 (Harnstoff, Allantoin, Benzoesäure, Sorbinsäure, Salicylsäure in einem Duschprodukt)	LVU GbR, Herbolzheim
Tierart- und Fremdeiweißbestimmung mit PCR	LVU GbR, Herbolzheim
Nachweis von Bestandteilen aus dem zentralen Nervensystem (ZNS) in Wurstwaren	LVU GbR, Herbolzheim
Gesamtsäure, Wasser, Fett, Cholesterin, Eigelbgehalt in Mayonnaise	LVU GbR, Herbolzheim
Asche, Stärke, Wasser, Rohprotein in Mehl	LVU GbR, Herbolzheim
Untersuchung auf Zellgehalt in Milch (zweimal im Monat)	Milchprüfring Baden-Württemberg, Zentrallabor Ravensburg
Nachweis von Salmonellen, <i>Listeria monocytogenes</i> und <i>E. coli</i> O157 in Bratensoße und Apfelmus	Norsk Matanalyse, Oslo, Norwegen



---

Art der Laborvergleichsuntersuchung	organisiert von
Bestimmung diverser Keime/Keimgruppen in Puddingpulver	Norsk Matanalyse, Oslo, Norwegen
Untersuchung auf Zellgehalt in Milch (monatlich)	Staatliche Milchwirtschaftliche Lehr- und Forschungsanstalt, Wangen
Bestimmung der aeroben Keimzahl in Milch (Plattengussverfahren)	Staatliche Milchwirtschaftliche Lehr- und Forschungsanstalt, Wangen
Vergleichsuntersuchung zur Keimzahlbestimmung	Staatliche Milchwirtschaftliche Lehr- und Forschungsanstalt, Wangen
Quantitative Bestimmung von Anteilen gentechnisch veränderter Bestandteile in Mais und Sojamehl	USDA GIPSA, Missouri, USA
Acesulfam-K, Saccharin, Aspartam, Benzoesäure, Sorbinsäure, Koffein in einem Energy-Drink	VWA (CHEK), Groningen, NL
Bestimmung von Hefen und Schimmelpilzen in Milch	VWA (CHEK), Groningen, NL
Nachweis von Salmonellen in Milch	VWA (CHEK), Groningen, NL
Glucose, Fructose, Saccharose, Sorbit in Limonade	VWA (CHEK), Groningen, NL
Asche, Rohfettanteil, Glutaminsäure, Wasser, Eiweiß und Stärke in einem Fleischerzeugnis	VWA (CHEK), Groningen, NL
Glutaminsäure in Suppe	VWA (CHEK), Groningen, NL
Glutaminsäure in Chips	VWA (CHEK), Groningen, NL
Glutaminsäure in chinesischem Reisgericht (Chinese Food)	VWA (CHEK), Groningen, NL
Aflatoxin B <sub>1</sub> in Erdnusssauce	VWA (CHEK), Groningen, NL
Histamin in Fisch	VWA (CHEK), Groningen, NL

## Teil B

### Lebensmittelüberwachung und Umweltschutz

#### 1. Zahl und Art der Proben

##### A. Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung, einschließlich Weinkontrolle und Einfuhruntersuchungen 12 695

1) Lebensmittel (einschließlich Trinkwasser)	11 623
2) Kosmetische Mittel	517
3) Sonstige Bedarfsgegenstände	292
4) Tabakerzeugnisse	0
5) Weinmost	236
6) Sonstiges	0

##### B. Einfuhruntersuchungen (Summe in A.1 enthalten)

1) Alkoholhaltige Getränke	1
2) Fleisch	26
3) Sonstiges (v.a. Milcherzeugnisse/Käse)	225

##### C. Sonstige Überwachungsaufgaben 2 898

1) Humanmilch	24
2) Trinkwasser (aus Anlass von Umweltfällen)	0
3) Grund- und Oberflächenwasser	170
4) Fischsterben	89
5) Abwasser, Abfall	112
6) Proben nach Nationalem Rückstandskontrollplan	2 421
7) Andere	82

##### D. Sonstiges (Ausfuhr- und Begleitzeugnisse, Untersuchungen in Amtshilfe u. a.) 1 306

##### E. Blutalkohol-Untersuchungen (nur CVUA Stuttgart)

##### F. Umweltradioaktivität (nur CVUA Stuttgart und CVUA Freiburg) 507

##### G. Arzneimittel (nur CVUA Karlsruhe)

Zahl der Proben aus dem Dienstbezirk 17 113

Zentrale Untersuchungen in der Lebensmittelüberwachung (aus anderen Dienstbezirken) 293

---

**Gesamtzahl der Proben 17 406**

##### Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung entnommene Proben

Inland	10 484	83 %
Ausland	1 617	13 %
Herkunftsland unbekannt	594	5 %
Beschwerdeproben	219	
davon beanstandet	129	59 %

## 2. Herkunft der Proben aus der Lebensmittelüberwachung

	Wohnbevölkerung am 30.06.2002	Probenzahl	
		Ist	Soll
<b>Landkreise</b>			
Breisgau-Hochschwarzwald	245 207	1 782	1 349
Emmendingen	153 624	787	845
Konstanz	269 660	1 197	1 483
Lörrach	219 955	1 026	1 210
Ortenaukreis	412 184	2 065	2 267
Rottweil	142 054	661	781
Schwarzwald-Baar-Kreis	211 535	1 014	1 163
Tuttlingen	134 047	552	737
Waldshut	166 521	830	916
<b>Stadtkreise und Städte</b>			
Freiburg	208 975	995	1 149
	<b>2 163 762</b>	<b>10 909</b>	<b>11 900</b>
<b>Andere Einsender</b>		1 490	
(Untersuchungsämter, Regierungspräsidium, Zoll, Weinkontrolle u. a.)			
<b>Herkunftsort nicht zugeordnet</b>		296	
<b>Insgesamt</b>		<b>12 695</b>	

## 3. Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln, sonstigen Bedarfsgegenständen sowie Tabakerzeugnissen

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 eingeschränkte Rückschlüsse auf die Qualität unserer Lebensmittel insgesamt.

Der Begriff „Beanstandung“ umfasst jede festgestellte Abweichung von der Norm, unabhängig von der Art oder dem Ergebnis der weiteren Verfolgung. 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 im Einzelnen erkennbar.

Bei nicht der Norm entsprechenden Proben können jeweils mehrere Beanstandungsgründe vorliegen. Addiert man je Zeile die zu den einzelnen Beanstandungsgründen gehörenden Probenzahlen, so kann diese Summe daher größer sein als die Zahl der beanstandeten Proben in Spalte B.

## Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln

A	Zahl der untersuchten Proben	15	§ 14(1)2 LMBG Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung
B	Zahl der beanstandeten Proben	16	§ 15 LMBG, FlHygVO, pharmakologisch wirksame Stoffe, Höchstmengen- überschreitung
C	Anteil der beanstandeten Proben (%)	17	VO nach § 9(4) LMBG Schadstoffe, Höchstmengenüberschreitung
01	§ 8 LMBG gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)	18	Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte VO (andere Ursachen)
02	§ 8 LMBG gesundheitsschädlich (andere Ursachen)	19	Verstöße gegen sonstige, LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
03	VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (mikrobiol. Verunreinigung)	20	Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausg. Kennzeichnung)
04	VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)	21	keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (andere Ursachen)
05	§ 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiol. Verunreinigung)	22	Verstoß gegen Bestrahlungsverbot
06	§ 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)	23	Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG (mikrobiol. Verunreinigung)
07	§ 17(1)2 LMBG nachgemacht, wertgemindert	24	Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (mikrobiol. Verunreinigung)
08	§ 17(1)5 LMBG irreführend	25	Pharmakologisch wirksame Stoffe, unzulässige Anwendung
09	§ 17(1)4 LMBG unzulässiger Hinweis auf "naturrein" o.ä.	26	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften
10	§ 18 LMBG unzulässige gesundheitsbezogene Angaben		
11	VO nach § 19 LMBG, VO(EWG) Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften		
12	§ 16 LMBG Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung		
13	§ 11(1) LMBG Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung		
14	§ 14(1)1 LMBG Pflanzenschutzmittel, Höchstmengenüberschreitung		

Warenobergruppe	A	B	C	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
01 Milch	558	4	1					1																		3			
02 Milchprodukte	256	28	11					2	2	3	8			12							1								
03 Käse	652	165	25					9	5	4	27			91		2				3	7	1	15			34	6		
04 Butter	192	20	10					3		2				10							4			1		2	3		
05 Eier, Eiprodukte	433	71	16								5			28			1		1		9		14	1				19	
06 Fleisch warm- blütiger Tiere	479	152	32			2	27	54	2	8	8			32	2				1		39		2			6	19	2	
07 Fleischerzeug- nisse warm- blütiger Tiere	330	179	54				8	21	3	24	62			60	33	12					23					1	1		
08 Wurstwaren	481	162	34				2	31	11	25	9			56	41	1					38								
10 Fische	236	63	27					22	3	11	9			24		1					7					1			
11 Fischerzeug- nisse	459	149	32	2				48	6	45	49			7	1						15	15							
12 Krusten-, Schalen-, Weichtiere	192	22	11					11	1	2	2			6							1								
13 Fette, Öle	99	28	28						21	6	1																		
14 Suppen, Soßen	273	47	17		3				1	1	2			25	12	4					1								
15 Getreide	46	5	11											5															

Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln

- A Zahl der untersuchten Proben
- B Zahl der beanstandeten Proben
- C Anteil der beanstandeten Proben (%)
- 01 § 8 LMBG gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)
- 02 § 8 LMBG gesundheitsschädlich (andere Ursachen)
- 03 VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (mikrobiol. Verunreinigung)
- 04 VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)
- 05 § 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiol. Verunreinigung)
- 06 § 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)
- 07 § 17(1)2 LMBG nachgemacht, wertgemindert
- 08 § 17(1)5 LMBG irreführend
- 09 § 17(1)4 LMBG unzulässiger Hinweis auf "naturrein" o.ä.
- 10 § 18 LMBG unzulässige gesundheitsbezogene Angaben
- 11 VO nach § 19 LMBG, VO(EWG) Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften
- 12 § 16 LMBG Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung
- 13 § 11(1) LMBG Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung
- 14 § 14(1)1 LMBG Pflanzenschutzmittel, Höchstmengenüberschreitung
- 15 § 14(1)2 LMBG Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung
- 16 § 15 LMBG, FlHygVO, pharmakologisch wirksame Stoffe, Höchstmengenüberschreitung
- 17 VO nach § 9(4) LMBG Schadstoffe, Höchstmengenüberschreitung
- 18 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte VO (andere Ursachen)
- 19 Verstöße gegen sonstige, LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
- 20 Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausg. Kennzeichnung)
- 21 keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (andere Ursachen)
- 22 Verstoß gegen Bestrahlungsverbot
- 23 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG (mikrobiol. Verunreinigung)
- 24 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (mikrobiol. Verunreinigung)
- 25 Pharmakologisch wirksame Stoffe, unzulässige Anwendung
- 26 Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften

Warenobergruppe	A	B	C	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
16 Getreideprodukte	196	25	13						1	3	8			16	1						1									
17 Brot, Kleingebäck	122	25	20				2	2	12	2	3			3							1									
18 Feine Backwaren	220	37	17		2		3	3	3	2	1			22	3							1								
20 Mayonnaisen, Soßen, Feinkostsalate	227	58	26					1	5	6	13			17	28						3									
21 Puddinge, Kremspeisen, Desserts	82	3	4					1	1						1															
22 Teigwaren	109	47	43			6		2	5		8			34																
23 Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	311	21	7						2		3			13	1					3										
24 Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile	87	10	11					1	1	3											5					1				
25 Frischgemüse	144	4	3						3									1												
26 Gemüseerzeugnisse	242	33	14						9	4	3			14	1					2	3	1								

## Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln

A	Zahl der untersuchten Proben	15	§ 14(1)2 LMBG Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung
B	Zahl der beanstandeten Proben	16	§ 15 LMBG, FlHygVO, pharmakologisch wirksame Stoffe, Höchstmengenüberschreitung
C	Anteil der beanstandeten Proben (%)	17	VO nach § 9(4) LMBG Schadstoffe, Höchstmengenüberschreitung
01	§ 8 LMBG gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)	18	Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte VO (andere Ursachen)
02	§ 8 LMBG gesundheitsschädlich (andere Ursachen)	19	Verstöße gegen sonstige, LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
03	VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (mikrobiol. Verunreinigung)	20	Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausg. Kennzeichnung)
04	VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)	21	keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (andere Ursachen)
05	§ 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiol. Verunreinigung)	22	Verstoß gegen Bestrahlungsverbot
06	§ 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)	23	Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG (mikrobiol. Verunreinigung)
07	§ 17(1)2 LMBG nachgemacht, wertgemindert	24	Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (mikrobiol. Verunreinigung)
08	§ 17(1)5 LMBG irreführend	25	Pharmakologisch wirksame Stoffe, unzulässige Anwendung
09	§ 17(1)4 LMBG unzulässiger Hinweis auf "naturrein" o.ä.	26	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften
10	§ 18 LMBG unzulässige gesundheitsbezogene Angaben		
11	VO nach § 19 LMBG, VO(EWG) Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften		
12	§ 16 LMBG Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung		
13	§ 11(1) LMBG Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung		
14	§ 14(1)1 LMBG Pflanzenschutzmittel, Höchstmengenüberschreitung		

Warenobergruppe	A	B	C	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
27 Pilze	54	3	6											2						1										
28 Pilzerzeugnisse	50	8	16						1	5				1	1															
29 Frischobst	30	3	10																	3										
30 Obstprodukte	180	25	14					1	8		3			10	1	2					6									
31 Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe	287	50	17					4	1	1	4		1	42		1														
32 Alkoholfreie Getränke	352	55	16						8	3	14		3	26	5	6						1								
33 Wein, Schaumwein und Traubenmost	889	97	11																				1							112
34 Erzeugnisse aus Wein	140	28	20																											28
35 Weinähnliche Getränke	152	10	7							4				2	4															
36 Bier, bierähnliche Getränke	263	24	9					1			5			21	1															
37 Spirituosen	486	160	33								11	73		91	2	2					5	11	35							
39 Zucker	2																													

Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln

- A Zahl der untersuchten Proben
- B Zahl der beanstandeten Proben
- C Anteil der beanstandeten Proben (%)
- 01 § 8 LMBG gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)
- 02 § 8 LMBG gesundheitsschädlich (andere Ursachen)
- 03 VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (mikrobiol. Verunreinigung)
- 04 VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)
- 05 § 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiol. Verunreinigung)
- 06 § 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)
- 07 § 17(1)2 LMBG nachgemacht, wertgemindert
- 08 § 17(1)5 LMBG irreführend
- 09 § 17(1)4 LMBG unzulässiger Hinweis auf "naturrein" o.ä.
- 10 § 18 LMBG unzulässige gesundheitsbezogene Angaben
- 11 VO nach § 19 LMBG, VO(EWG) Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften
- 12 § 16 LMBG Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung
- 13 § 11(1) LMBG Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung
- 14 § 14(1)1 LMBG Pflanzenschutzmittel, Höchstmengenüberschreitung
- 15 § 14(1)2 LMBG Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung
- 16 § 15 LMBG, FlHygVO, pharmakologisch wirksame Stoffe, Höchstmengenüberschreitung
- 17 VO nach § 9(4) LMBG Schadstoffe, Höchstmengenüberschreitung
- 18 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte VO (andere Ursachen)
- 19 Verstöße gegen sonstige, LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
- 20 Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausg. Kennzeichnung)
- 21 keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (andere Ursachen)
- 22 Verstoß gegen Bestrahlungsverbot
- 23 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG (mikrobiol. Verunreinigung)
- 24 Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (mikrobiol. Verunreinigung)
- 25 Pharmakologisch wirksame Stoffe, unzulässige Anwendung
- 26 Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften

Warenobergruppe	A	B	C	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40 Honig, Invertzuckercreme, Brotaufstriche	139	20	14											13							7	1							
41 Konfitüren, Gelee, Fruchtzubereitungen	71	11	15					1	1					9															
42 Speiseeis, Speiseeishalberzeugnisse	398	118	30			1			4	5	6			44	46						10	1	24						
43 Süßwaren	141	15	11						3	2			2	12															
44 Schokolade	12	1	8						1																				
45 Kakao	0																												
46 Kaffee, Kaffee-Ersatz	0																												
47 Tee, teeähnliche Erzeugnisse	32	2	6	2																									
48 Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung	263	13	5		1				2		1			6						2	1								
49 Diätetische Lebensmittel	237	54	23					2	3		7			41	2	1					18								

## Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln

A	Zahl der untersuchten Proben	15	§ 14(1)2 LMBG Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung
B	Zahl der beanstandeten Proben	16	§ 15 LMBG, FlHygVO, pharmakologisch wirksame Stoffe, Höchstmengenüberschreitung
C	Anteil der beanstandeten Proben (%)	17	VO nach § 9(4) LMBG Schadstoffe, Höchstmengenüberschreitung
01	§ 8 LMBG gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)	18	Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte VO (andere Ursachen)
02	§ 8 LMBG gesundheitsschädlich (andere Ursachen)	19	Verstöße gegen sonstige, LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
03	VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (mikrobiol. Verunreinigung)	20	Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausg. Kennzeichnung)
04	VO nach § 9(1) LMBG gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)	21	keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (andere Ursachen)
05	§ 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiol. Verunreinigung)	22	Verstoß gegen Bestrahlungsverbot
06	§ 17(1)1 LMBG nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)	23	Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG (mikrobiol. Verunreinigung)
07	§ 17(1)2 LMBG nachgemacht, wertgemindert	24	Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit (mikrobiol. Verunreinigung)
08	§ 17(1)5 LMBG irreführend	25	Pharmakologisch wirksame Stoffe, unzulässige Anwendung
09	§ 17(1)4 LMBG unzulässiger Hinweis auf "naturrein" o.ä.	26	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften
10	§ 18 LMBG unzulässige gesundheitsbezogene Angaben		
11	VO nach § 19 LMBG, VO(EWG) Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften		
12	§ 16 LMBG Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung		
13	§ 11(1) LMBG Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung		
14	§ 14(1)1 LMBG Pflanzenschutzmittel, Höchstmengenüberschreitung		

Warenobergruppe	A	B	C	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
50 Fertiggerichte, zubereitete Speisen	409	146	36					12	13	3	20			72	48	17					11									
51 Nährstoffkonzentrate, Ergänzungsnahrung	9																													
52 Würzmittel	42	11	26								2			8	3	1					1									
53 Gewürze	20	9	45						3		1									4	3									
54 Aromastoffe	14	2	14											2																
56 Hilfsmittel, Convenience-Produkte	22	1	5						1																					
57 Zusatzstoffe	18	2	11											1		1														
59 Trink-, Mineral-, Quell-, Tafel-, Brauchwasser	748	106	14					57	5					1							14	31								
<b>Summe</b>	<b>11886</b>	<b>2332</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>42</b>	<b>290</b>	<b>151</b>	<b>185</b>	<b>357</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>879</b>	<b>237</b>	<b>51</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	<b>234</b>	<b>47</b>	<b>92</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>29</b>	<b>21</b>	<b>140</b>	



---

**Ergebnisse der Untersuchungen an kosmetischen Mitteln**


---

A	Zahl der untersuchten Proben
B	Zahl der beanstandeten Proben
C	Anteil der beanstandeten Proben (%)
50	§ 24 LMBG: gesundheitsschädlich
51	§ 27 LMBG: irreführend
52	VO nach § 29 Nr.1 LMBG: Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften
53	§ 4 (2) Kosmetik-VO: Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften
54	§§ 25,26 LMBG, §§ 1-3 Kosmetik-VO: Verwendung verschreibungspflichtiger/verbotener Stoffe
55	Verstöße gegen sonstige Kennzeichnungsvorschriften und Hilfsnormen
56	Verstöße gegen sonst. Rechtsvorschriften/Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit
57	Verstöße gegen Vorschriften zur Bereithaltung von Unterlagen
58	Gesundheitsgefährdend (Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln)

Warencode	(kosmet.Mittel)	A	B	C	50	51	52	53	54	55	56	57	58
8410xx	Mittel zur Hautreinigung	75	11	15		2	9						
8411xx	Mittel zur Hautpflege	143	23	16		7	20	3				3	
8412xx	Mittel zur Beeinflussung des Aussehens	62	11	18		2	6	6	4				
8413xx	Mittel zur Haarbehandlung	56	14	25		8	6	7					
8414xx	Nagelkosmetik	53	4	8		2		2				2	
8415xx	Reinigungs- und Pflegemittel für Mund, Zähne und Zahnersatz	47	7	15		4	2	1			2		
8416xx	Mittel zur Beeinflussung des Körpergeruchs und zur Vermittlung von Geruchseindrücken	78	4	5			4		1				
8417xx	Stoffe zur Herstellung kosmetischer Mittel	3											
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>
<b>Summe</b>		<b>517</b>	<b>74</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

## Ergebnisse der Untersuchungen an sonstigen Bedarfsgegenständen

A	Zahl der untersuchten Proben
B	Zahl der beanstandeten Proben
C	Anteil der beanstandeten Proben (%)
30	§ 30 1-3 LMBG: gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)
31	§ 30 1-3 LMBG: gesundheitsschädlich (andere Ursachen)
32	§ 8 LMBG: gesundheitsgefährdend (Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln)
33	§ 31 LMBG: Übergang von Stoffen auf Lebensmittel
34	Unappetitliche und ekelerregende Beschaffenheit, HygVO
35	Produkt-VO nach § 32 LMBG, stoffliche Beschaffenheit
36	Produkt-VO nach § 32 LMBG, Kennzeichnung, Aufmachung
37	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, stoffliche Beschaffenheit
38	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, Kennzeichnung, Aufmachung
39	Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit
40	Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, Kennzeichnung, Aufmachung
49	§ 8 LMBG gesundheitsgefährdend (Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln) bei sonstigen Erzeugnissen

Warencode (Bedarfsgegenstände)	A	B	C	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	49
81xxxx Verpackungsmaterialien für kosmetische Mittel und für Tabakerzeugnisse		0													
82xxxx Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege	203	33	16						2		20	5	8		
83xxxx Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien		2													
85xxxx Spielwaren und Scherzartikel	66	6	9			1					5	4	1		
86xxxx Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt (BgIm)	21	17	81				2	14	1	1					
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>49</b>
<b>Summe</b>	<b>292</b>	<b>56</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## Untersuchungsergebnisse (Übersicht)

Produktgruppe	Gesamt- zahl der Proben	Beanstandete Proben		Beanstandung aufgrund Zusammen- setzung / Beschaffen- heit	Beanstandung aufgrund Kenn- zeichnung / Aufmachung
		Zahl	Anteil (%)		
Milch und Milchprodukte	1658	217	13	100	161
Eier und Eiprodukte	433	71	16	36	42
Fleisch, Wild, Geflügel und -Erzeugnisse	1290	493	38	263	403
Fische, Krusten-, Schalen-, Weichtiere u. -Erzeugnisse	887	234	26	168	121
Fette und Öle	99	28	28	27	1
Brühen, Suppen, Saucen, Feinkostsalate	500	105	21	21	101
Getreide, Backwaren, Teigwaren	693	139	20	49	106
Obst, Gemüse, und -Erzeugnisse	787	86	11	45	51
Kräuter und Gewürze	62	20	32	8	18
Alkoholfreie Getränke (inkl. Mineral- und Tafelwasser)	883	126	14	30	111
Wein	889	97	11	31	82
Alkoholische Getränke (außer Wein)	1041	222	21	55	241
Eis und Desserts	480	121	25	36	108
Zuckerwaren, Schokolade, Kakao, Brotaufstriche, Kaffee, Tee	397	49	12	10	44
Hülsenfrüchte, Nüsse, Nusserzeugnisse	311	21	7	5	17
Fertiggerichte	409	146	36	45	151
Diätetische Lebensmittel, Säuglingsnahrung	500	67	13	11	76
Nahrungsergänzungsmittel	9	0	0	0	0
Zusatzstoffe	54	5	9	2	3
Trinkwasser	504	85	17	56	31
<b>Lebensmittel</b>	<b>11886</b>	<b>2332</b>	<b>20</b>	<b>998</b>	<b>1868</b>
Reinigungs- und Pflegemittel für die Haut	218	34	16	0	44
Haarbehandlungsmittel	56	14	25	0	21
Nagelkosmetik	53	4	8	0	6
Reinigungs- und Pflegemittel für die Mundhygiene	47	7	15	2	7
Deodorants und Parfüms	78	4	5	1	4
Mittel zur Beeinflussung des Aus- sehens (Make-up, Sonnenschutz)	62	11	18	4	14
Rohstoffe für kosmetische Mittel	3	0	0	0	0
<b>Kosmetische Mittel</b>	<b>517</b>	<b>74</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>96</b>
Materialien mit Lebensmittel- kontakt	21	17	81	17	1
Gegenstände mit Körperkontakt	203	33	16	30	5
Spielwaren und Scherzartikel	66	6	9	7	4
Reinigungs- und Pflegemittel	2	0	0	0	0
<b>Bedarfsgegenstände</b>	<b>292</b>	<b>56</b>	<b>19</b>	<b>54</b>	<b>10</b>

## 4. Hauptsächliche Beanstandungsgründe und besondere Beobachtungen

### 010000 Milch

558 Proben (einschließlich 98 Dioxinuntersuchungen), davon 4 (=1 %) beanstandet.

#### **Koagulase-positive Staphylokokken in Sammelmilch**

Im Zusammenhang mit hohen Keimzahlen an Koagulase-positiven Staphylokokken in Rohmilchkäse wurde Sammelmilch aus dem betroffenen Herstellerbetrieb untersucht. Die Probe wies einen erhöhten Gehalt an Koagulase-positiven Staphylokokken und an somatischen Zellen auf. Die Milch war daher nach den Anforderungen der Milchverordnung nicht zur Herstellung von Rohmilcherzeugnissen geeignet. Ursache der Kontamination war eine Staphylokokkenmastitis in einem Milchtierbestand.

Eine Verbraucherbeschwerde bestand aus einem Klumpen von pastösem braunem, stark nach Kaffee riechendem Material, welcher nach Aussagen der Beschwerdeführerin aus einer Milch stammte. Sie hätte bereits 4-5 Tage zuvor eine „Frischmilch“ gekauft, die Verpackung gleich geöffnet und den größten Teil der Milch auch schon am Tage des Kaufes verbraucht. Die restliche Milch hätte sie, eben nach mehreren Tagen, im Rahmen eines Kaffeekränzchens in ein Kännchen umgefüllt. Nachdem sie die letzte Milch entnommen habe, hätte sie die oben beschriebene Masse in ihrer Tasse vorgefunden. Die Zusammensetzung konnte chemisch nicht näher analysiert werden. Die Dame konnte sich jedoch zum Zeitpunkt der Beschwerde weder daran erinnern, welche Milch sie gekauft hatte, noch, wo gekauft wurde oder wie die Verpackung ausgesehen hatte.

Ergebnisse zu Dioxinuntersuchungen siehe Abschnitt B 17.

### 020000 Milchprodukte

256 Proben, davon 28 (= 11 %) beanstandet.

Die Hauptbeanstandungsgründe bei den untersuchten Milcherzeugnissen waren Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften. Hierbei wurden insbesondere die Festlegungen zur Mengenkennzeichnung der Zutaten nicht beachtet. Weitere Gründe waren die fehlende oder falsche Angabe der Verkehrsbezeichnung, nicht korrekte Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums und schlechte Lesbarkeit infolge viel zu kleiner Schriftgröße oder ausschließlicher Kennzeichnung in kyrillischer Schrift.

Anlass für Verbraucherbeschwerden waren beispielsweise Milchmischerzeugnisse mit abweichender sensorischer Beschaffenheit, Joghurt und Saure Sahne mit hohem Schimmelgehalt oder ein Schoko-Molkenpulver mit Verunreinigung durch Nagetier-Kotballen.

### 030000 Käse

652 Proben (einschließlich 109 Einfuhrproben), davon 165 (= 25 %) beanstandet.

#### **Angabe des Fettgehaltes bei Mascarpone**

16 Proben Mascarpone der Doppelrahmstufe wurden auf ihren Fettgehalt untersucht. Bei einer Probe wurde der angegebene Fettgehalt deutlich unterschritten. Die Kennzeichnung dieser Probe wurde als irreführend beurteilt.

### **Bestimmung der Tierart bei Käse in Fertigpackungen, offen angebotenem und in der Gastronomie vorrätig gehaltenem Käse**

34 Käseproben (24 Fertigpackungen, sechs offen angebotene Käse und vier Proben aus der Gastronomie) wurden mittels Immundiffusion nach Ouchterlony auf die angegebene Tierart untersucht. Die deklarierte Tierart konnte bei allen Fertigpackungen bestätigt werden. Offen angebotene Proben fielen zweimal wegen fehlendem Hinweis auf die Tierart Schaf auf. Hierbei ist von mangelnder Sachkunde bei den Verantwortlichen auszugehen. Die Deklaration „Schafskäse“ laut Speisekarte konnte bei drei Proben aus der Gastronomie nicht bestätigt werden, es handelte sich jeweils um reinen Kuhmilchkäse. Das Inverkehrbringen als „Schafskäse“ wurde daher als irreführend beurteilt. Lediglich eine Planprobe „Schafskäse“ aus der Gastronomie war tatsächlich aus Schafsmilch hergestellt. Da es sich bei den drei beanstandeten Proben jeweils um Verdachtsproben handelte, ist das Ergebnis nicht repräsentativ. Es unterstreicht jedoch die Notwendigkeit, verstärkt Proben aus der Gastronomie auf die in der Speisekarte angegebene Tierart zu untersuchen.

### **Kennzeichnung**

Der überwiegende Teil der Beanstandungen bei Käse und Erzeugnissen aus Käse erfolgte aufgrund von Kennzeichnungsmängeln. Sowohl bei Käse aus dem Einzelhandel wie auch bei Proben von Direktvermarktern fehlte vielfach die Kennzeichnung oder war unvollständig, z.B. fehlte die Verkehrsbezeichnung oder die Angabe der Fettgehaltsstufe bzw. der Käsegruppe war falsch.

Nach den Vorgaben der Verordnung EWG Nr. 2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel darf in der Kennzeichnung und Werbung für ein Erzeugnis auf den ökologischen Landbau / die biologische Landwirtschaft nur Bezug genommen werden, wenn u.a. die Kennzeichnung den Namen und/oder die Codenummer der Kontrollbehörde enthält, die für das Unternehmen, das die letzte Erzeugungs- und Aufbereitungshandlung vorgenommen hat, zuständig ist.

34 Proben Käse aus biologischer/ökologischer Landwirtschaft wurden untersucht. Alle Proben waren mit einem entsprechenden Hinweis gekennzeichnet oder wurden entsprechend beworben. Bei sechs Proben fehlte jedoch die Angabe des Namens oder der Codenummer der Kontrollbehörde. Die Kennzeichnung dieser Proben entsprach nicht den Anforderungen der Verordnung EWG Nr. 2092/91.

Einige Käse, überwiegend **Verdachtsproben** aus dem Bereich der Gastronomie, waren von ekelregender und abstoßender Beschaffenheit, die auf eine falsche Lagerung und teils deutliche Hygienemängel vor Ort schließen ließen. Eine Verdachtsprobe Weichkäse, erhoben in der Gaststätte eines Feriendorfes, zeigte nach dem Entfernen der Verpackung extremen Madenbefall.

### **040000 Butter**

192 Proben (einschließlich 46 Dioxinuntersuchungen), davon 20 (= 10 %) beanstandet.

### **Mikrobiologische Untersuchung von Butter in Fertigpackungen aus dem Einzelhandel**

35 Fertigpackungen Butter aus dem Einzelhandel wurden mikrobiologisch untersucht. Bei drei Proben verschiedener Hersteller wurden erhöhte Gehalte an coliformen Keimen festgestellt. Eine Probe wies einen deutlich erhöhten Gehalt an Hefen auf. Das Keimprofil der auffälligen Proben ließ auf Hygieneprobleme bei der Herstellung und/oder Behandlung des Erzeugnisses schließen. Es wurde empfohlen, die Hygienebedingungen und die Einhaltung der Anforderungen nach der Milchverordnung in den Herstellerbetrieben zu überprüfen.

Von 13 untersuchten Proben gesalzener Butter in Fertigpackungen musste nur 1 Probe beanstandet werden, und dies aufgrund eines Kennzeichnungsmangels (fehlende Angabe des Salzgehaltes).

## Landbutter

Einiges zu bemängeln gab es nach wie vor bei der Beurteilung von „Landbutter“. Deutlich abweichender Geruch und Geschmack (i.d.R. käsigt), der mikrobiologische Status, die Zusammensetzung und die Kennzeichnung gaben häufig Anlass zur Beanstandung.

Eine Probe Landbutter wurde unmittelbar nach der Herstellung zur Untersuchung vorgelegt. Die Probe wurde aufgrund ihres käsigen Geruchs und sauer-seifigen Geschmacks als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt. Der Wassergehalt lag bei über 25 % (max. zulässig 16 %). Die mikrobiologische Untersuchung ergab einen erhöhten Gehalt an Verderbniskeimen sowie eine Kontamination mit apathogenen Listerien. Das ermittelte Keimpektrum spricht für Hygieneprobleme bei der Herstellung und Behandlung des Erzeugnisses. Apathogene Listerien sind zwar keine Gefahr für die Gesundheit des Verbrauchers, sie treten aber häufig gemeinsam mit dem Krankheitserreger *Listeria monocytogenes* auf. Der Kontaminationsquelle muss daher nachgegangen werden.

Ergebnisse zu Dioxinuntersuchungen siehe Abschnitt B 17.

## 050000 Eier, Eiprodukte

433 Proben (einschließlich 112 Dioxinuntersuchungen), davon 71 (= 16 %) beanstandet.

### Kennzeichnung

31 Proben Eier aus biologischer/ökologischer Landwirtschaft wurden untersucht. Alle Proben waren mit einem Hinweis auf den ökologischen Landbau bzw. die biologische Landwirtschaft gekennzeichnet oder wurden entsprechend beworben. 11 Proben wurden ohne Angabe des Namens oder der Codenummer der Kontrollbehörde in den Verkehr gebracht. Hiervon war bei mehreren Proben lediglich die betriebsspezifische EG-Kontrollnummer angegeben. Diese Nummer dient zur Erleichterung des internen Handelsschriftverkehrs und ist nicht mit der Codenummer der Kontrollbehörde identisch. Die Kennzeichnung der Proben entsprach nicht den Anforderungen der Verordnung EWG Nr. 2092/91.

Wie im Vorjahr waren bei lose angebotenen Eiern wiederum verschiedene Kennzeichnungsmängel festzustellen. Häufig fehlte die Angabe des Verbrauchsdatums und/oder der Verbraucherhinweise bei Eiern aus der Direktvermarktung. Zusätzlich fehlte bei Eiern aus dem Einzelhandel mehrfach die Angabe von Güteklasse, Gewichtsklasse und Packstellenummer. Ferner wurden gebrauchte Eierkartons wiederverwendet.

Eine Fertigpackung Eier fiel durch einen besonders dreisten Kennzeichnungsverstoß auf. Auf den Eischalen befanden sich jeweils zwei Aufdrucke. Ein Aufdruck stand für die Herkunft des Eies aus Deutschland, der zweite Aufdruck für die Herkunft des Eies aus den Niederlanden. Zwei unterschiedliche Herkunftsangaben auf derselben Eischale wurden als irreführend und zur Täuschung des Verbrauchers geeignet beurteilt.

Ergebnisse zu Lasalocid in Eiern siehe Abschnitt B 12,  
Ergebnisse zu Dioxinuntersuchungen siehe Abschnitt B 17.

## 060000 Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren

479 Proben, davon 152 (= 32 %) beanstandet.

Ein Großteil der Beanstandungen (ca. 35 %) musste wegen Verstößen gegen § 17 Abs.1 Nr. 1 LMBG (nicht mehr verzehrs- und verkehrsfähig) ausgesprochen werden. Ursache war meist eine Überlagerung (auch in Verbindung mit einer ungeeignet hohen Lagertemperatur) und dadurch bedingt ein stark er-

höher Keimgehalt, der wiederum starke sensorische Abweichungen der Erzeugnisse hervorrief. Wie in den Vorjahren stammte ein hoher Prozentsatz der Proben aus Betriebsüberprüfungen im Gastronomiebereich. Des Weiteren wiesen einige Erzeugnisse (ca. 22 %) Fehler in der Kennzeichnung auf.

### Schwerpunktaktion Hackfleisch



Eine Schwerpunktaktion war die Untersuchung von Hackfleisch. Die Proben wurden sowohl als offene Ware aus handwerklicher Herstellung als auch in Form von Fertigpackungen erhoben. Untersucht wurde die chemisch-stoffliche Zusammensetzung sowie der mikrobiologische Status. Bezüglich der Zusammensetzung waren alle Proben unauffällig. Die bei den mikrobiologischen Untersuchungen ermittelten Werte waren insgesamt nicht zu beanstanden, lediglich eine geringfügige Anzahl der untersuchten Proben wies einen erhöhten Keimgehalt auf.

## 070000 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere, ausgenommen Wurstwaren

330 Proben, davon 179 (= 54 %) beanstandet.

Die meisten Beanstandungen bei dieser Produktgruppe (ca. 52 %) hatten ihre Ursache in unsachgemäßer oder falscher Kennzeichnung bei Erzeugnissen in Fertigpackungen oder in ungenauer oder fehlender Kenntlichmachung verwendeter Zusatzstoffe bei loser Ware.

Ein Großteil der Beanstandungen (ca. 35 %) war auf die beiden durchgeführten Schwerpunktaktionen zurückzuführen.

### Ist Döner Kebap wirklich Döner Kebap?

#### Was ist „Döner Kebap“ ?

Die Verkehrsbezeichnung „Döner Kebap“ oder „Döner Kebab“ setzt sich aus den türkischen Wörtern „Döner“ („sich drehend, Dreh-“) und „Kebab/Kebab“ („geröstet, Röstfleisch“) zusammen. In Deutschland versteht man unter einem „Döner Kebap“ dünne Fleischscheiben aus Schaf-/Lammfleisch und/oder Kalb-/Rindfleisch, die auf einem Drehspieß aufgesteckt sind. Ein mitverarbeiteter Hackfleischanteil aus Rind- und/oder Schaffleisch beträgt höchstens 60 %. Außer Salz und Gewürzen sowie ggf. Eiern und Zwiebeln enthält ein Döner Kebap keine weiteren Zutaten. Natürlich kann ein „Döner Kebap“ auch unter Verwendung von Fleisch anderer Tierarten wie z.B. Pute oder Huhn hergestellt werden. Dies muss dann aber in Verbindung mit der Verkehrsbezeichnung kenntlich gemacht werden (z.B. „Döner Kebap aus (oder mit) Putenfleisch“).



Oft werden heute Produkte z.B. in Imbissstuben unter dem Namen „Döner Kebap“ angeboten, die stark von der oben aufgeführten Definition abweichen. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um Drehspieße, die unter ausschließlicher Verwendung von Hackfleisch hergestellt wurden. Bei derartigen Erzeugnissen werden häufig Zutaten wie pflanzliche Fremdeiweiße (z.B. Sojaweiße) oder Stärke mitverarbeitet. Diese Produkte entsprechen nicht der Verbrauchererwartung von „Döner Kebap“. Dies macht es notwendig, für derartige Hackfleischerzeugnisse eine andere Verkehrsbezeichnung zu verwenden.

Der Umstand, dass in den Gaststätten und Imbissstuben vielfach Erzeugnisse, welche ausschließlich aus Hackfleisch bestehen, als „Döner Kebap“ an den Endverbraucher abgegeben werden, stellt eine Irreführung des Verbrauchers im Sinne des § 17 Abs.1 Nr. 5b des LMBG dar.

Bei einigen Imbissstuben wurde bei der Bezeichnung „Döner Kebap“ ein Hinweis auf eine Fußnote gegeben. In dieser Fußnote wurde erklärt, dass es sich um einen Hackfleischspieß handle. Mit anderen Worten: Bei diesem „Döner Kebap“ handelt es sich **nicht** um einen „Döner Kebap“.

Auffällig war, dass auf der Originalkennzeichnung des Herstellers fast immer die korrekte Verkehrsbezeichnung des Erzeugnisses angegeben war (z.B. „Drehspieß aus zerkleinertem Fleisch“ oder „Hackfleischspieß nach Döner-Kebap-Art gewürzt“).

Mit anderen gesetzlich vorgeschriebenen Verbraucherinformationen (z.B. Kenntlichmachung der Zusatzstoffe, Verwendung von Fleisch anderer Tierarten) wurde es bei einem Großteil der Imbissläden auch nicht sehr genau genommen.

### **Ist immer „Schinken“ drin, wo „Schinken“ draufsteht?**

In den letzten Jahren werden von Großhändlern vermehrt Produkte angeboten, die als „Formfleischvorderschinken“, „Pizzaschinken“ oder „Dänischer Vorderschinken nach italienischer Art“ mit weiteren Zusätzen bezeichnet werden, z.B.: Kochpökelfleisch nach Art eines Vorderschinkens, Fleischanteil 56 %, zerkleinert, gepökelt, grob entfettet, ohne Speck und Schwarte mit Zusatz von Wasser und Stärke. Diese Erzeugnisse finden sich überwiegend in der Gastronomie wieder, wo sie als Zutat bei Pizzen, Nudelgerichten, Salaten etc. Verwendung finden.

Bei diesen Erzeugnissen handelt es sich **nicht** um Schinkenerzeugnisse, sondern um Imitate, die mehr mit einer Brühwurst gemeinsam haben als mit einem Schinken. Deshalb ist bei derartigen Erzeugnissen eine andere Produktbezeichnung nötig. Im Bereich der Gaststätte wiederum sollten alle in der Kennzeichnung aufgeführten Erläuterungen sich in der Speisekarte zur Information des Verbrauchers wiederfinden. Jedoch wird das Imitat meist nur als „Schinken“, „Vorderschinken“ oder „Formfleischvorderschinken“ bezeichnet.

Bei über 85 % der erhobenen Proben aus der Gastronomie handelte es sich um derartige Imitate, die in der Speisekarte des Gastronomiebetriebes falsch gekennzeichnet waren.

## **080000 Wurstwaren**

481 Proben, davon 162 (= 34 %) beanstandet.

Die meisten Beanstandungen bei dieser Produktgruppe (ca. 60 %) wurden wegen fehlender, ungenauer oder falscher Kennzeichnung bei Fertigpackungen oder fehlender bzw. falscher Kenntlichmachung der verwendeten Zusatzstoffe bei loser Ware ausgesprochen.

Einige Wurstwaren (ca. 25 %) waren aufgrund mikrobiologischer oder sonstiger Ursachen zum Verzehr nicht mehr geeignet. Dies waren überwiegend Proben von Betriebsprüfungen im Gastronomiebereich.

## **100000 Fische, Fischzuschnitte**

236 Proben, davon 63 (= 27 %) beanstandet.

Die Beanstandungsrate bei Frischfisch ist gegenüber den vergangenen Jahren etwas zurückgegangen. Das hängt sicherlich auch damit zusammen, dass die in der Fischhygiene-Verordnung geforderte Lagertemperatur von max. 2 °C mittlerweile ganz überwiegend eingehalten wird. Aufgrund seiner spezifischen Keimflora und seiner besonderen Verderblichkeit muss Frischfisch bei Temperaturen unterhalb +2 °C gelagert werden. Dies gilt insbesondere für Filets, die darüber hinaus innerhalb kürzester Frist verbraucht werden müssen.



Mehrfach waren nach Gewässerverunreinigungen „sensorische Sondereinsätze“ gefragt. Aus einem Fließgewässer, in das Heizöl gelangt war, waren in unterschiedlicher Entfernung vom Einleitungsort Bachforellen zur Untersuchung auf sensorische Abweichungen entnommen worden. Im rohen Zustand war bei keiner Probe ein konkret an Mineralöl erinnernder Geruch wahrnehmbar. Nach dem Erwärmen wiesen jedoch alle Proben mehr oder weniger ausgeprägte Geruchsabweichungen auf, die als fremdartig-chemisch bis altölartig beschrieben wurden. Besonders beeindruckend war das Ergebnis der Verkostung: von allen Prüfern wurden lang anhaltende, deutlich an Treibstoff erinnernde Abweichungen festgestellt.

Ähnliche sensorische Untersuchungen wurden nach einem durch Einleitung von Polyacrylamidgel verursachten Fischsterben bei Fischen aus einem mutmaßlich nicht betroffenen Fischteich sowie bei Döbeln aus dem Schutterentlastungskanal durchgeführt. Derartige Proben werden aufgrund der besonderen Fragestellung und der ungewöhnlichen Geruchs- und Geschmacksmerkmale nach Anonymisierung von 4 Sachverständigen parallel untersucht.

## 110000 Fischerzeugnisse

459 Proben, davon 149 (= 32 %) beanstandet.

### **Räucherfische hiesiger Hersteller**

In regelmäßigen Abständen werden Räucherfischerzeugnisse hiesiger Hersteller untersucht. Meist handelt es sich um Forellenteichwirtschaften, die geräucherte Forellen herstellen und abgeben. Von 16 Proben mussten 3 wegen erhöhter Keimgehalte beanstandet werden. Pathogene Keime (z.B. Listerien und Staphylokokken) waren in keiner der untersuchten Proben nachweisbar. Erhöhte Gehalte an Benzo(a)pyren wurden in diesem Jahr nicht festgestellt.

### **Untersuchung von „Räuchersprotten in Öl“ osteuropäischer Hersteller auf Benzo(a)pyren**

Vor dem Hintergrund einer Rückrufaktion des Produktes „Baltische Sprotten“ eines in Hamburg ansässigen Importeurs wegen hoher PAK-Belastung wurden verstärkt geräucherte Fischerzeugnisse in Öl aus osteuropäischen Spezialitätengeschäften erhoben. Insgesamt wurden 13 Proben „Geräucherte Sprotten in Öl“, „Geräucherte Strömlinge in Öl“ sowie „Sprottenpaste geräuchert“ untersucht. Davon wiesen 9 Proben Benzo(a)pyren-Gehalte über 1 µg/kg auf. Diese Proben stammten aus je einem lettischen bzw. estnischen Herstellerbetrieb. Die Benzo(a)pyren-Gehalte waren regelmäßig im Ölanteil der Proben höher als im Fischanteil. Während bisher erhöhte PAK-Gehalte in ölhaltigen Fischkonserven auf die Verwendung belasteter Öle zurückgeführt wurden, sind im Fall der Räuchersprotten (heißgeräuchertes Erzeugnis) Mängel in der Räuchertechnologie als Ursache in der Diskussion.

### **KÜP 2003 – Sicherheit von Fischereierzeugnissen (Histamin)**

Im Rahmen des „Koordinierten Programms zur amtlichen Lebensmittelüberwachung der EU zur Sicherheit von Fischereierzeugnissen“ (KÜP 2003) wurden Fischerzeugnisse aus Heringen, Makrelen, Sardellen und Thunfischen auf ihren Gehalt an Histamin untersucht. Die genannten Fischarten enthalten hohe Konzentrationen der Aminosäure Histidin, die von bestimmten Mikroorganismen zu Histamin abgebaut werden kann. Der Genuss histaminreicher Lebensmittel kann zu schweren Vergiftungserscheinungen führen, wie sie auch im Zusammenhang mit heftigen allergischen Reaktionen auftreten. Die Histamingehalte der 108 untersuchten Proben (12 Proben mit jeweils 9 Einzelproben) lagen sämtlich unter 100 mg/kg, bei den meisten Proben sogar unterhalb der Nachweisgrenze.

## 120000 Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonstige Tiere und Erzeugnisse daraus

192 Proben, davon 22 (= 11 %) beanstandet.

Im Rahmen des „Koordinierten Programms zur amtlichen Lebensmittelüberwachung der EU zur Sicherheit von Fischereierzeugnissen“ (KÜP 2003) wurde die mikrobiologische Sicherheit von gekochten Krebs- und Weichtieren geprüft. Näheres hierzu findet sich im Teil „Lebensmitteluntersuchungen - Bereich Lebensmittel-Mikrobiologie“.

Bei der Untersuchung von tiefgefrorenen Garnelen fielen besonders Produkte mit der Bezeichnung „Cocktail-Shrimps“ durch sensorische Abweichungen (muffig-fischig, brackig, faulig) und teilweise stark erhöhte Indolgehalte auf. Indol entsteht im Rahmen des mikrobiellen Abbaus der Aminosäure Tryptophan und dient als Indikator für hygienische Mängel vor oder während der Verarbeitung.

## 130000 Fette, Öle

99 Proben, davon 28 (= 28 %) beanstandet.

21 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Gegenüber dem Vorjahr erkennbar verbessert hat sich die Situation bei den Frittierfetten, die in Gaststätten, Imbissbuden oder Bäckereien in Gebrauch waren. Musste 2002 noch knapp ein Drittel aller Proben von gebrauchtem Frittierfett aufgrund stark ranzigen, trüben, kratzenden oder bitteren Geschmacks und - damit einhergehend – der Überschreitung wichtiger analytischer Kennzahlen als nicht zum Verzehr geeignet beanstandet werden, so waren es nunmehr lediglich 4 von insgesamt 88 Proben (= 5 %). Die verstärkte Überprüfung durch die Lebensmittelüberwachung, aber auch die Sensibilisierung in Zusammenhang mit der Acrylamid-Problematik haben offensichtlich zu der Verbesserung beigetragen. Größere Mengen an Acrylamid entstehen ebenfalls bei zu hohen Frittiertemperaturen, also stärkerer thermischer Belastung der Frittierfette.

Vollkommene Entwarnung ist aber nicht angezeigt, da bei weiteren 21 Proben (= 24 %) die sensorische und analytische Überprüfung auf einen „grenzwertigen“, nicht mehr ganz einwandfreien Zustand hindeutete. Die betroffenen Betriebe sollten künftig zur Vermeidung der thermischen Belastung wichtige Regeln im Umgang mit Frittierfetten besser beachten. (Siehe auch <http://www.dgfett.de/material/fritier.htm>). Baldige Nachkontrollen sind bei diesen Betrieben sehr wahrscheinlich.

Auf Weihnachtsmärkten beliebt - weil sehr dekorativ - sind Speiseöle mit eingelegten Kräuterzweigen. Ein Verbraucher legte eine Flasche Olivenöl mit eingelegten mediterranen Kräutern zur Untersuchung vor. Nur etwa 14 Tage nach dem Öffnen der Flasche hatte er deutliche Schimmelbildung an den Gewürzzweigen festgestellt. Dies konnte bei eigenen Untersuchungen am CVUA Freiburg bestätigt werden. Durch Eindringen von Luft und Feuchtigkeit nach dem Öffnen können möglicherweise an den Zweigen bereits vorhandene Schimmelsporen auskeimen. Speiseöle werden nach dem Öffnen im Haushalt häufig erst innerhalb längerer Zeiträume aufgebraucht. Der Hersteller wurde dazu angehalten, einen entsprechenden Hinweis zur eingeschränkten Haltbarkeit solcher Erzeugnisse nach dem Öffnen der Flasche vorzunehmen.

## 140000 Suppen, Soßen

273 Proben, davon 47 (= 17 %) beanstandet.

3 **Eignung zur Gesundheitsschädigung:** Trockensuppen und Trockensoßen eines Herstellers waren als „glutenfrei“ ausgelobt. Aufgrund dieser Auslobung erwarten Verbraucher, die auf das Merkmal „glutenfrei“ besonders achten, z.B. Zöliakie-Kranke, dass die Erzeugnisse kein Gluten enthalten.

Zöliakie ist eine chronische Erkrankung des Dünndarms, sie beruht auf einer lebenslangen Unverträglichkeit von Gluten (= „Klebereiweiß“ aus Weizen, Dinkel, Grünkern, Roggen, Gerste oder Hafer). Nach den Aussagen der Deutschen Gesellschaft für Zöliakie gelten 10 mg Gluten/Tag noch als tolerabel für Zöliakiepatienten, besonders empfindliche Personen können jedoch schon auf diese Gesamtmenge reagieren. Bei den laut Verzehrsempfehlungen zubereiteten Erzeugnissen lagen die Mengen an Gluten über diesen 10 mg Gluten/Tag, somit war nicht auszuschließen, dass Zöliakiekranke durch Verzehr einer Portion in den Bereich einer gesundheitlichen Beeinträchtigung/Schädigung kommen. Die Ursachen für das Vorhandensein von Gluten aus Weizen, Roggen oder Gerste waren sicherlich in nicht zwischengereinigten Abfüllanlagen zu suchen.

- 2 **Irreführend:** Im Bereich der „Bio-Vermarktung“ finden sich immer wieder Suppen- und Soßen-erzeugnisse, die mit der werberischen Auslobung „ohne Glutamat“ versehen sind. Eine vegetarische klare Suppe war jedoch mit Speisewürze und Hefeextrakt hergestellt; diese beiden Ausgangsprodukte enthalten naturgemäß reichlich Glutaminsäure/Glutamat (Glutaminsäure ist eine Aminosäure, die in fast allen natürlichen Eiweißen vorkommt). Bei der Behandlung der pflanzlichen Ausgangsprodukte bzw. der Hefeprodukte zur Herstellung der Speisewürze und des Hefeextraktes wird Glutamat bzw. Glutaminsäure freigesetzt, die in dem verzehrsfertigen Erzeugnis dann die geschmacksverstärkende Wirkung hervorrufen. Ebenfalls von Natur aus reichlich Glutaminsäure/Glutamat enthalten Tomaten und Mais; bei einer vegetarischen Soße Bolognese, die ebenfalls „ohne Glutamat“ ausgelobt wurde, waren ebenfalls höhere Gehalte an Glutaminsäure/Natriumglutamat festzustellen. Soll auf einen Nichtzusatz von Geschmacksverstärker hingewiesen werden, ist bei diesen Erzeugnissen nur eine Werbung „ohne zugesetzte Geschmacksverstärker“ möglich.
- 25 **Kennzeichnungsmängel:** Ein Großteil der Beanstandungen betraf die mangelhafte Kennzeichnung von ausländischen Suppen und Soßen. In vielen Fällen fehlte die sog. „QUID“-Angabe. QUID (= **Q**uantitative **i**ngredients **d**eclaration) dient zum besseren Vergleich von Lebensmitteln hinsichtlich Bezeichnung und Zusammensetzung, wobei es um die mengenmäßige Deklaration von wertbestimmenden Zutaten geht. So muss z.B. bei einer „Nudelsuppe“ der Anteil von Nudeln mengenmäßig angegeben werden; dies gilt jedoch nur für verpackte Erzeugnisse.
- 4 **Unzulässige Verwendung von Zusatzstoffen:** In fertigen Soßen für Pastaerzeugnisse, die als scharf und pikant bezeichnet wurden (all' arrabiata etc.) waren die Farbstoffe Sudanrot I und Sudanrot IV nachweisbar. Aufgrund der gesundheitsschädlichen Wirkung dieser Farbstoffe sind sie in der EU zur Herstellung von Lebensmitteln nicht zugelassen. Die Nachforschungen ergaben, dass die Farbstoffe über ein Chili-Paprika-Erzeugnis aus Indien in die Soßen gelangt waren. In Indien wurden mehrere Tonnen Chili zur Farbaufbesserung mit Sudanrotfarbstoffen gefärbt.

## 150000 Getreide

46 Proben, davon 5 (= 11 %) beanstandet.

- 5 **Kennzeichnungsmängel:** Zutatenverzeichnis, Mindesthaltbarkeitsdatum und/oder Verkehrsbezeichnung fehlten.

## 160000 Getreideprodukte

196 Proben, davon 25 (= 13 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Eine Probe musste wegen Gespinstverunreinigungen beanstandet werden.
- 8 **Irreführend:** Bei Mehlen stimmte die Typenangabe nicht. Die Nährwertkennzeichnung bei Mehlen und Müslierzeugnissen war aufgrund der falschen Angabe des Eiweißgehaltes, des Gehaltes an

gesättigten bzw. ungesättigten Fettsäuren und des Gehaltes an Vitamin C für den Verbraucher irreführend.

- 16 **Kennzeichnungsmängel:** Bei verschiedenen Proben aus afrikanischen Staaten und aus Russland fehlte jegliche deutsche Kennzeichnung bzw. die deutsche Kennzeichnung war mangelhaft. Als „ohne Natriumglutamat“ deklariertes Curry-Risotto enthielt deutliche Mengen an Natriumglutamat.

## 170000 Brote, Kleingebäcke

122 Proben, davon 25 (= 20 %) beanstandet.

- 2 **Eignung zur Gesundheitsschädigung:** Eingebackene Tackerklammer in Kümmelbrot; Drahtstücke in einem Mischbrot.
- 14 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Schwarze, an Mäusekot erinnernde Fremdkörper in Toastbrot; großflächig verschimmelter Vollkornbrot aus einer Gaststätte; teerige eingebackene Verkrustungen in einem Kastenbrot; in Bauernbrot eingebackenes Insekt; blau-rote Kunststoffolie, in ein Halbweißbrot eingebacken; gäriges, fadenziehendes Finnenbrot. Fadenziehendes Brot wird durch einige Stämme des *Bacillus mesentericus* bzw. des *Bacillus subtilis* hervorgerufen. Ihre Dauerformen (Sporen) befinden sich, aus dem Ackerboden kommend, bereits im Mehl und überdauern den Backprozess. Bei warmer Umgebungstemperatur und hoher Luftfeuchtigkeit entwickelt sich der *Bacillus* rasch und beginnt mit der Zersetzung der Brotkrume. Abhilfe für diesen Brotfehler bilden gutes Durchbacken des Brotes und peinliche Sauberkeit im Betrieb und Brotlager.
- 2 **Nachgemacht, wertgemindert:** Ranziges Knäcke Brot mit verschiedenen Ölsaaten.
- 3 **Irreführend:** Lappländer Brot enthielt deutlich weniger Omega-3-Fettsäuren als ausgelobt; Prebiotic-Brot wurde mit Aussagen wie „bekämpft unerwünschte Bakterien, unterstützt die körpereigene Abwehr, fördert gezielt das Wachstum der gesunden Bifidokulturen im Darm“ angeboten.
- 3 **Kennzeichnungsmängel:** Fehlende Angabe des Gehaltes an Butter bei Buttertoast, Fehlen von Zutatenverzeichnis und Herstellerangabe bei Brot in Fertigpackungen.

## 180000 Feine Backwaren

220 Proben, davon 37 (= 17 %) beanstandet.

- 2 **Eignung zur Gesundheitsschädigung:** Wespe in einer Vollkornbackware; Schokocroissant enthielt eine Keramikscherbe.
- 6 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Tortenboden und Apfelstrudel mit eingebackener Insekt; Hefekranz mit eingebackener Medikamenten- oder Nahrungsergänzungsmittel-Kapsel; verschimmelte Backwaren.
- 2 **Wertgemindert:** Verwendung von kakaohaltiger Fettglasur bei Qualitätsbackwaren ohne Kenntlichmachung.
- 1 **Irreführend:** Butter-Christstollen wies einen zu geringen Buttergehalt auf.
- 22 **Kennzeichnungsmängel:** Fertig abgepacktes Weihnachtsgebäck aus handwerklicher Herstellung wies nicht die erforderlichen Kennzeichnungselemente auf.

- 3 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Die Farbstoffe in Belegkirschen und Erdbeersahne waren nicht gekennzeichnet.
- 4 **Verstöße gegen die LMHV:** Leicht verderbliche Konditoreiwaren wurden ohne ausreichende Kühlung vorrätig gehalten.

## Funktionelle Lebensmittel (Functional Food)

Funktionelle Lebensmittel sollen neben ihrem Zweck zu Ernährung oder Genuss zusätzlich eine präventiv gesundheitsfördernde Wirkung aufweisen, die auf den Erzeugnissen entsprechend beworben wird.

### Probiotische Lebensmittel

Probiotische Lebensmittel enthalten spezifische Mikroorganismen, die die Darmflora „günstig beeinflussen“ sollen. Dieser „probiotische Effekt“ ist nur bei **möglichst täglichem Verzehr** solcher Produkte zu erwarten. Bei den meisten der untersuchten Erzeugnisse wurde der Verbraucher darauf hingewiesen.

Andererseits mehren sich die Stimmen von Wissenschaftlern, die **Zweifel daran äußern, dass beim gesunden, erwachsenen Verbraucher die individuell verschiedene und äußerst komplex zusammengesetzte Darmflora tatsächlich beeinflusst werden kann**, insbesondere in der Weise, dass „die Abwehrkräfte gestärkt“ werden. Bei den Werbeaussagen zu diesen Erzeugnissen ist zu beobachten, dass diese weniger aussagekräftig und weniger konkret werden, z.B. „... kann einen Beitrag zur Stärkung der Abwehrkräfte leisten ...“.

### Prebiotische Lebensmittel

Prebiotische Ballaststoffe wie Inulin und Oligofruktose sollen ebenfalls eine „gute“ Darmmikroflora begünstigen. Zahlreiche Lebensmittel sind mit Inulin (Oligofruktose) angereichert, vor allem Brote, Brötchen, Milcherzeugnisse, Getränke und Säuglingsnahrung. Wird die **prebiotische Wirkung** beworben, sollte der Verbraucher darauf hingewiesen werden, dass dieser Effekt nur bei **möglichst täglichem Verzehr** zu erwarten ist. Dieser Hinweis fehlt gelegentlich. Für die prebiotische Wirkung ist auch eine **Mindestmenge von 4 bis 5 g je Tag an Inulin (Oligofruktose)** erforderlich. Die Dosierung sollte so erfolgen, dass mit der üblichen Tagesverzehrsmenge des Erzeugnisses diese Mindestmenge erreicht wird. Dies war meist der Fall.

### Mit Vitaminen und Mineralstoffen angereicherte Lebensmittel

So genannte ACE-Getränke werden mit den Vitaminen A - in Form von  $\beta$ -Carotin - , C und E angereichert. Die Gehalte an  **$\beta$ -Carotin** lagen in den untersuchten Erzeugnissen zwischen **0,8 und 2,8 mg/100 ml**.

Zwei Interventionsstudien belegen, dass die Aufnahme von **20 mg und mehr an  $\beta$ -Carotin pro Tag in isolierter Form** bei starken Rauchern und Menschen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen Gesundheitsschäden hervorrufen kann. Eine Bewertung des Zusatzes an  $\beta$ -Carotin bei derartigen Getränken durch das Bundesinstitut für Risikobewertung liegt bislang nicht vor. Nur selten sind die Erzeugnisse mit **Empfehlungen zur Verzehrsmenge** versehen.

### Mit Omega-3-Fettsäuren angereicherte Lebensmittel

Omega-3-Fettsäuren kommen v.a. in fettem Seefisch, in einigen Pflanzenölen (v.a. Rapsöl) und auch in bestimmten Algen vor. Sie sind für den Menschen essentiell und ihnen wird eine bedeutsame **Schutzfunktion vor Herz-/Kreislaufkrankungen** zugeschrieben. **Für die „vorbeugende Wirkung“ sind deutlich höhere Tagesverzehrsmengen als für die reine „Bedarfsdeckung“ erforderlich.**

Bei einigen Erzeugnissen war die Dosierung zu gering, um mit einer vorbeugenden Wirkung werben zu können. Gelegentlich stimmten die Nährwertangaben nicht und in einer Backmischung wurde als Quelle für die  $\alpha$ -Linolensäure ungeschroteter Leinsamen eingesetzt, aus dem die Fettsäuren schlecht bioverfügbar sind.

### Mit „Sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (SPS)“ angereicherte Lebensmittel

In funktionellen Lebensmitteln werden vor allem Zutaten aus SPS-reichen Rohstoffen oder Extrakten daraus eingesetzt. **Aus der Bezeichnung „Extrakt“ allein geht nicht hervor, welche Inhaltsstoffe in welcher Menge angereichert wurden.** Dies können Farb-, Aroma-, Nähr- oder sonstige physiologisch mehr oder weniger „wirksame“ Stoffe bzw. Stoffgemische sein. Da v.a. bei Erfrischungsgetränken „Extrakte“ auch aus arzneilich wirksamen Pflanzen(-teilen) eingesetzt werden (z.B. Ginseng, Ginkgo, Johanniskraut) muss sichergestellt sein, dass derartige Erzeugnisse für den Verbraucher gesundheitlich unbedenklich sind und keine „Nebenwirkungen“ aufweisen. Andererseits muss die ausgelobte Wirkung wissenschaftlich belegbar sein - der Pfad, auf dem sich derartige Erzeugnisse auf dem Markt bewegen, ist schmal!

200000 Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Feinkostsalate

227 Proben, davon 58 (= 26 %) beanstandet.

- 12 **Nicht zum Verzehr geeignet/wertgemindert:** Im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchung von Feinkostsalaten und emulgierten Soßen (z.B. Salatsoßen) fielen vor allem Proben aus Gaststätten, Imbissbetrieben und ähnlichen Einrichtungen durch erhöhte Keimgehalte in Verbindung mit sensorischen Abweichungen auf. Eine der Hauptursachen lag darin, dass die Produkte im ungekühlten Zustand in den Betriebsräumen gelagert wurden. Der Benutzer wird in der Regel auf der Verpackung durch die Angabe „nach Anbruch bitte kühl lagern“ darüber informiert, dass Soßen im verschlossenen Originalbehältnis keiner Kühlung bedürfen, nach dem Öffnen jedoch kühl zu lagern sind. Produkte aus diesem Bereich werden zur Vermeidung der Kenntlichmachung von Zusatzstoffen ohne Konservierungsstoffe hergestellt und bieten nach dem Öffnen und bei hohen Lagertemperaturen hervorragende Vermehrungsmöglichkeiten für Bakterien.

Bei einem „gemischtem großen Salatteller“ aus einer Gaststätte war ein größeres Fluginsekt mitverarbeitet worden.

- 13 **Irreführend:** Immer größere Bedeutung gewinnen fertig geschnittene Salatmischungen mit beigegebenen Soßendressings und Käse-, Thunfisch- oder Putenstreifenbeilagen. Ein größerer Hersteller solcher Erzeugnisse in Selbstbedienung musste bemängelt werden, weil er viel zu lange Haltbarkeitsfristen für sein Produkt vorgegeben hatte. Durch die Vermischung von geschnittenen Blattsalaten, Thunfisch und Käse entstehen „mikrobiologische Zeitbomben“, die nur ausreichend kühl und über kurze Dauer lagerfähig sind.

Ein „Karottensalat nach koreanischer Art“ war „ohne Konservierungsstoffe“ ausgelobt; es wurden jedoch deutliche Mengen an dem Konservierungsstoff Sorbinsäure in dem Produkt festgestellt. Bei einem „eigenartigen Salat“ (so die Originalbezeichnung des Erzeugnisses) handelte es sich um eine Mischung aus Kohl, Paprika, Möhren und Gurken; diese eigenartige Kennzeichnung musste beanstandet werden.

- 45 **Kennzeichnungsmängel/fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei offen verkauften Feinkostsalaten fehlte des Öfteren die vorgeschriebene Kenntlichmachung von Zusatzstoffen (z.B. Konservierungsmittel, Süßstoffe, Phosphat). Außerdem fehlte bei sehr vielen Produkten die „QUID“-Angabe, nach der bei Lebensmitteln in Fertigpackungen in der Verkehrsbezeichnung hervorgehobene Zutaten mengenmäßig im Zutatenverzeichnis angegeben werden müssen. So muss z.B. bei einem Fleischsalat die Menge des Fleischbrätes im Gesamterzeugnis prozentual angegeben werden.

## 210000 Puddinge, Kremspeisen, Desserts, süße Soßen

82 Proben, davon 3 (= 4 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiologische Ursachen):** Ein Vanille-Sahnepudding in einer Fertigpackung war von Schimmelpilzen befallen.
- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen):** Ein Tiramisu in einer Fertigpackung enthielt eine untypische „Dekoration“ – es war mit einem Büschel aus watteartigen Fasern dekoriert.
- 1 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei einer Waldbeerengrütze waren die Farbstoffe Azorubin und Cochenillerot A nicht gekennzeichnet.

## 220000 Teigwaren

109 Proben, davon 47 (= 43 %) beanstandet.

- 7 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Eine Fertigpackung Suppennudeln aus dem Handel mit Mindesthaltbarkeitsdatum Juli 1991 (!) enthielt einen toten Käfer; mehrere Beschwerdeproben gegarte Nudeln mit muffig-erdigem Geruch beziehungsweise dunkelbraunen organischen Fremdbestandteilen; verschimmelte Teigwaren aus einer Gaststätte.
- 8 **Irreführend:** Unterschiedliche Verkehrsbezeichnungen auf einer Nudelpackung; die Angabe „100% Hartweizengrieß“ im Zutatenverzeichnis einer Eierteigware war - da unzutreffend - zu beanstanden; statt der deklarierten 7 Eier pro kg enthielten Dinkelnudeln weniger als 3 Eier; unzutreffende Angabe der Mindesthaltbarkeit: Frische Knöpfle waren trotz eingehaltener Kühlung zum Zeitpunkt des angegebenen Mindesthaltbarkeitsdatums bereits verdorben.
- 34 **Kennzeichnungsmängel:** Wenn bei Lebensmitteln innerhalb der Verkehrsbezeichnung auf das Vorhandensein einer bestimmten, wertgebenden Zutat hingewiesen wird, muss die Menge dieser Zutat auf der Fertigpackung angegeben sein. Bei „Eier-Teigwaren“ war die Menge der Zutat Ei nicht angegeben. Teigwaren, die mindestens zwei Eier mittlerer Größe pro kg Getreidemahlerzeugnis enthalten, müssen in der Verkehrsbezeichnung das Wort „Eier“ aufweisen, z.B. Eierspätzle, Eierteigwaren, Eiernudeln. In zwölf Fällen fehlte der Bezeichnungsteil „Eier“. Des Weiteren fehlten vorgeschriebene Kennzeichnungselemente wie Zutatenverzeichnis, Mindesthaltbarkeitsdatum und Herstellerangabe. In einem Fall war die angegebene Nährwertkennzeichnung unvollständig.
- 6 **Verstöße gegen die LMHV:** Vorgekochte Teigwaren, die in Gaststätten erhoben wurden, wiesen erhebliche Keimbelastungen auf. Es wurde bei der Herstellung und Lagerung ganz offensichtlich gegen die allgemeinen Hygieneanforderungen verstoßen und die Prinzipien einer guten Hygienepraxis verletzt.

## 230000 Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst

311 Proben, davon 21 (= 7 %) beanstandet.

- 2 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Paranüsse mit fäkalischem Geruch, Erdnüsse mit einem an Maschinenöl erinnernden Geruch.
- 3 **Irreführend:** Festgestellte Gehalte an Eiweiß und Fett in einem Tofu stimmten nicht mit den Angaben in der Nährwertkennzeichnung überein; ein als „kalorienarm“ ausgelobter Tofu wies einen zu hohen Kaloriengehalt auf.
- 13 **Kennzeichnungsmängel:** Fehlende Kennzeichnung von Bestandteilen aus gentechnisch veränderter Soja (siehe Abschnitt B 18).  
Erzeugnisse wie Grünkernküchle mit Tofu und Dinkel-Nuss-Taler wurden ohne die erforderliche Mengenkennzeichnung der verwendeten Zutaten in den Verkehr gebracht.
- 1 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Geschwefelte Trockenfrüchte in einer Nussfrucht-Mischung waren nicht kenntlich gemacht.
- 3 **Höchstmengenüberschreitung Kontaminanten:** Nusserzeugnisse wiesen zu hohe Gehalte an Aflatoxinen auf.

## 240000 Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile

87 Proben, davon 10 (= 11 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Gnocchi aus einer Restaurantküche wiesen deutlich überhöhte Keimzahlen auf (Staphylokokken).
- 3 **Wertgemindert:** Tiefkühl-Schupfnudeln wiesen die für Gefrierbrand typischen Anzeichen auf. Ursache war mit großer Wahrscheinlichkeit eine Überlagerung der Erzeugnisse sowie Beschädigung der Verpackungen.

## 250000 Frischgemüse (ausgenommen Rhabarber)

144 Proben, davon 4 (= 3 %) beanstandet.

Zu dieser Produktgruppe gehören 99 Proben, insbesondere 95 Spargelproben, die im zentral für Baden-Württemberg zuständigen Sachgebiet Stabilisotopen-Massenspektrometrie als Referenz- oder Handelsproben untersucht wurden. Über die Ergebnisse wird gesondert in Abschnitt B17 berichtet. Ansonsten wurden als Folge der Schwerpunktbildung im Bereich der Untersuchung auf Pestizidrückstände am CVUA Freiburg aus der Produktgruppe Frischgemüse nur noch Beschwerdeproben und dazugehörige Vergleichsproben bearbeitet. Die entsprechenden Planproben zur Überprüfung auf Pestizidrückstände wurden vom zuständigen CVUA Stuttgart direkt angefordert.

- 3 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Eine Probe Feldsalat aus einer Fertigpackung enthielt Reste einer Kunststoff-Folie; zwei Proben abgepackter Frischsalat wiesen einen muffigen und gärischen Geruch auf.



## 260000 Gemüseerzeugnisse, Gemüsezubereitungen (ausgenommen Rhabarber)

242 Proben, davon 33 (= 14 %) beanstandet.

- 9 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Tomaten aus Konservendosen wiesen grünlich-schwarze Verfärbung der Haut und des Fruchtfleisches auf, ein Verbraucher empfand zu Recht Ekel. Im Küchenbereich von Gaststätten wurden sowohl verschimmelte Erzeugnisse, Gemüse in saurer, gärriger Lake wie auch in geöffneten Konservendosen mit erhöhtem Zinngehalt und deutlich metallischem Geruch und Geschmack vorgefunden. Eine Verbraucherbeschwerde Tomatenmark wies einen abweichenden Geruch und Geschmack auf, zudem löste sich die weiße Innenbeschichtung der Konservendose beim Öffnen ab. Sauerkraut wies muffigen, stark hefigen sowie an Kuhstall erinnernden Geruch und Geschmack auf.
- 4 **Wertgemindert:** Oliven aus einer Selbstbedienungstheke waren verschrumpelt und eingetrocknet. In der Küche eines Gastronomiebetriebes wurde Mais vorgefunden, der offen gelagert wurde und einen Fremdgeruch nach Küche angenommen hatte.
- 3 **Irreführend:** Auf einer Verpackung mit Mikroalgen waren zwei unterschiedliche Verzehrsempfehlungen aufgeführt. Bei weiteren Erzeugnissen waren nicht korrekte bzw. unvollständige Verkehrsbezeichnungen angegeben.
- 14 **Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften:** Fertigpackungen mit verschiedenen Gemüseerzeugnissen wurden ohne die vorgeschriebenen Kennzeichnungselemente der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung (Verkehrsbezeichnung, Name und Anschrift des Herstellers, Verzeichnis der Zutaten, Mindesthaltbarkeitsdatum, mengenmäßige Angabe der Zutaten) bzw. nicht in der vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Form in den Verkehr gebracht.
- 1 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Lose im Einzelhandel angebotene Oliven waren mit Konservierungsstoffen behandelt, ohne dass diese kenntlich gemacht waren.
- 2 **Schadstoffe, Höchstmengen-Überschreitung:** Bei tiefgefrorenem Spinat wurden Nitrat-Gehalte von fast 2200 mg/kg festgestellt, die Höchstmenge beträgt 2000 mg/kg.
- 4 **Verstoß gegen sonstige nationale Rechtsvorschriften:** Auf Fertigpackungen aus der Türkei wurden Füllmengenbereiche angegeben. Eingelegte Oliven aus sogenannten Olivenbars in Supermärkte wiesen im Vergleich zur original verschlossenen Packung deutlich erhöhte Keimbelastungen auf. Es wurde bei der Lagerung ganz offensichtlich gegen die allgemeinen Hygieneanforderungen verstoßen.

## 270000 Pilze

54 Proben, davon 3 (= 6 %) beanstandet.

- 2 **Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften:** Fertigpackungen wurden ohne die vom Gesetzgeber vorgeschriebene Angabe des Namens und der Anschrift des Herstellers in den Verkehr gebracht.
- 1 **Schadstoffe, Höchstmengen-Überschreitung:** Shiitake-Pilze wiesen einen Gehalt an Cadmium von 0,37 mg/kg Frischgewicht auf, die Höchstmenge beträgt 0,2 mg/kg.

## 280000 Pilzerzeugnisse

50 Proben, davon 8 (= 16 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** In einer Verbraucherbeschwerde mit Pfifferlingen befand sich ein Fremdkörper, bei dem es sich vermutlich um einen Zigarettenfilter handelte.
- 5 **Wertgemindert:** Bei weiteren Pfifferlingen befanden sich in den Konservendosen in erheblichem Umfang Tannennadeln, Moospartikel, kleine Blätter und zerfallenes Pilzmaterial.
- 1 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Mit Sulfid bzw. Schwefeldioxid behandelte Champignons aus einer Gastronomieküche wurden ohne die in der Speisekarte vorgeschriebene Kenntlichmachung „geschwefelt“ angeboten.

## 290000 Frischobst (einschließlich Rhabarber)

30 Proben, davon 3 (= 10 %) beanstandet.

Auch in dieser Produktgruppe wurden – wie bei der Produktgruppe 250000, Frischgemüse – seit dem Jahr 2002 am CVUA Freiburg nur noch Beschwerdeproben und dazugehörige Vergleichsproben bearbeitet, während Planproben vom CVUA Stuttgart untersucht werden (in erster Linie auf Pestizidrückstände).

- 3 **Höchstmengenüberschreitungen von Pestiziden:** Erdbeeren wiesen überhöhte Gehalte an Pflanzenschutzmitteln auf.

## 300000 Obstprodukte

180 Proben, davon 25 (= 14 %) beanstandet.

- 9 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Obsterzeugnisse, die in geöffneten Konservendosen in Gaststättenküchen vorgefunden wurden, schmeckten deutlich metallisch und wiesen erhöhte korrosionsbedingte Zinngehalte auf. Andere Obstprodukte zeigten Schimmelbewuchs oder waren mit Milben befallen.
- 3 **Irreführend:** Bei Obst in Aufgussflüssigkeit wurden die Gehalte der angegebenen Zuckerkonzentrationsstufe überschritten.
- 10 **Kennzeichnungsmängel:** Die Produkte fielen durch fehlende, falsche oder unvollständige Pflichtangaben gemäß der LMKV bzw. NKV auf.
  - 1 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Trockenobst wie z.B. Aprikosen darf zur Konservierung und Farbaufhellung mit Sulfid behandelt werden. Dies muss bei der Abgabe an Verbraucher jedoch als „geschwefelt“ kenntlich gemacht oder bei Fertigpackungen im Zutatenverzeichnis aufgeführt werden. Bei einer Probe aus dem Einzelhandel fehlte dieser Hinweis.
  - 2 **Unzulässige Verwendung von Zusatzstoffen:** Bei getrockneten Aprikosen aus der Türkei wurde ein Sulfid-Gehalt von knapp unter 3700 mg SO<sub>2</sub>/kg festgestellt, die Höchstmenge beträgt 2000 mg SO<sub>2</sub>/kg. Trockenpflaumen wurden mit dem Konservierungsstoff Benzoesäure behandelt, der jedoch für Trockenobst nicht zugelassen ist.

## 310000 Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe

287 Proben, davon 50 (= 17 %) beanstandet.

Ein verstärktes Augenmerk galt den Produkten von regionalen Herstellern und Direktvermarktern. Etwa die Hälfte der untersuchten Fruchtsäfte stammte von Herstellern aus dem Regierungsbezirk Freiburg.

- 5 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Insbesondere Verdachtsproben sowie Beschwerdeproben wurden aufgrund mikrobieller Verunreinigung als ekelerregend und nicht zum Verzehr geeignet beurteilt. In den bereits geöffneten bzw. leeren Verbundpackungen von zwei roten Traubensäften und einem Apfelsaft befand sich jeweils ein rechteckiger, rot-grau bzw. dunkelbraun eingefärbter, schwammiger Fremdkörper mit knotiger Oberflächenstruktur und grau-grünem Schimmelbewuchs. Die Fremdkörper wurden mikroskopisch als Kahlhefen bzw. Schimmelpilzmyzelien identifiziert. Ein bereits geöffneter Orangensaft wurde aufgrund seines gärisen, alkoholischen Geschmacks und des erhöhten Alkoholgehalts als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt.



- 1 **Wertgemindert:** Ein Apfelsaft fiel durch erniedrigten Gehalt an Gesamtsäure auf; ein derartiges Erzeugnis darf nur mit der Bezeichnung „mild“ in den Verkehr gebracht werden.
- 4 **Irreführend:** Das Mykotoxin Patulin ist ein Stoffwechselprodukt verschiedener Schimmelpilzarten und kommt insbesondere in faulenden Äpfeln und daraus hergestellten Produkten vor. Für Fruchtsäfte, insbesondere Apfelsäfte, ist ein Höchstgehalt von 50 µg Patulin/kg Probe festgelegt; für Säfte, die mit dem Herkunfts- und Qualitätszeichen Baden-Württemberg (HQZ) beworben werden, liegt der Grenzwert bei 20 µg/kg. Obwohl der zulässige Höchstgehalt für Patulin überschritten war, wurde ein Apfelsaft mit dem HQZ-Zeichen beworben. Ein Ananassaft trug trotz des enthaltenen Stabilisators Pektin die Auslobung „Fruchtgehalt 100 %“. Ein Apfelsaft wurde mit der Aussage „ohne Zusatz von Konservierungsstoffen“ beworben. Ein Zusatz von Konservierungsstoffen zu Fruchtsäften ist nach den lebensmittelrechtlichen Bestimmungen jedoch nicht zugelassen. Eine derartige Auslobung ist somit selbstverständlich und daher irreführend.
- 1 **Unzulässige gesundheitsbezogene Angaben:** Ein Holunderblütensirup wurde mit der Angabe „hilft bei Heiserkeit und Erkältung“ beworben. Im Verkehr mit Lebensmitteln ist jedoch die Verwendung von Aussagen verboten, die sich auf die Beseitigung, Linderung oder Verhütung von Krankheiten beziehen oder dazu anleiten, Krankheiten mit Lebensmitteln zu behandeln.
- 42 **Kennzeichnungsmängel:** Fruchtsäfte von Direktvermarktern waren häufig unvollständig bzw. fehlerhaft gekennzeichnet, in fünf Fällen war keinerlei Kennzeichnung vorhanden. Die seit Anfang 2001 geltende (Quid-)Regelung, welche bei zusammengesetzten Lebensmitteln die prozentuale Angabe der Gewichtsanteile der z.B. in der Verkehrsbezeichnung genannten Zutaten in der Etikettierung fordert, fehlte insbesondere bei Zweifruchtsäften wie z.B. Apfel-Mango-Saft. Weitere Kennzeichnungsmängel betrafen die fehlerhafte Angabe von Mindesthaltbarkeitsdaten, Herstellern, Loskennzeichnungen, fehlende bzw. fehlerhafte Zutatenverzeichnisse sowie falsche Verkehrsbezeichnungen. In einem Fall wurde ein Zweifruchtsaft unter der Verkehrsbezeichnung „Mehrfruchtsaft“ in den Verkehr gebracht. Diese Verkehrsbezeichnung ist jedoch nur für Säfte, die aus mindestens drei oder mehr verschiedenen Fruchtarten zusammengesetzt sind, zugelassen. Bei einem Apfelsaft wurde analytisch ein Zusatz von citronensäure- und sorbithaltigen Fruchtarten wie z.B. Birne nachgewiesen. Die aufgrund der Auslobung „ohne Zuckerzusatz“ geforderte Nährwertkennzeichnung fehlte bei einigen Fruchtsäften bzw. war nicht vorschriftsmäßig angegeben. Elf zur Patulinbestimmung angeforderte türkische Fruchtnektare enthielten zwar kein Patulin, waren jedoch unvollständig und vorwiegend in türkischer Sprache gekennzeichnet. In der Etikettierung eines Apfelsafts wurde das verwendete Antioxidationsmittel Ascorbinsäure als Vitamin C ausgelobt.

- 1 **Unzulässige Verwendung von Zusatzstoffen:** In einem in der Schweiz hergestellten Getränkesirup war der in Deutschland nicht zugelassene Konservierungsstoff Ameisensäure enthalten.

## 320000 Alkoholfreie Getränke, Getränkepulver, auch brennwertreduziert

352 Proben, davon 55 (= 16 %) beanstandet.

- 8 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Zwei Colalimonaden enthielten jeweils einige 2-3 cm lange, dunkelbraune, gallertartige, mit Flüssigkeit gefüllte Fremdkörper sowie zahlreiche runde, weiße Partikel. Laut mikroskopischem Befund handelte es sich bei den Fremdkörpern um eine amorphe Masse, deren Art und Herkunft jedoch nicht identifiziert werden konnte. Eine weitere Colalimonade, deren Mindesthaltbarkeitsdatum bereits um 20 Monate überschritten war, wurde aufgrund ihres alten, muffigen Geruchs und Geschmacks als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt. In einer bereits geöffneten Metall-Getränkedose befand sich ein Zigarettenendstück. Eine Zitronenlimonade wurde aufgrund eines starken Geruchs nach Lösungsmitteln und enthaltenen Klebstoffpartikeln beanstandet.
- 3 **Wertgemindert:** Ein ACE-Getränk wurde aufgrund seines gärrigen Geschmacks und erhöhten Alkoholgehalts, eine Colalimonade aufgrund einer Einstichstelle in der Kunststoff-Flasche beanstandet.
- 14 **Irreführend:** Der in der Nährwertkennzeichnungstabelle eines ACE-Getränkes angegebene Ascorbinsäuregehalt war um das 2,9-fache niedriger als der tatsächliche Gehalt. In der Etikettierung trüber Limonaden waren unzulässigerweise naturgetreue Abbildungen von Orangen aufgedruckt. Ein Getränk wurde mit der Verkehrsbezeichnung „Multivitamingetränk“ bzw. „Multivitamin-Saft“ (Internetwerbung) in den Verkehr gebracht, obwohl keine Vitamine enthalten waren. Ein Fruchtsaftgetränk aus schwarzem Johannisbeer-, Aronia- und Zitronensaft wurde unter der Verkehrsbezeichnung „Schwarze Johannisbeere Fruchtsaftgetränk“ in den Verkehr gebracht. Die Bezeichnung und besonders die bildhafte Darstellung der Verpackung (Abbildung von Johannisbeeren und deren Zweigen mit Blättern) vermittelt dem Verbraucher den Eindruck, dass der enthaltene Fruchtsaft ausschließlich von Johannisbeeren stammt. In einem weiteren Fall erfolgte in der Etikettierung die werbende Aussage „mit Magnesium“, wobei nur 3 % der für Magnesium empfohlenen Tagesdosis in 100 ml Getränk enthalten waren. Ohne Angabe einer für ernährungsphysiologische Zwecke ausreichenden Verzehrsmenge des Getränkes wurde diese Auslobung als zur Irreführung geeignet beurteilt. In einem Restaurant wurde ein Mangofruchtsaftgetränk, welches die Anforderungen der Fruchtsaft-Verordnung an einen Fruchtsaft nicht erfüllte, als Mango-Saft in den Verkehr gebracht.
- 3 **Unzulässige gesundheitsbezogene Angaben:** In der Etikettierung eines Aloe-Vera-Getränkes wurde Aloe-Vera-Gel als „hervorragend geeignet, um die Symptome von Magenübersäuerung, Sodbrennen, Verdauungsstörungen, Magenverstimmung und Reizungen des Dickdarms zu erleichtern“ beschrieben. Weitere unzulässige gesundheitsbezogene Angaben fanden sich in dem zusammen mit einer Probe Aloe-Vera-Getränk mit Pflirsichsaft eingereichten Werbematerial. Danach soll „eine Vielzahl von Erkrankungen, wie z.B. Bluthochdruck, Krebs, Tuberkulose und Verstauchungen im Wirkungskreis von Aloe-Vera-Gel liegen“. Zusätzlich soll Aloe-Vera-Gel direkt gegen u.a. „Rheuma, Diabetes, Osteoporose und Ballaststoffmangel“ wirken. Unter einer in der Etikettierung eines Erotik-Drinks angegebenen Internetadresse fanden sich eingehende krankheitsbezogene Aussagen über die im Getränk enthaltenen Inhaltsstoffe Ginseng und Lapacho. Unter anderem soll Ginseng „als Mittel gegen Impotenz und Unfruchtbarkeit einen günstigen Einfluss auf Altersdiabetes, eine Schutzwirkung vor Krebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen“ aufweisen und Lapacho ein „ideales Heilmittel ohne Nebenwirkungen bei vielen Beschwerden wie: Abwehrschwäche, Arterienverkalkung, Atemwegserkrankungen, Diabetes, Geschwüren, Hautkrankheiten“ sein.
- 26 **Kennzeichnungsmängel:** Bei Mehrfruchtsaftgetränken wurde teilweise der Gehalt der verwendeten Fruchtsäfte (Quid-Regelung) nicht angegeben. Weitere Beanstandungen betrafen die fehlende

Angabe der Adresse sowie fehlerhafte Angaben des Mindesthaltbarkeitsdatums und des Zutatenverzeichnisses. Drei italienische Limonaden trugen keinerlei deutsche Kennzeichnung, weshalb die Information des Verbrauchers bei diesen Erzeugnissen deutlich eingeschränkt war. Bei einem Getränkekonzentrat sowie einem in Russland hergestellten „Birkenwasser“ fehlte die Verkehrsbezeichnung. In der Nährwertkennzeichnung waren ausgelobte Mineralstoffe oder Vitamine teilweise falsch (z.B. als Provitamin A statt als Vitamin A) bzw. überhaupt nicht aufgeführt.

- 5 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei den untersuchten alkoholfreien Erfrischungsgetränken aus Schankanlagen in Gaststätten war die Kenntlichmachung von Zusatzstoffen in der Getränkekarte bei ca. 13 % fehlerhaft oder fehlte ganz. Dennoch zeigte sich eine deutliche Verbesserung gegenüber der Beanstandungsquote des Vorjahrs von 23 %. Folgende Kenntlichmachungen fehlten und wurden beanstandet: „mit Farbstoff“, „mit Konservierungsstoff“ und „mit Antioxidationsmittel“.

- 5 **Unzulässige Verwendung von Zusatzstoffen:** Nach Auffassung der wissenschaftlichen Sachverständigen der Amtlichen Lebensmittelüberwachung handelt es sich bei aloinfreiem Aloe-Vera-Saft um ein Lebensmittel eigener Art. Getränke, die neben Aloe-Vera-Saft weitere Zutaten (z.B. Fruchtsäfte) enthalten, gehören den nichtalkoholischen, aromatisierten Getränken an, bei denen eine Konservierung mit Sorbinsäure und Benzoesäure bis 300 mg/l bzw. 150 mg/l gestattet ist. Insgesamt wurden sechs Aloe-Vera-Säfte bzw. Getränke mit Aloe-Vera-Auszügen wegen Gehalten an nicht zulässigen Konservierungsstoffen bzw. Überschreitungen der für nichtalkoholische, aromatisierte Getränke erlaubten Höchstmengen an Konservierungsstoffen beanstandet.



- 1 **Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften:** Das in der Aloe-Vera-Blattrinde enthaltene abführend wirkende Anthrachinon Aloin darf in Deutschland nur in therapeutisch nicht relevanten Mengen in Getränken enthalten sein. Ein Aloe-Vera-Saft wurde wegen Überschreitung der für Aloin erlaubten Höchstmenge beanstandet.

### 330000 Wein (einschließlich Traubenmost, Perlwein und Schaumwein)

889 Proben (einschließlich 253 Herbstproben wie Most, Maische usw.), davon 97 (= 11 %) beanstandet.

- 9 **Nicht handelsübliche Beschaffenheit:** Ein wegen Geruch nach Reinigungsmittel und Schaumbildung im Mund als Verbraucherbeschwerde abgegebener Piccolo-Sekt wies mit 7,2 einen für Sekt ungewöhnlich hohen pH-Wert auf. Die im CVUA Karlsruhe durchgeführte Spezialanalyse zeigte dann, dass dieser Sekt eine „Cuvée“ darstellte aus 94 % Sekt und 6 % anionischen Tensiden. Drei Weine, die in einem so genannten Agrarhandels-Geschäft offen angeboten wurden, zeigten in den Vorratsbehältern bereits einen deutlichen Kammhefebesatz. Fünf weitere Flaschenweine mussten dem Verkehr wegen unterschiedlicher, über das tolerierbare Maß hinausgehender sensorischer Fehler („UTA“, Oxidation, Trübung) entzogen werden.
- 10 **Unzulässige Behandlungsstoffe oder Verfahren:** Bei einem Wein mit deutlichem Styrolgehalt konnte auf die Verwendung nicht geeigneter Kunststoff-Lagertanks geschlossen werden. Vier Weine und ein Sekt aus ein und demselben Betrieb waren mit synthetischem Pfirsicharoma aufgebessert worden. Vier Weine eines anderen Betriebes, die eigentlich gar keiner Schönung bedurft hätten, waren einer kräftigen Blauschönung unterzogen worden, die in den Weinen noch jeweils deutlich riechbare Restgehalte an Blausäure in der Größenordnung von jeweils ca. 25 mg/l hinterlassen hatte.
- 11 **Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten:** Einige Weine fielen durch mehr oder weniger deutliche Überschreitungen der Grenzwerte für die Gehalte an flüchtiger Säure bzw. Gesamt-

Schwefeldioxid auf. Drei Perlweine wiesen unzulässige Überdrucke auf, zwei davon bereits im unteren Schaumweinebereich.

- 25 **Irreführend:** Bei einigen Weinen differierten die festgestellten Alkoholgehalte über die vorgegebene Toleranz hinaus von den Angaben auf dem Etikett.

Eine Reihe von Weinen war bereits als „Qualitätswein b.A.“ im Verkehr, ohne zuvor das dafür erforderliche Prüfungsverfahren durchlaufen zu haben. Dadurch war neben der Bezeichnung „Qualitätswein b.A.“ auch die Angabe der Amtlichen Prüfungsnummern (A.P.Nr.) als irreführend zu beanstanden.

In einer Gaststätte wurde zugekaufter Wein laut Getränkekarte als eigener Wein angeboten.

Mehrere Perlweine in Wirklichkeit deutscher Herkunft erweckten infolge ihrer entsprechend getrimmten Aufmachung den Eindruck italienischer Produkte.

Eine 0,75-l-Flasche Sekt war mit „1,5 l“ ausgewiesen.

Zwei Sekte waren mit einer unzutreffenden Geschmacksangabe bezeichnet.

Ein weiterer Sekt sowie ein Wein wiesen nicht zutreffende geografische Angaben auf.

- 50 **Nicht vorschriftsgemäße Bezeichnung:** Ein großer Teil der Mängel entfiel auf teilweise oder gänzlich fehlende bzw. fehlerhafte Pflichtangaben. Dazu kamen Mängel in der Zu- bzw. Anordnung von Angaben (z.B. gleicher Sichtbereich) und Abweichungen bei vorgeschriebenen Schriftzeichengrößen.

Ein weiterer Schwerpunkt lag bei unzulässigen Angaben wie z.B. Qualitätsweinen b.A. vorbehaltenen Angaben bei Weinen, denen keine Amtliche Prüfungsnummer zugeteilt worden war. Außerdem musste wiederum - und dies bereits seit Jahren - die Bezeichnung „Bauernwein“ als nicht zugelassene Wortverbindung mit „Wein“ bemängelt werden. Offensichtlich tut sich in diesem Falle die zuständige Behörde schwer, geltendes Recht durchzusetzen.

Bei zwei Sekten waren die obligatorischen Angaben unzulässigerweise auf einem Anhängetikett untergebracht.

Ein Wein wies in der Etikettierung und auf dem Verschluss zwei verschiedene codierte Abfüllangaben auf.

- 8 **Sonstige Beanstandungsgründe:** Bei sieben durch die Weinkontrolle im Rahmen von Betriebskontrollen erhobenen Weinen wurden Versäumnisse hinsichtlich der Aufzeichnungs- bzw. Meldepflichten festgestellt. Eine angeblich nach den Methoden des ökologischen Landbaus erzeugte Traubenmaische enthielt Rückstände von gemäß EU-Recht dafür nicht zugelassenen Pflanzenbehandlungsmitteln.

## 340000 Erzeugnisse aus Wein (vgl. auch Warencode 350000)

140 Proben, davon 28 (= 20 %) beanstandet.

- 2 **Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten:** Bei Likörweinen war der vorgeschriebene Mindestalkoholgehalt von 15 %vol unterschritten.
- 1 **Irreführend:** Ein „aromatisiertes weinhaltiges Getränk“ mit einem Alkoholgehalt von 10 %vol trug in der Etikettierung zusätzlich die in Anbetracht dieses Alkoholgehaltes gewagte Bezeichnung „Erfrischungsgetränk“.

- 25 **Bezeichnungsmängel:** Aromatisierte weinhaltige Cocktails, die gemäß der in einer Rechtsnorm verankerten Produktdefinition einen vorhandenen Alkoholgehalt von „weniger als 7 %vol“ aufweisen, trugen die Alkoholgehaltsangabe „7 %vol“.

### 350000 Weinähnliche Getränke

152 Proben, davon 10 (= 7 %) beanstandet.

- 4 **Wertgemindert:** Einem wegen geruchlicher und geschmacklicher Fehler von der Verkehrsauffassung abweichenden Kirschwein war außerdem unzulässigerweise Weinsäure zugesetzt worden.
- 2 **Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften:** In einem Getränkemarkt wurden mehrere Kartons eines so genannten Alcopops vorgefunden, bei denen das aus Restfragmenten rekonstruierbare, um drei Monate überschrittene Mindesthaltbarkeitsdatum zusammen mit der Losnummer auf der Halschleife entfernt worden war. Auf dem Karton war ersatzweise ein neues, bis deutlich in 2004 hineinreichendes Mindesthaltbarkeitsdatum aufgedruckt. Bei einem Kirschwein war die Losnummer nicht lesbar.
- 4 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei einem Kirschwein und einem „aromatisierten fruchtweinhaltigen Cocktail“ fehlte der Hinweis auf die Schwefelung gänzlich und bei zwei weiteren Fruchtweinen war der betreffende Hinweis in einem Fließtext versteckt.

### 360000 Bier, bierähnliche Getränke, Rohstoffe für die Bierherstellung

263 Proben, davon 24 (= 9 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Ein Pilsbier fiel durch Trübung sowie durch einen abweichend essigsäuren Geruch, analytisch bestätigt durch einen erhöhten Gesamtsäuregehalt, auf. Als Ursache für den Verderb wurden gramnegative Stäbchenbakterien ermittelt, bei denen es sich der Zellmorphologie nach um die als „Bierschädling“ bekannte Bakterienart *Pectinatus* spp. handelte. Dieser Keim tritt fast ausschließlich als Sekundärkontaminant in Flaschenbier auf und wird u. a. durch Luftströmungen und schmutziges Leergut eingetragen. Häufige Kontaminationsquellen sind Transportbänder, Füller und Verschleißmaschinen.
- 5 **Irreführende Angabe:** In einem Pilsbier wurde der angegebene Alkoholgehalt deutlich unterschritten. Bei drei ausländischen Bieren wurde ein mit dem Mindesthaltbarkeitsdatum verwechselbares Herstellungsdatum angegeben. Bei der Sammelpackung eines Biermischgetränks („Six-pack“) wiesen Flaschenetiketten und Umkarton unterschiedliche Zutatenverzeichnisse auf.
- 21 **Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften:** Diverse Produkte fielen durch fehlende, falsche oder nicht verständliche Kennzeichnung auf; darunter fehlende Verkehrsbezeichnung, fehlerhaftes Zutatenverzeichnis bzw. Mindesthaltbarkeitsdatum, Verstoß gegen die Sichtfeldregelung, fehlende bzw. durch andere Angaben vom Herstellernamen getrennte Anschrift, fehlende Losnummer, Quid-Angabe oder Nährwertkennzeichnung; die Voraussetzungen für die Auslobung „kalorienarm“ waren im Falle eines alkoholfreien Schankbieres nicht gegeben, drei ausländische Biere waren in kyrillischer Schrift gekennzeichnet, drei Biere trugen eine unscharfe Alkoholgehaltsangabe in englischer Sprache (u.a. „alc. not less than 4,7 %vol“).
- 1 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei einem Biermischgetränk (Radler) fehlte die Kenntlichmachung der verwendeten Süßungsmittel.

## 370000 Spirituosen, spirituosenhaltige Getränke

486 Proben, davon 160 (= 33 %) beanstandet.

- 10 **Wertminderungen:** Sechs Brände wiesen bereits grobsinnlich wahrnehmbare geruchliche und geschmackliche Fehltöne, wie z.B. starke Vorlauf-Noten (Klebstoffgeruch), auf. Einige Destillate stammten aus verunreinigten, mikrobiell nachteilig veränderten Rohstoffen. Vier Erzeugnisse enthielten einen deutlichen Bodensatz (u.a. Frucht- bzw. Hefetrub sowie Partikel aus dem verwendeten Filtrationsmittel).
- 1 **Vortäuschung einer besseren als der tatsächlichen Beschaffenheit:** Ein Tresterbrand fiel wegen seines milden und süßen Geschmacks auf. Die Untersuchung ergab, dass das Erzeugnis zum Zeitpunkt der Beurteilung unzulässigerweise gezuckert war. (Seit 15.07.2003 ist die Zuckering von Tresterbränden ohne geographische Angaben bis zu einem Gesamtzuckergehalt von 10 g/l, berechnet als Invertzucker, zur Geschmacksabrundung zulässig.)
- 73 **Irreführende Angaben:** 60 Erzeugnisse wiesen über die eingeräumten Toleranzen hinausgehende Abweichungen von den angegebenen Alkoholgehalten auf. Die Etikettierung einer Spirituose enthielt zwei verschiedene Loskennzeichnungen. Fünf Proben enthielten unspezifische Jahrgangangaben. Zwei Weinhefebrände wurden mit den Auslobungen „aus Trauben“ bzw. „Die Auswahl vollreifer Früchte ...“ beworben. Eine sensorisch und analytisch als Birnenbrand identifizierte Probe trug die Bezeichnung „Hefebrand“. Eine philippinische Spirituose war zu unrecht als „Rhum“ bezeichnet worden und ein Gemisch aus Eierlikör und Kirschwasser wurde unzulässigerweise als „Eierlikör“ in Verkehr gebracht. In einer Gaststätte wurde qualitativ durchschnittlicher deutscher Himbeergeist in die Flasche eines hochwertigeren und teureren französischen Himbeergeistes abgefüllt und in der Getränkekarte als solcher beworben. Ein alkoholisches Getränk (Alcopop) wurde mit unzulässigen Auslobungen über die Wirkungsweise sowie mit wissenschaftlich nicht hinreichend gesicherten Aussagen in Verkehr gebracht.
- 91 **Kennzeichnungsmängel:** Knapp ein Fünftel aller Produkte fiel durch fehlende, falsche oder unvollständige Pflichtangaben gemäß der VO (EWG) Nr. 1576/89 bzw. der LMKV auf. Bei ca. jeder dritten beanstandeten Probe war die Angabe der Losnummer nicht gut sichtbar bzw. nicht vorhanden. Verkehrsbezeichnungen entsprachen in vielen Fällen nicht den Vorgaben der VO (EWG) Nr. 1576/89 („Schattenmorelle“, „Birne“, „Schwarzwald-Kirsche“ für einen Likör, „Bauerkorn“, „Doppelkorn“, „Branntwein“, „Brandwein“ für Pflaumenbrand bzw. Himbeergeist). Insbesondere die Verkehrsbezeichnung „Spirituose“ bzw. „alkoholisches Getränk“ fehlte häufig. Bei einem großen Anteil der Proben wurde die Einheit des Alkoholgehaltes („%vol“) nicht korrekt angegeben. Darüber hinaus waren diverse Kennzeichnungselemente, wie Zutatenverzeichnis, Mindesthaltbarkeitsdatum, Nennfüllmenge oder Herstelleranschrift, fehlerhaft oder nicht vorhanden. Zwei Proben waren lediglich in polnischer Sprache bzw. kyrillischer Schrift gekennzeichnet.
- 3 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei einem Absinth und zwei Rum-Spirituosen fehlte die Kenntlichmachung der enthaltenen Farbstoffe.
- 16 **Verstöße gegen die VO (EWG) Nr. 1576/89 und Nr. 1014/90 (ausg. Kennzeichnung):** Bei 13 Bränden (u.a. Tresterbrand, Williams, Zwetschgenwasser, Quittenbrand, Vogelbeerbrand) war der maximal zulässige Methanolgehalt überschritten, bei einem Himbeergeist wurden deutliche Mengen an flüchtigen Gärungsbegleitstoffen gefunden. Bei zwei Likören (Birnen- und Eier-Kirsch-Likör) wurde der vorgegebene Mindestalkoholgehalt von 15 %vol unterschritten.
- 3 **Verstoß gegen die Verordnung über bestimmte alkoholhaltige Getränke (AGeV):** Ein Kirschwasser mit der geographischen Angabe „Schwarzwälder“ war unzulässigerweise gezuckert, ein Zwetschgenwasser und ein Williams-Christ-Birnenbrand überschritten den zulässigen Grenzwert von 10 g/l Gesamtzucker, berechnet als Invertzucker.
- 21 **Verstöße gegen sonstige Rechts- oder Hilfsnormen:** Obstbrände, vorwiegend aus Steinobst, wiesen erhöhte Ethylcarbamatgehalte auf. Spitzenreiter war ein Pflaumenbrand, der bereits in un-



belichtetem Zustand 4,0 mg/l Ethylcarbamat enthält. Zudem überschritt ein Absinth den Thujon-Grenzwert der Aromenverordnung (10 mg/kg). In vier Fällen wurde eine unzulässige Flaschengröße (0,3 bzw. 0,75 l) verwendet.

Weitere Ausführungen zu Spirituosen siehe Teil B Nr. 7.

### 390000 Zucker

2 Proben, davon keine beanstandet.

Aufgrund der Zentrallaborbildung bei den Untersuchungsämtern in Baden-Württemberg wurden am CVUA Freiburg nur Sonderproben untersucht.

### 400000 Honig, Blütenpollen, Brotaufstriche

139 Proben, davon 20 (= 14 %) beanstandet.

- 13 **Kennzeichnungsmängel:** Bei Honigen fehlte die vorgeschriebene Losangabe bzw. die Angabe des Namens und der Anschrift des Herstellers oder Verpackers.  
Bei Brotaufstrichen wie z.B. Haselnusscreme, Magermilch- und Schokocreame fehlte die notwendige mengenmäßige Angabe der Zutaten.
- 7 **Verstöße gegen die Honigverordnung:** Ein Waldhonig sowie drei Honige mit Wabenteilen wiesen Hydroxymethylfurfural- (HMF-) Gehalte zwischen 48 und 163 mg/kg auf. Nach der Honigverordnung sind maximal 40 mg/kg zulässig. Erhöhte HMF-Gehalte deuten auf eine Schädigung des Honigs durch Erwärmen hin, die möglicherweise auch mit einer überlangen Lagerung verbunden sein kann.  
Bei einem Rottannenhonig wurde durch einen Verbraucher ein untypischer, bitterer Geschmack festgestellt. Die Untersuchung dieses Honigs sowie einer Vergleichsprobe ergab, dass die Honige einen Teil Edelkastanientracht enthielten. Die Rottannenhonige wurden in den Verkehr gebracht, ohne die entsprechenden sensorischen und mikroskopischen Merkmale aufzuweisen. Die Beschwerde bestand somit zu Recht.  
Ein weiterer Honig wurde als Tannenhonig in den Verkehr gebracht, ohne die entsprechenden sensorischen, mikroskopischen und physikalisch-chemischen Merkmale aufzuweisen. Bei dem Ergebnis handelte es sich um einen Blütenhonig mit einem Anteil von Honigtauhonig.
- 1 **Verstoß gegen sonstige nationale Rechtsvorschriften:** Auf einem Honigglas war keine Nennfüllmenge angegeben.

### 410000 Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen

71 Proben, davon 11 (= 15 %) beanstandet.

- 2 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Auf der Oberfläche einer bereits geöffneten Weißblechdose mit Aprikosen-Frucht-Füllung war großflächig ein weiß-grünlicher Schimmelbewuchs sichtbar. In einer geöffneten Beschwerdeprobe Erdbeer-Konfitüre befand sich ein Insekt, vermutlich eine Küchenschabe.
- 9 **Kennzeichnungsmängel:** Insbesondere Konfitüren, Gelees und Fruchtaufstriche, die auf Wochenmärkten oder ab Hof von Direktvermarktern angeboten wurden, trugen keine oder eine fehlerhafte Kennzeichnung. Beanstandungen wurden aufgrund fehlerhafter Angaben der Verkehrsbe-

zeichnung, des Herstellers, des Mindesthaltbarkeitsdatums, des Zutatenverzeichnisses, der Mengenangabe bestimmter Zutaten (Quid) sowie der Loskennzeichnung ausgesprochen. In lediglich zwei Fällen wurde fälschlicherweise die Verkehrsbezeichnungen „Konfitüre“ bzw. „Gelee“ für Erzeugnisse mit einer löslichen Trockenmasse unter 60 % und somit „Fruchtaufstrichen“ verwendet.

#### 420000 Speiseeis, Speiseeishalberzeugnisse

398 Proben, davon 118 (= 30 %) beanstandet.

- 4 **Nicht zum Verzehr geeignet:** In einer Bäckerei waren Speiseeishalberzeugnisse in ekelerregend altverschmutzten Behältnissen gelagert, teilweise hafteten lebende Maden am Behälterrind; eine Beschwerdeprobe Schokoladeneis enthielt ein säuerlich riechendes gegartes Fleischstück.
- 5 **Wertgemindert:** Stracciatella-Eis wird üblicherweise unter Zusatz von Schokoladesplittern hergestellt. Bei Verwendung von kakaohaltigen Pflanzenfettraspeln ist eine entsprechende Kenntlichmachung erforderlich.
- 6 **Irreführend:** Lose in Eiscafé abgegebenes Speiseeis war häufig nicht mit der seiner Zusammensetzung entsprechenden Angabe der Verkehrsbezeichnung (Speiseeissorte) an der Ware bzw. auf der Eiskarte gekennzeichnet.
- 44 **Kennzeichnungsvorschriften:** Oftmals war Speiseeis in offener Abgabe nur mit der Geschmacksrichtung gekennzeichnet (z.B. Vanille, Schokolade, ACE ...), die Verkehrsbezeichnung, nämlich die Speiseeiskategorie im Sinne der Leitsätze fehlte. Des Weiteren waren die Zusatzstoffe bei offen abgegebenem Speiseeis teilweise lediglich mit der E-Nummer gekennzeichnet, die zugehörige Klasse der jeweiligen Stoffe fehlte. Bei Schokoladeneis in einer Fertigpackung fehlte die Angabe des mengenmäßigen Anteils der wertgebenden Zutat Schokolade. Fertigpackungen von landwirtschaftlichen Direktvermarktern (sog. Bauernhofeis) waren unvollständig gekennzeichnet.
- 46 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Speiseeis darf zwar mit synthetischen Farbstoffen gefärbt werden, diese sind aber auch bei loser Abgabe durch die Angabe „mit Farbstoff“ kenntlich zu machen.
- 35 **Verstöße gegen die Milchverordnung:** Für Speiseeis mit Milchanteil sind besondere Anforderungen an den mikrobiellen Hygienestatus vorgeschrieben. Es sind Schwellen- und Höchstwerte für die Anzahl bestimmter Keimarten festgelegt. Ein Überschreiten der Höchstzahl an Gesamtkeimen, an coliformen Keimen oder an Staphylococcus aureus ist als Indiz für mangelnde Hygiene bei der Herstellung und Behandlung von Speiseeis zu werten.
- 1 **Verstöße gegen § 3 LMHV:** Ein Wasserschlauch, der als Wasserzufuhr zu einem Behälter diente, in dem der Eisportionierer aufbewahrt wurde, wies im Inneren einen Schimmelpilzbelag auf.

#### 430000 Süßwaren

141 Proben, davon 15 (= 11 %) beanstandet.

- 3 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Fruchtgummis einer Verbraucherbeschwerde waren schwarzgrau und ölig verschmutzt, gebrannte Erdnüsse wiesen ranzigen, seifigen und alten Geschmack bzw. Befall mit Maden und Gespinsten auf.
- 2 **Wertgemindert:** Fruchtgummis und Schokolinsen waren überlagert und wiesen eine von der Verkehrsauffassung abweichende Beschaffenheit auf. So war die Konsistenz der Fruchtgummis hart und der Geruch und Geschmack der Erzeugnisse alt.

- 2 **Unzulässige gesundheitsbezogene Angaben:** Hustenbonbons wurden mit „...beruhigen, befreien und lindern bei Reizungen von Hals und Rachen sowie bei Hustenreiz...“ beworben.
- 12 **Kennzeichnung:** Fertigpackungen mit unterschiedlichen Süßwaren wurden ohne die vorgeschriebenen Kennzeichnungselemente der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung (Verkehrsbezeichnung, Name und Anschrift des Herstellers, Verzeichnis der Zutaten, Mindesthaltbarkeitsdatum, mengenmäßige Angabe der Zutaten) bzw. nicht in der vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Form in den Verkehr gebracht.

#### 440000 Schokolade, Schokoladenwaren

12 Proben, davon 1 (= 8 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Ein Erzeugnis aus Schokolade, das als Verbraucherbeschwerde vorgelegt wurde, wies einen ekelregenden Befall mit Gespinsten und Maden auf.

#### 470000 Tee, teeähnliche Erzeugnisse

32 Proben, davon 2 (= 6 %) beanstandet.

- 2 **Gesundheitsschädlich:** In den Proben wurden Salmonellen nachgewiesen (siehe Teil B Kapitel 8 „Lebensmittelhygiene und mikrobiologische Untersuchungen“).

#### 480000 Säuglings- und Kleinkindernahrung

263 Proben, davon 13 (= 5 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen):** Ein Getreideerzeugnis zur Herstellung eines Hirsebreis für Säuglinge fiel durch seinen scharfen, deutlich an ranziges Fett erinnernden Geruch und beißenden Geschmack auf. Die Peroxidzahl – als Maß für den beginnenden oxidativen Fettverderb - war deutlich erhöht.  
Eine andere Beikost für Säuglinge auf Gemüsebasis schmeckte untypisch bitter. Allerdings hatte die Verbraucherin das Erzeugnis im geöffneten Glas ungekühlt mehrere Tage gelagert, so dass möglicherweise mikrobieller Verderb die Ursache für die Geschmacksveränderung war. Auf dem Etikett war zur Haltbarkeit vermerkt: „3 Tage nach Öffnen im Kühlschrank haltbar“.
- 6 **Kennzeichnungsmängel:** Bei verschiedenen Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder waren die Quid-Regelungen zur Kennzeichnung von werblich hervorgehobenen Zutaten, z.B. Milch oder Fruchtpulver, nach ihrer Menge nicht beachtet.  
Bei einer Obstzubereitung für Säuglinge ab dem 4. Monat fehlte der nach der Diätverordnung erforderliche Hinweis auf den Glutengehalt oder die Glutenfreiheit.
- 1 **Irreführend:** Eine mit **probiotischen Milchsäurebakterien** angereicherte Zubereitung zur Herstellung von Folgemilch wurde so beworben, dass der Eindruck entstand, durch den Zusatz der Bakterien würde auch beim nicht gestillten Säugling die Darmflora so günstig beeinflusst, dass das Immunsystem des Säuglings ähnlich günstig aufgebaut würde wie durch Muttermilch. Dies ist nicht der Fall, da **Folgemilch sowohl hinsichtlich des Nährstoffbedarfs (z.B. B-Vitamine, Selen, Kupfer) als auch im Hinblick auf die individuell ausgeprägten Schutzfaktoren für das Immunsystem ein „unvollständiges“ Lebensmittel für Säuglinge darstellt.**

- 2 **Verstöße gegen die Diätverordnung (DiätV):** Bei einer Beikost auf Gemüsebasis für Säuglinge ab dem 4. Monat wurde ein Nitratgehalt von knapp 300 mg/kg festgestellt. Die DiätV gibt eine Höchstkonzentration von 250 mg/kg bei Säuglingslebensmitteln vor (siehe Kapitel B 13, Nitrat). Einem fertig zubereiteten Grießbrei für Säuglinge – eine traditionelle Getreidebeikost - fehlte der erforderliche Zusatz an **Vitamin B<sub>1</sub>**. Die DiätV sieht einen **Mindestgehalt bei Getreidebeikost** vor, da das Vitamin besonders für den Kohlenhydratstoffwechsel wichtig ist und andererseits die Getreideerzeugnisse, bedingt durch die Verarbeitungstechnologie, erhebliche Verluste an diesem Vitamin aufweisen.

Die DiätV sieht für Säuglings- und Kleinkindernahrung umfangreiche Anforderungen bezüglich der Verwendung von Zusatzstoffen, der Höchstmengen von Kontaminanten (z.B. mikrobielle Verunreinigungen, Mykotoxine, Pestizide, Nitrat), der Nährstoff-Zusammensetzung und der erforderlichen Kennzeichnungselemente vor. Die Erfahrung zeigt, dass die Hersteller ganz überwiegend diese Anforderungen einhalten.

Da diese Erzeugnisse für eine besonders empfindliche Verbrauchergruppe bestimmt sind, werden die Produkte stichprobenartig auf eine Vielzahl von Inhaltsstoffen oder Kontaminanten überprüft: z. B. das Fettsäurespektrum des eingesetzten Fettes, Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente und mögliche Kontaminanten.

## 490000 Diätetische Lebensmittel

237 Proben, davon 54 (= 23 %) beanstandet.

- 5 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Wurstsalat als Diabetiker-Mahlzeit aus einem Krankenhaus wies einen „alten, muffig-käsigen“ Geruch und einen „alten“ Geschmack auf. Diät-Speiseeis aus einer Imbissbude wies eine kristalline Oberfläche und einen „alten, überlagerten“ Geruch auf. Eine diätetische Dessertspeise auf Basis von Frischkäse in einer Fertigpackung war mit einem schwarzen, schmierig-fettigen Belag garniert. Eine Diät-Marmelade roch stark gärig-hefig und war mit Hefen kontaminiert. Harte, schwarz-braun verkohlte Spätzle befanden sich in einer Packung „glutenfreier“ Teigwaren.
- 7 **Irreführend:** Bei **diätetischen Lebensmitteln sind korrekte Nährwertangaben von besonderer Bedeutung**, einerseits weil an bestimmte Erzeugnisse wie Säuglingsnahrung, Reduktionskost und Diabetikerlebensmittel durch die DiätV konkrete **stoffliche Anforderungen** gestellt werden, andererseits besteht auch **bei den betroffenen Verbrauchern oft ein ausgeprägteres Informationsbedürfnis**. Unzutreffende Nährwertangaben wurden daher bei folgenden Erzeugnissen als irreführend beurteilt: dreifacher Gehalt an Vitamin B6 in einer Reduktionskost, unzutreffende Gehaltsangaben zu Fruktose bei Diabetikergebäck und –pralinen, mehr als das 30-fache des angegebenen Fettgehalts bei Diabetikereis.

Diabetikerstollen sollte laut Zutatenverzeichnis Butter als Fettkomponente enthalten, tatsächlich war kein Milchlakt nachweisbar.

Bei einem diätetischen Getränkepulver auf Basis von Sojaweiß wurden die darin enthaltenen Isoflavone „als günstig für Frauen in den Wechseljahren“ beworben. Zwar werden die sekundären Pflanzeninhaltsstoffe Isoflavone, denen eine östrogenartige Wirkung zugeschrieben wird, intensiv untersucht und deren Wirkungen erforscht, jedoch wird der Einfluss auf Frauen in den Wechseljahren unter den **Wissenschaftlern noch kontrovers diskutiert. Werbeaussagen müssen jedoch vor der Markteinführung wissenschaftlich hinreichend gesichert sein**, d.h. wissenschaftlich noch umstrittene Auslobungen werden als für den Verbraucher „irreführend“ beurteilt. Gegen den Verzehr von Soja bzw. Sojaweiß bestehen allerdings keine Bedenken!

- 41 **Kennzeichnungsmängel:** Die DiätV sieht über die allgemeine Kennzeichnungspflicht bei Lebensmitteln in Fertigpackungen hinaus spezielle Regelungen vor. So müssen diätetische Lebens-

mittel, auch solche, die lose an den Verbraucher abgegeben werden, **zusätzliche Kennzeichnungselemente aufweisen: Angabe des diätetischen Zwecks, der besonderen Zusammensetzung des Erzeugnisses sowie die Angabe des Brennwertes und des Gehaltes an Fett, Eiweiß und Kohlenhydraten.** Diese fehlten oder waren unvollständig vor allem bei loser Abgabe von Diät-Speiseeis, Diät-Desserts, Diät-Backwaren und in den meisten Fällen auch bei den untersuchten Diabetiker-Mahlzeiten aus Gemeinschaftsverpflegung.

- 2 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Die Angabe von Süßungsmitteln und Farbstoffen fehlte bei lose an den Verbraucher abgegebener Ware.
- 18 **Verstöße gegen sonstige Vorschriften:** Diätetische Lebensmittel müssen sich von Lebensmitteln des Allgemeinverzehrs deutlich in ihrer Zusammensetzung unterscheiden und für den genannten diätetischen Zweck geeignet sein. Für einige diätetische Lebensmittel gibt daher die DiätV konkrete Anforderungen an die stoffliche Beschaffenheit vor. Diese müssen eingehalten werden, da die angesprochenen Verbraucher sich auf die korrekte Zusammensetzung der Erzeugnisse verlassen müssen (z.B. Diabetiker, Zöliakie-Kranke, Säuglinge).  
In einer „Diätahrung zur Gewichtsreduktion“ (als vollständiger Mahlzeiten-Ersatz) war der Jodgehalt, in einer anderen der Linolsäuregehalt zu gering. Einem Diabetikerkuchen wurde Zucker zugesetzt.

## Zentralaufgabe: Untersuchungen auf Gluten

Das CVUA Freiburg nimmt die Aufgabe der Untersuchungen auf Gluten zentral für Baden-Württemberg wahr.

Als Gluten wird ein Eiweißgemisch von Glutelinen und Gliadinen (Prolaminen) bezeichnet, das in Getreidekörnern z.B. von Weizen, Roggen, Gerste, Dinkel und Hafer vorkommt. Zöliakie und Sprue stellen chronische Erkrankungen des Dünndarms dar, die auf einer lebenslangen Unverträglichkeit von Gluten beruhen. Bei diesen Erkrankungen gibt es unterschiedliche Ausprägungen und Empfindlichkeiten. Die betroffenen Menschen sind auf „glutenfreie“ Lebensmittel angewiesen, wobei es bislang keine rechtsverbindlichen Höchstkonzentrationen für Gluten in „glutenfrei“ deklarierten Erzeugnissen gibt.

Die amtliche Lebensmittelüberwachung hat sich daher an den **Vorgaben der Codex Alimentarius Commission orientiert, die eine Höchstkonzentration von 200 mg/kg Gluten**, bezogen auf die Trockenmasse, vorsahen. In jüngster Zeit wurden auf dem Gebiet einer **standardisierten Glutenganalytik deutliche Fortschritte** erzielt, so dass zu erwarten ist, dass diese in der EU Anerkennung finden wird. Außerdem hat die Codex Alimentarius Commission auf der 25. Sitzung beschlossen, **künftig die Höchstkonzentration von Gluten bei von „Natur aus glutenfreien Erzeugnissen“ auf 20 mg/kg herabzusetzen**. Bei Lebensmitteln und Zutaten, bei denen Gluten technologisch entfernt wurde, soll weiterhin eine Höchstkonzentration von 200 mg/kg gelten. Da zu erwarten ist, dass sich der Gesetzgeber auf EU-Ebene an diesen Werten orientiert, stellt sich auch die amtliche Lebensmittelüberwachung auf diese neuen Höchstkonzentrationen ein.

Von insgesamt 150 Proben (davon 78 von Herstellern aus Baden-Württemberg) wiesen 92 % Glutengehalte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2 mg/kg auf. Sieben als „glutenfrei“ deklarierte Erzeugnisse enthielten Glutenmengen zwischen 2 und 10 mg/kg, d.h. **bei 96 % der untersuchten Proben wurden die vom Codex vorgegebenen Höchstkonzentrationen eingehalten.**

**Bei sechs Erzeugnissen, darunter ein Buchweizenbrei für Säuglinge, wurde eine Kontamination mit glutenthaltigem Getreide nachgewiesen, die Gehalte lagen zwischen 300 und über 1.600 mg Gluten pro kg.** Bei der Beurteilung dieser Produkte wurden außer den Höchstkonzentrationen des Codex auch noch die für das jeweilige Lebensmittel **üblichen Verzehrsmengen** (z.B. für Teigwaren, Suppen- bzw. Soßenpulver und Brei) und die jeweils **angesprochene Verbrauchergruppe** (z.B. Säuglinge, Kinder, Erwachsene) berücksichtigt. Somit war bei zwei Erzeugnissen zumindest nicht auszu-

schließen, dass diese **für besonders empfindliche Zöliakie-Kranke im Einzelfall auch gesundheitsschädlich sein können**, weil bereits durch die kontaminierten Erzeugnisse die insgesamt als **erfahrungsgemäß tolerabel angesehene Gesamtmenge von 10 mg pro Tag** (laut Deutscher Gesellschaft für Zöliakie) erreicht bzw. überschritten wurde. Andererseits gibt es bislang noch **keine systematischen klinischen Studien**, anhand derer ein „Schwellenwert“ für die Empfindlichkeit der Kranken gegenüber der täglich insgesamt zugeführten Glutenmenge direkt ableitbar wäre.

Vor diesem Hintergrund wurden die betroffenen Hersteller eindringlich auf den Sachverhalt hingewiesen und aufgefordert, ihre Eigenkontrollmaßnahmen zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. Außerdem sollen die betroffenen Hersteller häufiger durch die amtliche Lebensmittelüberwachung kontrolliert werden.

## Untersuchungsergebnisse von Diabetiker-Mahlzeiten aus Gemeinschaftsverpflegung (Krankenhäuser, Senioren- und Pflegeheimen)

Insgesamt 30 für Diabetiker bestimmte Menüs wurden auf ihren Gehalt an Fett, Eiweiß, Kohlenhydraten, Ballaststoffen, Mineralstoffen, Linolsäure und Natrium untersucht und daraus der Brennwert sowie der prozentuale Anteil des Fett- bzw. Eiweißgehalts am Brennwert berechnet.

Nach der DiätV müssen für Diabetiker bestimmte Mahlzeiten folgenden Anforderungen genügen:

- Der **Brennwert** je Mahlzeit muss **zwischen 200 und 400 kcal** liegen,
- der Brennwert muss zu **mindestens 25 % und höchstens 50% auf Proteine** entfallen,
- der Brennwert der **Fette darf höchstens 30 % des Gesamtbrennwertes** betragen und
- der **Linolsäuregehalt** muss **mindestens 1 g** betragen.

Bei 17 der 30 untersuchten Menüs lag der Brennwert weit über 400 kcal (Mittelwert: 604 kcal; höchster Wert: 940 kcal), der Anteil der Proteine am Gesamtbrennwert war bei 12 der 30 Erzeugnisse zu gering und dementsprechend der Anteil der Fette am Gesamtbrennwert bei 22 der 30 Erzeugnisse zu hoch. Bei 3 Mahlzeiten lag der Linolsäuregehalt unter 1 g.

Insgesamt enthielten die **Mahlzeiten zu viel Fett** und teilweise dementsprechend zu wenig Eiweiß und wiesen einen **zu hohen Brennwert** auf. In den meisten Fällen wäre die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben durch eine **fettsparende Zubereitungsweise und die Auswahl fettärmerer Zutaten** zu erreichen gewesen.

## 500000 Fertiggerichte, zubereitete Speisen

409 Proben, davon 146 (= 36 %) beanstandet.

25 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Viele verdorbene und ekelerregende Lebensmittel wurden von Verbrauchern beim Wirtschaftskontrolldienst abgegeben: Linsensuppe mit Insektenbeilage, Tortellini mit Käfern, eingebackene Haare in Pizza und belegten Brötchen, verschimmelte Lebensmittel wie belegte Brötchen und Blätterteigbäcke.

20 **Irreführend:** Es wurden mehrere Proben „Cordon bleu“ aus Gaststätten untersucht. Bei der alleinigen Angabe von „Cordon bleu“ muss das Erzeugnis aus Kalbfleisch hergestellt sein. In sieben der untersuchten Proben war jedoch kein Kalbfleisch, sondern Schweinefleisch als Ausgangsmaterial verarbeitet worden. Das Erzeugnis hätte somit nur als „Cordon bleu aus Schweinefleisch“ angeboten werden dürfen. Bei einem „Hirschbraten“ handelte es sich um ein Erzeugnis aus Wildschweinefleisch. Ein „Hackfleischbrötchen“ war mit einer Frikadelle belegt.

- 72 **Kennzeichnungsmängel:** Immer mehr werden Fertiggerichte in Deutschland angeboten, die im Ausland (Türkei, Russland, afrikanische Staaten) hergestellt worden sind. In vielen Fällen ist die Kennzeichnung dieser Erzeugnisse mangelhaft.
- 48 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Ein Problem ist immer noch die fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen auf Speisekarten. Bei der Untersuchung von zubereiteten Speisen aus Gaststätten wurde des öfteren die Verwendung des Geschmacksverstärkers Glutaminsäure festgestellt. Die notwendige Kenntlichmachung des Zusatzstoffes fehlte jedoch auf der Speisekarte.
- 17 **Unzulässige Verwendung von Zusatzstoffen:** Bei Erzeugnissen aus chinesischen Speiserestaurants wurden auch Gehalte an dem Geschmacksverstärker Glutaminsäure festgestellt, die über der Höchstmenge von 10 g/kg lagen. „Spitzenreiter“ war ein „gebratenes Schweinefleisch nach China-Kohlart mit Bambus, Karotten, Champignons, Chinakohl und Sojakeimlingen“. In dieser Probe wurden neben dem Gemüse auch 19,8 g/kg (!) Glutaminsäure festgestellt.

In Teigumhüllungen (Ravioli, Maultaschen, Tortellini) wurde unzulässigerweise der gelbe Farbstoff Curcumin eingesetzt.

#### 510000 Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung

9 Proben, keine Beanstandungen.

Nahrungsergänzungsmittel aus dem Regierungsbezirk Freiburg wurden vom CVUA Karlsruhe untersucht und beurteilt.

#### 520000 Würzmittel

42 Proben, davon 11 (= 26 %) beanstandet.

- 2 **Irreführend:** Zwei als Paprikagewürz bezeichnete Erzeugnisse wurden unter Mitverwendung des Geschmacksverstärkers Glutaminsäure hergestellt. Es handelte sich somit um Würzzubereitungen.
- 7 **Kennzeichnungsmängel:** Hauptsächlich wurde die fehlende Kennzeichnung der notwendigen mengenmäßigen Angabe von Zutaten bei werbenden Auslobungen beanstandet.
- 3 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Fehlende Kenntlichmachung der verwendeten Konservierungsstoffe in Würzsaucen.

#### 530000 Gewürze

20 Proben, davon 9 (= 45 %) beanstandet.

- 3 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Überlagerte, teilweise mit Gespinsten verunreinigte Gewürze und Würzgemische.
- 3 **Höchstmengenüberschreitungen:** Vier Würzproben wiesen überhöhte Gehalte an Aflatoxin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> auf (siehe auch Abschnitt B 14).

## 540000 Aromastoffe

14 Proben, davon 2 (= 14 %) beanstandet.

### 2 **Kennzeichnungsmängel** i.S. der Aromenverordnung (AromenV):

Bei einer Probe „**Erdbeer-Fruchtpaste**“ lag der Aromastoff  $\gamma$ -Decalacton als Racemat vor. Das Erzeugnis trug die Kennzeichnung „mit natürlichen Aromastoffen“.

Chirale  $\gamma$ -Lactone sind wesentliche Aromastoffe in vielen Früchten. Aufgrund ihres Molekulaufbaus mit dem Vorhandensein eines so genannten chiralen Zentrums gibt es von dieser Substanzklasse zwei Strukturformen, die sich wie Bild und Spiegelbild (analog rechte und linke Hand) verhalten, die R- und die S-Konfiguration. Beide zusammen bilden ein „Enantiomerenpaar“.

Bedingt durch den Biogeneseweg im pflanzlichen Stoffwechsel wird die R-Form immer im Überschuss gegenüber der S-Form gebildet. Dieser Überschuss ist für die gleiche Frucht innerhalb sehr enger Schwankungsbreiten gleich. Z.B. zeigen israelische Erdbeeren die selbe Enantiomerenverteilung wie in Mitteleuropa geerntete Früchte.

Gleichzeitig ist das Enantiomerenverhältnis R/S in verschiedenen Fruchtarten unterschiedlich, so dass z.B. Erdbeeren (99:1 für  $\gamma$ -Decalacton) und Pfirsiche (85:15 für  $\gamma$ -Decalacton) wiederum unterscheidbar sind.

Werden Lactone chemisch-synthetisch hergestellt, bilden sich R- und S-Form nach dem Zufallsprinzip, im statistischen Mittel resultiert ein Verhältnis von 50:50. Der chemische Fachbegriff für eine solche Enantiomerenverteilung lautet „Racemat“.

Der in racemischer Form vorliegende Aromastoff  $\gamma$ -Decalacton ist als eindeutiger Hinweis für die Verwendung von synthetischem, d.h. naturidentischem Aromastoff i.S. der AromenV zu beurteilen. Die ausschließliche Deklaration von „natürlichen Aromastoffen“ entspricht nicht den gesetzlichen Vorgaben.

Ein Erzeugnis „**Rosenwasser**“ war mit dem Konservierungsstoff Benzoesäure haltbar gemacht. Dies ist gemäß ZZuV auch erlaubt. Allerdings fehlte die Nennung im Rahmen der Deklaration der „weiteren Bestandteile“.

### **Aromastoffe in Lebensmitteln**

In Lebensmittel-Proben erfolgten Aromastoff-Untersuchungen zur Klärung der folgenden Fragestellungen:

- Nachweis und Menge von Aromastoffen, welche mit einer Höchstmenge belegt sind (Anlagen 4 und 5 der AromenV).
- Identifizierung nicht natürlicher Aromastoffe in Lebensmitteln, welche ausschließlich unter Mitverwendung natürlicher Aromastoffe hergestellt werden dürfen.
- Überprüfung der Deklaration „natürliche Aromen/natürlicher Aromaextrakt“ im Rahmen des Zutatenverzeichnisses.
- Nachweis von Aromastoffen in Lebensmitteln, bei denen eine zusätzliche Aromatisierung nicht statthaft ist.

In 15 Proben **Wein und 2 Riesling-Sekten** wurde eine chirospezifische Analyse der Aromastoffgruppen  $\gamma$ - und  $\delta$ -Lactone durchgeführt. 3 Riesling-Weine und die beiden Sekte zeigten ein auffälliges Aromaprofil.

Der in racemischer Form nachgewiesene Aromastoff  $\gamma$ -Undecalacton (11 C-Atome) war als eindeutiger Hinweis für die Mitverwendung von chemisch synthetischem, d.h. naturidentischem Aromastoff i.S. der AromenV zu beurteilen.

Darüber hinaus ist  $\gamma$ -Undecalacton bisher äußerst selten, und wenn, dann nur in Spuren und mit deutlichem Überschuss des R-Enantiomeren, als natürlicher Aromastoff beschrieben worden. Lactone werden über den Fettstoffwechsel aus  $C_2$ -Einheiten biosynthetisiert, deshalb sind nur Komponenten mit gerader Kohlenstoffanzahl zu erwarten.



Es konnte geschlossen werden, dass die Wein- und Sektproben überwiegend durch Zusatz des Aromastoffes  $\gamma$ -Undecalacton unbekannter Herkunft verfälscht wurden.

In **Absinth-Spirituosen** wurde insbesondere auf den Aromastoff **Thujon** geprüft, welcher in alkoholischen Getränken (>25 %vol) bis zu einer Menge von 10 mg/kg erlaubt ist.

11 Proben **Instantkräutertees mit Fenchel-Anteil** wurden hinsichtlich des Aromastoffes Estragol untersucht. Estragol wie auch Methyleugenol dürfen als solche in isolierter Form, d.h. außerhalb der Pflanzenteile, in denen die beiden Komponenten von Natur aus vorkommen, nicht mehr als Aromastoff eingesetzt werden (Anlage 3 der AromenV). Anhaltspunkte für eine widerrechtliche Verwendung von Estragol ergaben sich nicht.

### Parfümstoffe in Kosmetika

Mehr als 80 Proben kosmetische Mittel wurden auf geruchlich relevante Inhaltsstoffe (Riechstoffe) untersucht. Dabei zielte die Analytik insbesondere auf Substanzen, welche als Auslöser von Hautallergien (Kontaktdermatitis) in Rede stehen.

Diese Stoffe hat das „Scientific Committee on Cosmetic Products and Non-Food Products (SCCNFP)“ der EU in seiner Stellungnahme – SCCNFP/0017/98 Final, December 1999 – in zwei Kategorien klassifiziert: 13 Verbindungen, welche „häufig als Kontaktallergene“ beschrieben wurden, und 11 Komponenten, die als „weniger häufig“ eingestuft wurden. Wenn die Parfümstoffe in Konzentrationen über 10 ppm (leave-on-Produkte) bzw. 100 ppm (rinse-off-Produkte) in kosmetischen Mitteln vorkommen, ist eine Deklaration auf der Verpackung i.S. der EU-Kosmetik-Richtlinie vorgeschrieben. Auffällige Befunde waren nicht feststellbar.

## 590000 Trinkwasser, Mineralwasser, Tafelwasser, Quellwasser, Brauchwasser

748 Proben, davon 106 (= 14 %) beanstandet.

### Mineral-, Quell- und Tafelwasser

256 Proben, davon 20 (= 8 %) beanstandet.

Untersucht wurden 236 natürliche Mineralwässer, darunter 30 Rohwässer, sowie 9 Quellwässer, 8 Tafelwässer und 3 abgefüllte Trinkwässer.

- 5 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Proben, die „nicht zum Verzehr geeignet“ waren, wurden auch im vergangenen Jahr wieder überwiegend von Verbrauchern „entdeckt“ und als Beschwerdeproben übergeben. So lagen bei einigen Mineralwässern in Plastikflaschen Beschwerden über muffigen und modrigen Geruch vor. Der vermeintlich lebende Organismus in einer anderen Probe wurde als Kern einer Zitrusfrucht identifiziert.

Bei anderen Beschwerden waren die Verunreinigungen, die in den Flaschen vorhanden waren, eher auf „häusliche Ursachen“ zurückzuführen. So enthielt ein Mineralwasser - die Flasche war bereits geöffnet und nur halb voll - einen deutlichen Anteil an Alkohol. Um die Weihnachtszeit fand sich in einem anderen Mineralwasser ein verdächtiger Niederschlag, der sich über Nacht gebildet haben sollte. Die mikroskopische Untersuchung ergab allerdings den Hinweis auf Kekskrümel.

- 1 **Kennzeichnungsmängel:** Auf dem Etikett einer Probe war die vorgeschriebene Verkehrsbezeichnung („natürliches Mineralwasser, mit Kohlensäure versetzt“) getrennt, so dass für den Verbraucher der Zusatz von Kohlensäure nicht leicht erkennbar war.
- 14 **Verstöße gegen die Mineral- und Tafelwasser-Verordnung:** An natürliches Mineralwasser werden besondere Anforderungen gestellt. Zu diesen zählen:

**Konstanz in der Zusammensetzung:**

In mehreren Fällen gab es zwischen den Angaben im Analysenauszug und den analytisch ermittelten Konzentrationen gravierende Unterschiede. Da die Daten der amtlichen Anerkennung dieser Wässer nicht vorlagen, konnte nicht abschließend beurteilt werden, ob es zu Schwankungen in der Zusammensetzung gekommen war, die gegen die Mineralwassereigenschaft sprechen, oder ob es sich um falsche Etikettierungen handelte. Bei natürlichem Mineralwasser darf die Schwankung im Gehalt der charakterisierenden Mineralstoffe nicht mehr als 20 % betragen.

**Ursprüngliche Reinheit, chemisch und mikrobiologisch:**

In einer Probe wurde ein deutlicher Gehalt an Toluol bestimmt. Der Toluolfund bestätigte sich auch in den Nachproben derselben Charge. Bei diesem Mineralwasser war die ursprüngliche Reinheit nicht mehr gegeben. Ein erhöhter Chromgehalt in einem anderen Mineralwasser gab ebenfalls einen Hinweis auf eine anthropogene Verunreinigung.

Der Orientierungswert der Verwaltungsvorschrift zur Anerkennung von natürlichem Mineralwasser besagt, dass Spuren an Pflanzenschutzmitteln bis zu einem Gehalt von 0,05 µg/l enthalten sein dürfen. Gehalte über dieser Grenzkonzentration wurden in keinem Mineralwasser ermittelt. In sechs Mineralwässern waren Bromacil und Hexazinon nachweisbar. Da der Orientierungswert hier unterschritten war, wurden keine Beanstandungen ausgesprochen.

Natürliches Mineralwasser muss nicht nur chemische Reinheit aufweisen, sondern auch frei von Krankheitserregern sein. Um diese Forderung zu überprüfen, wurden alle Planproben und alle Proben, die im Rahmen von Betriebskontrollen erhoben wurden, auf *Escherichia coli*, coliforme Keime, Fäkalstreptokokken, *Pseudomonas aeruginosa*, sulfitreduzierende sporenbildende Anaerobier sowie die Gesamtkoloniezahl untersucht. In einem natürlichen Mineralwasser waren Pseudomonaden nachweisbar. Die daraufhin erhobenen Nachproben bestätigten den Befund auf hygienische Mängel im Betrieb nicht.

**Grenzwerte für toxikologisch nicht unbedenkliche Stoffe:**

Der Arsengehalt in natürlichem Mineralwasser darf bei der Abgabe an den Verbraucher nicht über dem Grenzwert von 0,05 mg/l liegen. In 13 Rohwässern für Mineralwasser wurde der Grenzwert aufgrund des natürlichen Vorkommens von Arsen im Boden zum Teil deutlich überschritten. Die in allen Fällen durchgeführte Aufbereitung senkte den Gehalt dann für die Flaschenfüllung unter die vorgeschriebene Konzentration. Gezielt wurden auch öffentlich zugängliche Abgabestellen von Mineralwasser, z.B. in Trinkpavillons oder an Trinkbrunnen beprobt, um sicher sein zu können, dass auch hier die Grenzwerte eingehalten werden.

**Zugelassene Herstellungsverfahren für natürliches Mineralwasser:**

Zur Ausfällung unerwünschter Eisenionen ist neben der klassischen Oxidation mit Luftsauerstoff auch die Behandlung mit **Ozon** zugelassen. Hierbei können jedoch unerwünschte Nebenprodukte entstehen, deren Konzentrationen ab 2004 begrenzt werden. Die Höchstgrenze für Bromat als Rückstand der Behandlung liegt dann bei 3 µg/l. Alle ozonbehandelten Mineralwässer von Herstellern im Regierungsbezirk Freiburg (neun Produkte) wurden auf ihren Bromatgehalt untersucht. Das Regierungspräsidium Freiburg als zuständige Behörde wurde davon unterrichtet, dass in drei Produkten der zukünftige Grenzwert überschritten wurde. Die Vermarktung derartiger Erzeugnisse soll von den Mitgliedstaaten ab dem 1. Juli 2004 verboten werden. Zudem soll dann die Kennzeichnung „dieses Wasser ist einem zugelassenen Oxidationsverfahren mit ozonangereicherter Luft unterzogen worden“ vorgeschrieben sein. Dies wird überwiegend dazu führen, dass die Hersteller das Ozonverfahren nicht mehr anwenden und auf die Oxidation mit Luftsauerstoff zurückgreifen werden.

**Kennzeichnungsvorschriften der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung:**

Für Produkte mit der besonderen Auslobung „geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“ gelten spezielle Grenzwerte, deren Einhaltung überprüft wurde. Bei zwei von 31 Proben lagen Grenzwertüberschreitungen bei Fluorid vor. Diese Proben stammten zum einen aus einem anderen EU-Mitgliedsstaat, zum anderen aus der Schweiz. Die erhöhten Fluoridgehalte sind vermutlich darin begründet, dass die Grenzwerte nicht einheitlich auf EU-Ebene festgelegt wurden, sondern im nationalen Recht verankert sind. Bei den Produkten mit Grenzwertüberschreitung wurde

darauf hingewiesen, dass, sofern die Produkte im Herstellungsland rechtmäßig in den Verkehr gebracht werden, die Abweichungen vom deutschen Recht angemessen kenntlich zu machen sind.

Ein Quellwasser mit dem oben genannten besonderen Hinweis enthielt Uran in einer Konzentration von 10 µg/l. Für Uran, ein ubiquitäres Element, das auch in unbeeinflusstem Grundwasser in Konzentrationen bis über 100 µg/l vorkommen kann, wurde bisher noch kein Grenzwert festgelegt. Uran wird jedoch eine hohe chemische Toxizität zugesprochen. Aus diesem Grund empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation WHO für Trinkwasser einen Grenzwert von 2 µg/l. Da es sich bei Säuglingen um eine besonders empfindliche Verbrauchergruppe handelt, wurde der Hersteller des Produktes auch ohne gültigen Grenzwert darauf hingewiesen, seine Kennzeichnung kritisch zu überdenken und im Hinblick auf die oben genannten Empfehlungen auf die Werbung mit der besonderen Eignung für Säuglinge zu verzichten.

Eigentlich sollte der **Analysenauszug**, der eine Pflichtangabe auf dem Etikett eines jeden natürlichen Mineralwassers darstellt, eine Informationsquelle über die Zusammensetzung eines Mineralwassers für den interessierten und verständigen Verbraucher sein. Es gibt allerdings keine detaillierten Vorgaben, welche Bestandteile hier zu nennen sind. Die Angaben erfolgen daher zum Teil unvollständig und willkürlich, so dass auch Inhaltsstoffe, die in hohen Konzentrationen enthalten sind, nicht aufgeführt sein können. Im Hinblick auf die gewünschte Verbraucherinformation wurden diese unvollständigen Analysenauszüge beanstandet.

Auch die **Identifizierung** von natürlichen Mineralwässern wird dem Verbraucher immer schwerer gemacht. Eine sichere Identifizierung ist nur noch aus der Kombination von Quellnamen (nicht zu verwechseln mit dem oft dominierend angegebenen gewerblichen Kennzeichen) und dem Quellort möglich, denn ein Quellname kann mehrfach an verschiedenen Orten vergeben werden (bekannt ist bereits die vierfache Verwendung). Sind die Pflichtangaben Quellort und Quellname irgendwo auf dem Etikett vorhanden, so ist der Verordnung genüge getan und eine Täuschung des Verbrauchers kann nicht abgeleitet werden.

153 Wässer in Fertigpackungen wurden auf das Kunststoff-Monomer **Acetaldehyd** untersucht. In 120 Proben war Acetaldehyd nicht nachweisbar. In 17 Flaschen wurden Gehalte über 20 µg/l festgestellt. In diesen Konzentrationen kann sich Acetaldehyd bereits durch seinen süßlichen Geschmack und Geruch bemerkbar machen. Hier ist jedoch die individuell sehr unterschiedliche sensorische Empfindlichkeit für diese Verbindung ausschlaggebend. Messbare Gehalte waren sowohl in Kunststoff-Einwegverpackungen als auch in Kunststoff-Mehrwegflaschen feststellbar.

Im Jahr 2004 soll es mit der Umsetzung einer EU-Richtlinie bei natürlichen Mineralwässern zu einer Kennzeichnung von Fluoridgehalten über 1,5 mg/l kommen. Nach allgemeiner Erkenntnis kann sich die Zufuhr von **Fluorid** in geringen Dosen günstig auf das Gebiss auswirken. Umgekehrt kann eine zu hohe Gesamtzufuhr gesundheitsschädlich wirken. Die Weltgesundheitsorganisation hat einen Richtwert von 1,5 mg/l für den Fluoridgehalt in Trinkwasser empfohlen. Zum Schutz von Säuglingen und Kleinkindern, welche die fluoroseanfälligste Bevölkerungsgruppe bilden, sollte eine für den Verbraucher leicht erkennbare Kennzeichnung auf dem Etikett derjenigen Mineralwässer erfolgen, deren Fluoridgehalt diesen Richtwert überschreitet. Vorgesehen ist die Angabe „Enthält mehr als 1,5 mg/l Fluorid: Für Säuglinge und Kinder unter 7 Jahren nicht zum regelmäßigen Verzehr geeignet“. Bei 35 von 192 untersuchten Mineralwasserproben lagen die Fluoridgehalte über dieser Kennzeichnungsgrenze. Auffallend ist, dass der überwiegende Anteil dieser Mineralwässer aus Baden-Württemberg stammt. Hier ist der hohe Fluoridgehalt geogen bedingt. Von den Herstellern im eigenen Überwachungsgebiet weisen 13 Mineralwässer Gehalte über 1,5 mg/l Fluorid auf. Die Mineralbrunnenbetriebe in Baden-Württemberg sind daher von der neuen Kennzeichnungsvorschrift, die vom Verbraucher als Warnhinweis verstanden werden kann, besonders betroffen. Die Entfernung von Fluorid aus den betroffenen Produkten ist bisher auf Gemeinschaftsebene noch nicht zugelassen worden. Für das Jahr 2004 werden daher einige Klärungen erwartet.

## Trinkwasser

492 Proben, davon 86 (= 17 %) beanstandet.

Die überwiegende Zahl der Beanstandungen erfolgte aufgrund der Überschreitung von Grenzwerten für mikrobiologische Parameter (s. Teil B 8).

Die Anzahl der Proben, die aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung zu beanstanden waren, lag im Berichtsjahr 2003 sehr niedrig. Dies ist sicherlich darauf zurückzuführen, dass eine große Anzahl der Proben an EU-berichtspflichtigen und damit häufig kontrollierten Entnahmestellen genommen wurde oder für spezielle Parameter Ausnahmegenehmigungen vorlagen. Auch führten in einigen Fällen Gehalte im Bereich eines Grenzwertes nicht zu einer Beanstandung, da unter Einbeziehung des Vertrauensbereichs des Bestimmungsverfahrens keine Überschreitung des Grenzwertes vorlag. Grenzwertüberschreitungen in Rohwässern haben ebenfalls keine Beanstandungen zur Folge.

- 1 Calcitlösekapazität:** Wasser soll nicht korrosiv wirken, d.h. in Leitungsnetzen Zementrohre und metallische Werkstoffe nicht angreifen. Diese Forderung wird mit dem Gleichgewichtssystem Calciumcarbonat-Kohlensäure-Wasser verknüpft. Daher wurde in der Trinkwasserverordnung 2001 (TrinkwV 2001) festgelegt, dass die Calcitlösekapazität höchstens 5 mg/l betragen darf. Diese Forderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert über 7,7 liegt.

Grundwässer aus dem Bereich des Schwarzwaldes sind geologisch bedingt überwiegend sehr weich, d.h. kalkarm. Der natürliche Kohlensäuregehalt dieser Wässer kann oft nur in sehr geringem Maße durch Kalk abgepuffert werden, so dass die Wässer relativ sauer und aggressiv sind. Bei sauren Grundwässern ist eine Entsäuerung des Wassers erforderlich.

Drei Rohwässer wiesen einen pH-Wert unter dem generellen Grenzwert der TrinkwV 2001 von 6,5 auf; in zahlreichen Fällen lag der pH-Wert unter 7,7, jedoch nur eine öffentliche Wasserversorgung konnte die Vorgaben hinsichtlich der Calcitlösekapazität nicht einhalten.

**Proben für die Trinkwasser-Datenbank Baden-Württemberg:** Beprobte wurden 27 große Wasserversorgungen im Rahmen der sektoralen Berichtspflicht. In diesen Wasserversorgungen wurden zum Teil neue Entnahmestellen eingerichtet, um die Einhaltung der Grenzwerte der Anlage 2 Teil II TrinkwV 2001 für Parameter, die sich im Ortsnetz ändern können, überprüfen zu können. Die neuen, repräsentativen Entnahmestellen befinden sich bevorzugt in öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Gemeindeverwaltungen, Kindergärten und Bauhöfen.

Neue Entnahmestellen wurden auch für drei große Wassergemeinschaften eingerichtet. Nach Erschließung neuer Tiefbrunnen und nach Sanierungsmaßnahmen, jeweils verbunden mit einer Umorganisation der Wasserversorgung, wurden ebenfalls neue Entnahmestellen eingerichtet.

- 3 Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel:** 71 Wasserproben wurden auf Pflanzenschutzmittel (PSM) und ihre Abbauprodukte untersucht. In 29 dieser Proben waren PSM enthalten, in neun Proben lagen bestimmbare Konzentrationen vor, die in drei Fällen den Grenzwert überschritten. Zu den nachgewiesenen Wirkstoffen zählten Atrazin und Simazin, zu den Abbauprodukten Desethylatrazin, Desisopropylatrazin und 2,6-Dichlorbenzamid.

Für das CVUA Karlsruhe wurden 26 Proben auf Rückstände untersucht. Hier wurden 13 positive Befunde erhalten. Bei Wasserproben, die im Zusammenhang mit einem Fischsterben zu untersuchen waren, lagen fischtoxische Konzentrationen an Endrin vor.

**Verunreinigung mit Triallylisocyanurat:** Das Amt für Umwelt und Energie des Kantons Basel-Stadt hatte das Regierungspräsidium Freiburg Mitte September darauf aufmerksam gemacht, dass im Grundwasser des Basler Wasserwerks "Lange Erlen" der Stoff Triallylisocyanurat (kurz: TAIC, das bei der Verarbeitung von Kunststoffen eingesetzt wird) in geringen Konzentrationen um 0,1-0,2 µg/l festgestellt worden war. Das Wasserwerk „Lange Erlen“ gewinnt sein Wasser aus Uferfiltrat der Wiese. Untersuchungen des Amtes für Umwelt und Energie Basel-Stadt zeigten, dass die Wiese bereits beim Grenzübertritt mit dem Stoff belastet war. Darauf hin wurden gezielt Wasserproben aus dem Landkreis Lörrach untersucht, bei denen eine Beeinflussung durch Infiltration von Wasser aus der Wiese vermutet wurde. Die höchste Konzentration in einem Rohwasser lag bei

0,34 µg/l TAIC, in einem Reinwasser wurde ein Gehalt im Bereich 0,1 µg/l bestimmt. Die akute Toxizität des Stoffes wird als gering bewertet, so dass im konkreten Fall zu keiner Zeit eine Gefahr für die Wasserversorgung bestand. Dennoch sollten solche Stoffe möglichst nicht in nachweisbaren Konzentrationen in die Gewässer gelangen.

- 5 **Untersuchungen auf Tri- und Perchlorethylen:** Die Tri- und Perchlorethylenbelastung der Tiefbrunnen einer Eigenwasserversorgung mit Lebensmittelherstellung, die seit Jahren bekannt ist, sollte mittels Aktivkohlefiltration reduziert werden. Zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Aufbereitung wurden in zeitlichen Abständen mehrere Proben untersucht. Das gewünschte Resultat der vollständigen Entfernung wurde über die Aktivkohle-Filtration noch nicht erreicht, der Grenzwert für die Verunreinigungen jedoch eingehalten.
- 1 Bei einer großen Wassergemeinschaft gab es geogen bedingt eine Grenzwertüberschreitung für **Mangan**.
- 11 **Untersuchung auf Arsen:** In einem Gebiet mit geogen bedingten Arsenvorkommen wurden mehrere Grenzwertüberschreitungen in Wasser aus verschiedenen Quellen, Hochbehältern und Ortsnetzen festgestellt. Mit dem Einbau entsprechender Filteranlagen zur Entfernung des Arsens wurde begonnen.
- 7 **Untersuchung von Wasser aus Hausinstallationen:** Die Untersuchung von Proben aus Hausinstallationen (kein Stagnationswasser) mit Abgabe an Verbraucher, z.B. in Gaststätten, Hotels und Altenheimen, ergab in drei Fällen eine Überschreitung des Grenzwertes der TrinkwV 2001 für die Trübung. Eine Maßnahme zur Behebung der abweichenden Beschaffenheit des Trinkwassers kann zunächst eine gründliche Spülung des gesamten Leitungssystems im Gebäude sein.

**Einzelfälle und Beschwerden:** Ein Schachtbrunnen einer Kleinanlage (Eigenwasserversorgung) war lt. Angabe absichtlich mit Schmieröl verseucht worden.

Als Beschwerdeprobe wurde ein Rückstand aus einer Kaffeemaschine einer Gaststätte zur Untersuchung gebracht. Der Betreiber war der Ansicht, der Rückstand käme aus dem Leitungsnetz. Die Zusammensetzung des Rückstandes ließ aber eher den Schluss zu, dass die Maschine über einen langen Zeitraum nicht entkalkt wurde.

Der Verdacht auf die Verunreinigung des Wassers eines Hochbehälters mit dem Farbstoff Uranin, der in der Hydrogeologie für Färbeversuche verwendet wird, wurde nicht bestätigt.

Mehrere **Waldquellen**, von denen bekannt war, dass Verbraucher größere Mengen abfüllen und zu Hause verwenden, wurden zur Prüfung auf Trinkwasserqualität untersucht. Nur in einem Fall handelte es sich um ein gut mineralisiertes Wasser, dessen Calcium- und Magnesiumgehalte sich in ernährungsphysiologisch wirksamen Konzentrationen bewegten. Allerdings waren in dieser und in zwei weiteren Quellen coliforme Keime enthalten. Ein Teil der begehrten Quellwässer wies somit keine Trinkwasserqualität auf.

**Sabotagedrohung:** Einer Gemeinde wurde von Unbekannten ein Sabotageanschlag auf die Wasserversorgungsanlage angedroht. Daraufhin wurden das Pumpwerk und die versorgten Ortsnetze beprobt. Um kurzfristig einen Hinweis auf möglicherweise im Wasser vorhandene toxische Substanzen zu erhalten, wurden Fisch-Tests durchgeführt. Zudem wurde auf Cyanid, Schwermetalle und Pflanzenschutzmittel untersucht. Alle Untersuchungen führten zu unauffälligen Ergebnissen. Das Vorhandensein von Giftstoffen in fischtoxischen Konzentrationen konnte somit ausgeschlossen werden.

Derzeit gibt es für natürliche **Urangehalte** im Trinkwasser keine Grenzwerte. Aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes wird eine mögliche Festlegung eines Grenzwertes in Erwägung gezogen, ein Grenzwert in der Größenordnung von 2-5 µg/l wird diskutiert. Um mit Bezug auf die geologischen Verhältnisse systematische Bewertungen vornehmen zu können, wird Trinkwasser seit 2000 regelmäßig auf seinen Urangehalt untersucht. In 2003 lagen von 75 Trinkwasserproben die Urangehalte 12 mal über 2 µg/l, davon 3 mal über 5 µg/l.

Mit der TrinkwV 2001 wurde für **Bromat** als Desinfektionsnebenprodukt einer Ozonbehandlung ein Grenzwert festgelegt. Daher wurde bei allen Wasserversorgungen, deren Wasser mit Ozon desinfiziert wurde, der Bromatgehalt bestimmt. In zwei der untersuchten Proben war Bromat nicht nachweisbar; der Grenzwert der TrinkwV wurde in keinem Wasser erreicht.

**Nitratgehalt** siehe Kapitel B 13.

## 820000 Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege

203 Proben, davon 33 (= 16 %) beanstandet.

Bedarfsgegenstände werden heute weltweit hergestellt und gehandelt. Innerhalb der Europäischen Union ist das Recht für Bedarfsgegenstände weitgehend harmonisiert. Erzeugnisse, die in Deutschland in den Verkehr gebracht werden, müssen unabhängig vom Herkunftsland deutschem bzw. europäischem Recht entsprechen. Europäische Rechtsregelungen über Schadstoffe in Bedarfsgegenständen beeinflussen folglich sowohl die Herstellungsbedingungen im Inland als auch Herstellungsverfahren anderer Länder, die ihre Ware nach Deutschland exportieren wollen.

Zu Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt gehören insbesondere Bekleidungsgegenstände, aber auch andere körpernah zu gebrauchende Gegenstände, wie Handtücher, Waschlappen, Bettwäsche, Kopfkissen, Matratzenauflagen, Kinderwageneinlagen, Sitzkissen oder Schwimmhilfen. Die Erzeugnisse bestehen aus unterschiedlichen Materialien, z.B. Textilien, Leder, Kunststoffen und Metallen. Sie unterliegen hinsichtlich ihrer stofflichen Eigenschaften den gesundheitlichen Verbraucherschutzbestimmungen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes mit der Bedarfsgegenständeverordnung sowie denen des Chemikaliengesetzes mit der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalien-Verbotsverordnung. Darüber hinaus unterliegen Textilien hinsichtlich der Angabe ihrer verwendeten Rohstoffe den Bestimmungen des Textilkennzeichnungsgesetzes.

Das CVUA Freiburg untersucht insbesondere Gegenstände aus Textilien und Leder. Die Proben wurden auf folgende Parameter geprüft:

Prüfmerkmal	Prüfmatrix
Formaldehyd-Abgabe:	Textilien
Krebs erzeugende Azofarbstoffe:	Textilien, Leder
Pentachlorphenol (PCP) und andere antimikrobiell wirksame Substanzen (AWS):	Textilien, Leder
sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe:	Textilien
Carrier:	Textilien aus Polyester-Fasern
Faserbestimmung:	Textilien

### Formaldehydabgabe

Formaldehyd kann Allergien bewirken. Erst unterhalb von 500 mg/kg ruft Formaldehyd keine Sensibilisierung hervor. Nach der Bedarfsgegenständeverordnung müssen Textilien mit einem Massengehalt von mehr als 0,15 % an freiem Formaldehyd, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch mit der Haut in Berührung kommen und mit einer Pflegeleicht-Ausrüstung versehen sind, mit dem Hinweis „Enthält Formaldehyd“ gekennzeichnet sein.

Untersucht wurden 8 Proben Bettwäsche und Meterware für Bekleidung. Die höchste Formaldehydabgabe lag bei 75 mg/kg und damit sowohl weit unterhalb der Sensibilisierungen auslösenden Konzentration von 500 mg/kg als auch erst recht unterhalb dem eine Kennzeichnungspflicht auslösenden Grenzwert von 1500 mg/kg (= 0,15 %).

### Verwendungsnachweis Krebs erzeugender Azofarbstoffe

Seit September 2003 ist das im Juli 2002 europaweit verkündete Verwendungsverbot für bestimmte Azofarbstoffe von den Mitgliedstaaten anzuwenden.

Etwa 60 % aller Farbstoffe sind Azofarbstoffe. Weltweit sind ca. 2.500 Azofarbstoffe im Einsatz. Gelangen Azofarbstoffe auf die Haut oder in den Organismus, so können durch Azospaltung - je nach den bei der Farbstoffherstellung verwendeten Ausgangsstoffen - Krebs erzeugende Amine freigesetzt werden. Azofarbstoffe, die Krebs erzeugende Amine freisetzen können (weniger als 200), sind daher ebenfalls als Krebs erzeugend eingestuft und dürfen zum Färben bestimmter Gegenstände nicht verwendet werden. In Deutschland und Europa werden Krebs erzeugende Azofarbstoffe nicht mehr hergestellt und nicht verwendet. Untersucht wurde daher überwiegend Ware aus Drittländern.

Untersuchungsergebnisse: Krebs erzeugende Azofarbstoffe

Probenart	Proben [n (%)]		max. Wert ABR <sup>1)</sup> [mg/kg]
	gesamt	mit ABR <sup>1)</sup> >30 mg/kg	
Oberbekleidung, Accessoires (Textil)	70 (100)	1 (1,4)	34
Oberbekleidung, Accessoires (Leder)	32 (100)	1 (3,1)	2.100
Unterwäsche, Strümpfe (Textil)	7 (100)	--	
Bettwäsche, Wärmflaschenbezüge (Textil)	15 (100)	--	
Meterware (Textil), Flächenware (Filz)	8 (100)	--	
Plüschtiere, Puppen, Puppenkleider, Textilbücher	38 (100)	--	
alle Proben	170 (100)	2 (1,2)	2.100

<sup>1)</sup>ABR: Aminbildungsrate

Nur bei 2 (= 1,2 %) von 170 Proben wurde die Verwendung Krebs erzeugender Azofarbstoffe nachgewiesen. Der Probenanteil mit Krebs erzeugenden Azofarbstoffen ist somit deutlich geringer als im Vorjahr (9,7 %). Die höchste Aminbildungsrate zeigte ein Lederhandschuh, dessen Leder 2.100 mg/kg Benzidin freisetzte.

### Pentachlorphenol und andere antimikrobiell wirksame Substanzen

Zum Schutz vor mikrobiellem Verderb oder zur Verhinderung einer Keimbesiedelung werden z. B. Leder-Halbfertigerzeugnisse (wet blues), Farzubereitungen und ggf. auch andere Hilfsmittel für Textilien mit Pentachlorphenol (PCP) oder anderen antimikrobiell wirksamen Substanzen (AWS) behandelt. Die Wirkstoffe töten Mikroorganismen ab und sind in höheren Konzentrationen auch für Menschen nicht unbedenklich. PCP ist als Krebs erzeugend für den Menschen eingestuft, außerdem besteht für PCP die Gefahr der Hautresorption.

Die rechtliche Höchstmenge für PCP in Erzeugnissen bzw. in deren PCP-behandelten Teilen liegt bei 5 mg/kg. PCP-Ersatzstoffe sind z. B. 4-Chlor-m-kresol, o-Phenylphenol oder 2-(Thiocyanatomethylthio)-benzothiazol (TCMTB). Für PCP-Ersatzstoffe gibt es keine rechtlich festgesetzten Höchstmengen. Die Verwendung von 4-Chlor-m-kresol und o-Phenylphenol ist bei der Herstellung anderer körpernah zu gebrauchender Erzeugnisse - z. B. kosmetischer Mittel - ausdrücklich erlaubt. 4-Chlor-m-kresol wird allerdings wegen seines nicht zu unterschätzenden hautsensibilisierenden Potentials in kosmetischen Mitteln so gut wie gar nicht mehr eingesetzt.

95 Proben (22 Leder-, 73 Textilproben) wurden auf PCP und 64 Proben (18 Leder-, 46 Textilproben) auf andere AWS untersucht. Der Probenanteil, der die PCP-Höchstmenge überschritt, betrug bei Leder knapp 5 %, bei Textilien 16 %. Bemerkenswert ist der im Vergleich zu Ledererzeugnissen deutlich höhere Anteil PCP-belasteter Proben bei Textilien. Dagegen wurden bei Leder hohe Belastungen mit PCP-Ersatzstoffen festgestellt.

## Untersuchungsergebnisse: antimikrobiell wirksame Substanzen

Probenart	Wirkstoff	Gehaltsbereich [mg/kg] / Probenzahl [n]				max. Wert [mg/kg]
		≤5	>5 - 50	>50 - 100	>100 - 500	
<u>Leder:</u>	PCP	21		1		90
Bekleidung,	TCMTB	9	2	1	6	380
Accessoires	4-Chlor-m-kresol	8	5	3	2	290
	o-Phenylphenol	10	6		2	190
	4-Nitrophenol	15	2	1		88
	Carbendazim	17	1			19
	1,2-Benzisothiazolin-3-on	17	1			6,9
<u>Textilien:</u>	PCP	61	9	2	1	120
Bekleidung,	4-Chlor-m-kresol	44	2			15
Bettwäsche	o-Phenylphenol	45	1			16
	1,2-Benzisothiazolin-3-on	44	2			14

Seit 1989 dürfen Zubereitungen und Erzeugnisse, die mehr als 5 mg/kg PCP enthalten, im Rahmen gewerblicher Unternehmungen nicht mehr verwendet und nicht in den Verkehr gebracht werden. Dass die Beanstandungsraten, insbesondere bei Textilien, noch immer relativ hoch sind, ist völlig unverständlich.

**Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe**

Dispersionsfarbstoffe wurden insbesondere zum Färben von Polyesterfasern entwickelt. Werden sie zum Färben anderer Faserarten verwendet, ist die Färbung u. U. nicht echt und die Faser farbblässig.

Folgende Dispersionsfarbstoffe wirken sensibilisierend bzw. Krebs erzeugend\*:

CI. Disperse Blue 1\*   CI. Disperse Blue 35   CI. Disperse Blue 124   CI. Disperse Orange 3   CI. Disperse Red 1  
 CI. Disperse Blue 3   CI. Disperse Blue 106   CI. Disperse Yellow 3   CI. Disperse Orange 37/76

Behältnisse mit sensibilisierenden Dispersionsfarbstoffen sind nach EU-Recht mit dem Hinweis „Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich“ (R 43) zu versehen.

## Untersuchungsergebnisse: sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe

Probenart	Proben [n (%)]	
	gesamt	mit sensibilisierenden Dispersionsfarbstoffen
Unterwäsche	15 (100)	1 (6,7)
Oberbekleidung	17 (100)	4 (23,5)
Meterware für Blusen und Futterstoffe	13 (100)	--
Bettwäsche	8 (100)	--
Plüschtier, Handspielpuppen, Puppenkleider	14 (100)	1 (7,1)
alle Proben	67 (100)	6 (8,9)

Untersucht wurden 67 Proben. Die Auffälligkeitsrate lag bei 8,9 % der Proben.

Untersuchungen auf Farbechtheit zeigten, dass alkalische Schweißtestlösung nach DIN 54020 die Farbstoffe z.T. herauslöst. Aus Gründen des vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes sollten derartige Farbstoffe daher nicht zum Färben körpernah zu tragender bzw. körpernah zu gebrauchender Textilien verwendet werden. Diese Ansicht vertritt auch der Arbeitskreis „Gesundheitliche Bewertung von Textilhilfsmitteln und -farbmitteln“ der Arbeitsgruppe „Textilien“ beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR).





## Carrier

Carrier werden zum Färben von Polyesterfasern benötigt. Als Carrier geeignet sind Stoffe, die Polyesterfasern anlösen und dabei die Kohäsionskräfte zwischen den Polymerketten der Fasern erniedrigen. Carrier erleichtern bzw. ermöglichen erst die Diffusion der Farbstoffmoleküle in die Fasern.

In gefärbten Polyesterfasern wurde 1,2,4-Trichlorbenzol (1,2,4-TCB) und Dibutylphthalat (DBP) nachgewiesen. Beide Stoffe können als Carrier beim Färben von Polyesterfasern verwendet werden, darüber hinaus sind 1,2,4-TCB und auch DBP gefährliche Stoffe i. S. des Chemikalienrechts.

1,2,4-TCB ist möglicherweise Krebs erzeugend (MAK III, 3b), kann aber bezüglich seiner Krebs erzeugenden Wirkung mangels Daten z. Zt. nicht endgültig beurteilt werden. Außerdem besteht bei 1,2,4-TCB die Gefahr der Hautresorption und beim Verdampfen bei 20 °C tritt langsam eine schädliche Kontamination der Luft ein. Früher war 1,2,4-TCB ein gebräuchlicher Wirkstoff gegen Termiten.

Nach den Einstufungskriterien der RL 67/548/EWG i. d. F. der 28. Anpassungs-RL 2001/59/EG ist

1,2,4-TCB mit  „Gesundheitsschädlich“ und  „Umweltgefährlich“ zu kennzeichnen. Zusätzlich sind 1,2,4-TCB-Behälter u. a. mit den Hinweisen

- „Gesundheitsschädlich beim Verschlucken. Reizt die Haut.“
- „Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.“
- „Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.“
- „Dieser Stoff und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.“
- „Freisetzung in die Umwelt vermeiden.“

zu versehen.

DBP ist giftig, reizt die Atmungsorgane und kann bei wiederholtem oder andauerndem Kontakt - bedingt durch Verunreinigungen - Sensibilisierungsreaktionen auslösen. Bei längerer Exposition besteht Gefahr von Leberschäden. Im Tierversuch zeigt DBP fruchtschädigende Wirkung.

Nach der Richtlinie 2003/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Mai 2003 ist

DBP mit  „Giftig“ und  „Umweltgefährlich“ zu kennzeichnen. DBP-Behälter sind außerdem u. a. mit den Hinweisen

- „Kann das Kind im Mutterleib schädigen.“
- „Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.“
- „Sehr giftig für Wasserorganismen“
- „Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen“
- „Freisetzung in die Umwelt vermeiden.“

zu versehen.

### Untersuchungsergebnisse: Carrier

Probenart	gesamt	Proben [n (%)]		max. Wert [mg/kg]	
		mit 1,2,4-TCB	mit DBP	1,2,4-TCB	DBP
Meterware, Futterstoffe, Plüschtiere	20 (100)	1 (5)	2 (10)	15	93

Die Auffälligkeitsrate lag bei 5 bzw. 10 % der Proben.

Polyesterfärbungen mit 1,2,4-TCB und/oder DBP sind sowohl aus Gründen des vorsorglichen gesundheitlichen Verbraucherschutzes als auch aus ökologischer Sicht bedenklich. 1,2,4-TCB und DBP belasten das Abwasser und können beim Tragen belasteter Gewebe auf die Haut übergehen und ggf. über die Haut vom Organismus aufgenommen werden.

Da es andere Verfahren zum Färben von Polyesterfasern gibt, die ohne den Einsatz von Carriern arbeiten, sollte auf den Einsatz von Carriern verzichtet und mit Carrier-freien Verfahren gefärbt werden.

Mindestens sollten beim Herstellen und Behandeln körpernah zu gebrauchender Gegenstände keine Stoffe mit den beschriebenen Gefährlichkeitsmerkmalen verwendet werden. Diese Ansicht vertritt auch das BfR.

### Mikroskopische Textilfaserbestimmung

Textilerzeugnisse müssen nach dem Textilkennzeichnungsgesetz (TKG) mit der Angabe der Anteile der verwendeten textilen Rohstoffe (Fasern) versehen sein. Die Überprüfung ausgewiesener Faserzusammensetzungen ergab, dass die Angaben über die verwendeten Fasern nicht immer zutreffend und das Inverkehrbringen derartiger Erzeugnisse nach dem TKG deshalb unzulässig war.

Bei Pullovern aus einem Betrieb, dessen Firmenbezeichnung „Natur + Co“ bereits den Vertrieb von Erzeugnissen aus natürlichen Rohstoffen nahe legt, ergab die mikroskopische Faseranalyse, dass die ausgewiesene Faserzusammensetzung bei 8 von 10 vorgelegten Erzeugnissen unzutreffend war. Ausgewiesen waren ausschließlich Naturfasern (Wolle, Seide, Baumwolle, Leinen). Die Analyse ergab jedoch neben Naturfasern auch nicht zu vernachlässigende Anteile synthetischer Fasern (Polyamid, Polyacryl, Polyester, Viskose).

In einem anderen Fall war ein Kopfkissen unzutreffend gekennzeichnet. Das Kissen war im Rahmen einer sog. Kaffeefahrt erworben worden. Die Veranstaltung präsentierte den Verbrauchern Kopfkissen, die mit „das Echte - Naturhaar - Flor: Reine Schurwolle“ gekennzeichnet waren. Die Untersuchung ergab, dass die übrigen, weit überwiegenden Kissesteile jedoch aus Synthefasern gefertigt waren, deren Angabe allerdings fehlte. Das nach der Veranstaltung dem Käufer per Post zugestellte Kopfkissen bestand dann aus Rohstoffen, die mit Naturhaar gar nichts mehr gemein hatten. Der Flor war aus Polyacryl gefertigt und gefüllt war das Kissen mit Schaumstoffschnipseln.

### 830000 Mittel zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien

Die Untersuchung von Reinigungs- und Pflegemitteln erfolgte zentral für Baden-Württemberg im CVUA Karlsruhe.

### 840000 Kosmetische Mittel

517 Proben, davon 74 (= 14 %) beanstandet.

Erfreulicherweise musste im Berichtszeitraum keine Probe wegen Eignung zur Gesundheitsschädigung nach § 24 LMBG beanstandet werden. Dieses Ergebnis zeigt, dass kosmetische Mittel in der Regel so hergestellt und aufgemacht werden, dass sie für den Verbraucher bei sachgerechter Anwendung sicher sind.

25 **Irreführend:** Nach wie vor stellen einige Hersteller bei ihren Produkten die Werbung auf Stoffe **natürlichen Ursprungs** ab, obwohl in den Produkten rein synthetisch hergestellte Stoffe verwendet werden. Dies wurde insbesondere auch bei **Haarfärbeprodukten** festgestellt. Einige Hersteller wollen hier offensichtlich die Tendenz der Verbraucher ausnutzen, eher natürliche Haarfärbemittel zu verwenden.

Bei einem Haarfärbeprodukt, das u.a.  **$\alpha$ -Naphthol** als wirksamen Inhaltsstoff enthielt, befanden sich auf der Verpackung folgende Hinweise: „*Haarfarbe mit Goldhirse und Kräutern, ohne Ammoniak, sehr haarschonend. ... enthält Goldhirseextrakt. Dieser ist reich an Kieselsäure, einem wichtigen Aufbaustoff der Haare. Weitere pflanzliche Extrakte aus Henna, Nussschale, Birke und Weintraubenkernen sorgen für eine schonende Färbung und weiches, glänzendes Haar.*“ An keiner Stelle wurde auf den synthetischen Oxidationshaarfärbestoff ( $\alpha$ -Naphthol) hingewiesen, obwohl nach der Kosmetik-Verordnung für  $\alpha$ -Naphthol der Warnhinweis „Erzeugnis kann eine allergische

Reaktion hervorrufen“ vorgeschrieben ist.

Ein anderes Haarfärbemittel wurde folgendermaßen beworben: „Die auf pflanzlicher Creme-Basis beruhende Coloration dringt sanft in die Haarstruktur ein und behandelt ihr Haar dabei äußerst schonend.“ Durch diese Aussage wird für den Verbraucher der Eindruck erweckt, dass die Haarfarbe auf pflanzlicher Basis beruht. Im Verzeichnis der Bestandteile, die der Hersteller auf der Verpackung vorgenommen hat, befanden sich jedoch keine pflanzlichen Bestandteile: „Aqua, Cetearyl Alcohol, Cetareth-50, Ammonium Bicarbonate, Ammonia, Glycol Stearate-SE, Sodium Silicate, Sodium Sulfite, Parfum, Sodium Borate, EDTA, Toluene-2,5-Diamine Sulfate, Resorcinol, m-Aminophenol“. Dies sind alles Stoffe, die üblicherweise synthetisch hergestellt werden. Insbesondere auch die wirksamen Färbestoffe **Toluyldiamin** und **Resorcin** sind rein chemischer Natur.

Ein Haarfärbemittel mit **Henna** wurde folgendermaßen beworben: „Natürliches pflanzliches Färbemittel, das Henna belebt die Farben Ihres Haares oder bereichert es mit nuancierten Reflexen ...“. Im Zutatenverzeichnis wurden als Inhaltsstoffe aufgeführt: „Ingredients: Lawsonia inermis, Sodium picramate“. Wie sich aus dieser Inhaltsstoffdeklaration ergibt, ist neben dem Hennafarbstoff (Lawsonia inermis) auch der synthetische Haarfarbstoff „**Sodium picramate**“ vorhanden. Dieser Farbstoff zieht auf das Haar auf und führt zu einer semipermanenten, durch mehrere Haarwäschen entfernbaren Haartönung. Ein anderes Henna-Produkt mit der Werbeaussage „Haarfarbe, die aus der Natur kommt“ enthielt den synthetischen, stark sensibilisierenden Stoff **p-Phenylendiamin**. Diese Substanz darf in Oxidationshaarfärbemitteln verwendet werden und verstärkt die Farbwirkung von normalem Henna.

Mit den oben zitierten werblichen Aussagen der Produkte werden insbesondere Verbraucher angesprochen, die auf natürliche Weise ihre Haare färben wollen und denen pflanzliche Bestandteile als natürliche Haarfärbemittel bekannt sind. Aufgrund der Aufmachung erwartet der Verbraucher jedoch nicht, dass in den Produkten synthetische Oxidationshaarfarbstoffe wie in anderen handelsüblichen Oxidationshaarfarben enthalten sind.

Bei einigen Kosmetika wurden spezielle Wirkstoffe angepriesen, die entweder nicht nachweisbar oder nur in so geringen Mengen enthalten waren, dass sie keinerlei kosmetische Wirksamkeit mehr aufwiesen. Zu den besonders häufig ausgelobten Wirkstoffen zählen die **Vitamine**. Die werbliche Hervorhebung von Wirksubstanzen ist sicherlich sinnvoll und berechtigt, wenn die Stoffe in Konzentrationen eingesetzt werden, die eine positive Wirkung auf die Haut ausüben können. Doch immer noch werden Produkte mit diesen werblichen Auslobungen in Verkehr gebracht, die nur Spuren oder keine nachweisbaren Gehalte an Vitaminen aufweisen.

Bei einer Tagescreme wurde mit „schützt vor Sonneneinwirkung“, bei einer anderen Creme mit „... und ist ein guter natürlicher Sonnenschutz“ geworben. Beide Produkte enthielten **keine UV-Filter**, die die Haut vor den schädigenden Einflüssen der UV-Strahlen schützen. Die analytisch ermittelte UV-Absorption im Bereich von 280 bis 400 nm (UV-B- und UV-A-Bereich) zeigte, dass die UV-Strahlung in diesem Bereich nicht absorbiert wird und somit keinerlei Schutz vor den schädigenden Einflüssen der UV-Strahlung, insbesondere vor einem Sonnenbrand, besteht. Besonders gravierend war dies bei einem Produkt, das ebenfalls keine UV-Filter enthielt und vom Hersteller als „Sonnenschutz-Lotion“ bezeichnet wurde. Als Anwendungshinweise befanden sich auf dem Etikett folgende Angaben: „Zur Anwendung vor und während des Sonnenbades. Bereitet die Haut auf die Sonnenbestrahlung vor. Hautbiologische Lotion, die die Haut auf die Sonne vorbereitet, widerstandsfähig macht und vor den ersten Sonnenstrahlen schützt.“ Der Verbraucher erwartet, dass Produkte mit derartigen Auslobungen bei der Anwendung einen gewissen Schutz vor den UV-Strahlen des Sonnenlichts bieten. Dies ist jedoch aufgrund der Zusammensetzung der Proben nicht gegeben.

Bei einigen Produkten wurden Inhaltsstoffe wie z.B. **Konservierungsstoffe** und **synthetische Farbstoffe** nachgewiesen, ohne dass sie im Zutatenverzeichnis deklariert waren. Bei der Deklaration der Inhaltsstoffe kosmetischer Mittel wird die Volldeklaration aller Inhaltsstoffe verlangt. Dies bedeutet, dass Verbraucher erwarten können, dass alle Inhaltsstoffe des Produktes auch im Zutatenverzeichnis unter „Bestandteile“ oder „Ingredients“ genannt werden. Gerade die Kenntnis der Konservierungs- und Farbstoffe stellt für manche Verbraucher ein wichtiges Kriterium dar. Findet sich im Zutatenverzeichnis die geforderte Deklaration eines Inhaltsstoffes nicht, so kann

dieses Unterlassen gleichzeitig für den Verbraucher als irreführend beurteilt werden. Mehrere Proben fielen dadurch auf, dass bei ihnen falsche Farbstoffe deklariert waren. So war z.B. bei einem Nagellack-Entferner der rote Farbstoff mit der Colour-Index-Nr. 12150 enthalten. Dieser Farbstoff ist für den Einsatz in der Probe zugelassen, er war jedoch in der Inhaltsstoffauflistung nicht aufgeführt. Dagegen war der deklarierte Farbstoff mit der Colour-Index-Nr. 16035 nicht nachweisbar.

Bei einer **Zahnpasta** mit der Auslobung „... enthält die 3-fach Vorbeugung gegen Zahnfleischentzündungen durch einen antibakteriellen Wirkstoff ... ohne Konservierungsstoffe“ wurde **Triclosan** zu 0,17 % nachgewiesen. Triclosan ist ein Konservierungsstoff, der nach der Kosmetik-Verordnung zu diesem Zweck bis zu einem Gehalt von 0,3 % zugelassen ist. Die analytisch festgestellte Konzentration liegt mit 0,17 % in dem Bereich, der üblicherweise verwendet wird. Triclosan wird außer als Konservierungsmittel noch als Wirkstoff mit antibakteriellen Eigenschaften verwendet. Auch wenn deshalb bei der untersuchten Zahnpasta aufgrund der Werbeaussage „... gegen Zahnfleischentzündungen durch einen antibakteriellen Wirkstoff“ vermutlich Triclosan in dem Produkt vorhanden ist, ändert dieser Sachverhalt nichts daran, dass Triclosan gleichzeitig ein synthetisch hergestellter Konservierungsstoff ist, der üblicherweise Kosmetika auch zu diesem Zweck zugesetzt wird. Die Werbeaussage „Ohne synthetische Konservierungsstoffe“ war infolge des Vorhandenseins eines zugelassenen chemischen Konservierungsstoffes nicht korrekt und täuschte den Verbraucher über die Zusammensetzung des Produktes.

Bei einem **Nagellack-Entferner** hob der Hersteller sein Produkt von anderen Erzeugnissen durch die Aussage „Nagellackentferner ohne Aceton“ ab. Die chemische Analyse ergab jedoch, dass in der Probe 1,4 % Aceton enthalten war. Die Werbeaussage „ohne Aceton“ war deshalb falsch und täuschte den Verbraucher über die Zusammensetzung des Produktes.

Ein **Mundwasser** wurde beworben mit: *“Verleiht reinen und nachhaltig frischen Atem und wirkt desinfizierend. Morgens und abends 3 Spritzer in ein Glas Wasser geben und gut gurgeln.“* Dieses Mundwasser enthielt einen ethanolisch wässrigen Extrakt von verschiedenen Kräutern. Der Alkoholgehalt betrug ca. 57 %. Alkoholische Lösungen in dieser Konzentration wirken natürlich desinfizierend. Zur Anwendung sollten nach der Gebrauchsanweisung jedoch nur 3 Spritzer Mundwasser auf ein Glas Wasser gegeben werden. Eigene Versuche ergaben, dass bei dieser Vorgehensweise ein Alkoholgehalt von ca. 0,2 % in der zur Anwendung kommenden Mundspüllösung enthalten ist. Ein Alkoholgehalt in dieser Größenordnung wirkt jedoch nicht mehr desinfizierend. Das Gleiche gilt für die in der Probe enthaltenen etherischen Öle.

Ein besonders krasses Beispiel irreführender Werbung wurde bei einem **„Mittel gegen Haarnachwuchs“** festgestellt, bei dem der Wunsch vieler Verbraucher ausgenutzt wurde, etwas Wirkungsvolles gegen übermäßigen Haarnachwuchs zu tun. Aufgrund der Werbeaussagen auf dem Produkt soll durch die Anwendung des Mittels unerwünschter Haarnachwuchs von Körper- und Gesichtshaar reduziert werden: *„... bewirkt, dass der Haarnachwuchs kleiner, feiner, weicher und viel weniger sichtbar wird. Die Ergebnisse sind dauerhaft“*. In der Internetseite der Firma wurde darauf hingewiesen, dass die Wirkung auf **Zitronensäure** mit Salzen des Toten Meeres beruht: *„Einem australischen Forscherteam ist es gelungen, ein naturnahes Gel aus Salzen und Zitronensäure zu entwickeln, um den Haarwuchs zu mindern: ... löst die haarigen Probleme für immer – wie klinische Langzeittests belegen.“* Weiter wurde dort ausgelobt: *„Das Produkt wird abends in die zu behandelnde Haut sparsam einmassiert, und bereits nach zwei Monaten wachsen die Haare feiner und weniger stark nach. Der Depilationsbedarf sinkt deutlich. Nach vier bis fünf Monaten ist aus normalem Haar sogenannter Babyflaum geworden. Dauerhaft haarfrei bleiben die behandelten Zonen nach weiteren vier bis sechs Monaten. Das Präparat kann nach der Behandlung abgesetzt werden – ohne dass es erneut zum Haarwachstum kommt. Keine Rolle spielen dabei Haarbeschaffenheit und Geschlecht. Auch die Herren der Schöpfung kommen so zu glatten Beinen.“* Wie die chemische Untersuchung ergab, war dieses angebliche „Wundermittel“ mit dem stolzen Preis von 45 € pro 125 ml relativ einfach zusammengesetzt. Es enthielt ca. 10 % Zitronensäure, der pH-Wert betrug 3,8. Dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg sind keine wissenschaftlichen Untersuchungen bekannt, die eine derartige Wirkung von Zitronensäure und Salzen des Toten Meeres belegen. Außerdem bestehen Bedenken, dass es bei einer langfristigen An-

wendung (bis zu einem Jahr) mit so hohen Zitronensäuregehalten zu Schädigungen der Haut kommen kann.

- 3 Verwendung verschreibungspflichtiger und/oder verbotener Stoffe:** Bei einer Schminkkassette für Kinder, bestehend aus einem Lipgloss und verschiedenfarbigen Eyeshadows, wurde in einem Eyeshadow der Farbstoff mit der C.I.-Nr. 15585 nachgewiesen. Dieser ist unter Nr. 401 in Anlage 1 zu § 1 der Kosmetik-Verordnung aus toxikologischen Gründen als allgemein verbotener Stoff aufgeführt. Nach § 1 Kosmetik-Verordnung dürfen die in Anlage 1 aufgeführten Stoffe beim gewerbsmäßigen Herstellen oder Behandeln von kosmetischen Mitteln nicht verwendet werden. Im Bestandteileverzeichnis für den Lipgloss war ein Farbstoff mit der C.I.-Nr. 45380:2 deklariert. Die chemische Analyse ergab, dass in dem Lipgloss dieser deklarierte Farbstoff nicht nachweisbar war. Der in der Probe vorhandene Farbstoff konnte dagegen nicht identifiziert werden. Da dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg fast alle in Anlage 3 Kosmetik-Verordnung aufgeführten und damit zugelassenen Farbstoffe als Vergleichssubstanzen zur Verfügung stehen, bestand der begründete Verdacht, dass der in der Probe enthaltene Farbstoff nicht zur Herstellung des kosmetischen Mittels verwendet werden darf. Das für den Hersteller zuständige Untersuchungsamt wurde gebeten, nachzuprüfen, welchen Farbstoff der Hersteller in dem Produkt eingesetzt hat.

Ein Eau de Parfum enthielt den roten Farbstoff mit der Colour-Index-Nummer CI 45100. Dieser darf nach Anlage 3 lfd. Nr. 77 Kosmetik-Verordnung lediglich in kosmetischen Mitteln verwendet werden, die nur kurze Zeit mit der Haut in Berührung kommen. Farbstoffe können unerwünschte Reaktionen auslösen, wenn sie als Bestandteile von kosmetischen Mitteln längere Zeit mit der Haut in Berührung kommen. Deshalb ist die Verwendung von Farbstoffen für solche kosmetischen Mittel eingeschränkt. Da bei einem Eau de Parfum ein langer und intensiver Hautkontakt besteht, ist der nachgewiesene Farbstoff nicht zulässig.

- 1 Höchstmengenüberschreitung:** In einem Sonnenschutzmittel mit dem Lichtschutzfaktor 30 wurde u.a. der Lichtschutzfilter 4-Methylbenzylidene Camphor in einem Gehalt von 8,1 % nachgewiesen. Nach § 3b Abs. 4 in Verbindung mit Anlage 7 Kosmetik-Verordnung dürfen kosmetische Mittel nicht in Verkehr gebracht werden, wenn der Gehalt an den in Anlage 7 aufgeführten UV-Filtern die in Spalte c) der Anlage angegebenen Höchstmengen überschreitet. Danach darf der genannte Lichtschutzfilter bis zu einem Gehalt von 4 % in kosmetischen Mitteln enthalten sein. Der in der Probe festgestellte Gehalt an 4-Methylbenzylidene Camphor überschreitet mit 8,1 % diesen Grenzwert um das Doppelte.
- 5 Fehlende Warnhinweise: Haar-, Augenbrauen- und Wimpernfärbemittel,** die chemische Substanzen wie **Toluylendiamin** und **Resorcin** enthalten, müssen auf **Behältnis und Verpackung** die für diese Substanzen vorgeschriebenen **Warnhinweise** enthalten. Einige Hersteller druckten diese vorgeschriebenen Hinweise nur auf der Packungsbeilage ab und verwiesen auf dem Umkarton und der Tube in verschiedenen Sprachen auf die Packungsbeilage. Die Hersteller beriefen sich hierbei auf die Ausnahmeregelung des § 4 Abs. 2 Kosmetik-Verordnung, wonach es möglich ist, dass, wenn der volle Wortlaut der Angaben aus **praktischen Gründen** auf dem Behältnis und der Verpackung nicht angebracht werden kann, diese Angaben auf einer Verpackungsbeilage enthalten sein können, auf die der Verbraucher auf dem Behältnis und der Verpackung entweder durch einen verkürzten Hinweis oder durch das in Anl. 8 Kosmetik-Verordnung abgebildete Symbol hingewiesen wird. Diese Vorgehensweise ist jedoch nur dann möglich, wenn die vollständige Angabe der vorgeschriebenen Warnhinweise zwar objektiv möglich ist, jedoch die Benutzung einer so kleinen Schrift erfordern würde, dass sie fast nicht lesbar wäre, oder wenn die vollständige Angabe der Warnhinweise in leserlicher Schrift fast die gesamte Oberfläche des Produktes einnehmen würde, so dass der Hersteller nicht mehr in der Lage wäre, die Bezeichnung des Produktes und andere produktbezogene Informationen sachgemäß anzubringen. Die Absicht des Hersteller- oder Vertriebsunternehmens, die Verkehrsfähigkeit des betreffenden Erzeugnisses innerhalb der Gemeinschaft zu erleichtern, reicht dagegen nicht aus, um eine unvollständige Angabe der obligatorischen Warnhinweise zu rechtfertigen (Urteil des Europäischen Gerichtshofes vom 13.09.2001, Rechtssache C-169/99, abgedruckt ZLR 6/2001, S. 828 ff.). Die betroffenen Firmen wurden unter Hinweis auf das Urteil des Europäischen Gerichtshofes aufgefordert, die Warnhinweise in der nach der Kosmetik-Verordnung geforderten Art und Weise anzugeben.

- 66 **Sonstige Beanstandungsgründe:** Die übrigen Beanstandungen betrafen unzureichende oder falsche Kennzeichnung wie z.B.
- fehlende Chargen-Nummer,
  - fehlende Angabe der Anschrift eines in der EU ansässigen verantwortlichen Inverkehrbringers (bei Erzeugnissen aus Drittländern),
  - fehlende Angaben einer Gebrauchsanleitung und/oder des Verwendungszweckes in deutscher Sprache (bei ausländischen Erzeugnissen),
  - unvollständiges oder fehlendes Zutatenverzeichnis,
  - keine Verwendung der vorgeschriebenen Nomenklatur nach „International Nomenclature of Cosmetic Ingredients“ (INCI). Nach § 5a Abs. 4 KosmetikV sind die Bestandteile mit ihren INCI-Bezeichnungen anzugeben.

### **Fluoridhaltige Mundwässer und Alkoholgehalt in Mund- und Zahnpflegemitteln**

Verstärkt überprüft wurden im Berichtszeitraum Mundwässer, insbesondere auch solche, die speziell zur Verwendung durch Kinder angeboten werden. Bei dieser Produktgruppe ist besonders die Höhe des Fluorid- und Alkoholgehaltes von Interesse.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat sich in einer Stellungnahme mit fluoridhaltigen Mundwässern und dem Alkoholgehalt in Mund- und Zahnpflegemitteln befasst (Stellungnahme des BgVV vom 29. November 2001 (aktualisiert am 23. Januar 2003)). Das BfR kommt darin zu der Auffassung, dass die Fluoridgehalte in Mundspülungen für Kinder, die den bis jetzt rechtlich zugelassenen Höchstgehalt an Fluorid von 0,15 % ausschöpfen, zu einer Aufnahmemenge an Fluorid führen können, die für Kinder zu hoch ist. Das BfR spricht sich deshalb dafür aus, dass

- fluoridhaltige Mundspüllösungen im Regelfall für Kinder unter 6 Jahren nicht verwendet werden sollten,
- für fluoridhaltige Mundspüllösungen für Jugendliche und Erwachsene eine Reduzierung der maximalen Konzentration auf 0,05 % empfohlen werden sollte,
- Mundspüllösungen für Kinder ab 6 Jahren entweder mit einem Hinweis versehen sein sollten, diese höchstens zweimal täglich zu verwenden, oder den Höchstgehalt an Fluorverbindungen, berechnet als Fluorid oder Fluor auf z. B. 0,02 % zu begrenzen,
- der Gehalt an Fluorid gekennzeichnet werden sollte, damit eine Informations- und Entscheidungsmöglichkeit für den Verbraucher gegeben ist.

Einige der untersuchten Proben, die auch für Kinder als geeignet bezeichnet wurden, enthielten Fluorid in Höhe bis zu 0,10 %. Diese Gehalt ist zwar im rechtlich zulässigen Bereich, er ist jedoch nach den Ausführungen des BfR für Kinder zu hoch. Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg hat deshalb die Hersteller über den Sachverhalt informiert und ihnen empfohlen, den Fluoridgehalt auf 0,02 % zu begrenzen sowie den Gehalt an Fluorid auf dem Etikett zu deklarieren.

Neben Fluorid wurden die Produkte auch auf den Alkoholgehalt untersucht. Hierbei zeigte sich, dass immer noch einige Produkte auf dem Markt sind, die keinen Hinweis auf den in ihnen enthaltenen Alkoholgehalt aufwiesen. Von wissenschaftlicher Seite (Pader, „Oral Rinses“) wird empfohlen, den Alkoholgehalt in Mund- und Zahnspüllösungen zu begrenzen bzw. ganz auf die Verwendung von Alkohol zu verzichten, da diese Produkte in zunehmendem Maße Kindern verabreicht werden. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) schloss sich dieser Empfehlung an, da Alkohol auch in kleinen Mengen die normale Entwicklung von Kindern beeinträchtigt. Weiter vertritt das BfR die Auffassung, dass „generell alkoholhaltige Mundspüllösungen für Erwachsene mit einem deutlichen Hinweis auf den Alkoholgehalt gekennzeichnet werden sollten, um zu verhindern, dass „trockene“ Alkoholiker versehentlich Alkohol zu sich nehmen.“ Das BfR kommt deshalb zu der Empfehlung, dass Mundspüllösungen einen deutlichen Hinweis tragen sollten, wenn die Produkte Alkohol enthalten, sowie eine Angabe über die Höhe des Alkoholgehaltes. Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg hat deshalb die Hersteller über den Sachverhalt informiert und ihnen empfohlen, bei der Rezeptur auf Alkohol zu verzichten; falls dies nicht möglich ist, sollte zumindest ein Hinweis auf den Alkoholgehalt sowie über dessen Höhe auf dem Etikett angebracht werden.

## Vertrieb von Aloe-Vera-Produkten

Einige Händler wollten ebenfalls von der Renaissance der Aloe-Vera-Produkte profitieren und erwarben im Ausland ganze Kosmetik-Serien von Aloe-Vera-Produkten. Die Untersuchungen ergaben, dass die Produkte bezüglich der Zusammensetzung nicht zu beanstanden waren. Große Mängel ergaben sich jedoch in der Kennzeichnung. Auf allen Produkten waren beispielsweise die Inhaltsstoffe nicht in der vorgeschriebenen Art angegeben. Außerdem fehlten andere vorgeschriebene Angaben bzw. waren nicht vollständig oder in deutscher Sprache vorhanden. Da die Produkte aus Ländern importiert wurden, die weder der EU noch einem Vertragsstaat über den Europäischen Wirtschaftsraum angehören, muss der Importeur auf dem Etikett angegeben werden. Auch diese Forderung war nicht bekannt. Zwangsläufig war den Importeuren auch nicht klar, dass sie dafür zuständig sind, die Angaben über die einzelnen Produkte entsprechend § 5b Kosmetik-Verordnung, insbesondere die genaue Zusammensetzung sowie eine Sicherheitsbewertung vorrätig zu halten. Da es für die Importeure nicht möglich war, die erforderlichen Angaben von den Herstellerfirmen zu erhalten, wurde der weitere Vertrieb der Produkte untersagt. Es ist immer wieder überraschend, dass Leute Kosmetika vertreiben, ohne sich zuvor über die rechtlichen Vorschriften, die für diese Produkte gelten, zu informieren.

## 850000 Spielwaren und Scherzartikel

66 Proben, davon 6 (= 9 %) beanstandet.

- 4 Verwechselbarkeit mit Lebensmitteln, gesundheitsgefährdend:** Für jedermann zugängliche Farben für selbst herzustellende Kerzen enthielten Krebs erzeugende Azofarbstoffe, d. h. sie setzten durch Azospaltung krebserzeugende Amine frei.

Untersucht wurden 21 Kerzenfarben (Spielwaren/Hobbyartikel). Davon waren 4 Proben (= 19 %) mit Farbstoffnebenkomponenten verunreinigt, die durch Azospaltung pro 100 mg Probe 0,05 bis 0,43 mg (= 0,05 bis 0,43 %) Krebs erzeugendes p-Chloranilin freisetzen. Die Farben waren in Behältnissen ohne Gefahrenhinweise abgefüllt. Gefährdungsverstärkend wirkte zusätzlich, dass die Farbstoffzubereitungen in mit Lebensmitteln verwechselbaren Formen (Streusel, Komprimat wie bei Süßwaren) angeboten wurden. So bestand die Gefahr, dass ein unbeaufsichtigtes, unverständiges Kleinkind Zugang zur Kerzenfarbe erlangte und etwas davon verschluckte.

Nach Chemikalienrecht sind Azofarbstoffzubereitungen Krebs erzeugend, wenn die Zubereitung durch Azospaltung 0,1 % eines Krebs erzeugenden Amins freisetzen kann. Der für Krebs erzeugende Gefahrstoff festgesetzte Grenzwert wurde somit z.T. um mehr als das 4fache überschritten.

Die Untersuchungen zeigen, dass Informationen über gelieferte Farbstoffhauptkomponenten (z. B. Strukturformeln) ohne Berücksichtigung möglicher Nebenkomponenten bzw. ohne analytische Prüfung der gelieferten Farbstoffzubereitung u. U. keine angemessene Bewertung von Farbstoffzubereitungen zulassen.

Sie zeigen ferner die Fragwürdigkeit von Verzichtserklärungen zur Herstellung oder Verwendung Krebs erzeugender Azofarbstoffe, z. B. in der TRGS 614. Denn zur Vermeidung der Verfügbarkeit Krebs erzeugender Azofarbstoffe muss auch sichergestellt sein, dass bei der Herstellung anderer Farbstoffe, für deren Synthese jedoch gleichwohl Krebs erzeugende Amine benötigt werden, keine relevanten Anteile von Nebenkomponenten entstehen, die Krebs erzeugende Amine durch Azospaltung freisetzen können.

- 1 Sensibilisierender Dispersionsfarbstoff:** eine Handspielpuppe war im Körperkontaktbereich mit sensibilisierenden Dispersionsfarbstoffen gefärbt. Bei Handspielpuppen ist ein längerer Hautkontakt (z. B. beim Spielen) vorhersehbar. Für das Färben von Handspielpuppen müsste daher das gleiche gelten wie für körpernah zu tragende Kleidung, bei deren Färbung auf den Einsatz sensibilisierender Dispersionsfarbstoffe verzichtet wird.

- 1 **Waffe als Spielzeug:** eine Federdruckpistole wurde entsprechend der Kennzeichnung als Spielzeug in den Verkehr gebracht.

Gemäß dem Prüfergebnis der kriminaltechnischen Untersuchungsstelle der Landespolizeidirektion Freiburg betrug die Bewegungsenergie der Geschosse, die die Mündung der vorgelegten Pistole verließen, 0,12 bzw. 0,13 Joule. Weil die Verletzungsgefahr durch Pistolen mit Geschossen dieser Bewegungsenergie z. T. erheblich sein kann, sind Pistolen, deren Geschosse die Mündung mit einer Bewegungsenergie von mehr als 0,08 Joule verlassen, ausnahmslos unter das Waffenrecht gestellt.

Eine Einstufung der Pistole als Waffe i. S. des Waffengesetzes (WaffG) schließt die gleichzeitige Einstufung der Pistole als Spielware aus. Spielwaren i. S. der Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug (2. GSGV) sind Erzeugnisse, die von Kindern im Alter bis zu 14 Jahren verwendet werden. Waffen i. S. des WaffG dürfen nur Personen besitzen, die bereits 18 Jahre alt sind. Das Inverkehrbringen der Pistole in einer Aufmachung, die den Eindruck erweckte, es handele sich um ein Spielzeug für Kinder, war nach § 2 der 2. GSGV nicht zulässig.

Wegen der großen Gefahren, die entstehen, wenn Kinder mit Waffen hantieren, empfahl das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg den zuständigen Überwachungsbehörden, umgehend Maßnahmen zu ergreifen, die sicherstellen, dass ein unerlaubtes Inverkehrbringen von Pistolen wie der vorgelegten verhindert wird.

## 860000 Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt

21 Proben, davon 17 (= 81 %) beanstandet.

- 3 **Übergang von Stoffen, Kennzeichnung nach Bedarfsgegenständeverordnung:** Textiltragetaschen, die an den Kassen von Discountern mit Lebensmittelverkauf angeboten wurden, wiesen einen unangenehmen, leicht modrigen Geruch auf, der auf unverpackte oder nicht dicht verpackte Lebensmittel (z.B. Brot) übergehen und sie nachteilig beeinflussen kann.

Diesen Tragetaschen fehlte die für Lebensmittelbedarfsgegenstände vorgeschriebene Kennzeichnung. Insofern musste davon ausgegangen werden, dass ihre Zweckbestimmung nicht der Transport von Lebensmitteln sein sollte. Der Verbraucher konnte dies allerdings im Hinblick auf das Umfeld des Taschenangebots nicht erkennen.

- 14 **Unappetitliche bzw. ekelerregende Beschaffenheit:** Aus dem Bereich der gewerbsmäßigen Lebensmittelherstellung - einschließlich Groß- und Fernküchen sowie der Gastronomie - wurden Gegenstände zum Herstellen und Behandeln von Lebensmitteln (Aufschnittmaschine, Messer, Holzschaber, Fleischklopfer, Reibe, Salzfass, Zuckerstreuer u. ä.) vorgelegt. Die Gegenstände bzw. darin aufbewahrte Lebensmittel befanden sich in so unsauberem Zustand, dass die Lebensmittel selbst oder Lebensmittel, die mittels der Geräte transportiert oder angeboten wurden, als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt werden mussten (Beispiel: s. Abb.).

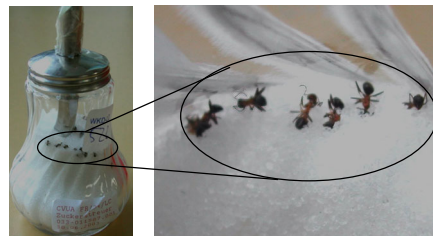


Abb.: Tote Ameisen in einem Zuckerstreuer einer Gaststätte



## 5. Kontrollen im Außendienst

### 5.1 Statistische Angaben zu Betriebskontrollen (ohne Weinkontrolle)

- (1) Zahl der Kontrollen
- (2) Ohne Beanstandung
- (3) Mündliche Belehrung, Mängelbericht
- (4) Bericht mit Empfehlung zu Auflagen
- (5) Bericht mit förmlichen Beanstandungen
- (6) Nicht zum Verzehr geeignete Lebensmittel
- (7) Mängel in Aufmachung, Kennzeichnung, Kenntlichmachung
- (8) Hygienische Mängel und unsachgemäße Handhabung bei Lebensmitteln
- (9) Bauliche Mängel
- (10) Sonstige Beanstandungen

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lebensmitteleinzelhandel	6	3	2		1		1	1		1
Lebensmittelgroßhandel	5	5								
Lebensmittelverkaufswagen, Lebensmitteltransportfahrzeuge	14	13	1					1		
Küchenbetriebe von Krankenhäusern, Heimen, Vollzugsanstalten u. ä.	77	11	42	20	4		20	43	26	45
Kantinen, Fernküchen	22	2	17	2	1		6	12	7	15
Küchenbetriebe von Gaststätten, Cafés, Hotels	33	16	16	1		1	3	12	8	
Imbiss-Stände, Pausenverkauf	3	3								
Feinkosthersteller	1			1				1		1
Nährmittelhersteller	4	2	2				1		1	1
Schokolade- und Süßwarenhersteller	7	3	2	2			3	1	1	
Speiseeisbetriebe	16	11	5				1	4	2	
Bäckereien, Konditoreien	156	40	112	1	3	9	17	102	52	3
Teigwarenhersteller	10	1	5	3	1		1	5	6	3
Mühlen	18	9		9				3	3	7
Brauereien	9		9				3	3	7	6
Brennereien	13		13				10	10	10	1
Hersteller alkoholfreier Getränke	7	5		2				1	2	
Obst- und gemüseverarbeitende Betriebe	7	2	2	3			1	2	1	4
Tafelwasserbetriebe	7	6			1		1			
Hersteller von Gewürzen, Essenzen, Zusatzstoffen	3	3								
Hersteller von kosmetischen Mitteln	10	4	4	2			4	2	1	
Sonstige Hersteller	4	1	1		2	2		3	1	
Sonstige Betriebe	2	1	1					1		
<b>Kontrollierte Betriebe</b>	<b>434</b>	<b>141</b>	<b>234</b>	<b>46</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>207</b>	<b>128</b>	<b>87</b>

### 5.2 Besondere Beobachtungen

Die Produktionshygiene in den Herstellungsbetrieben war im Berichtszeitraum auf einem relativ guten Stand. Der heiße Sommer 2003 brachte insbesondere die Kühltechnik im Lebensmittelgewerbe an die Grenzen der technischen Möglichkeiten. Bei vielen Kontrollen war das ständige Bemühen des Perso-

nals um Gewährleistung der Lagerbedingungen für die Produktsicherheit der bevorrateten Lebensmittel feststellbar. Der warme Sommer begünstigte ebenfalls die Populationsentwicklung von Lebensmittelmoten (vor allen bei Sackwaren von Nüssen, Mandeln und Backmischungen) und Reiskornkäfern (Silolagerung).

Bei den Betriebsüberprüfungen in den entsprechenden Lagerräumen und Behältnissen wurde deshalb ein besonderes Augenmerk auf eventuelle Befälle gerichtet. Es war ein deutlicher Anstieg an Befall mit den genannten Schädlingsarten festzustellen, die Betriebe zeigten sich jedoch kooperativ und entfernten die beeinträchtigten Lebensmittel freiwillig. Obwohl viele Betriebe regelmäßig Ungezieferbekämpfung durch Fachbetriebe durchführen lassen, war eine Zunahme von Kakerlakenbefällen festzustellen.

Während der Betriebskontrollen in **Bäckereien, Konditoreien und Gaststätten** waren folgende besondere Beobachtungen festzustellen:

- Viele Waschbecken von Handwascheinrichtungen waren mit Gerätschaften zugestellt, die Reinigungs- und Desinfektionsmittel wie auch die Einmalhandtücher fehlten.
- In einigen Betrieben standen Blechdosen mit Lösemitteln, Farbresten und Pinseln.
- Bei den Herstellungsgegenständen waren schadhafte Teigtransportbänder bei Ausroll-, Wirk- und Wickelanlagen feststellbar.
- Die Seitenwände von Backformen waren des Öfteren ausgesplittert und gebrochen.
- Bei Betriebskontrollen wurden in einigen Betrieben versteckte Wandöffnungen festgestellt, die Mäusen und Ratten als Zugänge in Betriebsräume dienten.
- Auf einem nicht mehr gebrauchten Fett, das ursprünglich zum Frittieren von Berlinern diente, aber noch als Fettzugabe zur Teigbereitung genutzt wurde, lag sehr viel Mäusekot.
- Die Mehlbestreuungsvorrichtung einer Teigausrollmaschine war mit kleinen Käfern verunreinigt.
- Unter Regalen und Maschinen wurden in Einzelfällen tote, mumifizierte Mäuse festgestellt.
- In einem Bäckereibetrieb war die Wurstschnidemaschine seit mehreren Wochen nicht mehr gereinigt worden, die Schnittfläche war mit einer dunklen Schmutzschicht verunreinigt. Der Inhaber gab an, es wäre ihm zu zeitaufwändig, die Maschine zu öffnen.
- In den Kuchentheken der Ladengeschäfte hielten sich infolge des trockenen Sommers sehr viele Wespen auf, die angewandten Systeme zur Wespenbekämpfung (Klimaanlagen, UV-Geräte, Locksysteme) erwiesen sich nicht immer als effizient.
- In Gaststätten wurde des Öfteren die Verwendung von Schnitzelpanade (Mischung aus rohem, geschlagenem Eigelb und Eiklar, Paniermehl und Gewürzen) vom Vortag festgestellt. Die Verwendung dieser älteren Panade stellt ein mikrobiologisches Risiko dar.
- Die in der Presse veröffentlichten Informationen zum Thema „Acrylamid“ bewirkten, dass bei der Herstellung von Pommes Frites durch die Hersteller viel mehr auf Temperaturen und Bräunungsvorgänge geachtet wird.
- Im Gemüseputzraum eines der gehobenen Klasse zuzuordnenden Restaurants wurden die Eisbomben, Parfaits und Cremes hergestellt, die verzehrfertigen Cremes wurden unabgedeckt im Obst- und Gemüse Kühlraum aufbewahrt.
- Infolge unsachgemäßer Abfallentsorgung wurden in Kellern und Höfen von Speisegaststätten des Öfteren Ratten festgestellt.
- Bei **Eisherstellungsbetrieben** war insgesamt ein guter Hygienelevel feststellbar, trotz des ungewöhnlich heißen Sommers gab es wenig hygienische Probleme.
- Die fehlende Deklaration war häufiger Grund von Beanstandungen in Eisdielen.
- Im **Lebensmitteleinzelhandel** wurde besondere Aufmerksamkeit während der Betriebskontrollen auf die vielfach in den Einzelhandelsgeschäften neu eingerichteten Selbstbedienungstheken mit Hackfleisch- und Geflügelprodukten gerichtet. Die erforderlichen Temperaturen wurden in den meisten Fällen eingehalten.

## 6. Weinkontrolle

Im Regierungsbezirk Freiburg sind drei Weinkontrolleure in ihren jeweiligen Dienstbezirken tätig. Einer dieser Weinkontrolleure ist außerdem noch Teilen des Regierungsbezirkes Tübingen zugeordnet.

### 6.1 Statistische Angaben über die Kontrolltätigkeit

- (1) Zahl der Kontrollen
- (2) Ohne Beanstandung
- (3) Mängel in der Weinbuchführung
- (4) Unzulässige Behandlungsmittel oder -verfahren
- (5) Fehlende oder mangelhafte Begleitpapiere
- (6) Verstöße beim Qualitätsprüfungsverfahren
- (7) Kennzeichnungsmängel
- (8) Unregelmäßigkeiten beim Herbstgeschehen (Traubenlese, Herbstbuch, Erntemeldung usw.)
- (9) Mängel bei Getränkekarten, Preisangeboten, Werbung
- (10) Sonstige Beanstandungen

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Erzeuger- zusammenschlüsse	228	182	9	4	5	8	18	2	0	2
Sonstige Erzeugerbetriebe	677	498	58	7	11	7	42	34	5	15
Abfüllende Wein- handelsbetriebe	24	15	3	0	2	1	3	0	0	0
Groß- und Einzel- handelsbetriebe	20	15	1	0	0	0	3	1	0	0
Gaststätten, Straußwirtschaften, sonst. Ausschank	32	19	4	0	0	0	4	1	3	1
Schaumwein- kellereien	7	5	0	1	0	0	1	0	0	0
Weinbrennereien	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fruchtwein- kellereien	6	5	0	0	1	0	0	0	0	0
Sonstige Betriebe	10	2	0	0	1	0	1	3	0	3
<b>Insgesamt</b>	<b>1005</b>	<b>742</b>	<b>75</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>72</b>	<b>41</b>	<b>8</b>	<b>21</b>

### 6.2 Aus der Arbeit der Weinkontrolle

Im Berichtsjahr 2003 haben die Beamten der Weinkontrolle insgesamt 365 Proben erhoben, davon 18 Planproben in Erzeugerbetrieben. 12 Proben wurden für Vergleichszwecke entnommen. Als Verdachtsproben wurden 64 Erzeugnisse erhoben, die bei Betriebsprüfungen wegen ihrer Etikettierung oder aus sonstigen Gründen aufgefallen waren.

Zur Kontrolle des Herbstgeschehens wurden 253 Proben gezogen. Hierbei handelte es sich um Trauben, Moste, Maischen und Jungweine aus allen Weinbaubereichen, die vor allem auf ihr Mostgewicht hin überprüft wurden.

Der Vegetationsverlauf 2003 begann in Südbaden mit den überdurchschnittlich warmen Monaten Februar und März. Wegen des Kälteeinbruchs Anfang April mit Temperaturen bis zu  $-7^{\circ}\text{C}$  und Schneehöhen bis zu 15 Zentimetern mussten jedoch Schäden an den gerade eben ausgetriebenen Knospen befürchtet werden. Glücklicherweise haben aber nur wenige, insbesondere jüngere Rebanlagen unter dem Frost gelitten.

Die Monate April, Mai und Juni brachten überdurchschnittlich hohe Temperaturen sowie außergewöhnlich hohe Sonnenscheinwerte von 220 bis zu 245 Stunden pro Monat. Die Reblüte begann daher bereits um den 26. Mai und war nach einigen Tagen überall abgeschlossen. Wegen des günstigen Witterungsverlaufs in den Frühlingsmonaten betrug der Entwicklungsvorsprung der Reben im Vergleich zum langjährigen Mittel bereits 10-14 Tage. Die hohen Nachttemperaturen führten allerdings auch zu Verrieselungsschäden (unvollständige Befruchtung der Reblüten) von bis zu 15 %, so dass die Ertragsersparungen schon frühzeitig einen Dämpfer erhielten. Im Bereich Tuniberg und auch auf den Gemarkungen rund um den Batzenberg südlich von Freiburg hat die Junihitze zudem die Entstehung von Gewittern begünstigt. Diese entluden sich hier mit heftigen Hagelschauern, die nicht nur bis zu 90 % des Ertrags zerstörten, sondern vor allem die jungen Reben schwer schädigten.

Die anhaltende Sommerhitze sorgte für einen sehr frühen Reifebeginn. Bereits zwischen dem 23. und 25. Juli konnte das Färben und Weichwerden der Beeren beobachtet werden. Die gefürchteten Pilzkrankheiten Oidium (echter Mehltau) und Peronospora (falscher Mehltau) waren wegen der Trockenheit leicht unter Kontrolle zu halten. Die erneute Hitzeperiode im August hat aber insbesondere den jungen Reben zugesetzt. Nur mit Bewässerung und Ertragsentlastungen konnte man diese Anlagen vor der totalen Schädigung bewahren.

Bestimmte Sorten wie „Findling“ und „Solaris“ wurden bereits Mitte bis Ende August für die Herstellung von „Neuem Süßen“ geerntet. Mit Mostgewichten von durchweg über 90 °Oechsle erübrigte sich hierbei jegliche Anreicherung. Die Hauptlese begann allgemein um den 22. September. Bei Eingangsmostgewichten von 93-102 °Oechsle lagen praktisch sämtliche Lesepartien zum Herbstbeginn im Prädikatsweibereich. Das anhaltend trockene Wetter und die im September noch langen Tage begünstigten einen raschen Herbstverlauf. Mitte Oktober war die Lese meist abgeschlossen. Vielerorts waren zu dem Zeitpunkt bereits Spitzenqualitäten mit weit über 100 °Oechsle eingelagert.

Der sensorische Eindruck der Jungweine entspricht bislang überwiegend den hohen Erwartungen an diesen „Jahrhundertjahrgang“. Insbesondere die Weine aus der Familie der Burgundersorten bestechen durch ihre Dichte. Trotz hoher Alkoholgehalte präsentieren sich die Weine meist nicht brandig (alkohollastig). Der Gesamteindruck wird eher von eleganter Fülle und Fruchtaromen bestimmt.

Nur dort, wo ohne Not die Lese zu früh begonnen hatte und/oder zu schnell beendet wurde, zeigen die Weine entsprechende Mängel. Sie schmecken teils fade und dünn. Zwar waren die Mostgewichte auch in diesen Fällen außerordentlich hoch, aber den Trauben fehlte es an der sogenannten physiologischen Reife, was sich in einer nur unzureichenden Aromenbildung bemerkbar macht. Den Mosten und Weinen mangelte es an zuckerfreiem Extrakt, der erst bei Vollreife der Trauben entsteht.

Diesen Weinen konnte auch der erstmals erlaubte Zusatz von Weinsäure nicht helfen. Zwar war die Erlaubnis zu begrüßen, weil mit der Weinsäure der hohe pH-Wert in den Mosten gesenkt und somit der Gefahr von mikrobiellen Fehlgärungen erfolgreich begegnet werden konnte. In Mosten und Weinen, die aus nur unzureichend reifen, weil zu früh gelesenen Weintrauben bereitet wurden, kann sie allerdings spitz und bissig wirken. Insgesamt ist den Kellerwirten jedoch eine sorgfältige und behutsame Anwendung dieses Ausnahmeverfahrens zu bescheinigen.

Um zu überprüfen, ob das Lesegut verbotswidrig übermäßig ausgepresst worden war, wurden 18 Tresterproben erhoben und auf ihren Restzuckergehalt hin untersucht. In keinem Fall führte das Ergebnis zu einer Beanstandung.

Im Berichtszeitraum wurden 212 mündliche und 30 schriftliche Belehrungen erteilt. In 19 Fällen musste förmlich beanstandet werden. Zu vielfachen Anfragen anderer Überwachungsbehörden (Wirtschaftskontrolldienst, Landratsämter, Regierungspräsidien) wurde sachverständig Stellung genommen. Sachverständig war beispielsweise gefragt, als sich eine Gruppe von Kontrolleuren der Europäischen Kommission ankündigte, um zu überprüfen, ob die EU-Vorschriften im Mitgliedsstaat Deutschland richtig angewandt werden. Überprüft wurde der Bezug und Transport von offenen Weinen, die in Deutschland abgefüllt wurden. Zu diesem Zweck haben die EU-Kontrolleure Weine aus dem hiesigen Handel entnommen und deren Rückverfolgbarkeit anhand von Papieren und Buchführung geprüft. Obwohl die Kontrollen in den ausgewählten Betrieben sehr kurzfristig anberaumt wurden, fanden die EU-Kontrolleure keinen Grund zur Beanstandung.

Erfreulich war zudem, dass aus den anderen Bundesländern erneut keine Beanstandungen hinsichtlich der stofflichen Beschaffenheit der badischen Weine zu verzeichnen waren. Selbst wenn die Hersteller von Wein mit den (ablehnenden) Entscheidungen der Qualitätswein-Prüfstelle nicht immer einverstanden waren („der Wein ist doch gut“), hat sich die amtliche Qualitätsweinprüfung somit erneut als Instrument zur Qualitätssicherung im Interesse des Verbrauchers bewährt. Denn bei dieser Prüfung wird nicht nur die „geborene Qualität“ (im Fass), sondern die „Qualität im Glase“ beurteilt.

Die Amtliche Prüfungsnummer (A. P. Nr.) gibt zudem dem Hersteller die Gewissheit, ein Erzeugnis von einwandfreier Beschaffenheit bereitet zu haben. Denn die weinrechtlichen Bestimmungen besagen, dass Qualitätswein, dem eine Amtliche Prüfungsnummer zugeteilt wurde, solange als gesetzeskonformer Wein gilt, bis ihm die Prüfungsnummer entzogen wird. Bei gesundheitsbedenklicher Beschaffenheit des Weines gilt dieser „Freibrief“ freilich ebenso wenig wie im Falle einer „erschlichenen Prüfungsnummer“, zum Beispiel durch wahrheitswidrige Angaben in den Prüfungsunterlagen.

Versucht wurde dies bei einer Winzergenossenschaft im nördlichen Markgräflerland. Ein Wein aus diesem Betrieb war bei der Qualitätsweinprüfung wegen eines (zwar geringfügigen) geruchlichen Fehlers aufgefallen und deshalb zunächst abgelehnt worden. Der Kellermeister hatte daraufhin (nur) in einigen wenigen Litern des Weines den Fehler mit Hilfe eines zugelassenen Mittels beseitigt, hernach jedoch für die gesamte Menge von rund 15.000 l die Prüfungsnummer erneut beantragt. Dieses Vorhaben fiel allerdings auf. Bei der anberaumten Kontrolle wurde der Verstoß vom Verantwortlichen, der zudem Mitglied einer Prüfungskommission war, auch ohne Umschweife zugegeben. Obwohl der Wein die Prüfungsnummer im Widerspruchsverfahren letztlich noch erhalten hat, wurde dennoch verfügt, dass der Kellermeister wegen des Täuschungsversuchs für längere Zeit nicht mehr bei der Qualitätsweinprüfung mitwirken darf.

Mit einer härteren Strafe muss freilich jener Weingutsbesitzer am Kaiserstuhl rechnen, in dessen Wein und Sekt der Sorte Riesling ein weinfremder Aromastoff nachgewiesen wurde. Der Verantwortliche hat bei der Kontrolle zwar heilige Eide geschworen, nicht zu wissen, wie der Stoff in die Erzeugnisse gelangt sein könnte. Da die analytischen Ergebnisse jedoch zweifelsfrei waren und auch der sensorische Eindruck dieser Erzeugnisse an „Dosenpfirsich“ erinnerte, waren die Beteuerungen nicht sehr glaubhaft. Außerdem waren nur Weine der Sorte Riesling betroffen und die festgestellten Gehalte des (künstlichen) Aromastoffs lagen in quasi optimaler Dosierung vor. Wohl aus diesen Gründen hat der Rechtsbeistand des Verantwortlichen geraten, den anstehenden Strafbefehl zu akzeptieren, um öffentliches Aufsehen zu vermeiden. In einem ähnlich gelagerten Fall, die Erinnerung daran ist noch frisch, war das Aufsehen seinerzeit beträchtlich. Die zuständige Behörde hat im vorliegenden Fall zudem die Vernichtung der Weine und des Sektes verfügt.

In einem Markgräfler Betrieb mussten zwei Weine wegen nachgewiesener Gehalte an Blausäure sichergestellt werden. Blausäure kann bei nicht sachgemäßem Einsatz von Kaliumhexacyanoferrat (gelbes Blutlaugensalz) entstehen. Dieser Stoff darf eingesetzt werden, sofern Eisen im Wein gelöst ist. Eisen kann in Verbindung mit Gerbstoffen zu flockigen Ausfällungen und somit zum Verderb des Weines führen. Die Gerätschaften und Einrichtungen in der heutigen Zeit bestehen praktisch ausschließlich aus nicht rostenden Materialien. In modern eingerichteten Betrieben ist deshalb die Behandlung der Weine mit dem problematischen, weil Blausäure freisetzenden Stoff, nur in sehr seltenen Fällen erforderlich. Auch im vorliegenden Fall war eine Behandlung nicht angezeigt. Die Analyse auf Eisen ergab jedenfalls keinen Bedarf. Dass die Weine dennoch vom Verantwortlichen auf Eisen be-

handelt wurden, hat dieser mit „Vorsorge“ begründet, was letztlich auf mangelhafte Kenntnisse schließen lässt. Die Gehalte an Blausäure in den betroffenen Weinen waren gering, eine toxische Wirkung konnte ausgeschlossen werden. Von den Weinen gelangte auch nichts in den Verkehr. Eine „Reparatur“ der Weine ist allerdings gesetzlich verboten, so dass die Erzeugnisse der Vernichtung zugeführt werden müssen.

Ein anderer Betriebsinhaber in der Markgrafschaft hat ca. 450 l Wein freiwillig aus dem Verkehr genommen, weil Styrol nachgewiesen wurde. Bei der Herstellung von sogenannten glasfaserverstärkten Kunststofftanks (GFK-Tanks) bilden sich kleine Bläschen, die nicht ausgehärtetes Styrol enthalten. Treten an diesen Stellen Beschädigungen auf, z. B. durch unsachgemäße Reinigung, gelangt Styrol in den Wein. Auch im vorliegenden Fall war der Tank beschädigt und somit zur Lagerung von Wein ungeeignet.

Aufgefallen ist ferner der Perlwein einer Winzergenossenschaft wegen seines hohen CO<sub>2</sub>-Gehalts. Die Analyse ergab einen Kohlensäureüberdruck von 3,6 bar. Ab 3,0 bar wird aber die Sektsteuer fällig (ca. 1 Euro je Flasche). Die Flaschen wurden deshalb aufgezo-gen und der CO<sub>2</sub>-Überdruck neu eingestellt. Eine bedeutende Sektkellerei am Kaiserstuhl hat entgegen den Vorschriften Rohsekt (= nicht von der Hefe getrennt) an eine Sektkellerei in Rheinland-Pfalz abgegeben. Auch wenn der Abnehmer seinerzeit auf der Lieferung von Rohsekt bestanden hatte, wurde gegen den Lieferanten ein Bußgeldverfahren eingeleitet. Weil bestimmte Sekte, vor allem „Champagner“, noch immer gefälscht bzw. nachgemacht werden, hat das Abgabeverbot von Rohsekten durchaus seinen Sinn.

Prädikatsweine dürfen nur aus den Trauben eines einzigen Bereichs (z.B. Kaiserstuhl oder Ortenau) hergestellt werden. Verschnitte über die Bereichsgrenzen hinweg können deshalb nicht mit Prädikatsangaben wie „Kabinett“, „Spätlese“ usw. bezeichnet werden. Dies musste ein Weingutsbesitzer hinnehmen, der aus Unkenntnis gegen diese Bestimmung verstoßen hatte. Ein anderer Winzer durfte sein Erzeugnis nicht verkaufen, weil er Rot- mit Weißwein verschnitten hatte. Er war der Ansicht, zur Herstellung von Rotling sei dies zulässig. Dabei dürfen nur Rot- und Weißweitrauben bzw. deren Maischen zur Herstellung von Rotling (z.B. „Badisch Rotgold“ oder „Schillerwein“) miteinander gemischt werden. Glücklicherweise haben derartige Verstöße gegen die stoffliche Beschaffenheit von Wein keine gesundheitsgefährdenden Auswirkungen.

Gefahr im Verzug lag dagegen bei einem australischen Rotwein vor, der einer Verbraucherin wegen eines „starken Lösungsmittelgeruchs“ aufgefallen war. Der stechende Geruch war allerdings nicht auf ein Lösungsmittel zurückzuführen, sondern vielmehr auf freies Schwefeldioxid. Diese spezielle Form des Schwefeldioxids, die vor allem als Oxidationsschutz dient, liegt bei Wein in relativ geringen Konzentrationen von ca. 30-50 mg/l vor. Im betroffenen Wein lagen die Gehalte jedoch bei bis zu 2500 mg/l. Beim „Genuss“ dieses Weines können derart hohe Werte schädigende Auswirkungen auf die Gesundheit herbeiführen. Aus diesem Grund wurde noch am selben Vormittag, unter der dankenswerten Mitwirkung des Wirtschaftskontrolldienstes, im süddeutschen Zentrallager des Vertreibers die bundesweite Sperrung des Weines veranlasst. Dieser Fall macht deutlich, dass die Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln gewährleistet sein muss. Von den insgesamt ca. 100.000 l des Weines waren „nur“ rund 8.000 Flaschen wegen eines technischen Defekts am Rührwerk des Tanks betroffen. Anhand der Losnummer konnten die Flaschen mit den überhöhten Werten präzise eingegrenzt werden. Wohin die Flaschen geliefert wurden (ob beispielsweise nur nach Süddeutschland, oder ins gesamte Bundesgebiet), konnte der abfüllende Betrieb, der in Sachsen liegt, leider nicht angeben.

Außerdem wurden, wie bereits im Vorjahr, in einigen Betrieben sogenannte Übermengen der Destillation zugeführt. Der Gesetzgeber hat bestimmt, dass ein festgelegter Ertrag pro Hektar Rebfläche (derzeit 90 hl/ha) nicht überschritten werden darf. Darüber hinausgehende Erträge dürfen bis zu einer Menge von 108 hl/ha nicht in den Verkehr gebracht, jedoch gelagert werden (um ggf. kleine Ernten in Folgejahren ausgleichen zu können). Wird auch diese Grenze überschritten, ist die Menge jenseits von 108 hl/ha in einer Verschlussbrennerei zu destillieren. Zwar müssen nicht die hohen Qualitäten der Destillation zugeführt werden, dennoch tut es weh, genussfähige Weine vernichten zu müssen. Insbesondere die Tatsache, dass die Verschlussbrennereien diese Übermengen nicht vergüten und zudem die Transportkosten zu Lasten des Erzeugers gehen, hat zur Folge, dass in den meisten Betrieben die Erträge von vornherein begrenzt werden. Bei einer Winzergenossenschaft am Kaiserstuhl waren dennoch

rund 200 l Wein zu destillieren. Der Nachweis über die Destillation muss nach den gesetzlichen Vorgaben bis zum 15. Dezember des auf die Ernte folgenden Jahres vorliegen. Kommt ein Betrieb diesen Verpflichtungen nicht nach, wird dessen Weinen die Amtliche Prüfungsnummer nicht erteilt, bis der erforderliche Nachweis erbracht ist. Im vorliegenden Fall wurde versäumt, die 200 l Wein der Destillation zuzuführen. Im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde konnte mit der Vernichtung des Weins das Versäumnis „geheilt“ werden.

In der Hauptsache wurde, wie in den Vorjahren, gegen Buchführungs- und Kennzeichnungspflichten verstoßen. Um Manipulationen vorzubeugen, hat der Gesetzgeber bestimmt, dass diese Eintragungen (Herkunft, Menge, Mostgewicht und Sorte der Trauben) noch am Tag der Ernte vorzunehmen sind. Die Winzer hingegen sträuben sich verschiedentlich dagegen, weil sie aus finanztechnischen Gründen den Trub, der bei der Kelterung der Trauben entsteht, nicht miterfassen wollen, obwohl die gesetzlichen Bestimmungen eine Mengenkorrektur im Herbstbuch ausdrücklich einräumen.

Ebenso wurden einige Betriebe aufgrund unvollständiger oder gänzlich unterlassener Weinbuchführung beanstandet. Offenbar haben einige Winzer erhebliche Probleme, sobald Büro- und Schreibearbeiten anfallen. Selbst nach entsprechender Hilfestellung, zum Beispiel in Form von Musterbuchungen, unterblieben die Aufzeichnungen trotz vorhergehender Ermahnung.

Nach wie vor müssen Winzer über die Vermarktungsrechte aufgeklärt werden. Nur wer über Rebflächen verfügt, die keinem anderen Betrieb zugeordnet sind, hat die Möglichkeit der Eigenvermarktung. Deshalb darf ein Winzer Trauben von Flächen, die beispielsweise der örtlichen Erzeugergemeinschaft zugeordnet sind, nicht zurückbehalten. Er ist verpflichtet, die gesamte Ernte dort abzuliefern. In Jahren mit höheren Erträgen wird jedoch die sogenannte „Übermenge“ oft nicht abgeliefert. Die Winzer bereiten aus diesen Mengen selbst („ihren“) Wein und wollen diesen nicht selten auch vermarkten. Der Wirtschaftskontrolldienst wirft bei seinen Kontrollen auf Märkten, Festen, in der Gastronomie usw. jedoch verstärkt ein Auge auf Weine mit gänzlich fehlenden oder dubiosen Kennzeichnungselementen. Derjenige, der diese Weine in Verkehr bringt und auch die Winzer, die derart im Verborgenen bereitete Weine abgegeben haben, müssen mit unangenehmen Konsequenzen rechnen. Neben einer Vertragsstrafe durch die Erzeugergemeinschaft müssen sich jene Winzer auf Ordnungswidrigkeits- oder gar Strafverfahren einstellen. Dies musste ein Mitglied einer renommierten Winzergenossenschaft in der Ortenau erfahren. Er hatte seinen Hastrunk an einen Wirt in der Nachbargemeinde verkauft, wobei der Wirt den Wein als „Fasswein“ anbot. Kritische Gäste merkten sogleich, dass dieser Wein nicht regulär erzeugt sein konnte und haben den Fall bei der Weinkontrolle angezeigt. Nachdem die Ermittlungen sowie die chemische Analyse zweifelsfrei belegen konnten, dass der Wein vom nämlichen Mitglied stammte, hat dieses seinen Verstoß letztlich eingeräumt. Die von der Winzergenossenschaft daraufhin verfügte Vertragsstrafe in Höhe von einigen tausend Euro kann wahrlich drastisch genannt werden. Zudem wurde dem Winzer für den Wiederholungsfall der Ausschluss aus der Winzergenossenschaft angedroht. Darüber hinaus wurde gegen Wirt und Winzer ein Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet.

In einem weiteren Fall hatte ein Winzer, der außerdem einen Agrarhandel betreibt, den von der Genossenschaft an die Mitglieder zum ausschließlich eigenen Verbrauch ausgegeben Wein in den Verkehr gebracht. Der Wein war, den Vorschriften gemäß, mit dem Hinweis „nur zur Selbstversorgung innerhalb der Familie“ gekennzeichnet. Dass der Wein trotzdem in den Räumen des Agrarhandelsbetriebes öffentlich angeboten wurde, kann als ziemlich dreist bezeichnet werden.

Das Anbieten von „Hastrunk“ in Flaschen ohne Etikettierung auf Wochenmärkten ist verboten und bleibt den wachsamen Augen der Konkurrenz nicht verborgen. Deshalb gingen mehrere Hinweise ein, dass auf dem Freiburger Wochenmarkt (am Münster) gegen dieses Verbot verstoßen werde. Bei der Kontrolle wurden dann auch zum Verkauf vorrätig gehaltene Flaschen angetroffen. Der Wein war zwar chemisch so weit in Ordnung, der sensorische Eindruck jedoch sehr dürftig. Wegen der Irreführung der Käufer wurde gegen die verantwortliche Winzerin ein Strafverfahren eingeleitet.

Die seit August 1998 geltende Lebensmittelhygiene-Verordnung erfasst auch die Weinwirtschaft. Zwar war zur Herstellung gesundheitlich unbedenklicher und qualitativ hochwertiger Weine eine peinlich saubere Arbeitsweise seit jeher notwendig. Doch werden zuweilen verschmutzte Räume und Gerät-

schaften oder sachfremde Gegenstände (Kanister, Öle, Lacke etc.) im Weinkeller angetroffen. Bei entsprechenden Beanstandungen zeigen sich die Verantwortlichen meist einsichtig, so dass keine weitergehenden Sanktionen erforderlich sind.

Soweit bekannt geworden, wurden in den eingeleiteten Bußgeld- und Strafverfahren Beträge zwischen 300 und 3.000 Euro verhängt.

Abschließend ist anzumerken, dass neben den „schwarzen Schafen“ die überwiegende Mehrheit der Weinbaubetriebe die weinrechtlichen Bestimmungen einhält und in Zweifelsfällen den Rat kompetenter Stellen einholt.

## 7. Untersuchung von Spirituosen



Im Überwachungsbereich des CVUA Freiburg sind ca. 13.800 **Kleinbrennereien** gemeldet, das sind ca. 45 % der bundesdeutschen und knapp 60 % der baden-württembergischen Kleinbrennereien, die i.d.R. pro Brennrecht jeweils 300 l Alkohol erzeugen. Dazu kommen von sogenannten Stoffbesitzern jährlich mehr als 100.000 Kontingente, die über die gemeldeten Kleinbrennereien verteilt „abgebrannt“ werden. Bei den industriell produzierenden **Obstverschlussbrennereien** befindet sich mit 11 von insgesamt 24 im Bundesverband der Obstverschlussbrenner organisierten Betrieben ein mit 46 % doch erheblicher Anteil im Regierungsbezirk Freiburg, wobei die Jahresproduktion in diesen Betrieben ungleich höher liegt. Der Spitzenreiter erzeugt über seine Brennkessel jährlich 30.000 l Alkohol und mehr.

Diese herausragende Repräsentanz von Brennereibetrieben im Überwachungsbereich ist für das CVUA Freiburg weiterhin Verpflichtung, sich schwerpunktmäßig mit der Untersuchung der regionalen Spirituosenenerzeugnisse zu befassen. Dazu zählen neben den traditionellen Obstbränden in steigendem Maße auch Brände aus Topinambur, Weinhefe und Weintrester.

Bei einer derart hohen Verfügbarkeit von Brennereibetrieben soll die Probenerhebung zu einem möglichst großen Anteil beim Erzeuger erfolgen. Es wird angestrebt, die Quote nahe der 50%-Marke zu halten. Dabei ist das Haupthindernis in dem speziellen Status der Kleinbrennereien zu sehen, da diese nicht im Gewereregister zu finden und somit für die Überwachung nicht ohne weiteres als Herstellerbetriebe ersichtlich sind. Gemeldet sind diese Betriebe lediglich bei den Finanzbehörden, und der Herausgabe von Adressen der Kleinbrennereien steht das „Steuergeheimnis“ entgegen. Das CVUA Freiburg ist dennoch kontinuierlich dabei, die in Frage kommenden Brennereien in einer Datenbank zu erfassen.

Aufschluss über Verteilung von Art, Anzahl und Beanstandungsgründen der im Berichtsjahr 2003 untersuchten Plan- bzw. Handelsproben gibt die Tabelle 7.1.

Die **Beanstandungsquote** ist im Vergleich zum Vorjahr mit 33 % nahezu unverändert hoch. Den größten Anteil machen Abweichungen vom angegebenen **Alkoholgehalt** sowie diverse **Kennzeichnungsmängel** aus. Aber auch Wertminderungen durch **Bodensatz** oder mangelhafte sensorische Qualität sowie erhöhte **Ethylcarbamatgehalte** in Steinobstbränden aus Kleinbrennereien tragen zur Erhöhung der Gesamtquote deutlich bei.

Dass die **Zuckerung zur Geschmacksabrundung** nach § 8 der Verordnung über bestimmte alkoholhaltige Getränke - Alkoholhaltige GetränkeVO (AGeV) - nur für Brände ohne geographische Angaben zulässig ist, hat ein Hersteller von gezuckertem „Schwarzwälder Kirschwasser“ nicht beachtet. Den Grenzwert von 10 g/l Gesamtzucker, berechnet als Invertzucker, überschritten ein Birnen- und ein Zwetschgenbrand. Diese Zuckerungsregelung, die bis dato nur für Obstbrände galt, wurde mit Wirkung vom 15.07.2003 auch auf **Trester-, Weinhefe- und Topinamburbrände** ausgedehnt.





Die Untersuchung von **Absinth**, insbesondere auf dessen Gehalt an dem für Wermut charakteristischen und als Nervengift eingestuftem Terpen Thujon, wurde im Jahr 2003 fortgesetzt. Keines der entsprechenden Erzeugnisse wies einen vorherrschenden Bittergeschmack auf, so dass sie als „alkoholische Getränke mit einem Alkoholgehalt von mehr als 25 % vol“ i. S. der Aromenverordnung eingestuft wurden und folglich ein Grenzwert von 10 mg/kg Thujon ( $\alpha$ - und  $\beta$ -Thujon) anzulegen war. Ein Erzeugnis überschritt diesen Grenzwert mit einem Gesamt-Thujongehalt von 22,6 mg/kg deutlich. Bei einer Probe fehlte die Kenntlichmachung der Farbstoffe, zwei Absinth-Proben waren in nicht leicht verständlicher Sprache gekennzeichnet.



Im Bereich der sog. **Alcopops** (trinkfertig gemischte und abgefüllte alkoholhaltige Mischgetränke mit geringem Alkoholgehalt zw. 1,2 und 10 % vol) hielt der Boom auch 2003 unverändert an, trotz verstärkter Kritik von Verbraucher- und Behördenseite. Der Drogenbeauftragten der Bundesregierung zufolge sind die Erzeugnisse als Einstiegsdroge für Jugendliche zu werten, da aufgrund ihres süßen, meist fruchtigen Geschmacks ein durchschnittlicher Alkoholgehalt von 5,5 % vol (entsprechend etwa 12 - 13 g Alkohol oder dem Alkoholgehalt zweier Schnapsgläser pro 0,275-l-Flasche) versteckt wird. Die Bundesregierung will durch Gesetzesänderungen (Besteuerung, Warnhinweise, Abgabe nur an Personen über 18 Jahre) den Konsum dieser Erzeugnisse bremsen.

Im Rahmen der Lebensmittelüberwachung am CVUA Freiburg waren 22 % der untersuchten Alcopops zu beanstanden, überwiegend aus kennzeichnungsrechtlichen Gründen. Besonders auffällig war ein alkoholisches Getränk aus einer bisher unbekanntem Frucht, das mit unzulässigen gesundheitsbezogenen Auslobungen sowie wissenschaftlich nicht hinreichend gesicherten Aussagen auf dem Etikett sowie im Internet beworben wurde.

Als Exoten sind sicherlich auch ein Hanf-Likör mit eingelegtem Cannabisblatt, ein wodkahaltiges Erzeugnis auf Hanfbasis und ein Wodka mit eingelegter Peperoni zu werten. Die Gehalte an Tetrahydrocannabinol (THC) in den Hanf-Getränken lagen unterhalb der Nachweisgrenze.



Das CVUA Freiburg ist die in Baden-Württemberg zuständige Behörde zur Erteilung von Amtlichen Prüfungsnummern für „**Deutschen Weinbrand**“. Sollen Erzeugnisse unter der Bezeichnung „Deutscher Weinbrand“ in Verkehr gebracht werden, muss nach nationalem Recht vorab ein Antrag auf Erteilung einer Amtlichen Prüfungsnummer gestellt werden. Voraussetzung dafür ist das Bestehen einer anspruchsvollen Qualitätsprüfung. Für Erzeugnisse, die lediglich als „Weinbrand“ in Verkehr kommen, kann seit Inkrafttreten der EG-Spirituosen-Verordnung das aufwändige Prüfverfahren entfallen. Als Folge dieser Regelung ist die Zahl der Antragstellungen in den letzten Jahren stark zurückgegangen. Im Jahr 2003 wurde von baden-württembergischen Betrieben kein Antrag auf Erteilung einer Amtlichen Prüfungsnummer für „Deutschen Weinbrand“ eingereicht.

**Wichtigste Untersuchungsparameter je Warengruppe (ausg. Kennzeichnungsmängel)**

Warengruppe	Probenzahl	wichtigste Untersuchungsparameter	Grenzwert/ Richtwert	Anzahl der Beanstandungen / Befund	Anteil in %
Steinobstbrände	82	Alkoholgehalt Methanol flüchtige Aromabestandteile Ethylcarbamat Zucker	± 0,3 % vol 1200 g/hl r.A.  0,8 mg/l n.n. bzw. 10 g/l, ber. als Invertzucker	17 - 5 18 2	20,7 - 6,1 22,0 2,4
andere Obstbrände	71	Alkoholgehalt Methanol flüchtige Aromabestandteile Zucker	± 0,3 % vol 1200 – 1350 g/hl r.A.  n.n. bzw. 10 g/l, ber. als Invertzucker	20 7 1 1	28,2 9,9 1,4 1,4
Obstgeiste	26	Alkoholgehalt erhöhte Anteile an flüchtigen Aromabestandteilen	± 0,3 % vol Methanol: 50 g/hl r.A. Ester: 1,3 g/hl r.A. höhere Alkohole: 0,5 g/hl r.A.	1 2	3,8 7,7
Tresterbrände	24	Alkoholgehalt Methanol Zucker	± 0,3 % vol 1000 g/hl r.A. n.n. bzw. 10 g/l, ber. als Invertzucker	6 4 1	25,0 16,7 4,2
Hefebrände	26	Alkoholgehalt	± 0,3 % vol	3	11,5
Topinambur	7	Alkoholgehalt	± 0,3 % vol	1	14,3
Liköre	36	Alkoholgehalt Mindestzuckergehalt Mindestalkoholgehalt Farbstoffdeklaration	± 0,3 % vol 100 g/l 14 bzw. 15 % vol	8 - 2 -	22,2 - 5,6 -
Weinbrände, Rum, Whisk(e)y	65	Alkoholgehalt	± 0,3 % vol	-	-
Absinth	6	Gehalt an α- und β-Thujon	alkohol. Getränke > 25 %vol: 10 mg/l; Bitterspirituosen: 35 mg/l	1	16,7
sonstige Spirituosen	143	Alkoholgehalt	± 0,3 % vol	4	2,8
<b>Gesamtzahl</b>	<b>486</b>			<b>104</b>	<b>21,4</b>

## 8. Lebensmittelhygiene und mikrobiologische Untersuchungen

### 8.1 Mikrobiologische Untersuchungen von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen (ausgenommen Trinkwasser)

WC	Lebensmittel	Anzahl der untersuchten Proben	Anzahl der Beanstandungen nach § 8 LMBG wg. mikrobieller Verunreinigungen	Anzahl der Beanstandungen insgesamt (mit Bemängelungen)
01	Milch	272		4
02	Milchprodukte	213		18
03	Käse	648		169
04	Butter	117		19
05	Eier, Eiprodukte	191		43
06	Fleisch warmblütiger Tiere	383		150
07	Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	293		156
08	Wurstwaren	466		156
10	Fische	157		67
11	Fischerzeugnisse	459	2	143
12	Krusten-, Schalen-, Weichtiere	171		22
13	Fette, Öle	1		0
14	Suppen, Soßen	26		1
16	Getreideprodukte	24		0
18	Feine Backwaren	45		1
20	Feinkostsalat, Mayonnaise, Soßen	149		11
21	Puddinge, Desserts, Kremspeisen	46		0
22	Teigwaren	47		5
23	Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	90		0
24	Kartoffeln, stärkereiche Pflanzteile	55		6
26	Gemüseerzeugnisse	34		3
30	Obstprodukte	1		0
31	Fruchtsäfte, -nektare, -sirupe	8		0
32	Getränke alkoholfrei	44		0
36	Bier, bierähnliche Getränke	75		1
40	Honig u. ä.	2		0
42	Speiseeis, -halberzeugnisse	296		32
43	Süßwaren	1		0
47	Tee, teeähnl. Erzeugnisse	32	2	2
48	Säuglings-, Kleinkindernahrung	87		0
49	Diätetische Lebensmittel	36		2
50	Fertiggerichte, zubereitete Speisen	78		15
52	Würzmittel	4		0
86	Bedarfsgegenstände	2		0
98	Andere Proben (z. B. Tupfer)	106		20
	<b>Summe</b>	<b>4659</b>	<b>4</b>	<b>1046</b>

Lebensmittel-Mikrobiologie, Proben insgesamt:	4659
darunter Anlassproben:	1054
beanstandete (einschließlich bemängelte) Proben:	1046
darunter Anlassproben:	470
(Anlassproben= Verdachtsproben, Beschwerdeproben, Vergleichsproben und Nachproben)	
durchgeführte Untersuchungen:	
grob sinnlich:	3221
mikrobiologische Anreicherungsverfahren:	2234
Keimzahlbestimmungen:	2924
mikrobiologische Direktanzüchtungen:	1
mikrobiologische Keimdifferenzierungen:	857
chemisch-physikalisch:	800
serologisch:	108
toxikologisch:	23
parasitologisch:	7
nach § 8 LMBG beurteilte Proben („geeignet zur Gesundheitsschädigung“):	4
davon: nach § 8 LMBG beurteilte Planproben:	2
nach § 8 LMBG beurteilte Anlassproben:	2
Nach § 8 LMBG wegen Salmonellen beurteilte Proben:	2
Nach § 8 LMBG wegen <i>Listeria monocytogenes</i> beurteilte Proben:	2
Nach § 17 Abs. 1 Nr. 1 LMBG beurteilte Proben („nicht zum Verzehr geeignet“):	248
Nach § 17 Abs. 1 Nr. 2b LMBG beurteilte Proben („wertgemindert“):	113

## Listerien-Untersuchung

Listerien sind in der Umwelt weit verbreitet. Sie sind typische Erdkeime, kommen aber auch in Abwasser und anderen Feuchtbiosphären vor. Der Nachweis von Listerien in Lebensmittelbetrieben ist ein Hinweis auf mangelnde Betriebshygiene. *Listeria monocytogenes* ist der Erreger der bei Menschen und Tieren vorkommenden Erkrankung Listeriose. Besonders gefährdet sind Kinder, ältere Menschen, Schwangere und Menschen mit geschwächter Immunabwehr. In den Empfehlungen des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) zum Nachweis und zur Bewertung von *Listeria monocytogenes* in Lebensmitteln werden 100 koloniebildende Einheiten (KbE) *Listeria monocytogenes* pro Gramm Lebensmittel als Beurteilungswert zu Grunde gelegt. Im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes gilt es als nicht verantwortbar, verzehrfertige Lebensmittel, die einen höheren *Listeria-monocytogenes*-Gehalt aufweisen, in den Verkehr zu bringen.

Zahl der auf Listerien untersuchten Proben (Keimzählung/Anreicherung):	1261
davon Listerien positiv	38
davon <i>Listeria monocytogenes</i> positiv	33

Häufigste <i>Listeria-monocytogenes</i> -Nachweise in	
Fischerzeugnissen	30
Käse	2
Speiseeis	1

Unter den Fischerzeugnissen war wie in den Vorjahren vakuumverpackter, vorgeschnittener Räucherlachs am stärksten betroffen. Von den angeforderten Proben erwiesen sich die weitaus meisten als *Listeria-monocytogenes*-positiv. Dabei war als Öko- oder Biolachs bezeichnete Ware genauso stark betroffen wie konventionelle Produkte. Allerdings zeigte sich bei Lagerversuchen, dass es trotz eines

häufigen Nachweises von *Listeria monocytogenes* nach Anreicherung in keinem Fall zu einer Vermehrung auf  $> 100$  KbE/g zum Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums bzw. Verbrauchsdatums kam.

In einer Probe „Stremellachs“ (im heißen Rauch gegarte Lachsstreifen) mit Dillauflage kam es dagegen bis zum Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums zu einer Vermehrung von *Listeria monocytogenes* auf  $2,4 \times 10^3$  bzw.  $1,2 \times 10^3$  KbE/g. Die Proben wurden als „geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen“ beurteilt.

Vereinzelt wurde *Listeria monocytogenes* aus der Anreicherung auch in Frischfisch (Wels, Zander) nachgewiesen. Aufgrund der bei dieser Produktgruppe vorgeschriebenen Lagertemperatur von max.  $2^\circ\text{C}$  ist mit einer nennenswerten Vermehrung jedoch nicht zu rechnen.

In den anderen untersuchten Fischerzeugnissen (Kaviare aus Lachs- und Forellenrogen, Matjes, Garnelen verschiedener Sortierungen) waren Listerien nicht nachweisbar. Auch in geräucherten und teilweise filetierten und vakuumierten Forellen von Erzeugern aus dem Regierungsbezirk waren trotz vereinzelt hoher Keimgehalte am Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums keine Listerien nachweisbar. Die meisten dieser Hersteller geben Lagertemperaturen von max.  $3^\circ\text{C}$  an.

Warengruppe	Anzahl der Listerien-untersuchungen	<i>Listeria</i> spp. positiv	<i>Listeria monocytogenes</i> positiv
Frischfleisch (ohne Geflügel)	1	0	0
hitzebehandelte Fleischerzeugnisse	5	0	0
anders stabilisierte Fleischerzeugnisse	6	0	0
Geflügelfleisch	1	0	0
Fische und Meerestiere	246	33	30
Eier, Eiprodukte	7	0	0
Milch, Vorzugsmilch, Rohmilch	89	0	0
Milcherzeugnisse, Käse	481	4	2
Fertiggerichte	1	0	0
Speiseeis	243	1	1
pflanzliche Lebensmittel	54	0	0
Feinkostsalate	21	0	0
Diät-nahrung, Kindernahrung	43	0	0
sonstige Proben	63	0	0
<b>Summe</b>	<b>1261</b>	<b>38</b>	<b>33</b>

Nach einer Schnellwarnung der Europäischen Kommission über den Nachweis von *Listeria monocytogenes* in Blauschimmelkäse („Gorgonzola“) aus Italien wurden 20 Proben aus dem Handel mikrobiologisch untersucht. In einer Probe wurde *Listeria monocytogenes* über ein Anreicherungsverfahren nachgewiesen. Keimzahlen  $> 100$  *Listeria monocytogenes* pro Gramm lagen nicht vor. Es konnte jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass es bei diesem Erzeugnis bis zum Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums zu einer Vermehrung von *Listeria monocytogenes* über den Beurteilungswert von 100 KbE/g hinaus kommt. Es wurde daher um Information der zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörde gebeten. Eine weitere Probe wies apathogene Listerien in stark erhöhten Keimzahlen auf. Apathogene Listerien stellen keine Gefahr für die Gesundheit des Verbrauchers dar, sind aber als Hinweis auf Hygienemängel im Herstellerbetrieb zu werten. Da apathogene Listerien häufig zusammen mit *Listeria monocytogenes* auftreten, muss die Kontaminationsquelle ermittelt werden. Ferner sind im Herstellerbetrieb Maßnahmen zur Vermeidung einer Listerienkontamination zu ergreifen.

In einer Probe Rohmilchrahmkäse aus einem Erzeugerbetrieb wurde *Listeria monocytogenes* über ein Anreicherungsverfahren nachgewiesen. Der Beurteilungswert von 100 KbE pro Gramm wurde jedoch nicht erreicht. Bei Stichprobenkontrollen im Be- und Verarbeitungsbetrieb darf *Listeria monocytogenes* in 25 g Käse nicht nachweisbar sein. Die Probe entsprach daher nicht den Anforderungen der Milchverordnung und wurde entsprechend beurteilt. Bei der mikrobiologischen Untersuchung wurde zudem

ein stark erhöhter Gehalt an Pseudomonaden festgestellt. Das mikrobiologische Profil der Probe wurde als Hinweis auf erhebliche Hygienemängel bei der Herstellung/Behandlung des Erzeugnisses gewertet.

In einer Speiseeisprobe mit Milchanteil aus handwerklicher Herstellung wurde *Listeria monocytogenes* über ein Anreicherungsverfahren nachgewiesen. Nach den Anforderungen der Milchverordnung darf *Listeria monocytogenes* in 1 g Speiseeis mit einem Anteil an Milch oder Milcherzeugnissen nicht nachweisbar sein. Die Probe entsprach daher nicht den Anforderungen der Milchverordnung und wurde entsprechend beurteilt.

## Salmonellen-Untersuchung

Zahl der auf Salmonellen untersuchten Proben (Anreicherung): 1943  
davon Salmonella-positiv: 10

Häufigste Salmonella-Serotypen: S. Typhimurium 2  
S. Agona 2

Warengruppe	Anzahl der Salmonellen-untersuchungen	Salmonella spp. positiv	Serovare
Frischfleisch (ohne Geflügel)	36	0	
Hackfleisch, Hackfleischerzeugnisse	69	2	S. Typhimurium S. Livingstone
hitzebehandelte Fleischerzeugnisse	9	0	
anders stabilisierte Fleischerzeugnisse	56	0	
Geflügelfleisch	32	6	S. Typhimurium S. Enteritidis S. Virchow S. Meleagridis S. Cottbus S. Hadar
Fische und Meerestiere	240	0	
Eier, Eiprodukte	79	0	
Milch, Vorzugsmilch, Rohmilch	88	0	
Milcherzeugnisse, Käse	431	0	
Fertiggerichte	39	0	
Speiseeis	237	0	
Teigwaren	38	0	
Brote, feine Backwaren	43	0	
pflanzliche Lebensmittel	117	0	
Feinkostsalate	125	0	
Diätahrung, Kindernahrung	78	0	
Kräutertee	32	2	S. Agona (2x)
sonstige Proben (z. B. Tupper)	194	0	
<b>Summe</b>	<b>1943</b>	<b>10</b>	

Bei den Untersuchungen auf Salmonellen zeigte sich wiederholt, dass rohes Geflügelfleisch in hohem Maße mit Salmonellen kontaminiert war. Bei den in rohem Geflügelfleisch isolierten Serotypen handelte es sich um *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Virchow, *Salmonella* Hadar, *Salmonella* Cottbus und *Salmonella* Meleagridis.

Die *Salmonella*-Serotypen wurden ausschließlich aus rohen, nicht verzehrsfähigen Lebensmitteln isoliert. Da es sich um Lebensmittel handelte, die vor dem Verzehr einer Behandlung unterliegen, durch die *Salmonellen* abgetötet werden, wurde gebeten, die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde

des Herstellers über das Untersuchungsergebnis zu unterrichten. Es wurde empfohlen, die Kontaminationsquelle zu ermitteln und zu überprüfen, ob die betrieblichen Maßnahmen zur Minimierung der Salmonellenbelastung geeignet und ausreichend sind.

### **Sonderaktion Salmonella Agona in Tees und Gewürzen**

Zahl der auf Salmonellen untersuchten Tees und Gewürze:	32
davon Salmonella-positiv (S. Agona):	2

Aufgrund des gehäufteten Auftretens von Salmonella-Agona-Infektionen bei Säuglingen wurde schwerpunktartig Kräutertee (insbesondere Kinder- und Babytee) auf Kontaminationen mit Salmonellen untersucht. In zwei Proben wurde Salmonella Agona nachgewiesen. Beide Proben wurden nach § 8 LMBG beurteilt. Im Rahmen einer vom Robert-Koch-Institut durchgeführten Fallkontrollstudie wurde festgestellt, dass 25 % der befragten Personen aus der Kontrollgruppe nicht immer kochendes Wasser bei der Zubereitung von Tee verwendeten. Im Kräutertee vorhandene Salmonellen werden dabei nicht in jedem Fall sicher abgetötet. Salmonellen-kontaminierte Kräutertees sind daher geeignet, die Gesundheit zu schädigen.

### **Campylobacter-Untersuchung**

Zahl der auf thermophile Campylobacter untersuchten Proben (Anreicherung):	139
davon Campylobacter positiv:	18
Campylobacter jejuni positiv:	15
Campylobacter coli positiv:	2
Campylobacter fetus positiv:	1

Rohfleisch, Hackfleisch, Fleischerzeugnisse und Geflügelfleisch wurden auf Campylobacter untersucht. Campylobacter spp. konnten lediglich aus rohem Geflügelfleisch nachgewiesen werden. Die für den Hersteller zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde wurde unterrichtet. Es wurde empfohlen, weitere Ermittlungen zur Ursache der Campylobacter-Kontaminationen durchzuführen und die betrieblichen Maßnahmen zur Minimierung der Campylobacter-Belastung zu überprüfen.

### **EHEC-/VTEC-Untersuchung**

Zahl der auf VTEC untersuchten Proben:	18
davon VTEC positiv:	0

### **Vibrionen-Untersuchung**

Im Rahmen des Koordinierten Überwachungsprogramms (KÜP) der EU wurden insgesamt 60 Proben (12 Proben mit jeweils n=5) gekochter Krebs- und Weichtiere, z.B. Garnelen, Muscheln und Tintenfische, auf Vibrio parahämolyticus untersucht. In keiner der mittels MPN-Verfahren untersuchten Proben waren Vibrionen nachweisbar.

### **Koagulase-positive Staphylokokken in Käse aus Rohmilch**

Koagulase-positive Staphylokokken sind potentielle Lebensmittelvergifter. Voraussetzung für eine Erkrankung ist jedoch, dass der Keim in Lebensmitteln bestimmte Giftstoffe, sogenannte Enterotoxine, bildet. Nicht alle Stämme sind in der Lage, diese Giftstoffe zu bilden. Hohe Gehalte an Koagulase-positiven Staphylokokken in Lebensmitteln sprechen für Hygienefehler bei der Herstellung und/oder Behandlung der Erzeugnisse. Bei Käse aus Rohmilch ist auch eine Primärkontamination der zur Herstellung verwendeten Rohmilch durch eine Euterentzündung (Mastitis) möglich. In diesem Fall sind Koagulase-positive Staphylokokken bereits in der Eutermilch vorhanden.

In einer Planprobe Rohmilchschnittkäse aus handwerklicher Herstellung wurde ein stark erhöhter Gehalt an Koagulase-positiven Staphylokokken festgestellt. Bei fünf von elf als Nachproben untersuchten Käsechargen war der Höchstwert für Koagulase-positive Staphylokokken überschritten. Diese Proben entsprachen nicht den Anforderungen der Milchhygieneverordnung und wurden beanstandet. Zur Ursachenermittlung wurden Rohmilchproben aus dem Milchsammelbehälter und Proben des Salzbad aus dem Herstellerbetrieb mikrobiologisch untersucht. Im Salzbad konnten keine Staphylokokken nachgewiesen werden, die Sammelmilchprobe wies jedoch einen erhöhten Gehalt an Koagulase-positiven Staphylokokken und somatischen Zellen auf. Die Milch war daher nach den Anforderungen der Milchverordnung nicht zur Herstellung von Rohmilcherzeugnissen geeignet. Ursache der Kontamination mit Koagulase-positiven Staphylokokken war im vorliegenden Fall eine Staphylokokkenmastitis im Milchtierbestand.

### Escherichia coli in Weichkäse aus Rohmilch

Escherichia coli ist ein typischer Darmbewohner von Mensch und Tier und für den gesunden Erwachsenen normalerweise harmlos. Bei empfindlichen Personen wie Säuglingen, älteren Menschen oder bei einer Schwächung der natürlichen Abwehr kann es jedoch nach einer Infektion mit virulenten Stämmen zu Erkrankungen kommen. In Lebensmitteln gilt Escherichia coli als Indikator für Hygienemängel.

Eine Planprobe Rohmilchweichkäse aus der Direktvermarktung fiel bei der mikrobiologischen Untersuchung durch einen stark erhöhten Gehalt an Escherichia coli auf. Die Probe entsprach nicht den Anforderungen der Milchverordnung. Zur Ursachenabklärung wurden Nachproben aus zwei unterschiedlichen Chargen erhoben und mikrobiologisch untersucht. Die Proben der ersten Charge wiesen wiederum erhöhte Escherichia-coli-Gehalte auf, während die Proben der zweiten Charge nicht zu beanstanden waren. Die zweite Charge wurde aus Rohmilch hergestellt, die nach dem Austausch der bisherigen gegen eine neue Melkeinrichtung gewonnen wurde. Die Escherichia-coli-Kontamination konnte daher mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Hygienemängel der alten Melkeinrichtung zurückgeführt werden. Es wurde empfohlen, die Hygienebedingungen im Herstellerbetrieb zu überprüfen und den Erzeuger entsprechend zu belehren.

### KÜP 2003: Mikrobiologische Sicherheit gekochter Krebs- und Weichtiere

Im Jahr 2003 wurde im Rahmen des KÜP 2003 die mikrobiologische Sicherheit gekochter Krebs- und Weichtiere geprüft.

Zahl der untersuchten Proben aus dem Einzelhandel: 60 (12 Proben mit jeweils n = 5)

davon	Salmonellen-Befund:	12 Z
	Staphylococcus-aureus-Befund:	12 Z
	E.-coli-Befund:	12 Z
	Vibrio-parahämolyticus-Befund:	12 Z

(Z=zufriedenstellend; A=akzeptabel; N=nicht zufriedenstellend)

### Schwerpunktthema 2003

Nach Abstimmung innerhalb der ALUA-AG „Lebensmittelmikrobiologie“ wurden im ersten Quartal 2003 schwerpunktmäßig **Olivenbars in Supermärkten** beprobt. Als Proben wurden jeweils die offen angebotenen Oliven aus der Olivenbar und die Oliven aus den Original-Vorratspackungen erhoben. Insgesamt kamen 29 Proben zur Untersuchung, davon 18 Proben von offen angebotenen Oliven aus Olivenbars und 11 Proben von Oliven aus den Original-Vorratspackungen. Die Ergebnisse der umfangreichen mikrobiologischen Untersuchung stellen sich wie folgt dar:



Der Fäkalindikator *Escherichia coli* und Krankheitserreger wie Salmonellen, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium perfringens* und *Staphylococcus aureus* waren in keiner der Proben nachweisbar.

Bei der Beurteilung der mikrobiologischen Beschaffenheit ist zu berücksichtigen, dass es sich bei Oliven um ein fermentiertes Produkt handelt, d.h. bei der Herstellung werden Milchsäurebakterien verwendet, die eine milchsäure Gärung der Oliven bewirken. Dementsprechend wiesen 41 % der Proben hohe Gesamtkeimzahlen von  $\geq 10^5$  KbE/g auf, die insbesondere durch Milchsäurebakterien verursacht wurden.

Dagegen ist eine hohe Kontamination mit Hefen unerwünscht, da diese durch Milchsäureabbau zum Verderb der Oliven führen können. Insgesamt wurde bei 35 % aller Proben Hefenwachstum festgestellt. Dabei wurden sehr hohe Keimzahlen von  $\geq 10^6$  KbE/g bei 11% der offen angebotenen Oliven, aber bei keiner Probe aus den Originalpackungen nachgewiesen. Eine Kontamination mit Schimmelpilzen wurde bei 9 Proben (= 31 %) ermittelt. Bis auf eine Probe war wiederum nur offen angebotene Ware betroffen.

Im Rahmen des Untersuchungsprogramms wurden insgesamt 3 Proben (= 10 %) wegen hoher mikrobieller Belastung mit Hefen und Schimmelpilzen **beanstandet**.

Die mikrobiologischen Ergebnisse sowie die Auswertung der vom WKD im Rahmen der Probenahme ausgefüllten Fragebögen zeigen, dass bei der praktizierten offenen Angebotsform in Olivenbars zum Teil eine nachteilige Beeinflussung der Ware möglich ist, z.B. durch eine zu lange Verweildauer in der Olivenbar oder durch eine zu hohe Lagertemperatur.

## 8.2 Mikrobiologische Untersuchung von Trinkwasser und Mineralwasser

### Mikrobiologische Untersuchung von Trinkwasser nach der neuen Trinkwasserverordnung

Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel. Im Sinne der Trinkwasserverordnung ist „Trinkwasser“ alles Wasser, im ursprünglichen Zustand oder nach Aufbereitung, das zum Trinken, zum Kochen, zur Zubereitung von Speisen und Getränken oder zu anderen häuslichen Zwecken (z.B. Körperpflege) bestimmt ist. Daher gebührt dem Schutz des Trinkwassers ein hoher Stellenwert. Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass die menschliche Gesundheit nicht beeinträchtigt wird. Eine Grundforderung der Trinkwasserverordnung lautet daher, dass im Trinkwasser Krankheitserreger nicht in Konzentrationen enthalten sein dürfen, die die menschliche Gesundheit schädigen können. Diese allgemeine Forderung wird durch die Festsetzung von Grenzwerten für mikrobiologische Parameter konkretisiert.

### Mikrobiologische Parameter

Mit Inkrafttreten der neuen Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) am 1. Januar 2003 wurden auch neue Untersuchungsverfahren für die Bestimmung der mikrobiologischen Parameter vorgeschrieben. Im Gegensatz zur alten Trinkwasserverordnung handelt es sich hierbei ausschließlich um quantitative Verfahren. Mit Ausnahme des Nachweises von *Clostridium perfringens* werden erstmals auch international genormte Verfahren eingesetzt.

### *Escherichia coli* (*E. coli*) und coliforme Bakterien

Seit mehr als 100 Jahren werden *Escherichia coli* (*E. coli*) und coliforme Bakterien als Indikatorkeime für die Qualität des Trinkwassers herangezogen. Der Nachweis dieser Bakterien gilt als Hinweis auf eine Verunreinigung des Wassers mit menschlichen oder tierischen Fäkalien, verbunden mit der Gefahr des Vorkommens von Krankheitserregern. *E. coli* kommt im Darm von Menschen und warmblütigen Tieren vor und macht 95 % der coliformen Bakterienflora in den Fäzes aus. Demgegenüber stehen die coliformen Bakterien, die sowohl fäkalen als auch nicht fäkalen Ursprungs sein können. Einige Gattungen der coliformen Bakterien können auch in der Umwelt vorkommen oder sogar ausschließlich als Umweltbakterien ohne Bezug zu einer fäkalen Verunreinigung angesehen werden. Trotzdem sollte das Auftreten von coliformen Bakterien, auch solcher nicht fäkalen Ursprungs, ernst genommen werden. Ihr Vorkommen kann Hinweise auf eine fäkale Verunreinigung geben oder aber bei nicht fäkalem Ursprung zumindest anzeigen, dass Probleme im Aufbereitungs- oder Verteilungssystem für das Wasser auftreten.

In fast allen Ländern der Europäischen Gemeinschaft werden *E. coli* und coliforme Bakterien durch quantitative Membranfiltrationsverfahren nachgewiesen. Auch das Referenzverfahren in der neuen Trinkwasserverordnung ist ein Membranfiltrationsverfahren.

### Intestinale Enterokokken

Bei gechlorten Wässern ist der Indikatorwert von *E. coli* eingeschränkt, da *E. coli* im Vergleich zu anderen Krankheitserregern sehr chloempfindlich ist. Wird die Chlorung zur Desinfektion eingesetzt, kann es vorkommen, dass das Wasser zwar frei von *E. coli* ist, trotzdem aber Krankheitserreger wie z.B. Viren oder Parasiten enthält. Daher wurden die chlorresistenten Enterokokken in die neue TrinkwV als zusätzliche mikrobiologische Parameter aufgenommen. Enterokokken sind durch ihre Struktur widerstandsfähiger gegen chemische Desinfektionsmittel (Chlorung) und können auch länger in der Umwelt überleben. Damit kann der Nachweis von Enterokokken auch ein Hinweis auf eine länger zurückliegende fäkale Verunreinigung sein.

In der neuen Trinkwasserverordnung werden als mikrobiologische Parameter *Escherichia coli*, coliforme Bakterien und Enterokokken mit einem Grenzwert von 0/100 ml aufgeführt.

Eine Grenzwertüberschreitung des mikrobiologischen Parameters Enterokokken hat die gleichen Konsequenzen wie eine Grenzwertüberschreitung bei *E. coli*. Enterokokken werden daher zusammen mit *E. coli* in der neuen Trinkwasserverordnung als wichtigste „mikrobiologische Parameter“ aufgeführt, bei deren Überschreitung eine direkte Gesundheitsgefahr für die Verbraucher gegeben ist.

### Insgesamt untersuchte Probenzahl: 298 (inklusive Rohwasser)

öffentliche Versorgung	Anzahl Proben	Prozent
gesamt	212	
erhöhte Koloniezahl 20 °C (> 100 Keime/ml)	4	1,9
erhöhte Koloniezahl 36 °C (> 100 Keime/ml)	4	1,9
Nachweis von coliformen Keimen in 100 ml	22	10,4
Nachweis von <i>E. coli</i> in 100 ml	1	0,5

Eigenwasserversorgung	Anzahl Proben	Prozent
gesamt	25	
erhöhte Koloniezahl 20 °C	1	4,0
erhöhte Koloniezahl 36 °C	5	20,0
Nachweis von coliformen Keimen in 100 ml	13	52,0
Nachweis von <i>E. coli</i> in 100 ml	7	28,0
Nachweis von Enterokokken in 100 ml	6	24,0

### Koloniezahl bei 22 und 36 °C und *Clostridium perfringens*

Als weitere mikrobiologische Indikatorparameter sind die Bestimmung der Koloniezahl bei 22 und 36 °C Bebrütungstemperatur sowie der Nachweis von *Clostridium perfringens* in die neue TrinkwV aufgenommen. Da es kein völlig keimfreies Wasser gibt, kann immer eine geringe Menge an Keimen nachgewiesen werden. Ein Anstieg der Koloniezahl kann auf nachlassende Wirkung von Desinfektionsmaßnahmen oder auf Verunreinigungen auch nicht fäkalen Ursprungs (z.B. nach Baumaßnahmen) hinweisen. Für die Bestimmung der Koloniezahl darf neben dem neuen ISO-Verfahren weiterhin das Verfahren gemäß der „alten“ Trinkwasserverordnung (TrinkwV 1990) verwendet werden. Der frühere Richtwert gilt dann als Grenzwert.

Um im Rahmen der Trinkwasserüberwachung eine Belastung mit Parasiten (vor allem *Cryptosporidium* und *Giardia*) erkennen zu können, müssen Wässer, die aus Oberflächenwasser stammen, oder davon beeinflusst sind, neben den bekannten mikrobiologischen Parametern auch auf *Clostridium perfringens* (einschließlich Sporen) untersucht werden. Vor allem die Sporen von *Clostridium perfringens* sind

äußerst widerstandsfähig gegen Desinfektionsmaßnahmen und wurden daher als Indikatorparameter für die gleichermaßen resistenten Dauerformen der Parasiten betrachtet. *Clostridium perfringens* ist daher nur bei Oberflächenwasseraufbereitung routinemäßig in 100 ml zu untersuchen.

### Untersuchung auf Legionellen

Verschiedenartige Bakterien, darunter auch Legionellen, kommen natürlicherweise in Oberflächengewässern und feuchten Böden vor. Sie können ins Trinkwasser und somit auch in haustechnische Anlagen gelangen. Hygienisch bedenklich ist nur eine Vermehrung der Legionellen innerhalb des Hausnetzes bei Erwärmung und Stagnation (erwärmtes Trinkwasser). Dazu zählen z.B. Duschwasser (Hähne, Duschköpfe), Trinkwasserleitungen für Warmwasser oder Waschbecken. Ein Grenzwert für Legionellen ist bisher nicht festgelegt. Allerdings hat die Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) Arbeitsblätter herausgegeben (Technische Regel DVGW W 552) mit Angaben der Maßnahmen, die im Falle einer Kontamination mit Legionellen zu treffen sind.

Insgesamt wurden 18 Warmwasser-Proben untersucht. In sechs Proben wurde *Legionella pneumophila* Serotyp 1 mittels Latex-Agglutinations-Test nachgewiesen.

### Mikrobiologische Untersuchung von Mineral-, Quell-, Tafelwasser und abgepacktem Trinkwasser

Die Verordnung gilt für das Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von natürlichem Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser. Für die mikrobiologischen Anforderungen gilt: „Natürliches Mineralwasser muß frei von Krankheitserregern sein. Diese Anforderung gilt als nicht erfüllt, wenn es in 250 ml *Escherichia coli*, coliforme Bakterien, Fäkalstreptokokken oder *Pseudomonas aeruginosa* sowie in 50 ml sulfitreduzierende, sporenbildende Anaerobier enthält. Die Koloniezahl darf bei einer Probe den Grenzwert von 100 je ml bei einer Bebrütungstemperatur von 20 °C bzw. von 20 je ml bei 36 °C nicht überschreiten.“ Die mikrobiologischen Parameter müssen nach den in der Mineral-, Quell-, und Tafelwasserverordnung genannten Untersuchungsverfahren bestimmt werden. Die Hersteller im Überwachungsbereich unterliegen einer regelmäßigen vierteljährlichen Kontrolle. Werden in einem Mineralwasser mikrobiologische Verunreinigungen festgestellt, so darf das Erzeugnis erst wieder in den Verkehr gebracht werden, wenn mindestens 4 aufeinanderfolgende Proben von einwandfreier Beschaffenheit sind.

#### Anzahl mikrobiologisch untersuchter Proben: 224

Anzahl der Beanstandungen: 3

	Mineralwasser- Abfüllungen		Brunnenwasser	
	Anzahl Proben	Prozent	Anzahl Proben	Prozent
gesamt	194		30	
erhöhte Koloniezahl 20 °C	1	0,5	1	3,3
erhöhte Koloniezahl 36 °C	1	0,5	2	6,7
Nachweis von coliformen Keimen in 250 ml	1	0,5	0	0
Nachweis von <i>E. coli</i> in 250 ml	0	0	0	0
Nachweis von <i>Pseudomonas aeruginosa</i> in 250 ml	0	0	0	0
Nachweis von Fäkalstreptokokken in 250 ml	0	0	0	0
Nachweis von sulfitreduzierenden sporenbildenden Anaerobiern in 50 ml	0	0	0	0

Erhöhte Koloniezahl liegt vor, wenn

bei Abfüllungen der Grenzwert von 100/ml bei 20 °C und von 20/ml bei 36 °C überschritten ist (Untersuchung innerhalb von 12 Stunden nach der Abfüllung) und

bei Brunnenwässern der Richtwert von 20/ml bei 20 °C und von 5/ml bei 36 °C überschritten ist.

### **Mikrobiologische Untersuchung von Trinkwasser aus Wasserspendern („Watercooler“)**

In einer Fernsehsendung des Magazins „WISO“ wurde über Keimbelastung von Wasser berichtet, das aus Wasserspendern (sog. „Watercooler“, wie sie z.B. in Buchhandlungen, Apotheken oder Reisebüros aufgestellt sind) entnommen werden kann. Daraufhin wurden im Rahmen der Lebensmittelüberwachung vier Trinkwasser-Proben aus Wasserspendern entnommen. Dabei wurde festgestellt, dass in allen Proben der Grenzwert für die Koloniezahl deutlich überschritten war. In einer Probe wurden sogar Enterokokken nachgewiesen. In drei Fällen wurden nachträglich auch ungeöffnete Behälter (Gallonen) untersucht, die in die Spender eingesetzt werden. Auch hier war der Grenzwert für die Koloniezahl bereits in zwei Behältern überschritten. Wasserspender sind in ihrer Gesamtheit als Anlage i. S. v. § 3 Nr. 2 b der Trinkwasserverordnung anzusehen. Die in diesen Proben gemessene Keimbelastung führte daher nach Vorgabe der Trinkwasserverordnung zu einer Beanstandung des Wassers aus diesen Wasserspendern.

## **9. Pflanzenschutzmittel-Rückstände und persistente organische Kontaminanten**

### **Lebensmittel tierischer Herkunft und Humanmilch**

#### **9.1 Probenzahlen und Ergebnisse**

Im Jahr 2003 wurden insgesamt 632 Lebensmittelproben tierischer Herkunft aller Handelsstufen, ferner 22 Humanmilchproben, 132 Proben im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes und 27 sonstige Proben auf Rückstände an Pflanzenschutzmitteln und persistenten organischen Kontaminanten untersucht.

Dabei wurden nachstehende Zielrichtungen verfolgt:

- Erfassung und Beobachtung der allgemeinen Rückstandssituation der auf dem Markt befindlichen Lebensmittel aller Handelsstufen;
- Repräsentative Untersuchung der Schadstoffbelastung: Teilnahme am bundesweiten Lebensmittel-Basis-Monitoringprogramm – mit 62 Proben tierischer Herkunft – sowie an dem Monitoring-Projekt „Zinnorganische Verbindungen in Binnenfischen“ mit 28 Proben;
- Repräsentative Untersuchung von tierischen Produkten: Teilnahme am Nationalen Rückstandskontrollplan (92 Mastfleisch-, 6 Wildfleisch-, 5 Eier-, 7 Forellen- und 6 Rohmilch-Proben ab Hof);
- Untersuchung von Einfuhrproben aus Drittländern, vor allem aus der Schweiz (36 Käse, 16 Milchprodukte, 50 Fleischproben, 3 Proben Babykost und 7 sonstige Lebensmittel);
- Untersuchungen von Lebensmitteln tierischer Herkunft im Rahmen eines auf 5 Jahre angelegten Untersuchungsprogrammes des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg zu „Lebensmitteln aus ökologischem Landbau“;
- Untersuchung von Fischen aus Flüssen und Seen in Baden-Württemberg auf chlorierte und bromierte organische Umweltkontaminanten sowie Organozinnverbindungen;
- Erweiterung des Wirkungsspektrums um Triclosan-methyl bei Fischen;
- Wiederaufnahme von Untersuchungen auf polycyclische Moschusverbindungen in Fischen und Humanmilch;
- Ursachenermittlung und Verlaufskontrolle im Fall einer PCB-Höchstmengeüberschreitung bei einem Rinderbestand in Baden-Württemberg;
- Untersuchungen von Humanmilch im Rahmen einer weltweiten WHO-Feldstudie zur Belastung mit Dioxinen, PCBs und POPs (persistent organic pollutants).

Die Schwerpunktbildung bei den Pestizid-Rückstandslabors in Baden-Württemberg, die im Jahr 2002 vollzogen wurde, hat sich 2003 bewährt. Das Probenmanagement und die Analytik in Lebensmitteln tierischer Herkunft konnte effizient durchgeführt werden. Die Zusammenarbeit mit den Produktlabors der anderen CVUAs sowie den WKD-Dienststellen in den anderen Regierungsbezirken verlief reibungslos und konstruktiv.

Die einzelnen Ergebnisse der Untersuchungen auf Pestizide und persistente organische Kontaminanten sowie die festgestellten Höchstmengeüberschreitungen sind in den Tabellen des Tabellenbandes dargestellt. Dieser ist für Interessenten auf Anforderung erhältlich. Zur Berechnung der mittleren Rückstandsgehalte, die in den folgenden Grafiken und Tabellen dargestellt werden, wurde für Gehalte < 0,001 mg/kg Fett „0“ eingesetzt.

## 9.2 Warengruppen Lebensmittel tierischer Herkunft

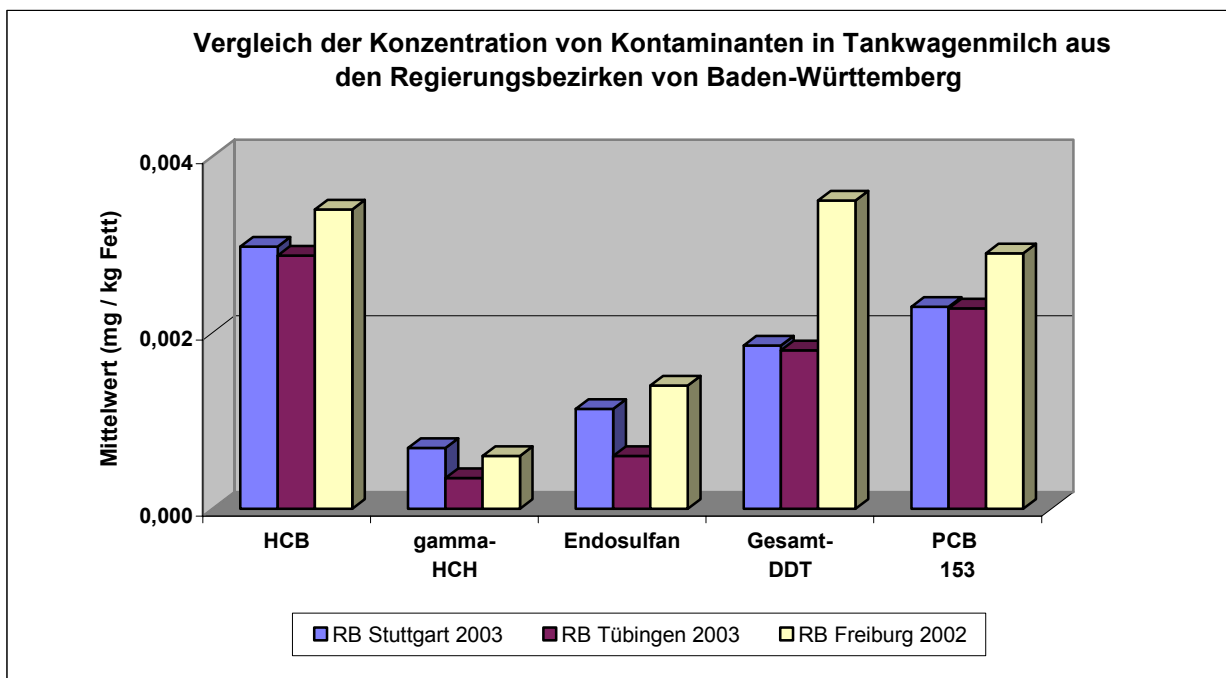
### Milch und Milchprodukte, Käse, Butter: 120, 33, 81, 50 Proben

Die folgenden Proben wurden auf chlororganische Pflanzenschutzmittel-Rückstände einschließlich Nitrofen, auf die nach der Schadstoff-Höchstmengenverordnung (SHmV) festgelegten 6 PCB-Einzelkomponenten und zusätzlich auf PCB 118, auf sechs relevante polybromierte Diphenylether (PBDE) sowie Moschusxylol und Moschusketon untersucht:

- Tankwagenmilch-Proben zur Anlieferung an Molkereien und Käsereien – 99 Proben aus dem Regierungsbezirk Stuttgart sowie 20 aus dem Allgäu, Regierungsbezirk Tübingen, davon 6 Proben aus ökologischen Betrieben,
- 6 Rohmilchproben (Ab-Hof-Milch) im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans,
- 4 Proben Konsummilch.

Bei einer Bestimmungsgrenze von 0,001 mg/kg Fett waren in allen Milchproben Rückstände quantifizierbar.

In Fortsetzung der Untersuchungen von Tankwagenmilch aus dem vorhergehenden Jahr wurden 2003 schwerpunktmäßig Touren aus dem Regierungsbezirk Stuttgart und weitere Betriebe aus dem Regierungsbezirk Tübingen untersucht. In der folgenden Grafik wird die Belastung der Milch aus den verschiedenen Landesteilen anhand der relevantesten Rückstände – als Mittelwerte – gegenübergestellt. Für einen regionalen Vergleich waren außerdem Untersuchungsergebnisse von 2002 aus dem Regierungsbezirk Freiburg verfügbar, nicht jedoch aus dem Regierungsbezirk Karlsruhe, da dort keine Milchzentrale mehr existiert.

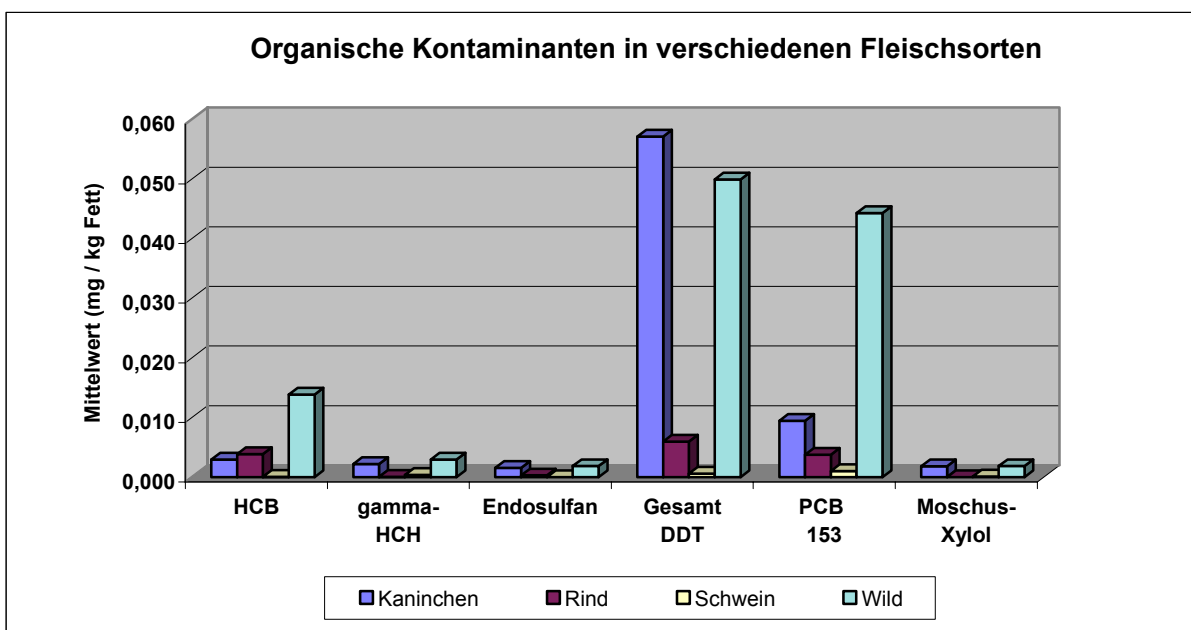


In allen untersuchten Regionen liegen die Mittelwerte der Kontaminanten unter 0,005 mg/kg Fett. Die höchsten Gehalte finden sich bei HCB, Gesamt-DDT und PCB, wobei der Gesamt-DDT-Wert im Regierungsbezirk Freiburg fast doppelt so hoch liegt wie in den anderen Regierungsbezirken. Ansonsten sind keine regionalen Auffälligkeiten zu erkennen. Da es sich bei diesen Stoffen um Altlasten handelt, dienen sie als Indikatoren für die Umweltkontamination einer Region.

## Fleisch: 137 Proben

Im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) wurden 38 Fettproben von Rind/Kalb/Kuh/Bulle/Ochse sowie 44 Schweine-, 6 Wild-, eine Pferde-, 2 Schaf- und 7 Geflügelproben aus den Regierungsbezirken Freiburg, Karlsruhe und Stuttgart auf das geforderte Wirkstoffspektrum untersucht. Für das Lebensmittelmonitoring-Programm des Bundes kamen 20 Proben Kaninchenfleisch, überwiegend deutscher Herkunft, zur Untersuchung auf Organochlorverbindungen und Kontaminanten.

In der folgenden Grafik sind die mittleren Gehalte der wichtigsten Kontaminanten von Rind und Schwein den Gehalten von Kaninchen- und Wildproben gegenübergestellt. In Schweinefleisch waren – wie schon im Jahr 2002 dargestellt – keine mittleren Rückstandsgehalte über 0,001 mg/kg Fett nachweisbar. Bei den Kaninchenproben ergaben sich auffällig hohe mittlere Gesamt-DDT-Gehalte. Die Wildproben wiesen mit 0,050 mg Gesamt-DDT/kg Fett und 0,044 mg PCB 153/kg Fett erwartungsgemäß die höchsten Gehalte auf. Da der Bezug auf Fett erfolgt, ist bei der Aufnahme durch den Verbraucher zu berücksichtigen, dass Kaninchen- und Wildfleisch deutlich weniger als 10 % Fett aufweisen und damit i.d.R. nur geringe Mengen an kontaminiertem Fett verzehrt werden.



## PCB-Kontaminationsfall in einem Rinderbestand

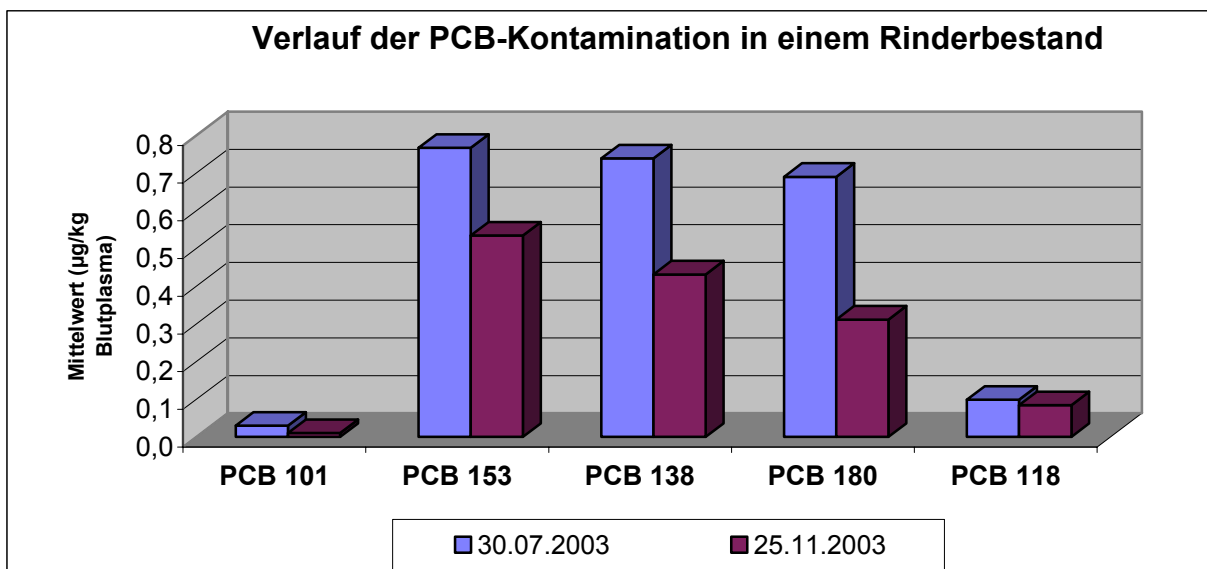
Im Rahmen des NRKP wurden bei einer Rinderfettprobe PCB-Gehalte festgestellt, die bis zum 7-fachen über den gesetzlichen Höchstmengen lagen (PCB 153: 0,70 mg/kg Fett; PCB 138: 0,66 mg/kg Fett; PCB 180: 0,41 mg/kg Fett). Eine Ursachenermittlung in dem Betrieb führte aufgrund von entsprechenden Erfahrungen aus früheren Jahren schnell zu der Quelle der Kontamination.

In dem Betrieb waren zwei Betonhochsilos, Baujahr 1967/68, mit je 100 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen vorhanden, die in jener Zeit mit einem türkisblauen Erstanstrich innen versehen wurden. Da in späteren Jahren kein neuer Anstrich aufgebracht wurde, war der größte Teil dieser Farbe inzwischen abgeblättert, jedoch Restfarbe noch an etlichen Stellen gut sichtbar. Als Ursache der PCB-Kontamination erwies sich der Siloinnenwandanstrich mit 35 und 52 g PCB (berechnet als Clophen A 60) pro kg Wandabtragung, was 3,5 und 5,2 % entspricht. Dieser Befund wird durch die Untersuchung der Rübensilage bestätigt. Von den 40 Tonnen Rübenschnitzel, die Ende 2002 eingelagert wurden, war nur noch ein geringer Restbestand vorhanden. In der Silage, die entlang der Silowand gezogen wurde, konnten sehr hohe Gehalte (bis 11,0 mg PCB 138 pro kg Trockenmasse (TM)) nachgewiesen werden, während eine Probe, die aus der Mitte des Silos entnommen wurde, mit 0,095 mg PCB 138 pro kg TM einen geringeren Gehalt aufwies.

Dieser Konzentrationsanstieg von der Mitte zum Rand von Silos konnte von uns schon durch Silageuntersuchungen aus PCB-kontaminierten Hochsilos im Jahr 1983 festgestellt werden. Damals wurden ansteigende PCB-Konzentrationen von 0,05 – 1,0 mg/kg Frischgewicht - berechnet als Clophen A 60 - in der Silage eines durch Farbanstrich kontaminierten Silos festgestellt. Eine Probe eines Farblackes „Icosit“, der zum Anstrich von Betonhochsilos verwendet wurde, wies damals einen PCB-Anteil von 4 % (berechnet als Clophen A 60) auf (vgl. Jahresbericht der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Offenburg 1983, S. 94).

Um die PCB-Belastungssituation des noch vorhandenen Rinderbestandes von 7 Tieren zu überprüfen, wurden am 30.07.2003, 5 Wochen nach Entnahme der Rinderfett-Schlachthofprobe, und dann nochmals nach weiteren 4 Monaten (25.11.03) allen Tieren Blutproben entnommen und PCB-Analysen im Blutplasma durchgeführt. Zur Beurteilung der Befunde wurde außerdem jeweils eine Vergleichsprobe von einem Rind aus einem unbelasteten Betrieb untersucht.

Nach einer Veröffentlichung von Hädrich und Baum zur „Beurteilung der PCB-Belastungssituation landwirtschaftlicher Nutztiere durch Bestimmung des PCB-Gehaltes im Blutplasma“ (1) konnte gezeigt werden, dass aus den PCB-Gehalten einer Blutprobe vom lebenden Tier prinzipiell auf die Belastung der Muskulatur des betreffenden Tieres geschlossen werden kann. Dadurch sollte auch zu beurteilen sein, bis zu welcher PCB-Konzentration im Blutplasma eines Tieres die Konzentration in der Muskulatur wahrscheinlich noch unter den festgesetzten Höchstmengen liegt. Über eine Regressionsgerade, die sich aus der Korrelation der PCB-Gehalte in Muskulatur - bezogen auf den Fettanteil - und im Blutplasma von Rindern ergibt, wurden unter Zugrundelegung der geltenden Höchstmengen für Muskulatur sogenannte „Warn Grenzen“ (z.B. für PCB 153: 0,32 µg/kg Blutplasma) berechnet. Die Blutplasma-Proben vom 30.07.03 wiesen für alle Tiere Gehalte an den PCB-Kongeneren 153, 138 und 180 auf, die über den Warn Grenzen lagen, d.h. die gesetzlichen PCB-Höchstmengen für die Muskulatur waren mit einer statistischen Sicherheit von 95 % überschritten. Die Untersuchung von Blutplasma der selben Tiere ergab nach weiteren 4 Monaten zwar eine deutliche Abnahme der Gehalte bis unter 50 % der ursprünglichen Werte (siehe Grafik), die Warn Grenzen für die o.g. PCB-Kongenere waren jedoch weiterhin bei allen Tieren überschritten. Eine Schlachtung der Tiere ist vorerst untersagt.

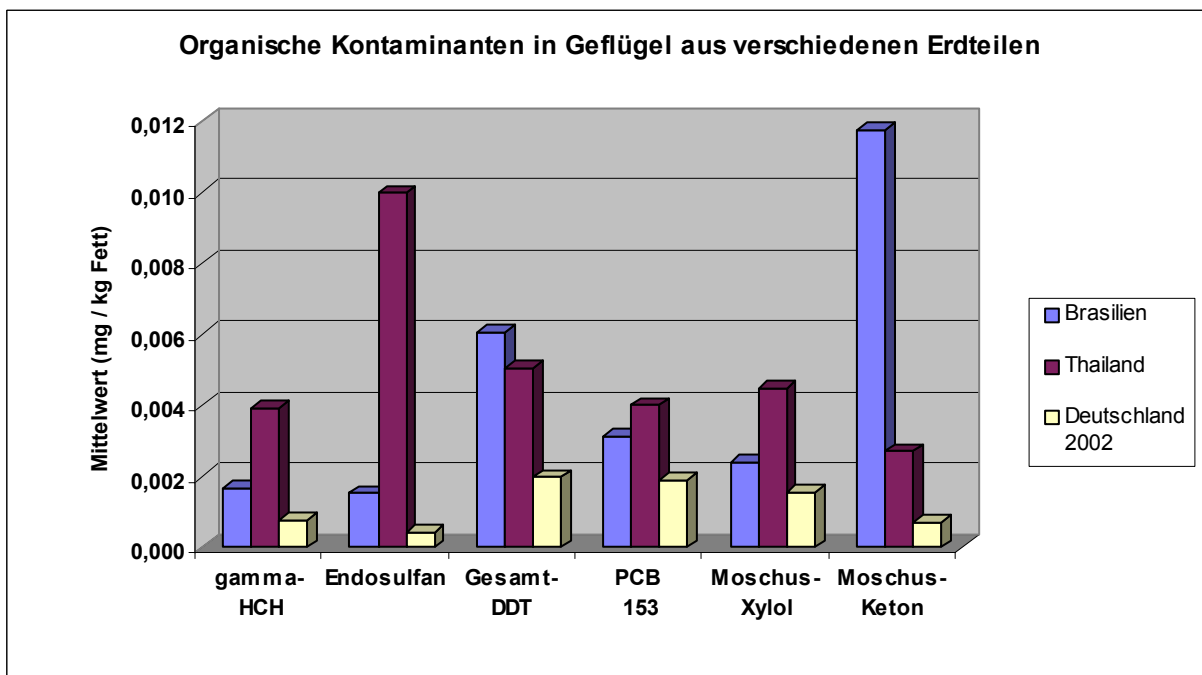
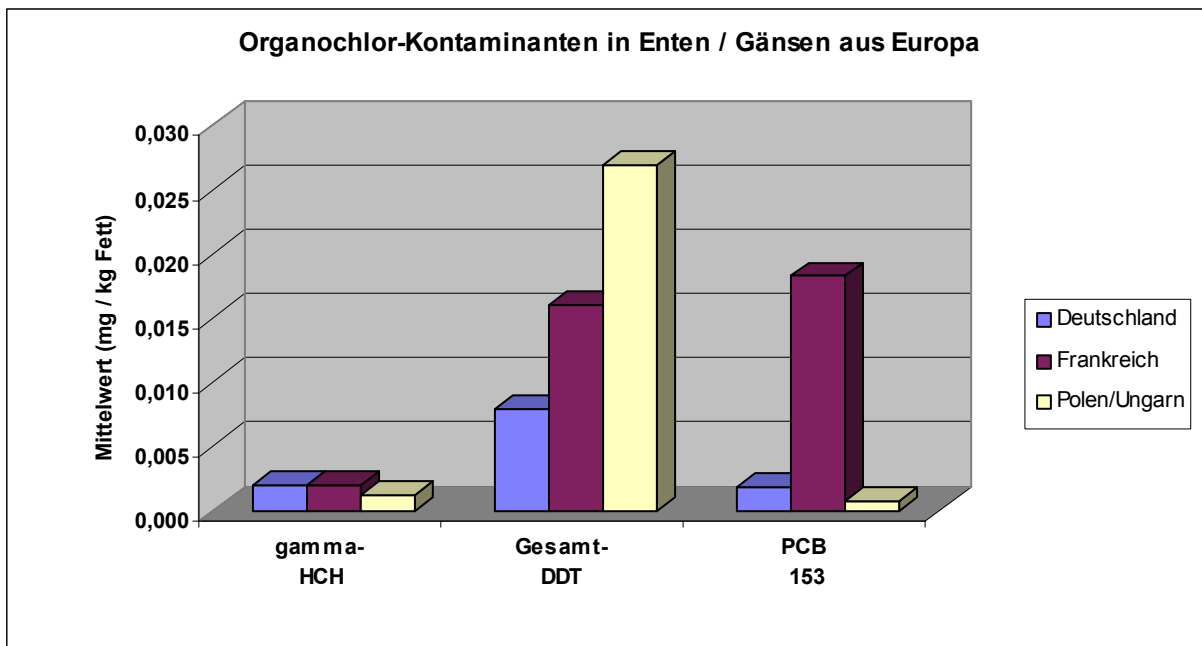


(1) Hädrich, J., F. Baum (1992): Beurteilung der PCB-Belastungssituation landwirtschaftlicher Nutztiere durch Bestimmung des PCB-Gehaltes im Blutplasma, Archiv für Lebensmittelhygiene 1992, 43, 73 - 96



**Geflügel: 89 Proben**

Im Rahmen des Lebensmittelmonitoring-Programms wurden vergleichende Untersuchungen von Enten- und Gänsefleisch aus Deutschland (14 Proben), Frankreich (13 Proben) und Polen/Ungarn (15 Proben) auf Organochlor-Pestizide und Kontaminanten durchgeführt. Die Mittelwerte ausgewählter Stoffgehalte sind in der folgenden Grafik dargestellt. Während sich bei gamma-HCH (Lindan) kaum Unterschiede zeigen, finden sich in den aus Osteuropa stammenden Proben deutlich höhere DDT-Gehalte, in den Proben aus Frankreich fällt dagegen ein erhöhter Mittelwert für PCB 153 auf. Auch hier ist zu berücksichtigen, dass die Proben nur geringe Fettgehalte aufweisen (0,8 bis max. 6,5 %). Die auf das jeweilige Frischprodukt bezogenen Gehalte lagen in jedem Fall unterhalb der gesetzlichen Höchstmenge.



Interessant ist auch der Vergleich der Ergebnisse von 47 Hähnchen- und Putenfleischproben aus Brasilien und Thailand, die im Jahr 2003 im Rahmen der Einfuhrkontrolle erhoben wurden, mit 46 Proben aus Deutschland aus dem Jahr 2002. Rückstände von Wirkstoffen wie gamma-HCH (Lindan), Endosulfan oder DDT, die bei uns schon seit längerer Zeit nicht mehr eingesetzt werden dürfen, sind in der ostasiatischen Ware in deutlich größerer Menge enthalten. Moschusketon, ein synthetischer Duftstoff, der bis vor einigen Jahren auch in Deutschland durch die Kosmetik-Industrie eingesetzt wurde, findet sich in auffälligen Konzentrationen in den brasilianischen Proben. In Deutschland ist die Belastung der Lebensmittel mit diesem Stoff nach dem weitgehenden Verwendungsverzicht der kosmetischen Industrie in den letzten 10 Jahren erheblich zurückgegangen.

### Fische: 73 Proben

Es wurden Fische aus folgenden Gewässern als Mischprobe (M) oder Einzelprobe (E) auf folgende Kontaminantengruppen untersucht:

Herkunft	Anzahl Proben	OCV/ NM	OZV	PBDE	PCM
Rhein	30	10 (M)	20 (E)	10 (M)	9 (M)
Neckar	24	7 (M)	17 (E)	7 (M)	5 (M)
Schutterentlastungskanal	2	2 (E)		2 (E)	
Schluchsee	2	2 (M)		2 (M)	
Schwellenweiher/Hochschw.	2	2 (M)		2 (M)	
Schwarzenbach/Hochschw.	3	3 (E)		3 (E)	

Abkürzungen: OCV (Organochlor-Pestizide und Kontaminanten), NM (Nitromoschus-Verbindungen), OZV (Organozinnverbindungen), PBDE (Polybromierte Diphenylether), PCM (Polycyclische Moschusverbindungen)

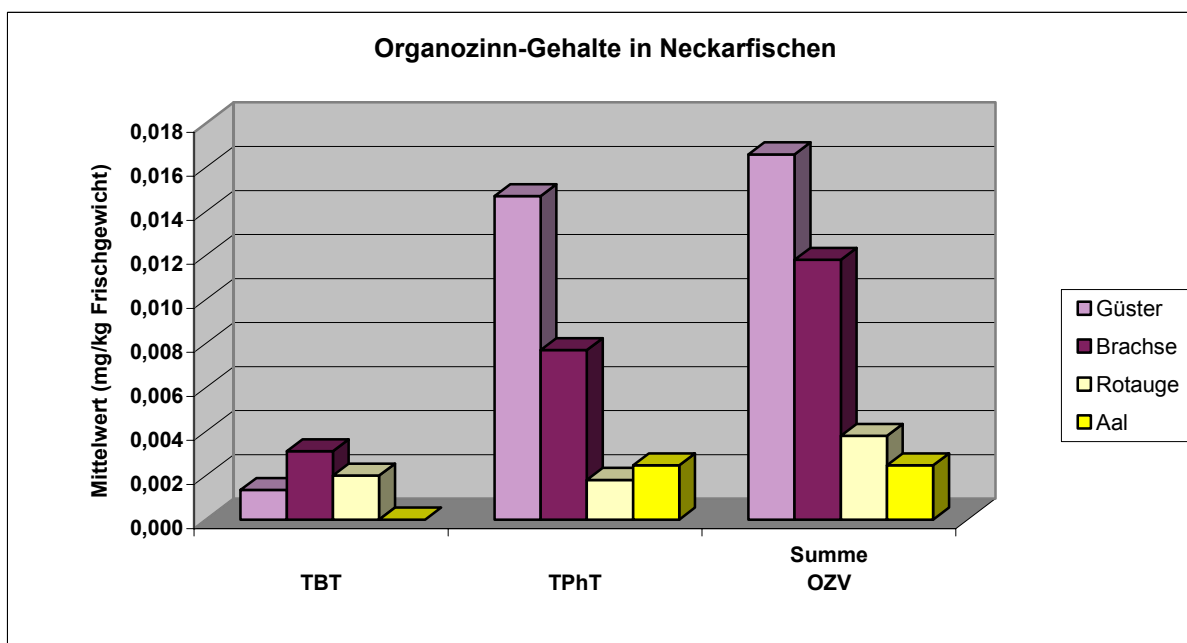
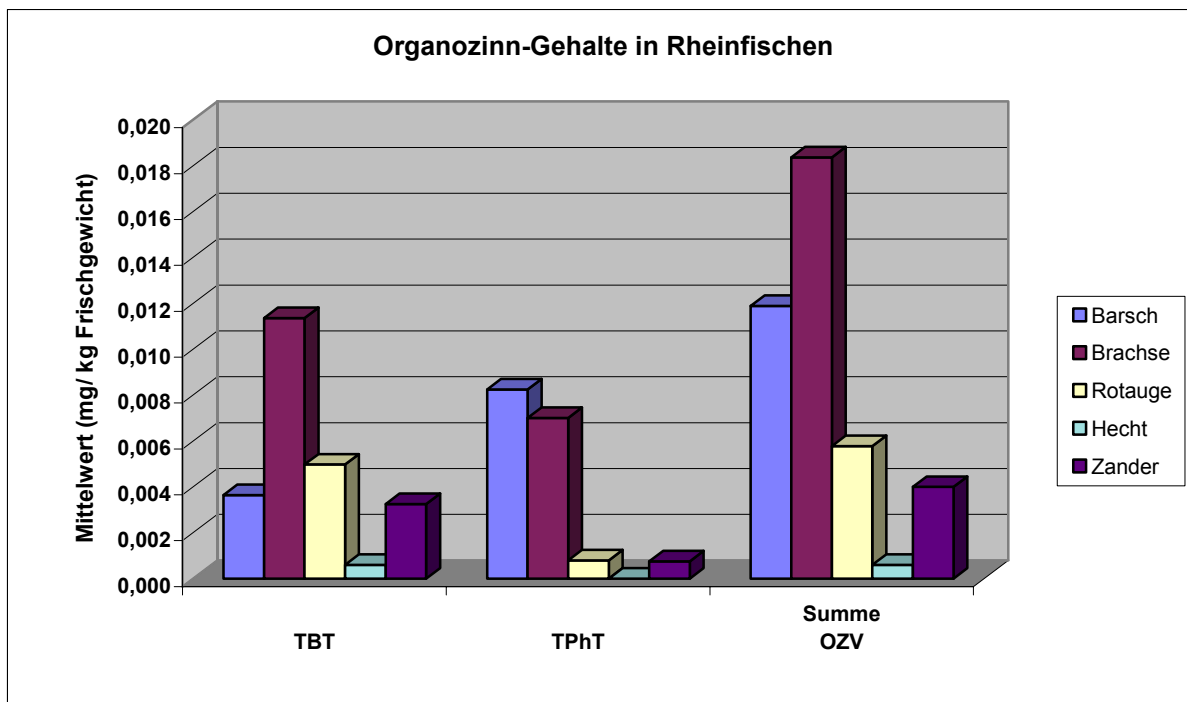
### Organozinn-Kontaminanten

Im Rahmen des bundesweiten Lebensmittelmonitoring-Projektes 2003 „Organozinnverbindungen in Binnenfischen aus einheimischen Gewässern“ hat sich das CVUA Freiburg mit Fischen aus **Rhein** und **Neckar** beteiligt. Außerdem wurden als Vergleichsprogramm Muscheln aus dem Handel auf ihre Organozinn-Belastung untersucht. Insgesamt kamen 17 Neckarfische (Aal, Brachse, Güster, Rotauge) aus dem Bereich Ladenburg/Edingen - d.h. aus dem unteren schiffbaren Neckar - sowie 18 Rheinfische (Barsch, Brachse, Hecht, Rotauge, Zander) von Rhein-km 370 (Eggenstein) und 2 Hechte von Rhein-km 211 (Grißheim) zur Untersuchung.

Das Untersuchungsprogramm erstreckte sich auf die Organozinnverbindungen (OZV) Mono-, Di-, Tri- und Tetrabutylzinn sowie Mono-, Di-, Tri- und Tetraphenylzinn. Bei einer Bestimmungsgrenze je OZV von 0,003 mg Organozinnkation/kg Frischsubstanz (FG) war **Tributylzinn (TBT)** im größten Teil der Rheinfische (83 %), dagegen **Triphenylzinn (TPhT)** in den meisten Neckarfischen (88 %) nachweisbar. Rheinfische wiesen außerdem 44 % positive TPhT -Befunde und Neckarfische ebensoviele positive TBT- Befunde (41 %) auf. Die anderen Kongenere waren dagegen ohne Bedeutung.

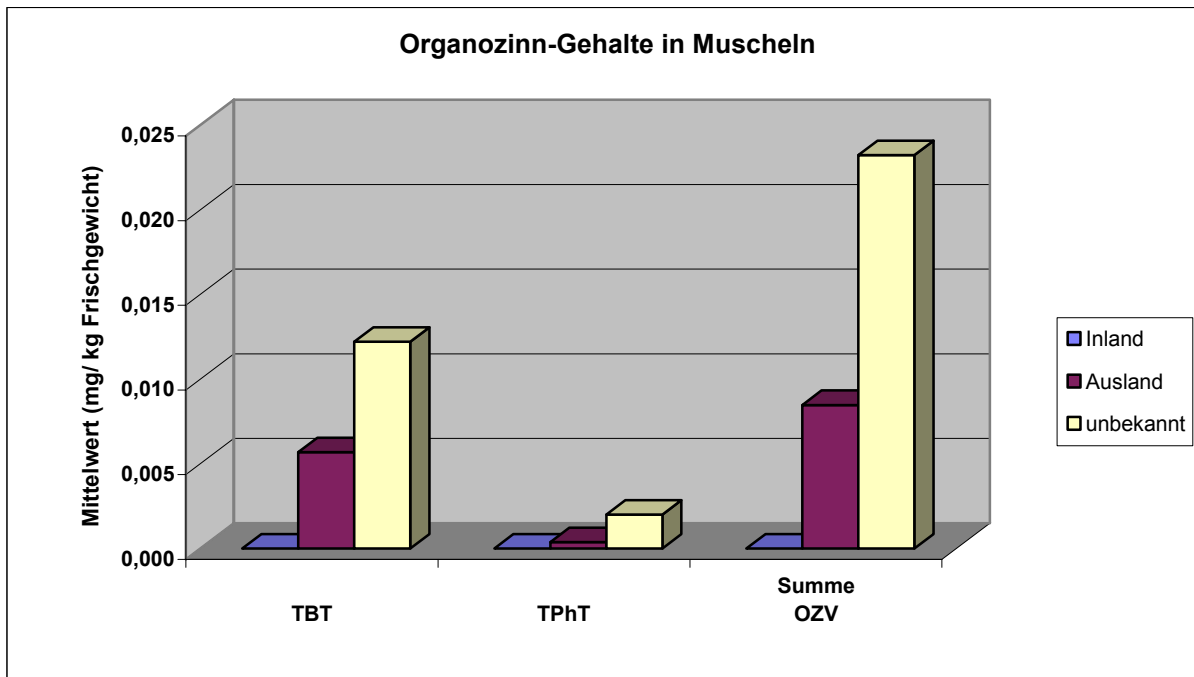
Die folgenden Abbildungen veranschaulichen die nicht unerheblichen Unterschiede in der Belastung mit OZV bei den einzelnen Fischarten in Rhein und Neckar. Die höchsten mittleren Gesamt-OZV-Gehalte weisen danach die Güster aus dem Neckar (0,017 mg/kg FG), Barsche aus dem Rhein (0,012 mg/kg FG) sowie die Brachsen sowohl aus dem Rhein (0,018 mg/kg FG) wie aus dem Neckar (0,012 mg/kg FG) auf. Eine durch frühere Untersuchungen aufgezeigte Vermutung, dass die OZV-Gehalte in Binnenfischen qualitativ und quantitativ eher Fischart-spezifisch sind als herkunftsabhängig, wird damit bestärkt. Über dem Summenwert von 0,030 mg OZV/kg FG, der z.Z. für die Fest-

legung einer Höchstmenge in der Diskussion ist, lagen lediglich die Gehalte bei einer Güster aus dem Neckar und einer Brachse aus dem Rhein.



Im **Muschelprogramm** wurden 21 Proben aus dem Handel untersucht, davon 3 Proben Grünschalmuscheln aus Neuseeland und 18 Proben See-/Miesmuscheln (3 Proben aus dem Inland, 13 Proben aus dem Ausland und 2 Proben unbekannter Herkunft). Während die Grünschalmuscheln rückstandsfrei waren, wiesen die See-/Miesmuscheln einen mittleren Gesamt-OZV-Gehalt von 0,010 mg/kg FG auf (siehe Abbildung). Auffällig ist bei den Muscheln – wie schon im Jahr 2002 festgestellt – die Domi-

nanz der **Butylzinn-Verbindungen**. 72 % der See-/Miesmuscheln wiesen TBT- und 44 % Dibutylzinn-Gehalte auf, wogegen TPhT nur in 17 % der Proben an der Bestimmungsgrenze detektierbar war. In zwei Proben lagen die Gesamt-OZV-Gehalte über 0,030 mg OZV/kg FG.



### Chlor- und bromorganische Kontaminanten und Pestizide sowie polycyclische Moschusverbindungen

Im Vorjahr wurde über eine **PCB-Belastung** von Fischen aus dem Windgfällweiher berichtet, einem kleinen See im Hochschwarzwald, der als Angel- und Badesee genutzt wird. 2003 wurde versucht, die Ursache dieser Kontamination zu finden. Im Verdacht stand der Schwarzenbach als Zufluss von einer Altdeponie oberhalb des Sees. Die untersuchten Forellen aus dem Schwarzenbach wiesen zwar mindestens 10-fach höhere Gehalte an den PCB-Kongeneren 153, 138 und 180 auf als Forellen aus heimischen Aquakulturen, lagen jedoch um den Faktor 10 - 30 unterhalb der zulässigen Höchstmengen. In Forellen aus dem benachbarten Schwellenweiher, der bei Hochwasser vom Schwarzenbach gespeist wird, wurden vergleichbar hohe PCB-Gehalte nachgewiesen. Weiterhin wurde abgeklärt, ob Fische aus dem Schluchsee durch den angrenzenden Windgfällweiher belastet sind. Die PCB-Gehalte der untersuchten Barsche lagen ca. 50-fach unterhalb der zulässigen Höchstmengen. Eine überzeugende Erklärung für die PCB-Belastung des Windgfällweiher wurde mit diesen Untersuchungen noch nicht gefunden.

Da Neckarfische bisher nicht im Untersuchungsprogramm waren, wurden diese Proben außer auf OZV auch auf andere relevante Kontaminanten untersucht (siehe o.g. Tabelle). In der folgenden Tabelle sind Gehalte von ausgewählten Stoffen verschiedener Fischarten aus Rhein, Neckar, Schutterentlastungskanal (SEK) und Schluchsee gegenübergestellt.

**Kontaminanten in Binnenfischen**

Gewässer	Fischart	Bezug	Gehalte in mg/kg	HCB	Summe DDT	PCB 52	PCB 153	BDE 47	Summe BDE	HHCB (Galaxolide)	AHTN (Tonnlide)	Summe PCM	Triclosan-methyl
Neckar	Güster		Anzahl Proben	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		Fett	Mittelwert	0,13	0,83	0,25	1,28	0,21	0,33	6,31	0,32	6,63	0,38
		FG	Mittelwert	0,009	0,055	0,016	0,085	0,014	0,021	0,400	0,021	0,422	0,023
Neckar	Brachse		Anzahl Proben	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		Fett	Mittelwert	0,07	0,71	0,16	0,97	0,24	0,33	5,29	0,51	5,94	0,55
		FG	Mittelwert	0,009	0,094	0,021	0,129	0,032	0,044	0,702	0,068	0,788	0,074
Neckar	Rotaugen		Anzahl Proben	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Fett	Mittelwert	0,03	0,61	0,10	1,15	0,31	0,39	1,28	0,14	1,42	0,24
		FG	Mittelwert	0,000	0,007	0,001	0,014	0,004	0,005	0,015	0,002	0,017	0,003
Neckar	Aal		Anzahl Proben	7	7	7	7	7	7	7	7	7	-
		Fett	Mittelwert	0,06	0,67	0,11	1,09	0,09	0,13	0,174	0,050	0,227	-
		FG	Mittelwert	0,017	0,176	0,028	0,286	0,023	0,034	0,045	0,013	0,059	-
Rhein	Rotaugen		Anzahl Proben	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		Fett	Mittelwert	0,10	1,09	0,40	2,74	0,31	0,37	0,84	0,11	0,94	0,21
		FG	Mittelwert	0,001	0,009	0,003	0,022	0,002	0,003	0,007	0,001	0,008	0,002
Rhein	Barsch		Anzahl Proben	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		Fett	Mittelwert	0,09	1,16	0,64	2,94	0,25	0,41	0,76	0,09	0,84	0,16
		FG	Mittelwert	0,001	0,009	0,005	0,022	0,002	0,003	0,006	0,001	0,007	0,001
Rhein	Brachse		Anzahl Proben	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		Fett	Mittelwert	0,39	0,76	0,36	1,53	0,29	0,42	3,32	0,23	3,64	0,20
		FG	Mittelwert	0,019	0,038	0,021	0,080	0,016	0,022	0,190	0,014	0,209	0,012
Rhein	Hecht/ Zander		Anzahl Proben	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
		Fett	Mittelwert	0,18	0,94	0,39	2,03	0,22	0,31	0,95	0,18	1,14	0,17
		FG	Mittelwert	0,001	0,006	0,002	0,013	0,001	0,002	0,005	0,001	0,006	0,001
Schutterentlastungskanal	Döbel		Anzahl Proben	7	7	7	7	7	7	-	-	-	7
		Fett	Mittelwert	0,06	0,06	0,03	0,19	0,06	0,09	-	-	-	1,55
		FG	Mittelwert	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	-	-	-	0,024
Schluchsee	Barsch		Anzahl Proben	19	19	19	19	19	19	-	-	-	-
		Fett	Mittelwert	nn	0,82	0,03	2,63	0,12	0,32	-	-	-	-
		FG	Mittelwert	nn	0,002	0,000	0,007	0,000	0,001	-	-	-	-

Auffällig ist die hohe Belastung von Neckarfischen mit den beiden **polycyclischen Moschusverbindungen (PCM) HHCB (Galaxolide) und AHTN (Tonalide)**, die auch bei Vergleich der selben Fischarten im Neckar deutlich höher liegt als im Rhein. Brachsen und Güster weisen die höchsten Gehalte auf, während die mittleren Gehalte in Aalen eher unauffällig sind. Bei Barsch, Hecht, Rotauge und Zander aus dem Rhein ist die Belastung vergleichbar hoch. Die anderen PCM wie DPPI (Cashmeran), ADBI (Celestolide), AHDI (Phantolide) und ATII (Traseolide) sind ohne Bedeutung.

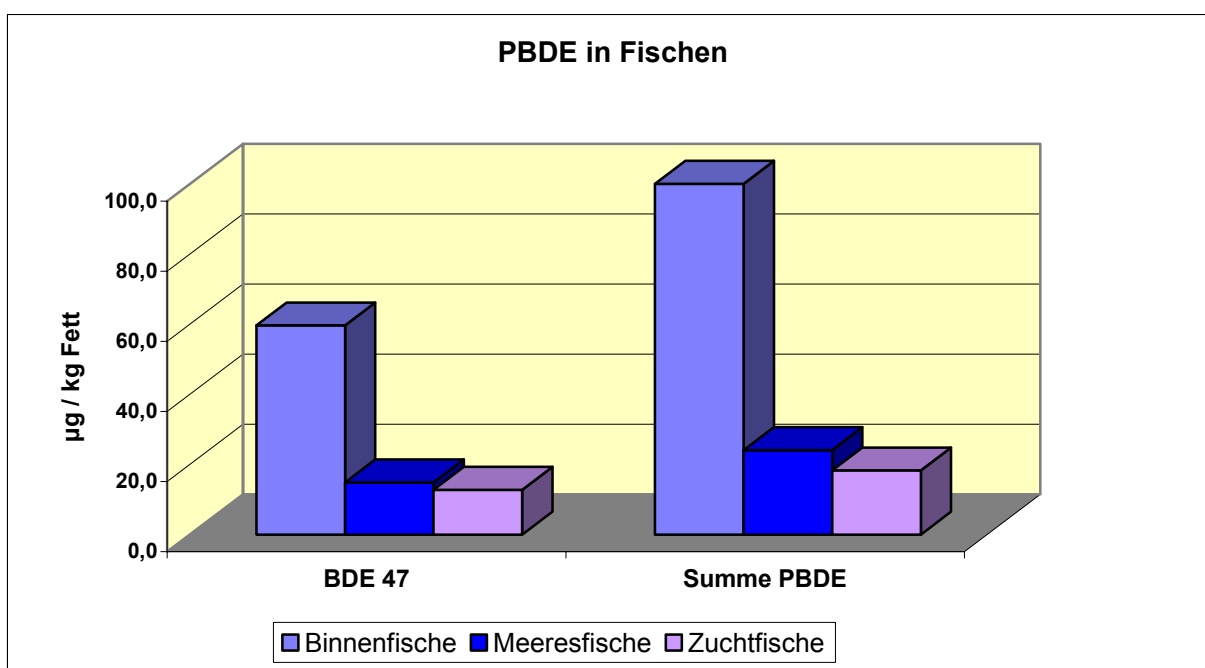
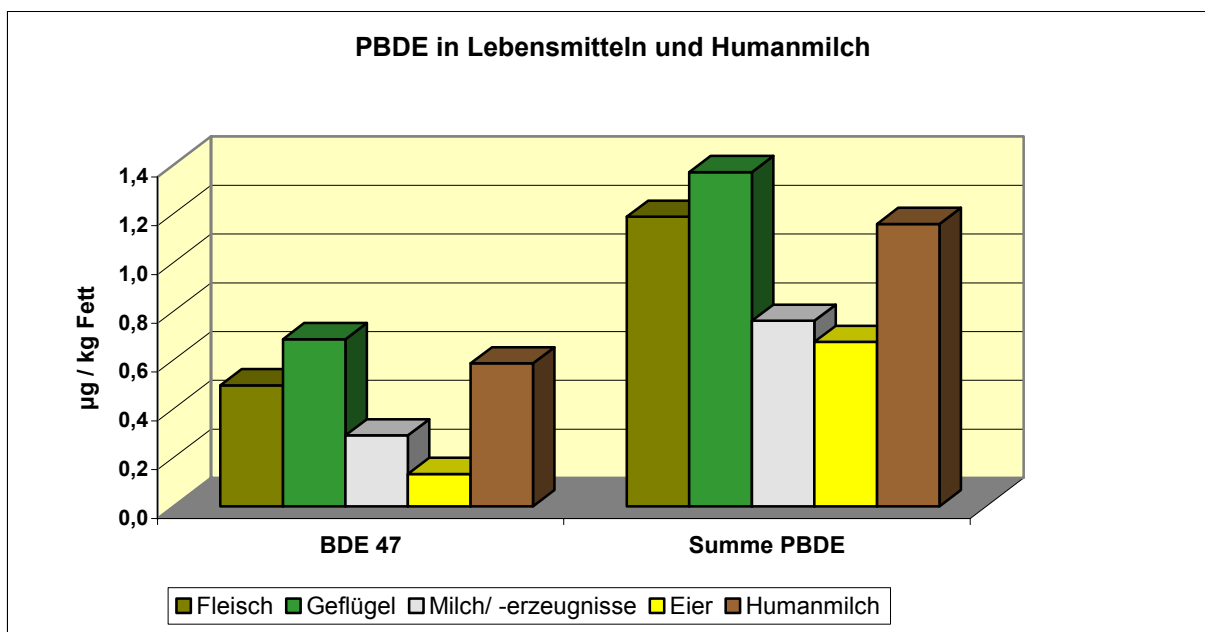
Wegen ihrer Eigenschaften werden die PCM in vielen Körperpflegemitteln, Reinigern und Waschmitteln benutzt. Die jährlichen weltweiten Produktionsmengen für die beiden Stoffe HHCB und AHTN liegen bei mehreren Tausend Tonnen, ihre Verwendung in Europa betrug im Jahr 2000 insgesamt 1770 t. Da die Wasch- und Reinigungsindustrie seit den 90er Jahren zunehmend auf die Produktion und den Einsatz von Nitromoschusverbindungen (Moschusxylol und Moschusketon) als synthetische Duftstoffe verzichtet hat, haben diese Stoffe in den Flussfischen deutlich abgenommen. Moschusxylol und Moschusketon waren 2003 nur noch in geringen Konzentrationen von 0,01 – 0,03 mg/kg Fett (Neckarfische) bzw. 0,02 – 0,11 mg/kg Fett (Rheinfische) nachweisbar. Dass die Konzentrationen der Polycyclischen Moschusverbindungen um ein vielfaches höher liegen, könnte darauf hinweisen, dass die PCM die Nitromoschusverbindungen inzwischen abgelöst haben.

Bei den **polybromierten Diphenylethern** wurden dagegen in Rhein- und Neckarfischen vergleichbar hohe Gehalte (bezogen auf Fett) nachgewiesen. Die Belastung der Barsche aus dem Schluchsee mit BDE 47 entsprach dem mittleren Gehalt in Bodensee-Barschen (2002: 0,10 mg/kg Fett). BDE 47 (2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether) ist die Hauptkomponente in Fischen.

Bei Untersuchungen von Döbeln aus dem Schutterentlastungskanal (SEK), der auf der Höhe von Lahr in den Rhein mündet, wurde erstmals **Triclosan-methyl (TCM)** als neue Kontaminante in Fischen nachgewiesen. Triclosan-methyl wurde bisher u.a. im Abwasser von Schweizer Kläranlagen nachgewiesen. Als Entstehung wird der biologische Abbau von Triclosan durch Methylierung angenommen. Triclosan war jedoch in den Fischen aus dem SEK nicht detektierbar. Triclosan ist eine antimikrobiell wirksame Substanz mit einem breiten Wirkungsspektrum. Die häufigste Verwendung findet sie in verschiedenen Kosmetika, Seifen, Zahncremes sowie als Additiv zu Textilien und Folien, um diesen antibakterielle Eigenschaften zu verleihen. In den Fischen aus dem SEK war mit 1,55 mg/kg Fett der höchste mittlere Triclosan-methyl-Gehalt nachweisbar. Dagegen wiesen Rheinfische einen etwa 8-fach und Neckarfische einen 4-fach geringeren mittleren Gehalt mit Bezug auf Fett auf.

### 9.3 Übersicht zu polybromierten Diphenylethern in Lebensmitteln und Humanmilch (2001 – 2003)

Polybromierte Diphenylether (PBDE) werden in großen Mengen weltweit als Flammschutzmittel verwendet und haben sich inzwischen in der Nahrungskette angereichert. Da in Deutschland bisher noch kaum Untersuchungsergebnisse zu Lebensmitteln vorliegen, werden Rückstände der 6 relevanten PBDE-Kongeneren BDE 28, 47, 99, 100, 153 und 154 mit einer Bestimmungsgrenze von 1,0 ng/g Fett seit 2001 in einem Untersuchungsprogramm erfasst. In den Abbildungen werden die mittleren Gehalte von 150 Fischen - nach Herkunft differenziert - sowie von 686 Proben anderer Lebensmittel - aufgeschlüsselt nach Warenobergruppen - und 72 Humanmilchproben dargestellt. Während in Fischen - insbesondere aus Binnengewässern - deutlich höhere Gehalte nachweisbar sind, liegt die PBDE-Belastung der anderen Lebensmittelgruppen und von Humanmilch lediglich um 1,0 ng/g Fett.



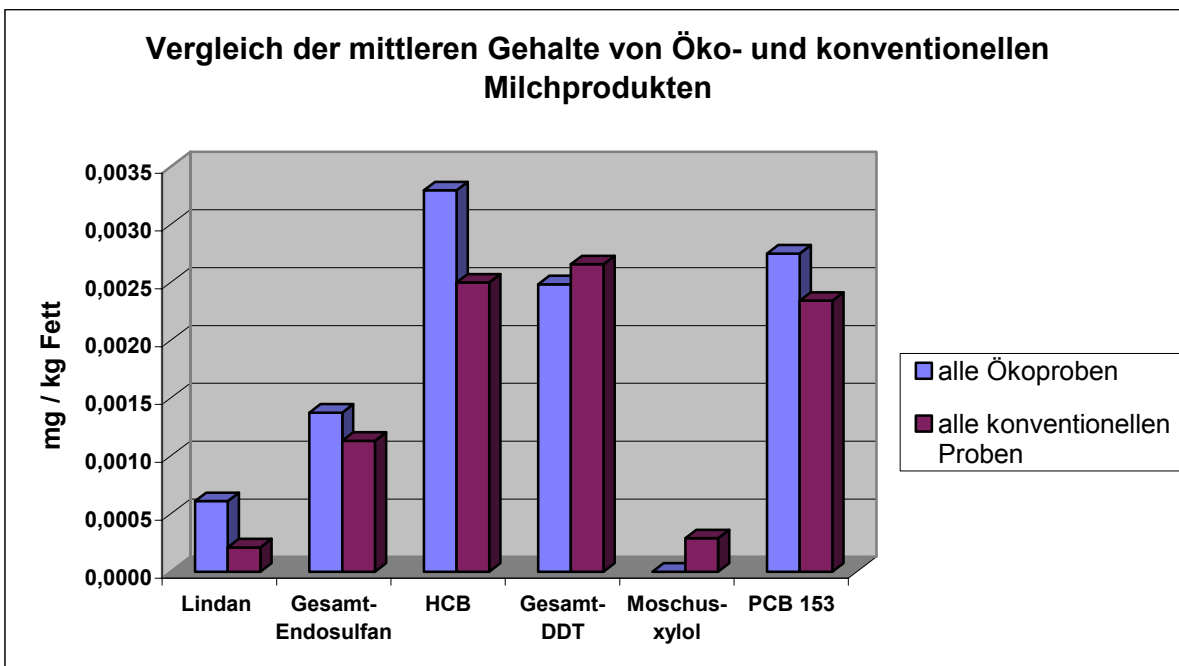
#### 9.4 Lebensmittel aus ökologischer Erzeugung

Mit dem Jahr 2003 wurden auch Lebensmittel tierischen Ursprungs in das systematische Untersuchungsprogramm des Landes Baden-Württemberg zur Überprüfung von Öko-Lebensmitteln (Öko-Monitoring) aufgenommen. Dieses auf fünf Jahre ausgelegte Programm ist Bestandteil der vom Ministerrat des Landes Ende 2001 beschlossenen Gesamtkonzeption zur Förderung des ökologischen Landbaus. Durch das Untersuchungsprogramm werden folgende Ziele verfolgt:

- 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-VO;
- Vergleich von Öko-Lebensmitteln mit konventioneller Ware.

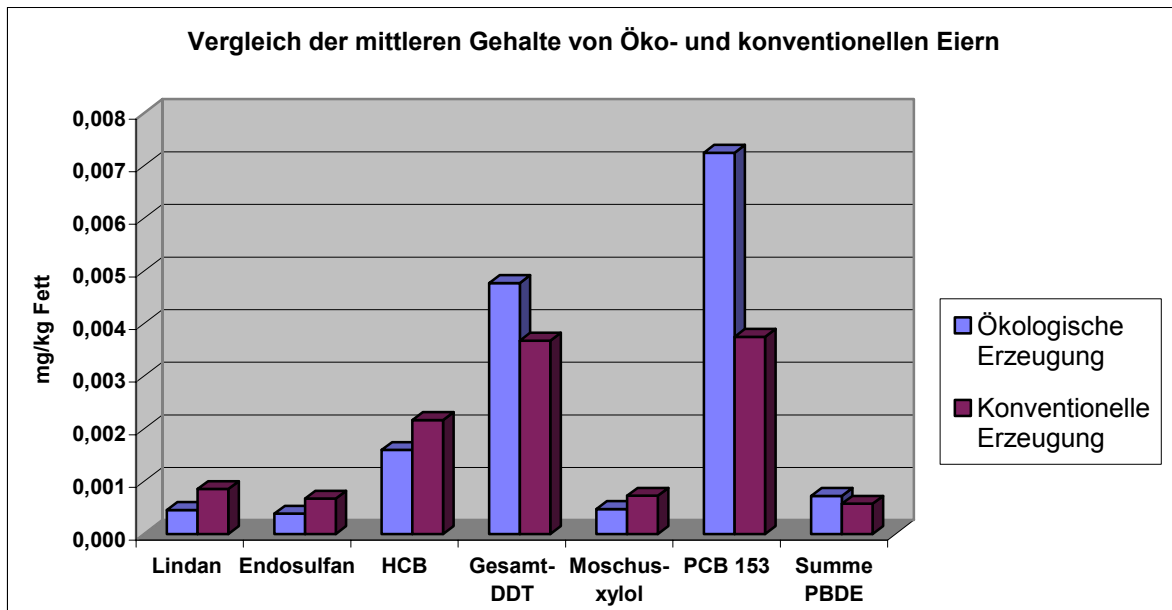
Im Jahr 2003 wurden schwerpunktmäßig die Produktgruppen Milchprodukte (64 Öko- und 38 konventionelle Butter- und Käseproben) und Eier (57 Öko- und 55 konventionelle Produkte) auf Rückstände von Organochlorverbindungen und auf Kontaminanten untersucht.

In der folgenden Grafik sind die Ergebnisse für **Milchprodukte** anhand von sechs ausgewählten relevanten Stoffen dargestellt. Alle mittleren Gehalte liegen unterhalb von 0,005 mg/kg Fett. Dies spiegelt die derzeitige allgemeine Hintergrundbelastung von Lebensmitteln mit diesen Stoffen wider. Vergleicht man die mittleren Gehalte von Öko-Produkten mit denen von konventionellen Produkten, so zeigen sich keine signifikanten Unterschiede. Allerdings wurden die höchsten Gehalte bei Öko-Inlandsproben nachgewiesen (Lindan 0,005 mg/kg Fett, Gesamt-Endosulfan 0,015 mg/kg Fett, HCB 0,009 mg/kg Fett, Gesamt-DDT 0,028 mg/kg Fett).



Bei den **Eiproben** lagen die mittleren Gehalte für alle Wirkstoffe unter 0,010 mg/kg Fett sowohl für Öko- wie auch für die konventionell erzeugten Produkte. Allerdings waren die Gehalte an Gesamt-DDT und PCB 153 deutlich höher als die der anderen Wirkstoffe. Hier zeigten sich bei den Eiern aus ökologischer Produktion in fünf Proben DDT-Gehalte über 0,010 mg/kg Fett (0,014 – 0,027 mg/kg Fett) und in drei Proben PCB-153-Gehalte von 0,058 bis 0,15 mg/kg Fett. Die konventionell erzeugten Eier wiesen dagegen lediglich in zwei Proben DDT-Gehalte von 0,013 und 0,025 mg/kg Fett und in drei Proben PCB-153-Gehalte von 0,011 bis 0,014 mg/kg Fett auf. Die erhöhten PCB-Gehalte bei den Öko-eiern wurden in insgesamt 2 Betrieben festgestellt. In einer konventionellen Eierprobe wurde eine Höchstmengenüberschreitung an DDT festgestellt. Da dieser hohe Gehalt den Mittelwert stark beeinflussen würde, wurde die Probe nicht in die Statistik aufgenommen.





Als Fazit dieser ersten Untersuchungsreihen im Ökomonitoring-Programm lässt sich festhalten, dass bei Lebensmitteln tierischen Ursprungs in Bezug auf die Belastung mit persistenten chlor- oder bromorganischen Verbindungen keine wesentlichen Unterschiede zwischen Erzeugnissen aus ökologischer Produktion und solchen aus konventioneller Produktion bestehen. Da es keine Rückstände von Stoffen sind, die gezielt zur Produktion von Lebensmitteln eingesetzt werden, sondern durch Verunreinigungen der Luft, des Wassers oder des Bodens bzw. der Futtermittel eingeschleppt werden, sind ökologisch erzeugte Lebensmittel i.d.R. im selben Ausmaß betroffen wie konventionelle.

In Einzelfällen wurden jedoch auffällig hohe Belastungen bei Öko-Produkten festgestellt, die deutlich über der Hintergrundbelastung lagen. Da es als berechtigte Verbrauchererwartung anzusehen ist, dass ein ökologisch erzeugtes Lebensmittel keine höheren Gehalte an einer Umweltkontaminante enthält als ein entsprechendes Produkt aus einem konventionellen Betrieb, wurde in diesen Fällen das Regierungspräsidium Karlsruhe von den Befunden in Kenntnis gesetzt, um die nach der Verordnung (EWG) 2092/91 über den ökologischen Landbau (Öko-VO) notwendigen weiteren Überprüfungen und Maßnahmen in den Betrieben einzuleiten. In einem Fall konnte die auffällige PCB-Belastung von Eiern auf eine Kontamination des Bodens im Auslauf des Stalles zurückgeführt werden, der daraufhin ausgetauscht wurde.

Außerhalb des Ökomonitoring-Programms wurden weitere 29 Proben Milch und Milchprodukte aus ökologischer Produktion untersucht. Hier ergaben sich keine Auffälligkeiten. Als Toleranzgrenze für die Belastung mit Rückständen oder Kontaminanten wird ein Wert von 0,01 mg/kg, bezogen auf den Fettanteil des Lebensmittels angesetzt. Bei fettarmen Produkten (Milch und Milchprodukte mit weniger als 2 % Fett, andere Lebensmittel mit weniger als 10 % Fett) wird auf das Frischgewicht bezogen. In diesem Fall gilt eine Toleranzgrenze von 0,001 mg/kg. Einzelergebnisse sind dem Tabellenband zu entnehmen.

## 9.5 Humanmilch

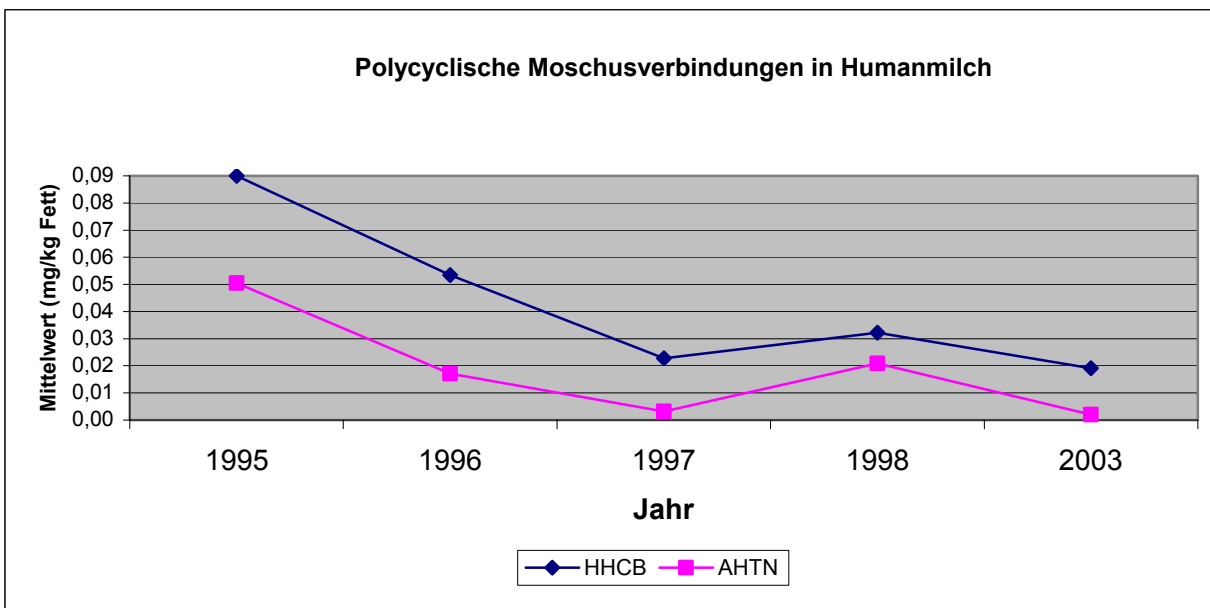
Im Jahr 2003 wurde Müttern aus Baden-Württemberg, bei denen ein Verdacht auf eine möglicherweise höhere Belastung bestand, weiterhin das Angebot gemacht, ihre Muttermilch auf Rückstände an chlororganischen Pflanzenschutzmitteln, auf die nach der Schadstoff-Höchstmengenverordnung festgelegten 6 PCB-Einzelkomponenten sowie auf Moschusxylool und Moschusketon untersuchen zu lassen. Da die Rückstandsgehalte an langlebigen Organochlorverbindungen in Humanmilch aus Baden-Württemberg,

ebenso wie in anderen Bundesländern, in den vergangenen 20 Jahren erheblich zurückgegangen sind, ist es nicht mehr notwendig, in großem Umfang Untersuchungen durchzuführen.

Die **Nationale Stillkommission** der Bundesrepublik Deutschland hat sich ausführlich mit dem Problem der Rückstände in Muttermilch befasst und bereits 1995 festgestellt, dass die Rückstände in der Muttermilch kein gesundheitliches Risiko für den Säugling darstellen und damit kein Anlass mehr für irgendwelche Einschränkungen des Stillens sind. Die Nationale Stillkommission fordert jedoch, aus Gründen der Vorsorge auch weiterhin geeignete Maßnahmen zur Minimierung der Rückstände zu ergreifen. Sie empfiehlt den Müttern, ihre Kinder bis zum Übergang auf die Löffelnahrung (d.h. vier bis sechs Monate lang) voll zu stillen und sieht auch kein gesundheitliches Risiko für den Säugling, wenn danach - zusätzlich zu Beikost und Kleinkindernahrung - noch weiter gestillt wird.

Untersuchungen auf **polybromierte Diphenylether (PBDE)** ergaben bei etwa 50 % der Proben aus Baden-Württemberg nachweisbare Gehalte von 1,0 – 12,5 ng/g Fett (Summe aus BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154).

Eine „alte“ Wirkstoffgruppe, die **polycyclischen Moschusverbindungen (PCM)**, wurde 2003 wieder aufgegriffen, um die Entwicklung im Vergleich zu den 90er Jahren festzustellen. In 60 % der Humanmilch-Proben wurde **HHCB (Galaxolide)** in Konzentrationen von 0,005 – 0,088 mg/kg Fett und in 20 % der Proben **AHTN (Tonalide)** mit 0,009 – 0,011 mg/kg Fett nachgewiesen. Die Gehalte entsprechen im Vergleich zu früheren Untersuchungen etwa denen von 1997, lassen jedoch vorerst noch keine abschließende Bewertung zu. In den Jahren 1995 und 1996 waren noch deutlich höhere Gehalte nachweisbar.



Im Rahmen einer weltweiten **Biomonitoring-Feldstudie der Weltgesundheitsorganisation (WHO)** wurden am CVUA Freiburg insgesamt 6 gepoolte Humanmilchproben – außer auf polychlorierte Dibenzodioxine, Dibenzofurane, dioxinähnliche PCB (Ergebnisse s. Kapitel 17) – auf weitere POPs (persistent organic pollutants) untersucht. Die Proben kamen aus den Ländern Italien, Norwegen, Hong Kong und USA. Die 2 Proben aus den USA (Kalifornien und North Carolina) fielen dabei wegen sehr hoher PBDE-Gehalte auf. Mit Werten von 107 und 367 ng/g Fett (Summe aus BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154) waren sie in dieser Studie weltweit „Spitzenreiter“ und bestätigten die bekanntermaßen hohe PBDE-Belastung in Nordamerika. Die Belastung in Deutschland ist dagegen von untergeordneter Bedeutung. In den zwei Proben aus Hong Kong wurden die höchsten Gehalte der Studie an beta-HCH (1,32 und 1,36 mg/kg Fett) und Gesamt-DDT (1,88 und 2,05 mg/kg Fett) bestimmt. Außerdem waren darin erstmals in Humanmilch Gehalte an S-421 nachweisbar (0,006 und 0,008 mg/kg Fett). S-421 (Octachlor-dipropylether) wird in der Schädlingsbekämpfung in Gemischen mit Pyrethrinen als Synergist (Aktivator) verwendet.

## 10. Toxische Spurenelemente (Schwermetalle) und ernährungsphysiologisch bedeutsame Elemente

### Probenzahlen und Ergebnisse

An **Messmethoden** kamen zum Einsatz: Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS), Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES), Atomabsorptionsspektrometrie mit verschiedenen Atomisierungssystemen (Flamme, Graphitrohr, Hydridsystem, Quecksilber-Kaltdampf-Methode), Inversvoltammetrie und Wechselstrompolarographie.

Insgesamt wurden 786 Proben aus dem Bereich Lebensmittel, kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände mit 5172 Einzelbestimmungen untersucht. Nachfolgend einige Erläuterungen zu Untersuchungsschwerpunkten:

#### Humanmilch

16 Proben

Die seit 1980 durchgeführten Untersuchungen von Humanmilch auf Schwermetalle wurden im Berichtsjahr fortgesetzt. Die Gehalte an Blei erreichten in keinem Falle die zur Bewertung herangezogene Höchstmenge der Kontaminanten-Verordnung (0,02 mg Pb/kg für Kuhmilch).

#### Fleisch und Organproben warmblütiger Tiere

17 Proben (Muskelfleisch, Leber und Niere von Rind, Kalb und Schwein) wurden im Rahmen des **Nationalen Rückstandskontrollplanes** untersucht. Bei diesen Proben wurden die Blei-, Cadmium-, Quecksilber-, Kupfer- und Zinkgehalte bestimmt. Alle Werte lagen durchweg im unauffälligen Normbereich.

62 Proben von Hauskaninchen, Ente und Gans wurden im Rahmen des **bundesweiten Lebensmittelmonitorings** auf die Elemente Blei, Cadmium, Kupfer, Zink, Selen und Arsen untersucht. Auffällige Befunde ergaben sich nicht.

#### Gemüseerzeugnisse / Obstprodukte / Pilze und Pilzerzeugnisse

18 / 40 / 38 Proben

Bei diesen Erzeugnissen, die häufig in Weißblechkonserven auf den Markt kommen, findet man oft, bedingt durch teilweise Auflösung der Zinnbeschichtung, Überschreitungen des Zinn-Richtwertes von 250 mg/kg.

In 10 Obstkonserven-Proben wurden Zinngehalte über 250 mg/kg gemessen. Der höchste Zinngehalt wurde in einer Beschwerdeprobe (Mandarinen-Orangen-Konserve) festgestellt. In der Festsubstanz befanden sich 782 mg Zinn/kg, in der Aufgussflüssigkeit 680 mg/kg.

Bei Pilzen und Pilzerzeugnissen ergaben sich keine auffälligen Befunde.

## Traubenmost und Wein

59 Proben

Die Untersuchung von Traubenmosten auf die Elemente Blei, Cadmium und Kupfer ergab in 5 von 32 Fällen Kupfergehalte über 2,0 mg/l, dem Grenzwert für Wein. Moste sind jedoch von dieser Höchstmengenregelung ausgenommen. Vergleichende Untersuchungen von Mosten und zugehörigen Weinen in den vergangenen Jahren zeigten, dass Schwermetalle bei der Vergärung durch die Hefe und anschließende Filtration nahezu vollständig aus dem Substrat entfernt werden.

Die Untersuchung von 27 Weinproben auf Blei, Cadmium und Kupfer ergab keine Auffälligkeiten.

## Säuglingsnahrung / Diätetische Lebensmittel

58 / 54 Proben

Diese Erzeugnisse wurden zur Überprüfung der deklarierten Mineralstoffe und Spurenelemente untersucht (z. B. Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Mangan, Eisen, Kupfer, Zink, Jod, Selen, Titan). Näheres siehe Teil B 4 unter den Warencodes 480000 und 490000.

## 11. Mykotoxine

### 11.1 Aflatoxine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>

Die Aflatoxine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> und G<sub>2</sub> werden von den Schimmelpilzen *Aspergillus flavus* und *Aspergillus parasiticus* gebildet. Besonders hohe Gehalte werden in pflanzlichen Lebensmitteln gefunden, die aus warmen, feuchten Regionen stammen, da die Aflatoxinbildner dort die günstigsten Wachstumsbedingungen antreffen. Gefährdete Lebensmittel sind u.a. Nüsse (z.B. Haselnüsse, Erdnüsse, Pistazien), Mais, Trockenfeigen und verschiedene Gewürze wie z.B. Pfeffer, Muskat, Chilies und Paprika. Aflatoxine, insbesondere Aflatoxin B<sub>1</sub>, gelten als die im Tierversuch am stärksten kanzerogen wirksamen Schimmelpilzgifte. Aus Gründen des Gesundheitsschutzes sollte die Belastung von Lebensmitteln mit Aflatoxinen deshalb weitestgehend reduziert werden.

In der Mykotoxinverordnung hat der Gesetzgeber Höchstmengen erlassen, die für alle Lebensmittel gelten (Aflatoxin B<sub>1</sub>: 2 µg/kg; Summe aus Aflatoxin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> und G<sub>2</sub>: 4 µg/kg). Für Säuglingsnahrung gelten noch geringere Höchstmengen (Aflatoxin B<sub>1</sub>: 0,05 µg/kg; Summe aus Aflatoxin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> und G<sub>2</sub>: 0,05 µg/kg, jeweils bezogen auf verzehrfertige Zubereitung).

167 Lebensmittel wurden im Berichtsjahr 2003 auf ihre Gehalte an Aflatoxin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> und G<sub>2</sub> untersucht. 32 Proben erwiesen sich als aflatoxinhaltig, allerdings wiesen nur 5 Proben Gehalte an Aflatoxin B<sub>1</sub> über der festgesetzten Höchstmenge auf. Es waren dies zwei Proben gemahlene Haselnüsse, eine Probe Pistazien und zwei Proben gemahlener Chili.

### 11.2 Aflatoxin M<sub>1</sub>

Werden Kühe mit Futter ernährt, das mit Aflatoxin B<sub>1</sub> kontaminiert ist (z.B. verschimmelte Pressrückstände von Ölsaaten, Maismehl, Erdnussmehl), so findet sich ein geringer Teil (durchschnittlich 1-2 %) in Form des Umwandlungsproduktes Aflatoxin M<sub>1</sub> in der Milch wieder. Aflatoxin M<sub>1</sub> besitzt lebertoxische und kanzerogene Eigenschaften, wobei die Kanzerogenität nach derzeitiger wissenschaftlicher Erkenntnis etwas geringer als die von Aflatoxin B<sub>1</sub> zu sein scheint.

In der Aflatoxinverordnung ist ein Grenzwert von 0,05 µg/kg für Aflatoxin M<sub>1</sub> in Milch festgelegt. Für Säuglingsnahrung gilt ein Grenzwert von 0,01 µg/kg für verzehrfertige Zubereitung.

209 Proben Milch und Milcherzeugnisse wurden auf den Gehalt an Aflatoxin M<sub>1</sub> untersucht. Lediglich in einer Probe Schnittkäse war Aflatoxin M<sub>1</sub> nachweisbar; der Gehalt lag unter dem Grenzwert.

### 11.3 Ochratoxin A

Ochratoxin A (OTA) ist ein Mykotoxin, das durch Schimmelpilze auch unter den feucht-kühlen Klimabedingungen Mittel- und Nordeuropas auf pflanzlichen Substraten wie Getreide, aber auch auf importierten Lebensmitteln wie Rohkaffee, Gewürzen, Wein und Trockenfrüchten gebildet werden kann. Auf Grund seiner Hitzebeständigkeit wird es bei der Weiterverarbeitung (Kochen oder Backen) nicht wesentlich abgebaut und kann damit in einer Vielzahl von Lebensmitteln vorkommen. Die lange Verweildauer im menschlichen Körper führt bei kontinuierlicher Aufnahme auch kleiner Dosen über einen langen Zeitraum zu einer entsprechenden Exposition.

In Tierversuchen wurden u.a. genotoxische, kanzerogene, nephrotoxische und immunsuppressive Wirkungen des OTA nachgewiesen. Erkrankungen der Harnwege mit Entstehung von Tumoren beim Menschen („Balkannephropathie“) werden auf eine Beteiligung von Ochratoxin A zurückgeführt.

Ein Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) hatte in den zurückliegenden Jahren die „Belastung des Verbrauchers und der Lebensmittel mit Ochratoxin A“ zum Thema (bekannt gegeben durch BMG am 03.02.2000, Geschäftszeichen 415-6080-1/54).

Die Studie weist aus, dass Ochratoxin A in 57,2 % aller untersuchten Lebensmittelproben nachgewiesen werden konnte, wobei nur 7,3 % der Proben über einem Gehalt von 0,5 µg/kg und nur 0,5 % über 5 µg/kg lagen. Bei Getreide und Getreideprodukten wurden in über 90 % der Proben Gehalte bis zu 0,5 µg/kg nachgewiesen. Auf Grund des hohen Anteiles am Verzehr tragen insbesondere diese Warengruppen, darunter vor allem Vollkornprodukte und Roggen, zur OTA-Exposition bei.

Im Rahmen des vorbeugenden Verbraucher-/Gesundheitsschutzes sollte der verantwortliche Inverkehrbringer auf diese Schimmelpilzgift-Problematik aufmerksam gemacht werden. Durch Eigenkontrollsysteme sind im Zusammenwirken mit einer guten Herstellungspraxis (GMP) derart hohe OTA-Gehalte vermeidbar.

OTA ist somit als „Kontaminant“ i.S. der Kontaminantenverordnung (EWG) einzustufen. Belastete Proben werden nach Art. 2 Abs. 1 der Verordnung beurteilt, wonach es verboten ist, Lebensmittel in den Verkehr zu bringen, die einen Kontaminanten, insbesondere in einer nicht vertretbaren Menge, enthalten.

120 Lebensmittel wurden auf den Gehalt an Ochratoxin A untersucht. Als ochratoxinhaltig erwiesen sich 30 Proben, kein Wert lag über der Höchstmenge.

## **11.4 Patulin**

Patulin kann durch bestimmte Schimmelpilze auf braunfaulem Obst und Gemüse gebildet werden, wobei insbesondere bei Kernobst (Äpfel, Birnen, Quitten) erhöhte Gehalte angetroffen werden können. Patulin erwies sich im Tierversuch als nicht kanzerogen und ist aus toxikologischer Sicht gegenüber anderen Mykotoxinen als weniger bedeutsam einzustufen. Jedoch werden Gehalte von über 50 µg/l bei Fruchtsaft als Nachweis für die Verarbeitung verschimmelter Früchte angesehen.

Von 77 untersuchten Fruchtsäften waren nur 4 patulinhaltig, keines der Lebensmittel wies einen Gehalt an Patulin über der Höchstmenge auf.

## 12. Pharmakologisch wirksame Stoffe

### 12.1 Vorbemerkungen

Zu den pharmakologisch wirksamen Stoffe zählen unter anderem Antibiotika, Sulfonamide und Substanzen mit hormonaler Wirkung, die einen besonderen Einfluss auf die Beschaffenheit, den Zustand und die Funktion des Körpers ausüben. Sie können sowohl beim Menschen als auch beim Tier zum vorbeugenden Gesundheitsschutz (Prophylaxe) und zur Therapie von Krankheiten eingesetzt werden. Über ihren eigentlichen Zweck hinaus finden einige davon auch Verwendung als Zusatzstoffe zu Futtermitteln (so genannte Leistungsförderer), um die Fleisch-, Milch- oder Legeleistung von Tieren zu steigern.

Zunehmende globale Konkurrenz und der damit verbundene Preisdruck zwingen heute den Landwirt, die Effektivität seiner Produktion zu erhöhen. Die damit verbundene Massentierhaltung erfordert zwangsläufig einen verstärkten Einsatz von Arzneimitteln, um eine für den Tierhalter existenzbedrohende Ausbreitung einer Krankheit auf den gesamten Tierbestand zu verhindern oder Krankheiten bei einzelnen Tieren vorzubeugen.

Die Anwendung pharmakologisch wirksamer Stoffe am Tier kann zu Rückständen dieser Stoffe und/oder ihrer Abbauprodukte (Metaboliten) in tierischen Lebensmitteln (z.B. Fisch, Fleisch, Milch, Honig oder Eier) führen. Deshalb sind für alle Tierarzneimittel Wartezeiten vorgeschrieben, bevor von den damit behandelten Tieren wieder Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden dürfen. Zwar kann die Einhaltung dieser Wartezeiten geringfügige Rückstandsmengen in den Lebensmitteln nicht immer verhindern. Die Art und Menge solcher Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe ist in diesen Fällen für den Verbraucher jedoch gesundheitlich unbedenklich.

Jeder Landwirt muss die Anwendung von Tierarzneimitteln, die anabole, infektiionshemmende, hormonale oder psychotrope Wirkung haben, in ein Bestandsbuch eintragen. Die Veterinär- und Lebensmittelüberwachung überprüft, ob Tierarzneimittel fach- und sachgerecht angewendet, festgesetzte Wartezeiten eingehalten und dadurch die festgesetzten Rückstandshöchstmengen nicht überschritten werden.

Die Anwendung von Präparaten mit hormonaler Wirkung ist bei lebensmittelliefernden Tieren in der Europäischen Union grundsätzlich verboten. In anderen Ländern, wie zum Beispiel den USA, dürfen die Mäster die natürlichen Hormone Testosteron, 17  $\beta$ -Estradiol und Progesteron sowie synthetische Hormone wie Trenbolon, Zeranol oder Melengestrolacetat einsetzen. Hormonbehandeltes Fleisch darf jedoch nicht in die EU eingeführt werden.

Am CVUA Freiburg werden u.a. Untersuchungen auf Rückstände von Antibiotika, Sulfonamiden und Substanzen mit hormonaler Wirkung durchgeführt. In Übereinstimmung mit den Vorgaben der Europäischen Union (Entscheidung (EG) Nr. 2002/657) kommen in der Routine zunächst hochempfindliche Screeningmethoden zur Anwendung, mit denen mehrere Substanzen gleichzeitig erfasst werden können. Hierbei handelt es sich meist um mikrobiologische (Hemmstofftests) und immunologische Verfahren (ELISA, RIA, Charmtest). Hierbei auffällige, möglicherweise positive Befunde werden anschließend mit Bestätigungsmethoden nachuntersucht, mit denen eine Identifikation und Quantifizierung des Rückstandes durchgeführt wird. Hierzu werden die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) und die Gaschromatographie (GC), ggf. gekoppelt mit massenspezifischer (MS) Detektion, eingesetzt. Insbesondere massenspezifische Bestätigungsmethoden führen zur eindeutigen Identifizierung der betreffenden Wirkstoffe.

Alle verwendeten Methoden sind entsprechend den geltenden Anforderungen validiert. Dabei findet die neue *Entscheidung (EG) Nr. 2002/657 zur Umsetzung der Richtlinie 96/23/EG des Rates betreffend die Durchführung von Analysenmethoden und die Auswertung von Ergebnissen* bereits Berücksichtigung. Die statistische Wahrscheinlichkeit für das Auftreten falsch-negativer und falsch-positiver Befunde bleibt dabei auf ein vertretbares Maß beschränkt.

Ein besonderes Augenmerk lag im Berichtsjahr auf der Entwicklung von Multimethoden, die den Kriterien der *Entscheidung (EG) Nr. 2002/657* entsprechen. Hierfür sowie für die geforderte Routine-Qualitätskontrolle waren ca. 30 % der Laborkapazitäten aufzuwenden.

Untersuchungen von Proben tierischer Herkunft auf **hormonell wirksame Stoffe und auf  $\beta$ -Agonisten** dienen dem Zweck, mögliche illegale Anwendungen hormonaler Leistungsförderer in der Tiermast aufzudecken und den Verbraucher vor dem Verzehr von auf diese Weise gewonnenen Lebensmitteln zu schützen.

Unter den hormonalen Leistungsförderern finden sich Substanzen, die vorwiegend anabol wirken und so zu einer erhöhten Lebendmasse führen, sowie Substanzen, die als Haupteffekt einen höheren Proteinsatz bei vermindertem Fettansatz bewirken („repartitioning agents“). Zu den ersteren zählen u.a. die körpereigenen Steroidhormone 17 $\beta$ -Oestradiol, Testosteron und Progesteron, die synthetischen Steroidhormone Trenbolon und 19-Nortestosteron sowie weitere körperfremde, hormonell wirksame Stoffe ohne Steroidstruktur, wie das Stilben Diethylstilböstrol oder das Resorcylsäure-Lacton Zeranol. Die bedeutendste Gruppe unter den „repartitioning agents“ sind die  $\beta_2$ -Agonisten mit den bekanntesten Vertretern Clenbuterol, Salbutamol und Brombuterol. Sie greifen in den Gewebemetabolismus ein und vermögen den Fettanteil um 5 bis 15 % zu verringern, während sich der Skelettmuskelanteil dabei um denselben Betrag erhöht.

Gemäß der Richtlinie (EG) Nr. 96/22 des Rates vom 29.04.1996 ist der Einsatz dieser hormonell wirksamen Stoffe als Wachstumsförderer aufgrund der damit verbundenen gesundheitlichen Risiken für den Verbraucher (z.B. kanzerogene Wirkungen) gemeinschaftsweit verboten. Die Verabreichung einiger dieser Stoffe zu therapeutischen Zwecken kann unter strenger Kontrolle jedoch dann erfolgen, wenn insbesondere gewährleistet ist, dass das Fleisch der behandelten Tiere vom Warenverkehr ausgeschlossen bleibt.

Hormonell wirksame Stoffe und  $\beta$ -Agonisten hinterlassen nach oraler, intravenöser oder subkutaner Gabe an lebensmittelliefernde Tiere zumeist kleinste Konzentrationen an Rückständen, die in bestimmten Organen (Leber, Niere, Muskulatur) oder Körperflüssigkeiten (Blut, Urin) auch noch nach Tagen bis hin zu mehreren Wochen nachweisbar sind. Präzise Untersuchungsergebnisse im Spuren- und Ultraspurenbereich sind daher von ausschlaggebender Bedeutung, will man die Einhaltung der für diese Substanzen gesetzlich vorgeschriebenen Nulltoleranzen wirkungsvoll überwachen. Die Ergebnisse können die Basis für ökonomische und politische Entscheidungen von großer Tragweite sein. Ihre Zuverlässigkeit steht daher im Mittelpunkt der Untersuchungstätigkeit und wird - entsprechend einer Forderung des Artikels 4 der Richtlinie (EG) Nr. 93/99 des Rates vom 29.10.1993 - durch umfangreiche Validierungs- und Qualitätskontrollmaßnahmen jederzeit gewährleistet.

## 12.2 Lebensmittelüberwachung

### Antibiotika und Chemotherapeutika

#### Untersuchungen auf Nitrofurane

Nitrofurane zählen zu den Anhang-IV-Stoffen der VO 2377/90 EWG, d.h. die Anwendung von Nitrofuranen ist EU-weit verboten. Bei einem Nachweis von Anhang-IV-Stoffen sind die betroffenen Lebensmittel nicht verkehrsfähig. Nitrofurane werden im Organismus rasch metabolisiert, so dass der Nachweis einer Anwendung über spezifische, an Proteine gebundene Metaboliten erfolgt. Die Metaboliten werden durch saure Hydrolyse abgespalten und gleichzeitig mit o-Nitrobenzaldehyd derivatisiert. Der Nachweis und die Bestimmung der Nitrofuranmetaboliten erfolgt mit Hilfe der HPLC-MS/MS.

#### Einfuhrkontrolle

Im Zeitraum Januar bis August 2003 wurden in Amtshilfe für die Einfuhrkontrollstelle Bremen über 600 Proben auf Rückstände von Nitrofuranmetaboliten untersucht. In lediglich einer Probe Hähnchen-



fleisch wurden Rückstände von SEM (Semicarbazid, 1,1 µg/kg), dem Metaboliten des Nitrofurans Nitrofurazon, festgestellt. Aufgrund der Tatsache, dass im Allgemeinen - im Gegensatz zum Vorjahr - kaum noch positive Befunde in Proben thailändischer Herkunft feststellbar waren, wurde in der zweiten Jahreshälfte der Anteil beprobter Lieferungen aus Thailand von 100 % auf 10 % vermindert. Bedingt durch die Reduktion der Probenzahlen wurden daher ab September 2003 keine weiteren Untersuchungen auf Nitrofurametaboliten für die Einfuhrkontrollstelle Bremen mehr durchgeführt.

## Handelsproben

In einer Charge (ca. 4 t) Volleipulver wurden Rückstände von AOZ (3-Amino-2-oxazolidinon, Metabolit des Chemotherapeutikums Furazolidon) in Höhe von 9,8 µg/kg festgestellt. Die gesamte Charge konnte aus dem Verkehr genommen werden, bevor Teile davon weiterverarbeitet worden waren.

In einer Probe Putenleber wurden Rückstände von Semicarbazid (SEM) in Höhe von 0,8 µg/kg festgestellt. Da in 20 anderen Geflügelleberproben eindeutig kein Semicarbazid enthalten war und die Verpackung nicht als Verursacher in Frage kam, wurde diese Probe beanstandet.

In einer Probe Hauskaninchen aus China wurden SEM-Rückstände in Höhe von 1,9 µg/kg festgestellt. Da es sich hierbei um Fleisch handelte, welches nach der Schlachtung außer gereinigt und verpackt nicht weiter behandelt worden war und eine Sekundärkontamination damit entfiel, wurde diese Probe beanstandet.

In vier Proben Gambas (Garnelen) aus einer Liefercharge wurden ebenfalls Rückstände von SEM im Bereich um 0,5 µg/kg festgestellt. Auch diese Proben wurden beanstandet.

## Problemsubstanz Semicarbazid

Im Juni 2003 sprachen Hersteller von Babynahrungsmitteln bei der obersten Lebensmittelüberwachungsbehörde Hessens vor und teilten mit, dass in verschiedenen Babynahrungsmitteln, die in Gläsern mit Twist-off-Deckeln vertrieben werden, SEM nachweisbar war. Recherchen der Hersteller hätten ergeben, dass SEM aus dem zur Herstellung der Deckeldichtung als Aufschäumungshilfsstoff verwendeten Azodicarbonsäureamid (ADC) entstand. Versuche, die daraufhin im CVUA Freiburg durchgeführt wurden, zeigten, dass in den Deckeldichtungen mit dem für die Untersuchung auf Nitrofurametaboliten verwendeten LC-MS/MS-Verfahren tatsächlich SEM nachgewiesen werden konnte. Bei diesem Verfahren kann allerdings nicht unterschieden werden kann, ob SEM bereits in der Deckeldichtung vorhanden ist oder erst im Verlauf der Aufarbeitung entsteht. In weiteren Versuchen wurden definierte Mengen von rückstandsfreiem Flüssigei in Gläser mit Twist Off-Verschluss gefüllt und anschließend auf dem Kopf stehend gelagert. Dabei konnte gezeigt werden, dass aus der Dichtungsmasse SEM oder eine seiner Vorstufen rasch ins Flüssigei migriert.

Inzwischen ist bekannt, dass bei der Erhitzung im Verlauf der Pasteurisierung oder gar Sterilisierung von abgefüllten Lebensmitteln aus dem in den Twist-off-Deckeln enthaltenen ADC weiteres SEM gebildet wird und auch in den Lebensmitteln nachgewiesen werden kann.

Am CVUA Freiburg wurden bei Untersuchungen von Kindernahrungsmitteln, die in Gefäßen aus Glas mit Twist-off-Deckeln vertrieben werden, folgende SEM-Gehalte festgestellt:

Kindernahrungsmittel	Anzahl Untersuchungen	Gehaltsbereich SEM [µg/kg]
Frucht- oder Gemüsesäfte	17	0 bis 1 <sup>(*)</sup>
Früchte, ohne Grießzusatz	12	5 bis 20
stärke- oder grießhaltig	9	20 bis 140
Nahrung für Neugeborene	6	30 bis 100

<sup>(\*)</sup>Ausnahme: ein Karottensaft mit 2,1 µg/kg

Die Daten zeigen auf, dass außer dem Verhältnis Deckelfläche zu Glaseintrag durchaus der Erhitzungsgrad und die Erhitzungsdauer die SEM-Gehalte in den Lebensmitteln beeinflussen.

Bei der Überprüfung einer Trockensuppe, die unter Verwendung von Eipulver hergestellt worden war, wurde ebenfalls SEM festgestellt. Andere Produkte des Herstellers, zu deren Herstellung die gleiche Charge Eipulver verwendet worden war, enthielten dagegen eindeutig kein SEM. Bei den daraufhin durchgeführten Untersuchungen der anderen Zutaten wurde festgestellt, dass 3,7 µg/kg SEM in einer „modifizierten Stärke“ enthalten waren. Aufgrund einer EU-Schnellwarnung über SEM in Carrageen wurde die im CVUA Freiburg vorhandene Vergleichssubstanz untersucht. Darin wurden ebenfalls 2,8 µg/kg SEM festgestellt. Inzwischen ist durch Untersuchungen von WEJ (Wiertz-Eggert-Jörissen GmbH, D-21107 Hamburg) bekannt, dass beim Bleichen mit Hypochloritlösung aus vorhandenen Eiweißbestandteilen SEM gebildet wird. Die SEM-Bildung beim Bleichvorgang konnte von WEJ bei verschiedenen eiweißhaltigen Lebensmitteln und mit einigen Aminosäurelösungen nachvollzogen werden.

Vorschläge, nach einem Nachweis von SEM in Lebensmitteln den an Proteine gebundenen SEM-Anteil zu bestimmen und daraus auf eine Behandlung mit Nitrofurazon zu schließen, sind ungeeignet, da es sich bei SEM um ein reaktives Molekül handelt. SEM wird unabhängig vom Eintragsweg ins Lebensmittel rasch an Proteine gebunden. SEM ist daher zumindest bei zubereiteten Lebensmitteln als Indikator für den Nachweis einer illegalen Anwendung des Nitrofuranzolwirkstoffes Nitrofurazon nicht geeignet.

## Coccidiostatica

### Nicarbazin

In zwei Proben Hähnchenmuskulatur wurden Rückstände des Coccidiostaticums Nicarbazin festgestellt. Die Befunde wurden den zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörden mitgeteilt.

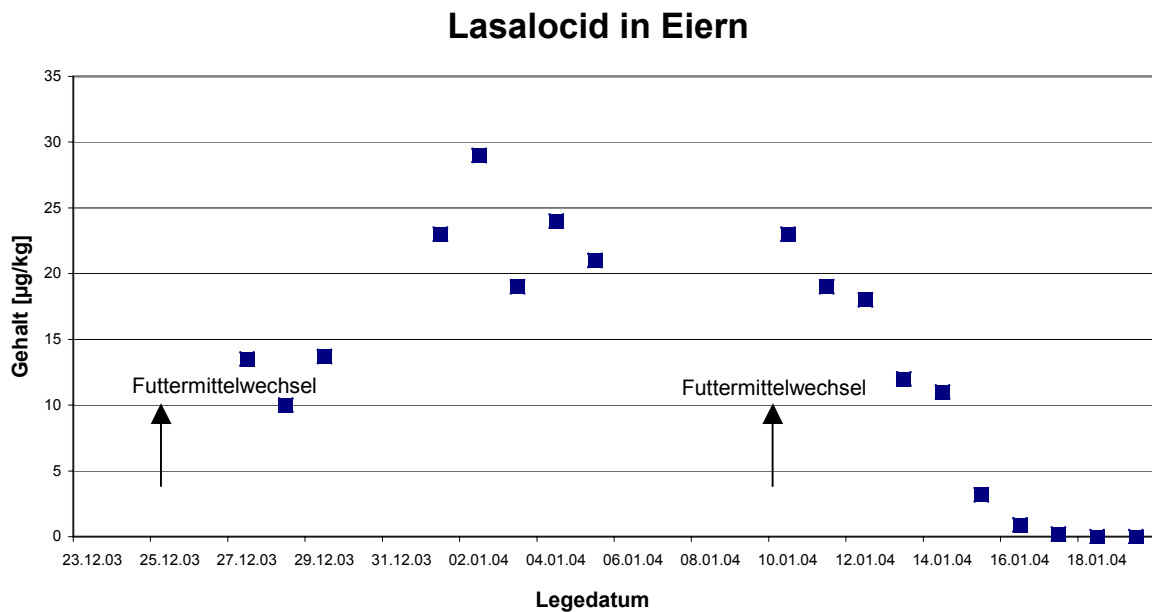
In der Richtlinie 2205/2001 wurde Nicarbazin aus der Liste der zugelassenen Futtermittelzusatzstoffe gestrichen. Danach durften die Nicarbazinbestände noch bis Mai 2002 aufgebraucht werden. Trotzdem ist die Beurteilung von nachgewiesenen Nicarbazinrückständen nicht einfach. Bei der Interpretation der Analyseergebnisse muss beachtet werden, dass das Präparat „Maxiban G 160“ gemäß Richtlinie 2034/1999 noch bis 30.9.2009 zugelassen ist. „Maxiban G 160“ ist ein Kombinationspräparat, welches neben Narasin auch Nicarbazin enthält. Aus diesem Grund sollte bei festgestellten Nicarbazinrückständen am besten im Herkunftsbestand überprüft werden, in welcher Form Nicarbazin den Tieren verabreicht worden ist.

### Ionophore Coccidiostatica

In Mecklenburg-Vorpommern waren Eier mit Rückständen an Lasalocid festgestellt worden. Bei Lasalocid handelt es sich um ein ionophores Coccidiostaticum, welches aufgrund seiner guten Wirksamkeit gegen Coccidien und Kryptosporidien eingesetzt wird. Der prinzipielle Wirkungsmechanismus aller ionophoren Coccidiostatica beruht darauf, dass mit Kationen ein Ion-Ionophor-Komplex gebildet wird, der eine lipophile Oberfläche besitzt und in Lipidregionen von Membranen frei beweglich ist. Dabei werden Kationen passiv durch Zellmembranen transportiert, so dass das elektrochemische transmembranöse Kationengefälle im Parasiten zusammenbricht. Durch die Erhöhung des intrazellulären Kationengehaltes resultiert eine Druckerhöhung im Zellinnern, die ihrerseits eine Zerstörung intrazellulärer Strukturen bewirkt. Auf Rückstände ionophorer Coccidiostatica wird im CVUA Freiburg mit einem selbst entwickelten LC-MS/MS-Verfahren untersucht.

Im Dezember 2003 wurden Eiprobe aus einheimischen Betrieben auf Rückstände von ionophoren Coccidiostatica untersucht. Dabei wurden in den Eiern mehrerer Betriebe Rückstände von Lasalocid festgestellt. In den daraufhin gesperrten Betrieben wurden gezielt Eier und Futtermittel als Proben nacherhoben. Dabei wurde festgestellt, dass 6 Tage nach Futtermittelwechsel der Gehalt von Lasalocid in den Eiern unterhalb der Bestimmungsgrenze von 3 µg/kg lag.

Die nachfolgende Graphik gibt die festgestellten Rückstände von Lasalocid in Eiern aus einem dieser Betriebe wieder. Der Betrieb erhielt an Weihnachten neues Futter, das, wie sich später herausstellte, höher mit Lasalocid belastet war als das ursprünglich verwendete. In der Folge wurden höhere Rückstandsgehalte in den Eiern festgestellt. Erst nach erneutem Futtermittelwechsel waren die Eier nach weiteren sieben Tagen rückstandsfrei.



Die Futtermittel wurden im CVUA Karlsruhe untersucht. Bei einer Gegenüberstellung der Gehalte von Lasalocid in Futtermitteln (Bereich 30 bis 300 µg/kg) und den Gehalten in zugehörigen Eiern wurde festgestellt, dass nach Verfütterung Lasalocid-haltiger Futtermittel zwischen 8 und 10 % des im Futtermittel enthaltenen Lasalocid im Vollei gefunden werden ( $n > 10$ ).

### Hormonell wirksame Stoffe und $\beta$ -Agonisten

Im Berichtsjahr wurden 146 Untersuchungen an Lebensmittelproben tierischer Herkunft auf hormonell wirksame Stoffe und  $\beta$ -Agonisten durchgeführt (Kalbfleisch: 23, Schweinefleisch: 16, Geflügel: 47, Fische: 26 und Garnelen: 34). Alle Untersuchungen verliefen mit negativem Ergebnis.

## Pharmakologisch wirksame Stoffe in Lebensmitteln (Übersicht)

Warenobergruppe <i>Tierart</i>	Warengruppe	Probenzahl gesamt	davon Untersuchungen auf Stoffe der								
			Gruppe A *						Gruppe B *		
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
Milch, Milchprodukte	Milch	155						22	155		
Eier, Eiprodukte	Eier	150						67	1	150	
Fleisch warmblütiger Tiere											
<i>Rind</i>	Teilstücke	31						28	129	1	
	Leber	0									
	Niere	0									
<i>Kalb</i>	Teilstücke	24			11			24	123		
	Leber	0									
	Niere	0									
<i>Schwein</i>	Teilstücke	20			8			28	81		
	Leber	3							3	3	
	Niere	26						27		23	
<i>Geflügel</i>	Hähnchen/Huhn	34			10		17	69	10	34	
	Pute	11			2		6	9	1	2	
	Andere	25			14			37	14	25	
Fische	See-, Süßwasserfische	33	26					1	29		31
Krusten- und Schalentiere		42						82	28		3
<b>Insgesamt durchgeführte Untersuchungen</b>		<b>554</b>	<b>26</b>		<b>45</b>		<b>23</b>	<b>394</b>	<b>574</b>	<b>238</b>	<b>34</b>

\* Gruppen gemäß RL (EG) Nr. 23/96

A1	Stilbene, Stilbenderivate
A2	Thyreostatika
A3	Steroide
A4	Resorcyssäure-Lactone
A5	β-Agonisten
A6	verbotene Tierarzneimittel
B1	Stoffe mit antibakterieller Wirkung
B2	sonstige Tierarzneimittel
B3	andere Stoffe und Kontaminanten (hier: Malachitgrün)

## Positive Ergebnisse bei der Rückstandsuntersuchung auf pharmakologisch wirksame Stoffe in Lebensmitteln

Warenobergruppe <i>Tierart</i>	Warengruppe	Einzelstoff	Probenzahlen				
			Gesamt	mR	pR	Wert (µg/kg)	
						min	max
Eier, Eiprodukte	Eipulver	AOZ	34	1	1	9,8	9,8
	Eier	Lasalocid	80	36	26	3	21
Fleisch warmblütiger Tiere							
<i>Kalb</i>	Teilstücke	Tetracyclin Oxytetracyclin	24	2 1	0 0	12 10	30 10
<i>Geflügel</i>	Hähnchen	Nicarbazin	31	2	0	22	106
	Puten	SEM (in Leber)	9	1	1	0,8	0,8
<i>Hauskaninchen</i>	Muskulatur	SEM	3	1	1	1,9	1,9
Fische	Süßwasserfische	Malachitgrün	31	2	0	1	3
Krusten- und Schalentiere		SEM	39	5	5	0,5	1

mR = mit Rückständen

pR = positiver Rückstandsbefund, der zur Beanstandung führt

AOZ = 3-Amino-2-oxazolidinon, Metabolit von Furazolidon

SEM = Semicarbazid, Metabolit von Nitrofurazon

### 12.3 Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) - Fleischhygienerecht

Der Verbraucher hat Anspruch auf Lebensmittel, die frei von Rückständen sind, welche die Gesundheit beeinträchtigen könnten. Aus diesem Grunde ist es wichtig, Tiere und tierische Erzeugnisse bereits von Beginn des Produktionsprozesses an zu überwachen. Zu diesem Zweck wurde der „Nationale Rückstandskontrollplan“ (NRKP) ins Leben gerufen. Dieses Programm wird in der gesamten Europäischen Union nach einheitlich festgelegten Maßstäben durchgeführt.

In Deutschland wird der NRKP jährlich vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) erstellt. Die rechtlichen Rahmenbedingungen für diesen Plan wurden in der Richtlinie 96/23/EG des Rates und in der Entscheidung 97/747/EG der Kommission festgelegt. Sie harmonisieren die Rückstandskontrollen und bewirken die gleichwertige Rückstandsüberwachung in den Mitgliedstaaten der EU. Die darin vorgegebenen Untersuchungszahlen (Stichproben) stellen eine Konkretisierung der in § 2 Fleischhygienegesetz (FIHG) und in § 5 Anlage 1 Kapitel III Nr.2 Fleischhygieneverordnung (FIHV) national vorgeschriebenen Rückstandsuntersuchungen dar und sind als Mindestuntersuchungszahlen anzusehen. Neben diesen Stichproben werden selbstverständlich auch alle Verdachtsfälle einer Rückstandsuntersuchung unterzogen. Bei der Berechnung der Untersuchungszahlen bei Schlachttieren und für die Aufteilung auf die einzelnen Bundesländer wird die Schlachtstatistik des Statistischen Bundesamtes zugrunde gelegt. Für die Berechnungen der erforderlichen Untersuchungszahlen bei Lebendtieren in den landwirtschaftlichen Betrieben sind die Ergebnisse der jeweils letzten allgemeinen Viehzählung maßgeblich.

Untersucht werden jährlich:

- jedes 250. geschlachtete **Rind**
- jedes 2 000. geschlachtete **Schwein** und **Schaf**
- nach Erfordernis **Pferde**
- vom **Geflügel**: eine Probe je 200 Tonnen Jahresproduktion
- aus **Aquakulturen**: eine Probe je 100 Tonnen Jahresproduktion
- von **Kaninchen** und **Honig**: eine Probe je 30 Tonnen Schlachtgewicht bzw. Jahreserzeugung für die ersten 3 000 Tonnen und darüber hinaus eine Probe je weitere 300 Tonnen
- von **Wild** und **Zuchtwild**: jeweils mindestens 100 Proben
- von **Milch**: eine Probe je 15.000 Tonnen
- bei **Eiern**: eine Probe je 1.000 Tonnen Jahresproduktion

Bei der Erstellung des Planes fließen jeweils auch Erkenntnisse aus den Untersuchungsergebnissen des Vorjahres ein. Ferner werden ggf. Änderungen gesetzlicher Regelungen berücksichtigt und neue Schwerpunkte gesetzt. Der NRKP enthält darüber hinaus konkrete Vorgaben zur Häufigkeit von Untersuchungen auf bestimmte Wirkstoffe bzw. Wirkstoffgruppen bei den einzelnen Tierarten und tierischen Erzeugnissen.

Die vorgenommenen Kontrollen umfassen die Suche nach:

- illegalen Masthilfsmitteln einschließlich Stoffen mit hormoneller Wirkung
- nicht zugelassenen Stoffen
- Tierarzneimitteln
- Umweltschadstoffen

Die Rückstandskontrolle konzentriert sich auf den Nachweis nicht zugelassener / verbotener Wirkstoffe vor allem beim lebenden Tier sowie auf die Überprüfung der Einhaltung von Wartezeiten bzw. Rückstandshöchstmengen nach legalem Einsatz von Arzneimitteln beim Schlachttier. Bevorzugtes Untersuchungsmaterial (Matrix) im lebenden Tierbestand sind Blut, Harn und Tränkewasser, beim Schlachtier Muskel, Leber, Niere, Fett, auch Blut und Harn sowie Augen.

Die rechtliche Grundlage für Beanstandungen stellt der § 15 im Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz dar. Ein positiver Befund wird anhand eines speziellen Meldebogens der für den betreffenden Landkreis zuständigen Veterinärbehörde übermittelt, die alle weiteren erforderlichen Maßnahmen einleitet.

Am CVUA Freiburg werden die Proben zum Nationalen Rückstandskontrollplan zu 10 über das Jahr verteilten Einsendeterminen über die zuständigen Veterinärbehörden angefordert. Diese informieren die mit der Probenahme beauftragten Tierärzte. Für den Transport der Proben stellt das CVUA Freiburg Probengefäße und kühlfähige Versandbehälter zur Verfügung.

Im Zuge der Bildung analytischer Untersuchungsschwerpunkte in Baden-Württemberg zur Steigerung der Effizienz der Überwachung wurden am CVUA Freiburg auch Proben aus den Regierungsbezirken Tübingen, Karlsruhe und Stuttgart untersucht; im Gegenzug wurden Proben aus dem Regierungsbezirk Freiburg zur Untersuchung an das CVUA Sigmaringen gesandt.

## Übersicht über die durchgeführten Untersuchungen

Im Jahr 2003 wurden insgesamt 4297 Untersuchungen an Proben von lebenden und geschlachteten Tieren sowie an Geflügel-, Fisch-, Milch-, Ei- und Wildproben auf Rückstände von hormonell wirksamen Stoffen, Tierarzneimitteln, Organochlorpestiziden und Schwermetallen durchgeführt. Honigproben wurden entsprechend der in Baden-Württemberg vorgenommenen Schwerpunktbildung am CVUA Sigmaringen untersucht.

327 Untersuchungen wurden an Proben aus **Erzeugerbetrieben** durchgeführt, wobei physikalisch-chemische Verfahren zum Einsatz kamen. 3970 weitere Untersuchungen wurden an Proben aus **Schlachtbetrieben** des Regierungsbezirks durchgeführt, von denen 668 mit physikalisch-chemischen oder immunologischen Methoden (CHARM-II-Test, ELISA, GC, GC/MS, HPLC, Inversvoltammetrie, ICP-OES, HPLC/MS, RIA) und 3302 mit Hilfe des Dreiplattentests erfolgten. Bei Letzterem wird innerhalb von nur einem Tag mit Bacillus subtilis auf das Vorliegen von Hemmstoffen geprüft („Allgemeiner Hemmstofftest“, AHT).

Untersuchungen nach Nationalem Rückstandskontrollplan  
Zielorientierte Probennahme im Erzeugerbetrieb

Stoffgruppe	Kalb	Rind	Kuh	Schwein	Pute	Forelle	Milch	Eier	davon positiv
Stilbene (u. Derivate)	2	2				2			
Thyreostatika									
Steroide (m. Salzen und Estern)	5	55	5	10		3			
Resorcylsäurelactone (Zeranol)									
β-Agonisten	3	26	3	2					
Chloramphenicol	4	29	1	1	4	1	20		
Dapson							20		
Nitroimidazole				3	5			3	
Nitrofurane					1	3		1	
Promazine									
Sulfonamide							20		
Tetracycline								1	
Chinolone								1	
β-Laktam-Antibiotika									
Makrolide (Erythromycin)									
Aminoglycoside (Streptomycin)									
Avermectine						1	20		
weitere Anthelmintika									
Sedativa / Neuroleptika	2	20	1	1			20		
nichtsteroidale Antiphlogistika									
Glucocorticoide									
Kokzidiostatika								3	
Pyrethroide									
organ. Chlorverbindungen					4	6	5	5	
organ. Phosphorverbindungen							1		
chemische Elemente						1	1		
Farbstoffe									
Mykotoxine									
Hemmstofftest (Dreiplattentest)									
<b>Summe:</b>	<b>16</b>	<b>132</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>107</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>Gesamt Erzeugerbetrieb:</b>	<b>327</b>								

Untersuchungen nach Nationalem Rückstandskontrollplan  
Zielorientierte Probennahme im Schlachtbetrieb

Stoffgruppe	Kalb	Rind	Kuh	Schwein	Schaf	Pferd	Wild	davon positiv
Stilbene (u. Derivate)	1	12	6	9				
Thyreostatika								
Steroide (m. Salzen und Estern)	10	55	30	45				
Gestagene		7		8				
Resorcyssäurelactone (Zeranol)								
β-Agonisten	4	24	10	24	1			
Chloramphenicol	4	16	6	6	1			
Dapson						8		
Nitroimidazole				18				
Nitrofurane				11				
Promazine				20				
Sulfonamide	1	7	3	10	1	8		
Tetracycline	2	10	4	15	1	8		
Chinolone	1	10	3	10	1		1	
β-Laktam-Antibiotika	1	5	2	6		8		
Makrolide (Erythromycin)				4		8		
Aminoglycoside (Streptomycin)						8		
Avermectine	1	6	2	15	1			
weitere Anthelmintika	1	4	2	3	1			
Sedativa				23				
nichtsteroidale Antiphlogistika	2	15	9	7	4	1		
Glucocorticoide		6	2		1			
Kokzidiostatika								
organ. Chlorverbindungen	2	13	13	36	2	1	5	1
organ. Phosphorverbindungen		3	3	3				
chemische Elemente	1	1	1	4				
Mykotoxine								
Hemmstofftest (Dreiplattentest) <sup>1)</sup>	288	132	86	2594	202			4
<b>Summe:</b>	<b>319</b>	<b>326</b>	<b>182</b>	<b>2871</b>	<b>216</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

**Gesamt Schlachtbetrieb:** 3970

**Erzeugerbetriebe  
und Schlachtbetriebe:** 4297

<sup>1)</sup> an jeder Probe wurden 2 Untersuchungen durchgeführt (jeweils Niere und Muskel)

Die Bearbeitungsdauer für die mit aufwändigen physikalisch-chemischen Verfahren untersuchten Proben beträgt einschließlich der Absicherung möglicher positiver Befunde in der Regel 2 bis 4 Wochen. Diese angesichts des erforderlichen Aufwandes relativ kurzen Zeiträume werden u.a. durch eine gezielte, auf die jeweiligen Laborkapazitäten abgestimmte Probenanforderung erreicht.



Die Proben werden sowohl auf Einhaltung von Nulltoleranzen (verbotene Stoffe) als auch auf eine mögliche Überschreitung gesetzlicher Grenzwerte (erlaubte Tierarzneimittel und Kontaminanten) geprüft.

Im Berichtsjahr war nach **physikalisch-chemischer Rückstandsuntersuchung** eine Probe Rinderfett aus dem Regierungsbezirk Stuttgart zu beanstanden. Die Probe wies mit 0,41 bis 0,70 mg/kg Fett **PCB**-Gehalte auf, die sämtlich über den zulässigen Höchstmengen (0,08 bis 0,10 mg/kg, je nach PCB-Kongener) lagen. Weitere Untersuchungen von Blutplasma der im selben Bestand noch verbliebenen Tiere zeigte auch hier erhöhte Werte. Als Ursache der Rückstandbelastung wurden PCB-haltige Siloanstrichfarben ermittelt (siehe auch Abschnitt B 9).

Weiterhin erwiesen sich bei den mittels **Hemmstofftest** untersuchten Proben insgesamt 4 Proben als positiv; in allen 4 Fällen waren jeweils nur die Nieren zu beanstanden.

Im Rahmen der **Lebendtierbeprobung** wurden 148 Untersuchungen an Plasma- und Urinproben von landwirtschaftlichen Nutztieren (Kalb, Rind, Kuh, Schwein), 6 Untersuchungen an Fischen und 4 an Puten auf **hormonell wirksame Stoffe und  $\beta$ -Agonisten** durchgeführt. Entsprechend den Vorgaben des BVL erfolgten dabei in einigen Fällen auch Mehrfachuntersuchungen auf verschiedene Zielsubstanzen an Material vom jeweils selben Tier. Alle Untersuchungen verliefen mit negativem Ergebnis.

Im Rahmen der **Schlachttierbeprobung** wurden 279 Untersuchungen an Plasma-, Urin-, Muskel-, Leber- und Nierenproben von landwirtschaftlichen Nutztieren (Kalb, Rind, Kuh, Schwein, Schaf) auf hormonell wirksame Stoffe und  $\beta$ -Agonisten durchgeführt. In einigen Fällen erfolgten wiederum Mehrfachuntersuchungen auf verschiedene Zielsubstanzen an Material vom jeweils selben Tier. Alle Untersuchungen verliefen mit negativem Ergebnis.

#### **Absicherung eines positiven Mabuterolbefundes**

In einer Probe Geflügelleber, die uns vom Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe zur Absicherung eines Erstbefundes zugesandt wurde, konnten mittels massenspektrometrischer Methoden 1,9  $\mu\text{g}/\text{kg}$  des  $\beta$ -Agonisten **Mabuterol** zweifelsfrei nachgewiesen werden. Identifizierung und Quantifizierung des Wirkstoffs erfolgten nach den Kriterien der *Entscheidung (EG) Nr. 2002/657*. Da Mabuterol einem Anwendungsverbot unterliegt, wurde die Probe beanstandet.

## 13. Nitrat, Nitrit

### 13.1 Vorbemerkungen

In pflanzlichen Lebensmitteln ist **Nitrat** natürlicherweise enthalten. Die Aufnahme und Anreicherung von Nitrat durch Pflanzen hängt u.a. von Pflanzenart, Bodenzusammensetzung und Wachstumsbedingungen ab und kann insbesondere bei starkem Einsatz von Düngemitteln deutlich erhöht sein. Bestimmten Lebensmitteln tierischer Herkunft werden Nitrit- und Nitratsalze aus technologischen Gründen gezielt zugesetzt, z.B. Nitrit und Nitrat bei der Fleischpökung oder Nitrat bei der Herstellung von Schnittkäse.

Die Nitrataufnahme der Bevölkerung aus der Nahrung (ohne Trinkwasser) beträgt nach verschiedenen Untersuchungen 50 bis 135 mg pro Person und Tag, wobei es je nach den spezifischen Ernährungsgewohnheiten beträchtliche Abweichungen geben kann. Bei vorwiegend vegetarischer Ernährung kann die tägliche Nitrataufnahme über 200 mg betragen. Bei vorwiegender Ernährung durch Brot, Getreideprodukte, Obst, Fleisch und Milchprodukte reduziert sich die Nitrataufnahme auf 20 bis 30 mg pro Tag.

Stark nitrathaltige Gemüsearten mit Gehalten bis zu 5 000 mg Nitrat pro kg sind Rote Bete, Spinat, Kopfsalat, Rucola-Salat, Chinakohl, Kohlrabi, Rettiche, Feldsalat, Endiviensalat, Radieschen und Sellerie. Mäßige Nitratgehalte mit Werten unter 600 mg pro kg finden sich beispielsweise in Porree, Bohnen, Karotten, Blumenkohl, Kartoffeln, Gurken, Schwarzwurzeln oder Krautarten. Wenig belastet (< 50 mg pro kg) sind in der Regel Erbsen, Tomaten, Rosenkohl, Obst, Beeren und Weintrauben.

Eine Quelle für **Nitrit** und **Nitrat** in der Nahrung sind gepökelte Fleischerzeugnisse. Bei diesen Erzeugnissen werden Nitrite und Nitrate in Form bestimmter Zusatzstoffe zugesetzt. Der Zusatz von Nitriten und Nitraten unterliegt strengen Verwendungs- und Höchstmengenbeschränkungen. Untersuchungen haben ergeben, dass die gesamte tägliche Pro-Kopf-Nitritaufnahme mit der Nahrung in Deutschland ca. 4,9 mg/kg beträgt, wovon ca. 2,5 mg/kg von gepökelten Fleischerzeugnissen stammen.

Mit der Nahrung aufgenommenes **Nitrat** wird im Zwölffingerdarm und im oberen Dünndarm resorbiert. Der überwiegende Teil wird mit einer Verweilzeit von wenigen Stunden in unveränderter Form über die Nieren ausgeschieden. Der andere Teil wird vorwiegend durch mikrobielle Reduktion in der Mundhöhle und im Magen in **Nitrit** umgewandelt. Zu einer solchen Umwandlung kann es auch bei längerem Aufbewahren und Warmhalten zubereiteter nitrathaltiger Speisen (z.B. Spinat) oder bei unsachgemäßer Lagerung nitrathaltiger Lebensmittel kommen.

Während Nitrat selbst nur eine relativ geringe Toxizität besitzt, ist es in erster Linie das daraus entstandene Nitrit, das in erhöhten Mengen gesundheitlich bedenklich ist. Nitrit oxidiert den roten Blutfarbstoff Hämoglobin, so dass dieser keinen Sauerstoff mehr transportieren kann. Wenn der Anteil von oxidiertem Hämoglobin im Blut 20 % übersteigt, entsteht das Krankheitsbild der Methämoglobinämie (Cyanose, Blausucht). Davon können vor allem Säuglinge in den ersten Lebensmonaten betroffen werden, da bei ihnen im Magen relativ hohe pH-Werte vorherrschen, die ein Überleben nitratreduzierender Mikroorganismen erlauben. Die Diätverordnung sieht daher für Lebensmittel, die für **Säuglinge und Kleinkinder** bestimmt sind, eine **Höchstkonzentration von 250 mg Nitrat/kg** vor (bezogen auf das verzehrfertige Erzeugnis), die in einer der untersuchten Proben überschritten wurde.

Eine weitere Gefahr besteht darin, dass durch Reaktion von Nitrit mit Aminen oder Amidinen im Lebensmittel bzw. im Magen N-Nitrosoverbindungen (Nitrosamine und Nitrosamide) gebildet werden können, welche im Tierversuch ein kanzerogenes Potenzial gezeigt haben.

## 13.2 Probenzahlen und Ergebnisse

### Fleischerzeugnisse

#### Nitrat

94 Proben

Nitrat darf bei der Herstellung von gepökelten Fleischerzeugnissen als Konservierungsstoff in Form von Kalium- und/oder Natriumnitrat verwendet werden. Eine reine Nitrat-Pökelung wird heute überwiegend bei traditionell hergestellten Fleischerzeugnissen durchgeführt (z.B. Bündnerfleisch). Die Zusatzstoff-Zulassungsverordnung sieht für den Restnitrat-Gehalt eine Höchstmenge von 250 mg/kg vor (ausgedrückt als Natriumnitrat, bezogen auf das Enderzeugnis).

Bei 5 Proben war der Höchstgehalt an Restnitrat überschritten. Bei diesen Proben handelte es sich ausschließlich um Schwarzwälder Schinken. Gründe für die Höchstmengenüberschreitung waren mangelnde Fachkenntnisse bei der Dosierung des Kalium- und/oder Natriumnitrates (meist in Verbindung mit der Verwendung von Nitritpökelsalz) und Fehler während des Pökelprozesses.

#### Nitrit

93 Proben

Nitrit darf bei der Herstellung von gepökelten Fleischerzeugnissen als Konservierungsstoff in Form von Kalium- und/oder Natriumnitrit verwendet werden. Diese Nitrite dürfen nur in einer Mischung mit Kochsalz als sogenanntes Nitritpökelsalz (mit maximal 1 % Nitrit) zugesetzt werden. Für den Restnitrit-Gehalt (ausgedrückt als Natriumnitrit) ist in der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung bei nicht hitzebehandelten und getrockneten Fleischerzeugnissen eine Höchstmenge von 50 mg/kg und bei anderen gepökelten Fleischerzeugnissen eine Höchstmenge von 100 mg/kg festgesetzt (bezogen auf das Enderzeugnis).

Bei 2 Proben war der Höchstgehalt an Restnitrit überschritten. Es handelte sich um einen Schwarzwälder Schinken und um eine Mettwurst. In beiden Fällen ist als Grund für die Höchstmengenüberschreitung ein Fehler während des Pökelp- bzw. Umröteprozesses anzunehmen.

### Gemüseerzeugnisse

39 Proben

In dieser Warengruppe wurde vor allem Spinat als Tiefkühlware untersucht. Dabei ergaben sich Nitratgehalte von 110 bis knapp unter 2200 mg/kg, die Höchstmenge beträgt 2000 mg/kg. Zwei Proben tiefgefrorener Spinat wurden aufgrund einer Höchstmengenüberschreitung nach der Kontaminanten-Verordnung beanstandet.

### Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung

23 Proben

Der höchste Nitratgehalt der 23 untersuchten Proben Säuglings- und Kleinkindernahrung lag bei knapp unter 300 mg/kg bei einer Beikost auf Gemüsebasis für Säuglinge ab dem 4. Monat. Der Grenzwert der Diätverordnung von 250 mg/kg für diese Produktgruppe wurde also in diesem Fall überschritten (siehe Teil B Kapitel 4 Warengruppe 480000). Nitrit wurde in keiner der Proben nachgewiesen.

## Trinkwasser

### Nitrat

128 Proben

Nitrat stellt das Endprodukt des oxidativen Abbaus aller Stickstoffverbindungen durch Mikroorganismen im oberflächennahen Boden dar. Da Nitrat sehr gut wasserlöslich ist und es nahezu keine Rückhalte-mechanismen für Nitrat im Boden gibt, wird es durch Niederschläge leicht in das Grundwasser ausgewaschen. Das bedeutet, dass sich nahezu sämtliche Stickstoffeinträge auf den Boden, sei es als Kunstdünger, als Jauche bzw. Gülle oder in Form von verrottendem Pflanzenmaterial, über kurz oder lang als Nitrat im Grundwasser wiederfinden.

Trotzdem gelangt nur in wenigen Fällen Trinkwasser mit mehr als 50 mg/l Nitrat in das öffentliche Versorgungsnetz. Durch Mischung mit nitratärmerem Wasser gelingt es häufig, den Nitratgehalt unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung zu halten. Die Abgabe von Trinkwasser mit mehr als 50 mg/l Nitrat an den Verbraucher ist nur mit einer Ausnahmegenehmigung möglich. Diese wird befristet erteilt und ist stets mit der Auflage an den Betreiber der Wasserversorgungsanlage verbunden, Maßnahmen zur Beseitigung des Missstandes einzuleiten. Die betroffenen Verbraucher müssen zudem über die Ausnahmegenehmigung informiert werden.

Das Wasser in zwei der beprobten Hochbehälter hatte auch nach erfolgten Sanierungsmaßnahmen noch Nitratgehalte, die geringfügig über dem Grenzwert lagen.

Bei drei Kleinanlagen (Eigenwasser) wurde ein Nitratgehalt über 50 mg/l festgestellt. Die Analysenergebnisse des Wassers einer dieser Anlagen, die im Rahmen eines speziellen Untersuchungsprogramms im Markgräflerland mehrfach beprobt wurde, lagen zweimal über dem Grenzwert.

Innerhalb dieses „Nitratprogramms Markgräflerland“ wurden 26 Rohwasser- bzw. Grundwassermessstellen viermal im Jahr beprobt. An 10 Messstellen wurden regelmäßig Nitratgehalte deutlich über 50 mg/l bestimmt, bei 6 weiteren Messstellen schwankten die Gehalte zwischen 47 und 50 mg/l. Insgesamt lagen 43 Nitratgehalte in Rohwasser- und Grundwasserproben über 50 mg/l. Für dieses Programm werden speziell hochbelastete Wasserversorgungen herangezogen, so dass durch die Untersuchungen kein repräsentatives Gesamtbild für die Belastungssituation im Markgräflerland erhalten wird.

### Nitrit

127 Proben

Der Nachweis von Nitrit in Trinkwasser ist meist ein Hinweis auf eine unmittelbare Verunreinigung des Wassers durch landwirtschaftliche Einflüsse. In solchen Fällen werden die Stickstoffverbindungen während der Bodenpassage nicht vollständig zu Nitrat oxidiert, so dass ein Teil des Stickstoffs noch in Form von Nitrit oder sogar Ammonium vorliegt. Bei hohen Nitratgehalten im Wasser kann es auch durch Reduktionsvorgänge zur Nitritbildung kommen.

Im Jahr 2003 wurde in keiner Trinkwasserprobe ein Nitritgehalt über 0,5 mg/l, dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung 2001, festgestellt.

## Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser

211 Proben

Nitrat ist in natürlichen Mineralwässern selten in nennenswerten Konzentrationen vorhanden. Die Begriffsbestimmung für Mineralwasser legt fest, dass enthaltenes Nitrat seinen Ursprung in den vom

Wasser durchflossenen Gesteinsschichten haben muss. Nitrat, bedingt durch Düngung oder andere landwirtschaftliche Einflüsse, darf hingegen nicht enthalten sein.

192 Proben natürliches Mineralwasser wurden auf ihren Nitratgehalt untersucht. In 126 Proben (66 %) war Nitrat nicht nachweisbar (Nachweisgrenze: 0,5 mg/l), bei 51 Proben (27 %) lagen die Nitratgehalte im Bereich bis 5 mg/l, bei 11 Proben im Bereich bis 10 mg/l. Nur in vier natürlichen Mineralwässern wurden Konzentrationen über 10 mg/l ermittelt. Der Grenzwert von 10 mg/l Nitrat für die spezielle Auslobung „geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“ wurde in keiner der so beworbenen Proben überschritten. Beanstandungen wurden ausgesprochen, wenn deutliche Gehalte an Nitrat im Analysenauszug nicht angegeben waren. Der Verbraucher hatte in diesen Fällen nicht die Möglichkeit, aufgrund der angegebenen Analysendaten eine gewünschte Kaufentscheidung zu treffen.

Bei Quell- und Tafelwasser sowie abgepacktem Trinkwasser (19 Proben) ist für Nitrat der Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 50 mg/l einzuhalten. Die festgestellten Gehalte lagen sogar alle unter 15 mg/l.

## 14. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) werden bei der unvollständigen Verbrennung aus praktisch allen organischen Stoffen gebildet, z.B. durch Brände, Großfeuerungsanlagen, Verbrennungsmotoren, Grillen, Räuchern und Rauchen. Problematisch sind diese Stoffe, weil einige ein erhebliches kanzerogenes Potenzial aufweisen. Das im Tierversuch kanzerogene Benzo(a)pyren (BaP) dient analytisch als Leitsubstanz für den PAK-Gehalt in Lebensmitteln tierischer oder pflanzlicher Herkunft.

Nach den Vorschriften der Aromenverordnung bzw. der Käseverordnung dürfen in geräuchertem Fleisch und in geräucherten Fleischerzeugnissen bzw. in geräuchertem Käse die Gehalte an BaP 1 µg/kg nicht überschreiten.

149 Lebensmittel wurden im Berichtszeitraum auf ihre Gehalte an PAK's untersucht, 59 Lebensmittel erwiesen sich als benzo(a)pyrenhaltig.

Von den 61 geräucherten Fleischerzeugnissen erwiesen sich 16 als benzo(a)pyrenhaltig, 4 dieser Proben (zwei geräucherte Bauchspeckproben, 1 Probe Schwarzwälder Rauchfleisch und 1 Probe Brühwürstchen) wiesen Gehalte an Benzo(a)pyren deutlich größer 2 µg/kg auf. Die Speck- und Rauchfleischproben erwiesen sich alle als rußig-schwarz abfärbend, sie wiesen einen teerig-phenolischen Geruch auf. Die Brühwurstprobe fiel durch sog. „Räuchernasen“ auf, d.h. die Oberfläche wies dunkelbraune schlierige Flecken durch herabtropfendes Rauchkondensat (kein Flüssigrauch!) auf. Durch regelmäßiges Reinigen der Räucher kammer können solche Verunreinigungen vermieden werden.

Bei den 42 Räucherfisch- (hauptsächlich geräucherte Forellenfilets) und Fischerzeugnis-Proben (geräucherte Fische - Sardinen, Sprotten - in Öl) erwiesen sich 31 Proben als benzo(a)pyrenhaltig. Dies ist auf die Heißräucherung der Fische und auch auf die Mitverwendung von Pflanzenöl minderer Qualität zurückzuführen. Eine baldige EU-weite Grenzwert-Regelung ist hier dringend geboten.

Bei den Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft waren vor allen Dingen die Grünkernproben und die Tapioka- und Yamswurzelmehlproben auffällig. Von 14 Erzeugnissen erwiesen sich 6 Proben als benzo(a)pyrenhaltig. Dies dürfte auf eine unsachgemäße Trocknung (direkte Befeuerung?) zurückzuführen sein.

## 15. Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) können leber- und nierenschädigend wirken und lagern sich im Fettgewebe des Menschen ab. Ihre Giftigkeit ist sehr unterschiedlich und richtet sich nach der Häufigkeit der Exposition und der Konzentration der Schadstoffe. Einzelne Vertreter wie Dichlormethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen und Tetrachlorethen stehen im Verdacht, krebserzeugend bzw. krebserfördernd zu sein.

LHKW können durch Fremdeintrag in Brunnen- oder Oberflächenwasser gelangen oder bilden sich durch Desinfektion von Trinkwasser mit Chlor. Zu den LHKW, die durch Fremdeintrag ins Wasser gelangen, zählen das Dichlormethan, das 1.1.1-Trichlorethan („Tipp-Ex“ und Entfettungsmittel), das Trichlorethen („Tri“, in der Metallindustrie) und das Tetrachlorethen („Per“, in chemischen Reinigungen).

Zu den Haloformen zählen das Trichlormethan (Chloroform, in Frei- und Hallenbädern), das Dichlorbrommethan, das Dibromchlormethan sowie das Tetrabrommethan (Bromoform).

Bei der Desinfektion von Wasser mit freiem Chlor entsteht eine Vielzahl von Haloformen und anderen leicht flüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen. Dabei kann z.B. die Konzentration von Trichlormethan in Schwimmbadwasser Werte von 100 bis 150 µg pro Liter erreichen.

Je nach Chlorid- und Bromidgehalt der zu desinfizierenden Wässer findet man unterschiedliche Konzentrationen der verschiedenen Haloforme. So ist bei Wässern mit einem hohen Chlorid- und niedrigen Bromidgehalt ein hoher Gehalt an Trichlormethan und ein niedriger Gehalt von Tribrommethan zu analysieren. Bei Wässern mit einem umgekehrten Chlorid/Bromid-Verhältnis ist mit einem niedrigen Gehalt an Trichlormethan und einem hohen Wert von Tribrommethan zu rechnen. Dichlorbrommethan und Dibromchlormethan entstehen, wenn etwa gleich viel Chlorid und Bromid im Wasser vorliegen.

*Quelle: Nachrichten aus Chemie 52, 218 (2004)*

### Trinkwasser

72 Proben (einschließlich Rohwasser zur Trinkwassergewinnung), keine beanstandet.

Die Tri- und Perchlorethylenbelastung der Tiefbrunnen einer Eigenwasserversorgung mit Lebensmittelherstellung, die seit Jahren bekannt ist, sollte mittels Aktivkohlefiltration reduziert werden. Zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Aufbereitung wurden in zeitlichen Abständen mehrere Proben untersucht. Das gewünschte Resultat der vollständigen Entfernung wurde über die Aktivkohlefiltration noch nicht erreicht, der Grenzwert für die Verunreinigungen jedoch eingehalten.

Der gesetzliche Grenzwerte für Trihalogenmethane (THM) von 10 µg/l (Summe der vier Einzelstoffe Chloroform, Bromdichlormethan, Dibromchlormethan, Bromoform) war in keinem Fall überschritten.

### Mineral-, Quell- und Tafelwasser

222 Proben, keine beanstandet.

Bei den leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen handelt es sich zum einen um typische anthropogene Verunreinigungen, die in einem natürlichen Mineralwasser nicht nachweisbar sein dürfen, zum anderen gibt der Nachweis von THM einen Hinweis darauf, dass ein nicht zugelassenes Aufbereitungsverfahren (Desinfektion) durchgeführt wurde bzw. ein zugelassenes Verfahren (Ozonbehandlung) zur Bildung von Nebenprodukten führte. Auffällige Befunde lagen nicht vor.

Wird Tafelwasser aus Trinkwasser hergestellt, so kann es über eine Desinfektion des Trinkwassers zur Bildung von THM kommen. Ein Tafelwasser mit Gehalten an THM unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung ist daher nicht zu beanstanden.

## 16. Radiochemische Untersuchungen

Als Folge der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl in der Ukraine kam es 1986 auch in Deutschland zu teilweise erheblichen Kontaminationen mit künstlichen Radionukliden. Besonders betroffen vom radioaktiven Niederschlag (Fallout) waren in Baden-Württemberg der Raum Oberschwaben sowie in Bayern Gebiete südlich der Donau. Um bei möglichen Ereignissen dieser Art in der Zukunft besser reagieren zu können (z.B. frühzeitiges Einbringen der Ernte, Abdecken von Freilandkulturen, Empfehlungen an die Öffentlichkeit), beschloss der Bundestag noch 1986 die Einrichtung des bundesweiten Radioaktivitätsmessnetzes IMIS (= Integriertes Mess- und InformationsSystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität). Das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg ist als Landesmessstelle für Baden-Württemberg in dieses System eingebunden und untersucht für das Bundesmessprogramm jährlich ca. 200 Lebensmittel- und Futtermittelproben aus dem Regierungsbezirk Freiburg.

Aktuelle Daten zur Umweltradioaktivität sind in Form von Karten und Diagrammen über das Internet beim Bundesamt für Strahlenschutz abrufbar (<http://www.bfs.de>). Dort finden sich auch umfangreiche Erläuterungen und gegebenenfalls entsprechende Empfehlungen an die Bevölkerung. IMIS wertet die Daten im Normalbetrieb täglich, im Ereignisfall alle 2 Stunden aus.

### Probenzahlen und Ergebnisse

Im Jahr 2003 wurden am CVUA Freiburg 494 Lebensmittel-, Trinkwasser-, Futtermittel- und Bodenproben auf ihren Radioaktivitätsgehalt untersucht. Davon erfolgten neben den etwa 200 Messungen für das Bundesmessprogramm (s.o.) etwa 300 weitere Probenmessungen im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung. Den größten Teil der Untersuchungen machten die gamma-spektrometrischen Analysen auf radioaktives Cäsium aus (Cs-137, Cs-134). Wie die folgende Tabelle zeigt, ist die Kontamination mit radioaktivem Cäsium bei den meisten Lebensmitteln nur noch sehr gering. Höhere Gehalte sind teilweise jedoch noch bei Wildfleisch und Wildpilzen festzustellen.

### Wildfleisch, Wildpilze

Die Kontamination von heimischem Wildfleisch, insbesondere Rehwild und Wildschwein, ist immer noch deutlich messbar. Im Bereich der Regierungsbezirke Freiburg und Karlsruhe wurden Gehalte für Gesamtcesium von nicht nachweisbar ( $< 0,2$  Bq/kg) bis 3972 Bq/kg (Wildschwein-Probe aus dem Raum Schluchsee) festgestellt.

Außer bei Wildschweinproben des Forstamtsbezirkes Schluchsee zeigen sich höhere Belastungen auch bei Proben aus den Forstamtsbezirken St. Blasien und Schwetzingen. Nach einer Vereinbarung zwischen der Landesregierung Baden-Württemberg und dem Landesjagdverband soll Wild mit einem Gesamtcesiumgehalt von mehr als 600 Bq/kg nicht in den Handel kommen. Gründe für die sehr unterschiedlichen Cäsium-Gehalte sind zum einen die regional verschiedenen Kontaminationen durch den Tschernobyl-Fallout sowie das jeweils bestehende Nahrungsangebot. Besonders Wildschweine haben sich in den letzten Jahren stark vermehrt. Bei verstärkter Wühltätigkeit in Zeiten eines spärlicheren Nahrungsangebotes nehmen Wildschweine automatisch auch mehr von den höher kontaminierten Bodenbestandteilen auf.

Die Fähigkeit mancher Pilzarten, dem Boden Cäsium zu entziehen und dieses zu speichern, führte auch im Jahr 2003 noch zu erhöhten Radiocesium-Gehalten. Der gemessene Maximalwert betrug 189 Bq/kg Cäsium-137 bei Goldröhrlingen aus dem Raum Radolfzell. Starke regionale Unterschiede im Cäsiumgehalt zeigen sich wie beim Wild auch bei den Pilzen.

Wildpilz-Importuntersuchungen aus Drittländern wurden im Berichtsjahr nicht durchgeführt, da keine entsprechenden Lieferungen von den Zolldienststellen gemeldet wurden.

Bei einer Tagesgesamtkost-Probe fiel ein Radiocesiumgehalt auf, der etwa 8fach über dem normalen

Wert lag. Der Grund hierfür war die Verwendung einer Wildbeeren-Zubereitung, die bei einer Nachuntersuchung einen Cs-137-Gehalt von 51 Bq/kg aufwies.

Bezeichnung	Probenzahl						Cs-137/-134 (Bq/kg FM)	
	gesamt	davon EU-Aus- land	Dritt- länder	über 600 Bq/kg	100-600 Bq/kg	über Nachweis- grenze	min.	max.
Milch, -Erzeugnisse, Käse	41	9	3			11	0,07	0,33
Fleisch (ohne Wild)	24	1	1			5	0,74	1,66
Wild	179			26	268	164	0,68	3972
Süßwasserfisch	21	1	2			11	0,18	9,39
Getreide, -Erzeugnisse, Kartoffeln	18	1	3					
Gemüse, -Erzeugnisse	46	1						
Pilze, -Erzeugnisse	16	2	4		2	8	0,61	189
Obst, -Erzeugnisse	51					1		20,8 <sup>1)</sup>
Kleinkindernahrung	13							
Gesamtkost- Tagesration	52					32	0,06 <sup>2)</sup>	1,42 <sup>2)</sup>
Trinkwasser, Rohwasser, Mineralwasser	10							
sonstige	1							
<b>gesamt:</b>	<b>471</b>							
							<b>Cs-137/-134 (Bq/kg TM)</b>	
							min.	max.
Futtermittel	16					5	0,39	4,14
Böden	7					7	6,5	88,8
<b>gesamt:</b>	<b>494</b>							

1) Eingemachte Himbeeren aus dem Jahr 1986

2) Bq/Tag

FM = Frischmasse, TM = Trockenmasse

### Gesamtkost und Rohmilch im Jahresvergleich (s. folgende Diagramme)

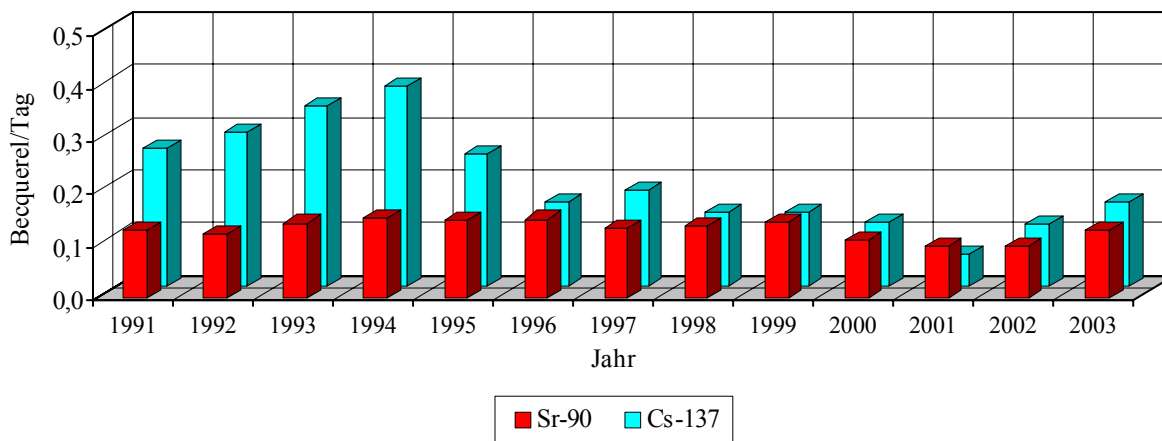
Cs-137 und Sr-90 haben ähnliche physikalische Halbwertszeiten von etwa 30 Jahren. Im unten abgebildeten Diagramm zeigt sich für Gesamtkostproben einer Freiburger Kantine in der Tendenz eine stärkere Abnahme für Cs-137, als man aufgrund seiner Halbwertszeit annehmen würde. Vermutlich wird diese Abnahme gegenwärtig noch von Verteilungs- und Verdünnungsvorgängen in der Umwelt bestimmt, während die Verteilung des überwiegend in den 60er Jahren freigesetzten Sr-90 bereits abgeschlossen ist.

Etwas größere relative Schwankungen der Cs-137-Gehalte als bei Gesamtkost ergeben sich gelegent-

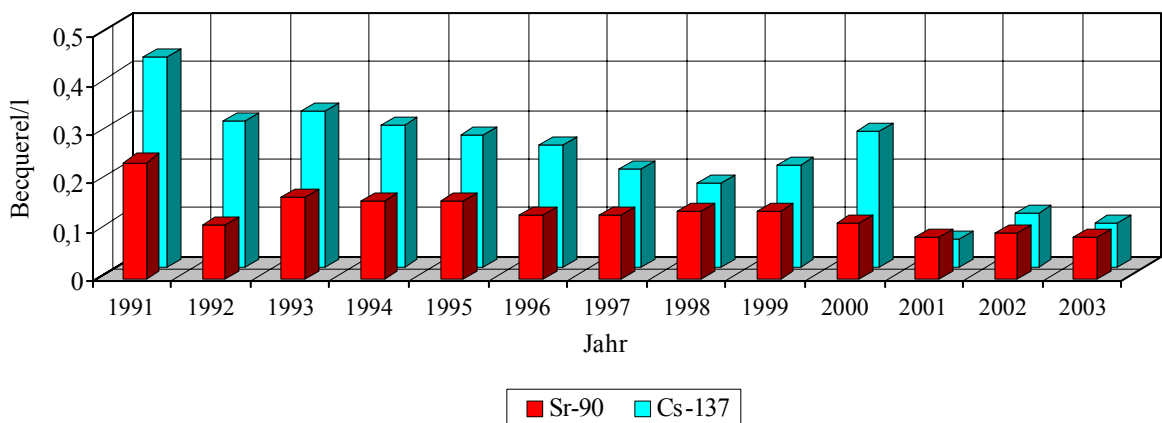


lich bei Rohmilch aufgrund unterschiedlicher Sammeltouren der Molkereizentralen. Ab 1999 wurden auch Milchproben einer Molkerei in Rottweil in die Statistik mit einbezogen. Deren Einzugsgebiet reicht bis in Regionen, die durch den Reaktorunfall von Tschernobyl 1986 stärker kontaminiert wurden (Ostwürttemberg, Bayern).

**Gesamtkost, Freiburger Kantine (Jahresmittelwerte)**



**Rohmilch, Regierungsbezirk Freiburg (Jahresmittelwerte)**



## Strontium-90

Bei 45 Lebensmittel- sowie Futtermittel- und Bodenproben wurde neben Radiocäsium der Strontium-90-Gehalt bestimmt (Sr-90). Geringe Mengen dieses Spaltproduktes, das hauptsächlich in den 50er und 60er Jahren durch oberirdische Kernwaffentests in die Atmosphäre gelangte, lassen sich noch heute in den meisten Lebensmitteln nachweisen. Sr-90 verhält sich chemisch ähnlich wie Calcium und wird deshalb vom Körper besonders während der Wachstumsphase fest in die Knochensubstanz eingebaut, wo es mit einer Halbwertszeit von 30 Jahren seine schädigende Wirkung entfalten kann. Durch den Kraftwerksunfall von Tschernobyl wurden die entfernteren Regionen wie z.B. Deutschland nur unwesentlich mit Sr-90 und anderen schwerflüchtigen Radionukliden (Plutonium, Uran) kontaminiert. Sr-90 ist als reiner Beta-Strahler nicht mit der Gammaskopie erfassbar, sondern muss, wie auch viele Alpha-Strahler, vor der Messung relativ aufwändig aus der Probe isoliert werden. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die nahrungsbedingte Dosisbelastung durch Sr-90 nur noch sehr gering ist (siehe auch unter „Durchschnittliche Gesamtbelastung“). Die gesamte Jahresaufnahme an Sr-90 über die Nahrung lag für eine erwachsene Person im Jahr 2003 bei ca. 47 Becquerel (Bq). Im Jahre 1963 betrug die durchschnittliche Sr-90-Jahresaufnahme noch 412 Bq pro Person.

## Natürliche Radionuklide

Zur besseren Abschätzung der durchschnittlichen nahrungsbedingten Strahlendosis wurden neben Kalium-40 noch weitere natürliche Radionuklide in die Bewertung einbezogen (s. folgende Tabelle). Es wird deutlich, dass trotz ihrer niedrigen Gehalte besonders Blei-210, Radium-226 und Radium-228 nennenswert zur gegenwärtigen Gesamtdosis beitragen, da ihre biologischen Wirkungsfaktoren relativ hoch sind.

## Grenzwerte

Nach der Verordnung (EWG) Nr. 737/90 dürfen Lebensmittel aus bestimmten Ländern nur dann in die EU importiert werden, wenn die Grenzwerte für Cäsium-134+137 nicht überschritten sind. Diese Grenzwerte betragen 370 Bq pro kg bei Milchprodukten und Kleinkindernahrung bzw. 600 Bq pro kg bei allen übrigen Lebensmitteln. In Deutschland gibt es für inländische Erzeugnisse keine entsprechende Höchstmengenregelung, so dass z.B. der o.g. Grenzwert von 600 Bq/kg für die Beurteilung von heimischem Wild nur als Richtwert angesehen werden kann.

## Durchschnittliche Gesamtbelastung

Die durchschnittliche Radioaktivitätsaufnahme eines Verbrauchers lässt sich am besten anhand von Gesamtkost-Tagesrationen ermitteln. Daher wurde wöchentlich die Ganztageskost einer Freiburger Kantine untersucht. Weil jedes Radionuklid eine andere Strahlenwirkung hat, kann man die ermittelten Gehalte nicht einfach addieren, sondern muss diese getrennt für jedes Radionuklid mit einem nuklid-spezifischen Wirkungsfaktor in die Strahlendosis umrechnen. Diese Strahlendosis wird in der Einheit „Sievert“ (Sv) bzw. „Mikrosievert“ (1  $\mu$ Sv = 1 Millionstel Sievert) angegeben. Erst nach dieser Umrechnung lässt sich eine Gesamtdosis durch Summierung ermitteln. Nach den Untersuchungen werden gegenwärtig durch die Nahrung die folgenden mittleren Aktivitätsaufnahmen und die daraus abgeleiteten Strahlendosen pro Person und Tag verursacht:

Nuklid	Aktivitätsaufnahme (Bq)		Dosisfaktor <sup>*)</sup> - Erwachsene - (Mikrosievert/Bq)	Jahresdosis (Mikrosievert/Jahr)	
	pro Tag	pro Jahr			
Cäsium-137	0,158	57,67	0,014	0,81	(0,34 %)
Strontium-90	0,128	46,72	0,035	1,63	(0,69 %)
Blei-210 (nat.) <sup>1)</sup>	0,049	17,88	<b>1,5</b>	26,8	<b>(11,4 %)</b>
Radium-226 (nat.) <sup>1)</sup>	0,032	11,68	<b>0,36</b>	4,20	<b>(1,78 %)</b>
Radium-228 (nat.) <sup>1)</sup>	0,065	23,73	<b>0,38</b>	9,01	<b>(3,83 %)</b>
Uran-238 (nat.) <sup>1)</sup>	0,017	6,21	0,069	0,37	(0,16 %)
Uran-234 (nat.) <sup>1)</sup>	0,014	6,03	0,077	0,43	(0,18 %)
Thorium-228 (nat.) <sup>1)</sup>	0,022	8,03	0,11	0,88	(0,37 %)
Kalium-40 (nat.)	104,9	38288	0,005	191	(81,27 %)
			Summe:	235	(100 %)

1) Berücksichtigung von Vorjahreswerten

\*) nach Noske, D., B. Gerich und S. Langner: Dosisfaktoren für die Inhalation oder Ingestion von Radionukliden (Erwachsene), ISH-Heft 63 (1985)

Die Tabelle zeigt, dass die durchschnittliche nahrungsbedingte Strahlenbelastung von 235  $\mu\text{Sv}$  pro Jahr fast ausschließlich von den natürlichen Radionukliden herrührt. Die künstlichen Radionuklide Cäsium-137 und Strontium-90 stellen dagegen nur einen sehr geringen Dosisanteil dar. Aus allen Quellen zusammengenommen (Nahrung, Radon in Wohnräumen, Boden- und Höhenstrahlung) beträgt in Deutschland die gesamte natürliche Strahlenbelastung durchschnittlich 2400 Mikrosievert pro Jahr ( $\mu\text{Sv/a}$ ). Die Nahrung trägt also gegenwärtig weniger als 10 % zur gesamten natürlichen Strahlenbelastung bei.

### Proben aus dem Bereich der Landwirtschaft

**Futtermittel:** Im Gegensatz zu Lebensmitteln werden die Aktivitätsgehalte von landwirtschaftlichen Proben auf Trockenmasse (TM) bezogen, so dass die Werte zunächst höher erscheinen. Rechnet man bei pflanzlichen Materialien mit einem Trockensubstanzgehalt von ca. 10 %, so sind die gemessenen Aktivitäten mit denen der Nahrungsmittel vergleichbar.

Die Cs-Aktivitäten von Grasproben betragen durchschnittlich 1,7 Bq/kg TM, die Sr-90-Werte lagen bei 3,9 Bq/kg TM. Die Radiocäsiumgehalte aller anderen Futtermittel lagen meist unterhalb der Nachweisgrenze ( $< 0,5$  Bq/kg TM).

**Böden:** Die Radiocäsiumkontamination der Böden zeigt das Aktivitätsmuster, wie es seit dem Tschernobyl-Unfall bekannt ist. Die Gehalte nehmen nur sehr langsam ab, so dass die Aktivitäten auf dem Niveau der Vorjahre liegen. Der von uns gemessene Maximalwert betrug 84 Bq Gesamtcesium/kg.

## 17. Stabilisotopen-Analytik

### Untersuchungsziele

Deutschland importiert heute Lebensmittel aus mehr als 80 Ländern der Erde. Verbraucherinnen und Verbraucher schauen beim Lebensmittelkauf immer häufiger auf die geografischen Herkunftsangaben und sind durchaus bereit, für Waren aus bestimmten Regionen und speziell aus heimischer Erzeugung einen höheren Preis zu bezahlen. Sie vertrauen dabei auf die Korrektheit der Herkunftsangaben auf dem Etikett bzw. erwarten deren amtliche Kontrolle. Ähnliches gilt für die Angaben zur ökologischen Erzeugungsweise oder zur Naturbelassenheit von Zutaten (z.B. „mit echter Bourbon-Vanille“).

Mit den üblichen analytischen Verfahren waren solche Angaben bisher im Überwachungslabor kaum überprüfbar. Die Stabilisotopenmethode jedoch bietet hierfür jetzt eine vielversprechende Möglichkeit. Sie nutzt den Umstand, dass die Hauptelemente der Biomasse, nämlich Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel (H, C, N, O, S) sowie Spurenelemente wie Strontium (Sr), in der Natur nicht als konstante, sondern als variierende Gemische stabiler Isotope vorkommen. Diese sehr geringen, aber gut messbaren Verschiebungen der Isotopenverhältnisse haben ihren Grund in physikalischen Vorgängen (z.B. Verdunsten von Wasser) und in (bio-)chemischen Reaktionen (z.B. Aufbau von Kohlenhydraten in Pflanzen aus dem CO<sub>2</sub> der Luft). Hierdurch wird den Inhaltsstoffen von Pflanzen und Tieren ein Isotopenmuster aufgeprägt, durch welches eine Zuordnung zu den Erzeugungsregionen bzw. Herstellungsverfahren möglich ist.

### Zentrales Labor für Baden-Württemberg am CVUA Freiburg

Zur Einführung der Stabilisotopenmethode in die amtliche Lebensmittelüberwachung Baden-Württembergs wurde ein zentrales Stabilisotopen-Labor am Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg eingerichtet. Dieses hat im Jahr 2003 seinen Messbetrieb mit der Untersuchung von etwa 100 Spargelproben aufgenommen, von denen 50 Proben aus dem Handel und weitere 50 von definierten Erzeugungsflächen in Baden-Württemberg stammten. Spargel aus Regionen mit deutlich anderem Isotopenverhältnis im Niederschlag als in Deutschland (Spanien, Südfrankreich, Italien, Marokko) ließ sich anhand des <sup>18</sup>O/<sup>16</sup>O-Isotopenverhältnisses im Spargelsaft gut von Spargel aus heimischem Anbau unterscheiden. Die Unterscheidung wird schwieriger bei nähergelegenen Erzeugerländern wie z.B. Tschechien. Bei drei Proben aus dem Handel war die Herkunftsangabe „Bruchsaler Spargel“, „Spargel aus Baden“ bzw. „Deutscher Spargel“ zumindest fragwürdig. Eine endgültige Beurteilung dieser Herkunftsangaben konnte mit den ersten vorhandenen Daten (<sup>18</sup>O/<sup>16</sup>O-Isotopenverhältnis im Spargelsaft) noch nicht vorgenommen werden. Deshalb werden in Zukunft Mehrelementanalysen (H, C, N, O, S) in verschiedenen Inhaltsstoffen des Spargels (Protein, Cellulose) durchgeführt. Zunehmend stehen auch Vergleichswerte aus einer Isotopendatenbank für Spargel zur Verfügung.

Weitere Arbeitsschwerpunkte sind die Herkunftsüberprüfung bei Kartoffeln und Äpfeln (einschließlich Apfelsaft) sowie der Nachweis einer unzulässigen Anwendung von künstlich hergestellten „naturidentischen“ Hormonen in der Tiermast.

## 18. Dioxine

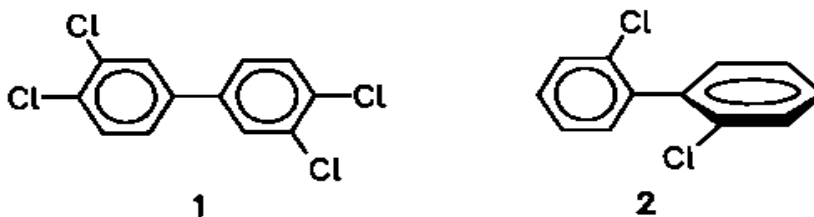
Unter dem Begriff „Dioxine“ werden insgesamt 210 chemische Verbindungen mit einer ähnlichen Struktur zusammengefasst: 75 polychlorierte Dibenzo-p-dioxine (PCDD) und 135 polychlorierte Dibenzofurane (PCDF). Dioxine gehören zu den giftigsten chlororganischen Verbindungen. Durch ihre gute Fettlöslichkeit und ihre Langlebigkeit reichern sie sich in der Nahrungskette an. Nach heutiger Kenntnis nimmt der Mensch diese Substanzen fast ausschließlich über die Nahrung auf. Mit Dioxinen belastete Lebensmittel können daher für die Verbraucher ein gesundheitliches Risiko darstellen.

Toxikologische Neubewertungen der Dioxine haben in den letzten Jahren auch bei bestimmten polychlorierten Biphenylen (PCB) dioxinähnliche Eigenschaften festgestellt. Daher sind auch diese Substanzen in den Blickpunkt des Interesses gerückt.

### 18.1 Dioxinähnliche Verbindungen: non-ortho („koplanare“) und mono-ortho PCB

Dioxinähnliche Verbindungen weisen ähnliche Struktur-Wirkungsbeziehungen auf wie 2,3,7,8-Tetrachlordibenzo-p-dioxin (TCDD), das als „Seveso-Dioxin“ bekannt wurde. Dazu gehören unter anderem bestimmte polychlorierte Biphenyle, bei denen 3 Gruppen unterschieden werden:

- PCB ohne Chlorsubstitution in ortho-Position („non-ortho PCB“, „coplanare PCB“). Weil hier die zur Ringknüpfung benachbarten ortho-Positionen nicht substituiert sind, liegen die beiden Ringe fast in derselben Ebene (koplanare Konformation).
- PCB mit einfacher Chlorsubstitution in ortho-Position („mono-ortho PCB“); aus sterischen Gründen kommt es zu leichter Verdrehung der Ringe, koplanare Konformation ist nicht möglich.
- Bei ortho-substituierten PCB-Kongeneren mit Chloratomen in der 2- und/oder 6-Position („di-ortho PCB“) sind die Phenylringe bis maximal 90 ° gegeneinander verdreht.



Strukturformeln der ebenen, koplanaren Konformation von non-ortho PCB (1) und der „verdrehen“, gewinkelten Konformation von di-ortho PCB (2)

Ein Expertengremium unter Leitung der WHO hat für vier non-ortho PCB und acht mono-ortho PCB Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) vorgeschlagen, mit denen die ermittelten Gehalte in Dioxinäquivalente umgerechnet werden können. Dabei weisen zwei non-ortho PCB mit TEF von 0,1 (PCB 126) bzw. 0,01 (PCB 169) die größte Analogie zum 2,3,7,8-TCDD auf. Im Vergleich dazu liegen die TEF für die beiden non-ortho PCB 77 und PCB 81 sowie für die mono-ortho PCB (PCB 105, PCB 114, PCB 118, PCB 123, PCB 156, PCB 157, PCB 167 und PCB 189) zwischen 0,00001 und 0,005.

Bei der üblichen Routineanalytik auf PCB werden hauptsächlich di-ortho PCB wie PCB 138, PCB 153 und PCB 180 nachgewiesen, die jedoch keine dioxin-ähnlichen Eigenschaften haben. Diese PCB werden auch als „Indikator-PCB“ oder „Marker-PCB“ bezeichnet. Dazu zählen auch noch PCB 28, PCB 52 und PCB 101. Über sie erfolgt die Festsetzung von Höchstmengen für PCB.

Die Europäische Kommission will bis spätestens Ende 2004 prüfen, inwieweit dioxinähnliche PCB in die Höchstmengenregelungen einbezogen werden. Dazu sollen derzeit Daten gesammelt werden. Im Rahmen dieser Neubewertung und der kommenden Ausrichtung der EU-Maßnahmen auf diesem Arbeitsgebiet hat das CVUA Freiburg als Zentrallabor für Dioxinuntersuchungen in Baden-Württemberg begonnen, Lebensmittel zusätzlich auch auf dioxin-ähnliche PCB zu untersuchen. Diese Untersuchungen sind besonders aufwändig und werden in Europa nur von wenigen Laboratorien durchgeführt.

## 18.2 Gesundheitliche Beurteilung

Bei einem beträchtlichen Teil der Bevölkerung wird die vom wissenschaftlichen Lebensmittelausschuss der EU empfohlene duldbare Aufnahme an Dioxinen und dioxin-ähnlichen PCB überschritten. Die Europäische Kommission entwickelte daher eine Strategie zur Reduktion der Dioxingehalte in der Nahrungskette.

Zur Verringerung des Vorkommens von Dioxinen und PCB in Lebensmitteln und Futtermitteln verfolgt die Kommission eine Strategie, die sich bei **legislativen Maßnahmen auf drei Säulen** stützt:

- die Festlegung von Höchstmengen für Lebensmittel (VO (EG) Nr. 2375/2001 des Rates vom 29. November 2001) und Futtermittel (Richtlinie 2001/102/EG des Rates vom 27. November 2001) auf einem niedrigen, aber praktikablen Niveau;
- die Festlegung von Werten, die bei höheren als den erwünschten Dioxinwerten in Lebens- und Futtermitteln „Frühwarnungen“ auslösen (Empfehlung der Kommission vom 4. März 2002);
- die Festlegung von Zielwerten, die erreicht werden müssen, damit die Exposition der großen Mehrheit der europäischen Bevölkerung in die durch die wissenschaftlichen Ausschüsse empfohlenen Grenzen gebracht wird (soll Ende 2004 erfolgen).

Die Höchstgehalte werden dadurch so festgelegt, dass der weitaus größte Teil der Lebensmittel und Futtermittel, der die übliche Hintergrundbelastung aufweist, verkehrsfähig ist, aber deutlich erhöhte Belastungen aus speziellen Kontaminationen verfolgt werden können. Ausschließlich auf der Festsetzung von Höchstgehalten basierende Maßnahmen würden die Dioxinexposition nicht ausreichend reduzieren. Daher sind die drei Säulen der legislativen Maßnahmen nur im Verbund und zusammen mit Maßnahmen zur Emissionssenkung geeignet, die Exposition zu verringern.

Die Höchstmengen-Regelungen für Lebensmittel und Futtermittel gelten seit dem 1. Juli 2002.

### Maßeinheiten:

$$1 \text{ ng} = 0,000'000'001 \text{ g} = 1000 \text{ pg}$$

$$1 \text{ pg} = 0,000'000'000'001 \text{ g}$$

## 18.3 Dioxinuntersuchungen in Lebensmitteln

Die Untersuchungen der weitaus meisten der 410 analysierten Lebensmittel-Proben zeigten die auch in früheren Jahren für die jeweiligen Matrices festgestellten Dioxingehalte. Vor dem Hintergrund der demnächst anstehenden Überarbeitung der Höchstmengen und Auslösewerte sowie der Festsetzung von Zielwerten wird eine detailliertere Auswertung der Untersuchungsergebnisse vorgenommen. Eier aus Boden- und Freilandhaltung werden gelegentlich als Problemfall angesehen. Dioxin-ähnliche PCB können in Einzelfällen massiv zur Erhöhung der Gesamt-Dioxin-Äquivalente beitragen. Bei Milch ist in den letzten Jahren die durchschnittliche Belastung im Vergleich zu den 90er Jahren deutlich gesunken: Insbesondere dank umfangreicher Kontrollen im Futtermittelsektor lag die Dioxinbelastung 2003 nur noch etwa bei der Hälfte der früher üblicherweise angetroffenen Werte.

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist im Kontext der oben gemachten Ausführungen über Strategien der EU-Kommission, über Entwicklungen bei den duldbaren Aufnahmen und den drei Säulen legislativer Maßnahmen zu sehen.

Bisher verfügbare Daten weisen darauf hin, dass der Beitrag der dioxin-ähnlichen PCB zu den Gesamt-Toxizitätsäquivalenten (TEQ) etwa in der gleichen Größenordnung liegt wie der Beitrag der Dioxine und Furane. Dabei liegt in Deutschland der Beitrag der dioxin-ähnlichen PCB in Lebensmitteln tierischer Herkunft tendenziell eher höher als der Beitrag der Dioxine und Furane, in anderen Ländern vielfach darunter. Bei Milch- und Eiprobe aus Deutschland stammen etwa zwei Drittel des Gesamt-TEQ-Gehaltes aus dioxin-ähnlichen PCB, etwa ein Drittel aus PCDD/F-TEQ.

Im Rahmen eines auf drei Jahre angelegten Untersuchungsprogramms des Landes Baden-Württemberg „Lebensmittel aus ökologischem Anbau“ werden Proben auch auf Dioxine untersucht. Erste Ergebnisse werden bei den jeweiligen Lebensmittelarten vorgestellt.

## 18.4 Milch und Milchprodukte

Die nachfolgende Tabelle stellt die Untersuchungsergebnisse von Milch und Milchprodukten (in pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett) von sämtlichen 165 untersuchten Proben und im Vergleich dazu von Proben zusammen, die aus dem Ökomonitoring (insgesamt 28 Proben) stammen. Diese Werte sind mit der zulässigen Höchstmenge von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett bzw. dem Auslösewert von 2 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett zu vergleichen.

Produktbezeichnung	Art	Probenzahl	Niedrigster Wert	Median	Mittelwert	95-%-Perzentil	Höchster Wert
Milch	Sämtliche Proben	99	0,20	0,36	0,40	0,74	1,09
Milch	Öko-Monitoring	8	0,27	0,34	0,35	0,47	0,52
Butter	Sämtliche Proben	46	0,22	0,32	0,36	0,56	0,69
Butter	Öko-Monitoring	7	0,22	0,35	0,35	0,51	0,57
Joghurt, Sahne	Sämtliche Proben	12	0,27	0,35	0,34	0,40	0,41
Joghurt, Sahne	Öko-Monitoring	7	0,27	0,34	0,33	0,39	0,40
Käse	Sämtliche Proben	8	0,21	0,33	0,34	0,54	0,63
Käse	Öko-Monitoring	6	0,21	0,33	0,35	0,56	0,63

Tabelle: Übersicht über Ergebnisse von Dioxinuntersuchungen in Milch und Milchprodukten (Angaben in pg WHO-TEQ/g Fett)

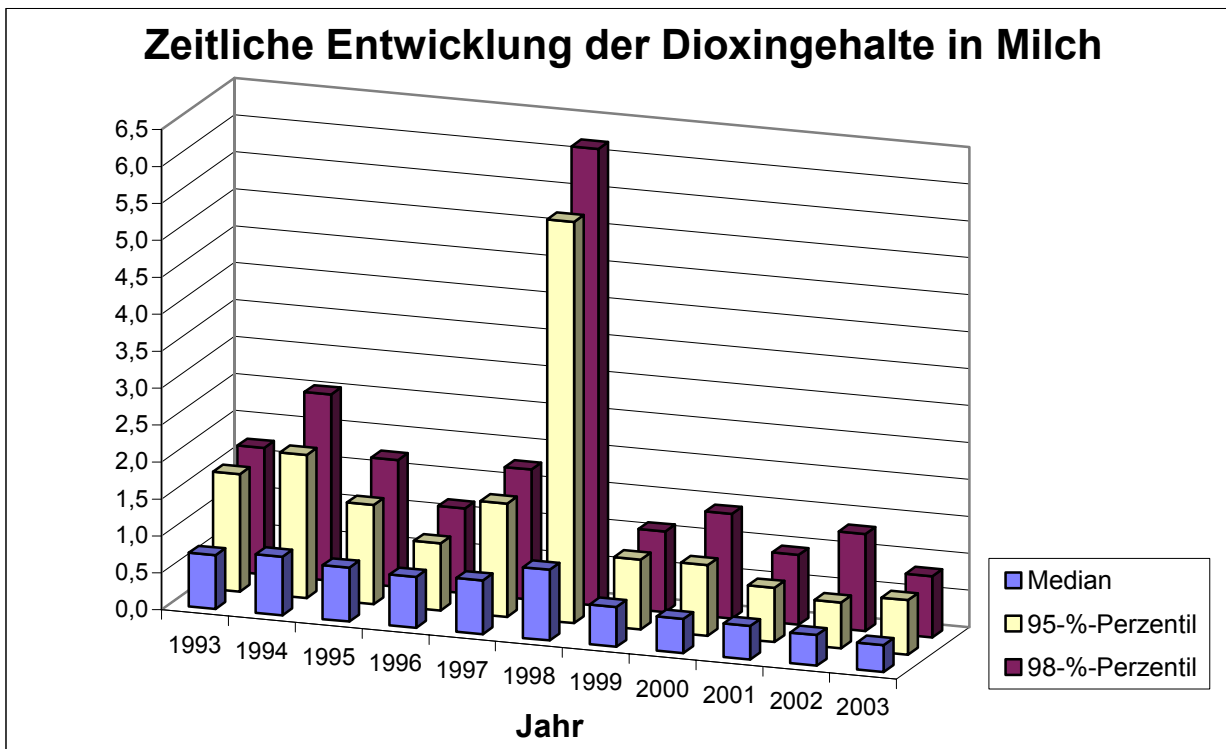
Sämtliche Proben lagen weit unterhalb der zulässigen Höchstmenge bzw. des Auslösewertes. Dabei gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen konventionell und ökologisch erzeugten Milchproben oder Milchprodukten.

Die vier Milchproben mit den höchsten Dioxingehalten (Bereich 0,77 bis 1,09 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett) stammten aus Thüringen und wurden in Amtshilfe zu Absicherungszwecken untersucht; Anlass waren erhöhte Gehalte bei Milch von Kühen, die kontaminiertes Futtermittel erhalten hatten. Anfang 2003 waren in Thüringen getrocknete Backabfälle mit hohen Dioxingehalten in Einzelfuttermitteln verarbeitet worden. Die erhöhten Dioxingehalte waren auf die Verbrennung ungeeigneter Holzschnitzel zur Trocknung zurückzuführen.

Die folgende Graphik stellt die zeitliche Entwicklung der Dioxingehalte in Milch in den letzten 10 Jahren dar. Dazu liegt mit insgesamt 1322 Proben eine sehr umfangreiche Datenbasis vor. Die Gehalte sind in pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett angegeben und wurden auf diesem Summenparameter auch für Proben neu berechnet, die vor 1997 und damit vor Festlegung der neuen Toxizitätsäquivalenzfaktoren durch die WHO untersucht wurden.

Die Entwicklung zeigt in der Mitte der 90er Jahre (von 1993 bis 1997) einen etwa gleichmäßigen Verlauf, ohne signifikante Zu- oder Abnahme der Dioxingehalte. Von Mitte 1997 bis Anfang 1998 sorgte der Import hoch dioxinbelasteter brasilianischer Zitrustrester für einen deutlichen Anstieg der Dioxingehalte in Milch. Diese durch das CVUA Freiburg aufgedeckte Kontamination sowie die belgische Dioxinkrise von 1998 führten zu einer erheblichen Ausweitung der Untersuchung von Futtermitteln, die von entscheidender Bedeutung für die Belastung von Lebensmitteln tierischer Herkunft sind. Als Folge der Minimierung des Eintrages in die Nahrungskette sanken dann ab 1999 die Dioxingehalte in Milch bis 2003 auf etwa die Hälfte des Gehaltes, der Mitte der 90er Jahre festgestellt wurde.

Die Graphik gibt nicht nur den Verlauf des Medians wieder, sondern ebenfalls den Verlauf des 95 %- und 98 %-Perzentils. Die Werte für 1998 liegen mit 5,43 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett (95 %-Perzentil) bzw. 6,19 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett (98 %-Perzentil) am oberen Ende der gewählten Skalierung. Die Skalierung wurde gewählt, um zu zeigen, dass in sämtlichen Jahren außer 1998 (in dem sehr viele Proben wegen der Kontamination durch brasilianische Zitrustrester erhöhte Gehalte aufwiesen) nicht nur der Median, sondern auch das 95 %- und 98 %-Perzentil unterhalb von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett liegen. Seit 1999 liegt das 95 %-Perzentil unter 1 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett und das 98 %-Perzentil unterhalb von 1,5 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett. Diese Daten belegen, dass die von der EU festgesetzte Höchstmenge sehr hoch angesetzt ist. Vor dem Hintergrund, dass die EU für einen großen Teil der Bevölkerung von einer Überschreitung der duldbaren Dioxin-Aufnahme ausgeht, kann die zulässige Höchstmenge für Milch und Milchprodukte differenziert abgesenkt werden. Dabei könnte eine Differenzierung nach Ab-Hof-Produkten und Molkerei-Produkten erfolgen, da Einzelhöfe höhere Gehalte aufweisen können als Mischprodukte.



Zwei der belasteten Milchproben aus Thüringen wurden ergänzend auch auf dioxin-ähnliche PCB untersucht. Eine Probe wies mit 0,39 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett und 0,46 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett die Relationen von Proben auf, die eher dem Bereich der üblichen Hintergrundbelastung entsprechen. Dagegen zeigte die andere Probe mit 0,72 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett und 0,36 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett, dass bei der Trocknung der Futtermittel durch Verbrennung von Holz nur der Dioxin-Anteil in der Milch erhöht wurde.



## 18.5 Eier

Bei Eiern können erhöhte Dioxinbefunde auftreten, wenn Legehennen auf Böden, insbesondere auf Böden mit überdurchschnittlich hohen Dioxinverunreinigungen, gehalten werden. Dem trug die EU Rechnung, indem die ab 1. Juli 2002 geltende Höchstmenge von 3,0 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett erst ab 1. Januar 2004 auch für Eier aus Freilandhaltung und intensiver Auslaufhaltung gelten sollte. Wegen Schwierigkeiten bei der Umsetzung in anderen Mitgliedsstaaten wurde das Inkrafttreten der Regelung für Eier von Legehennen in Boden- oder Freilandhaltung um ein Jahr verschoben.

Produktbezeichnung	Art	Probenzahl	Niedrigster Wert	Median	Mittelwert	95%-Perzentil	Höchster Wert
Eier	Sämtliche Proben	112	0,13	0,29	0,78	2,32	16,5
Eier	Öko-Monitoring	49	0,13	0,27	0,47	1,18	2,20

Tabelle: Übersicht über Ergebnisse von Dioxinuntersuchungen in Eiern (Angaben in pg WHO-TEQ/g Fett)

So stammen die Eiprobe mit den höchsten Dioxingehalten aus Boden- bzw. Freilandhaltung. Der höchste Gehalt stammt aus einem Betrieb, der gleichzeitig eine noch wesentlich höhere Belastung der Eier mit dioxin-ähnlichen PCB aufwies: Die Probe mit 16,5 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett war mit etwa dem 14fachen Gehalt an dioxin-ähnlichen PCB (236 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett) belastet, so dass der Gesamt-TEQ-Gehalt mit 253 pg WHO-TEQ/g Fett die Dioxin-Höchstmenge etwa um das 80fache überschritten hätte. Nach Austausch des belasteten Bodens (den der Landwirt sich wohl von einem Bahndamm besorgt hatte) gingen die Dioxin-Gehalte in Eiern wieder in den normalerweise angetroffenen Bereich zurück.

Ein anderer Betrieb mit deutlich erhöhten Dioxingehalten (von 10,4 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett) wies zusätzlich auch eine auffällige DDT-Belastung auf. Dieser Betrieb stellte daraufhin die Hühnerhaltung ein.

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Untersuchung von Eiprobe auf Dioxine und dioxin-ähnliche PCB aus den Jahren 2000 bis 2003 zusammen. Hieraus wird deutlich, dass 93 % aller Proben mit Hinweisen auf Boden- oder Freilandhaltung unterhalb der vorgesehenen Höchstmenge von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett und etwa 90 % unterhalb des Auslösewertes von 2 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett liegen. Bei Proben ohne Hinweise auf Boden- oder Freilandhaltung lagen 100 % aller Proben unterhalb der zulässigen Höchstmenge und 99 % unterhalb des Auslösewertes. Wegen besonders hoher PCB-Belastung einiger Proben aus Boden- bzw. Freilandhaltung sind die Perzentil-Gehalte und der Mittelwert verzerrt. Die Daten belegen, dass es aus hiesiger Sicht keinen Anlass gibt, die zulässige Höchstmenge nicht generell festzusetzen, sondern weiterhin Ausnahmen für Boden- und Freilandhaltung zu machen.

Probenbezeichnung	WHO-PCDD/F-TEQ	WHO-PCB-TEQ	Gesamt WHO-TEQ
<b>Alle Proben</b>			
Anzahl	415	23	23
Minimum	0,12	0,20	0,36
Median	0,43	0,70	1,32
Mittelwert	0,84	14,69	17,18
60%-Perzentil	0,53	0,82	1,67
75%-Perzentil	0,81	1,63	2,94
90%-Perzentil	1,30	3,78	16,30
95%-Perzentil	2,37	74,74	78,70
Maximum	16,62	235,12	251,74

Probenbezeichnung	WHO-PCDD/F-TEQ	WHO-PCB-TEQ	Gesamt WHO-TEQ
<b>Alle Proben außer Freiland- / Bodenhaltung</b>			
Anzahl	187	8	8
Minimum	0,12	0,20	0,44
Median	0,40	0,60	0,93
Mittelwert	0,49	0,63	1,00
75%-Perzentil	0,58	0,74	1,34
90%-Perzentil	0,91	1,02	1,46
95%-Perzentil	1,11	1,22	1,54
96%-Perzentil	1,12	1,26	1,56
97%-Perzentil	1,15	1,31	1,58
98%-Perzentil	1,21	1,35	1,60
99%-Perzentil	1,40	1,39	1,61
Maximum	2,53	1,43	1,63
<b>Boden- / Freilandhaltung</b>			
Anzahl	228	15	15
Minimum	0,13	0,21	0,36
Median	0,48	0,81	1,93
Mittelwert	1,13	22,19	25,81
60%-Perzentil	0,68	1,30	2,89
75%-Perzentil	1,06	2,14	8,68
89%-Perzentil	1,94	40,22	49,02
90%-Perzentil	2,14	51,21	58,46
93%-Perzentil	2,70	85,64	88,78
94%-Perzentil	3,10	106,99	112,06
95%-Perzentil	3,46	128,35	135,34
99%-Perzentil	14,54	213,77	228,46
Maximum	16,62	235,12	251,74

Tabelle: Übersicht über Ergebnisse von Dioxinuntersuchungen in Eiprobe aus den Jahren 2000 bis 2003 (Angaben in pg WHO-TEQ/g Fett)

## 18.6 Fleisch, Fisch und deren Produkte

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Untersuchungen von Fleisch, Fisch und deren Produkten. Von 62 Fleischproben stammen 21 aus dem Ökomonitoring, von 27 Fischproben 4 aus dem Ökomonitoring.

Bei Fleisch sind die Höchstmengen je nach Tierart differenziert und liegen zwischen 1 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett für Schweine, 2 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett für Geflügel und Zuchtwild und 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett für Wiederkäuer (Rinder, Schafe). Die zulässige Höchstmenge wurde von einer Probe Rinderfett überschritten, die im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes erhoben worden war. Mit 45,4 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett wies diese Probe zudem eine fünffach höhere Belastung durch dioxin-ähnliche PCB auf. Vier weitere Fleischproben mit erhöhten Dioxingehalten wurden in Amtshilfe für das LVL Potsdam zur Verfolgung eines Kontaminationsfalles abgesichert.

Für Muskelfleisch von Fisch und Fischereierzeugnissen wurde eine zulässige Höchstmenge von 4 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Frischgewicht festgesetzt. Diese Höchstmenge wurde von Brachsen aus dem Rhein und aus dem Neckar überschritten. Die Fische aus dem Neckar wiesen zudem im Vergleich mit den Dioxingehalten etwa 5- bis 20fach höhere Gehalte an dioxin-ähnlichen PCB auf, Fische aus dem Rhein etwa das 2- bis 7fache.

Produktbezeichnung	Probenzahl	Niedrigster Wert	Median	Mittelwert	95-%-Perzentil	Höchster Wert
Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren warmblütiger Tiere <sup>1)</sup>	62	0,06	0,22	0,59	2,12	8,15
Fische, Fischzuschnitte <sup>2)</sup>	27	0,01	0,30	0,93	5,60	7,46

<sup>1)</sup> Angaben in pg WHO-TEQ/g Fett

<sup>2)</sup> Angaben in pg WHO-TEQ/g Frischgewicht

## 18.7 Sonstige Lebensmittel

Für pflanzliche Lebensmittel wurden noch keine zulässigen Höchstmengen festgesetzt. Der Auslösewert von 0,4 ng WHO-PCDD/F-TEQ/kg für Obst, Gemüse und Getreide bezieht sich auf das Erzeugnis und ist insbesondere bei wasserreichem Obst und Gemüse im Vergleich zu pflanzlichen Futtermitteln, bei denen sich Höchstmengen und Auslösewerte auf die Trockenmasse beziehen, hoch angesetzt.

Die Proben „Lachsöl“ lagen unterhalb der zulässigen Höchstmenge von 2 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett für Fischöle, die für den menschlichen Verzehr bestimmt sind.

Produktbezeichnung	Probenzahl	Niedrigster Wert	Median	Mittelwert	95-%-Perzentil	Höchster Wert
Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung <sup>1)</sup>	6	0,18	0,26	0,41	0,94	1,12
Pflanzliche Lebensmittel <sup>2)</sup>	38	0,001	0,005	0,013	0,062	0,110

<sup>1)</sup> Angaben in pg WHO-TEQ/g Fett

<sup>2)</sup> Angaben in ng WHO-TEQ/kg Frischgewicht

## 18.8 Dioxinuntersuchungen bei Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln

Die Untersuchung von drei kosmetischen Mitteln, die Kaolin bzw. antimikrobielle Substanzen auf der Basis von Chlorphenolen (Triclosan) enthielten, zeigte keine auffälligen Befunde.

Produktbezeichnung	Probenzahl	Niedrigster Wert	Median	Mittelwert	Höchster Wert
Kosmetische Mittel	3	0,073	0,076	0,137	0,308

Tabelle: Übersicht über Ergebnisse von Dioxinuntersuchungen in kosmetischen Mitteln (Angaben in ng WHO-TEQ/kg)

## 18.9 Humanmilch

Anfang 2003 wurden aus den USA die letzten Proben der „WHO-Feldstudie“ eingesandt: Zur Durchführung der Untersuchungen wurde von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) das CVUA Freiburg als Referenzlabor ausgewählt, weil es bei der im Vorfeld durchgeführten Laborvergleichsuntersuchung als einziges Labor sämtliche Kriterien für die Zuverlässigkeit der Untersuchungsverfahren erfüllt hatte. Die WHO führte von 2001 bis 2003 die dritte weltweite **Studie zur Untersuchung von Humanmilchproben auf Dioxine, dioxin-ähnliche PCB und „Indikator PCB“** durch. Dazu wurden aus verschiedenen Ländern „gepoolte“ Muttermilchproben eingesandt, die für bestimmte Regionen bzw. Sonder-Fragestellungen repräsentativ sind. „Gepoolte“ Proben der WHO-Feldstudie sind Mischproben aus mindestens 10 Einzelproben. Hierdurch wird mit einer relativ geringen Probenzahl ein zuverlässi-

ges Spiegelbild der Belastung der kompletten Nahrungskette erhalten. Insgesamt 26 Länder haben sich an dieser Studie beteiligt (Ägypten, Australien, Belgien, Brasilien, Bulgarien, Deutschland, Fidschi, Finnland, Hongkong SAR, Irland, Italien, Kroatien, Luxemburg, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Philippinen, Rumänien, Russland, Schweden, Slowakische Republik, Spanien, Tschechische Republik, Ukraine, Ungarn und USA). Der internationale Abschlußbericht soll 2004 fertiggestellt werden; der nationale Abschlußbericht soll im Frühjahr 2004 gemeinsam vom Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum und dem Sozialministerium Baden-Württemberg vorgestellt werden.

Zwei zusätzlich untersuchte einzelne Muttermilchproben aus Baden-Württemberg lagen im Bereich der nationalen Werte der WHO-Feldstudie.

### 18.10 Futtermittel

Da etwa 95 % der Dioxinaufnahme über Lebensmittel erfolgen und hier wiederum etwa 90 % über Lebensmittel tierischer Herkunft, haben Futtermittel eine entscheidende Bedeutung. Nach verschiedenen – teilweise gravierenden – Fällen von Dioxinkontaminationen in Futtermitteln wurde in Deutschland für die kommenden Jahre ein umfangreiches Futtermittelmonitoring auf Dioxine vereinbart.

Insgesamt wurden 150 Futtermittel-Proben untersucht, davon 14 Gras- und Heuproben aus dem Dioxin-Referenzmessprogramm (siehe Tabelle). Die Gras- und Silageproben des Dioxin-Referenzmessprogramms lagen mit im Mittel 0,11 ng WHO-PCDD/F-TEQ/kg (bezogen auf 88 % Trockenmasse) im Bereich der üblichen Hintergrundbelastung, ebenso die meisten anderen Proben.

Extrem hohe Dioxingehalte (360 ng WHO-PCDD/F-TEQ/kg Produkt mit 88 % Trockenmasse) wurden in Rübenkleinteilen aus dem Wandbereich eines Silos gefunden, der noch PCB-haltige Altanstriche aufwies; dieser Betrieb war im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans auf Rückstände von Organochlorpestiziden und PCB aufgefallen. Die Rübenkleinteile aus der Silomitte wiesen mit 5 ng WHO-PCDD/F-TEQ/kg Produkt mit 88 % Trockenmasse immer noch eine deutlich über der zulässigen Höchstmenge liegende Dioxinbelastung auf. Mit 964 (Wandbereich) bzw. 8,23 ng WHO-PCB-TEQ/kg Produkt mit 88 % Trockenmasse überstieg der Beitrag der dioxin-ähnlichen PCB den Beitrag der Dioxine zu dem Gesamt-TEQ um mehr als das Doppelte.

Deutlich erhöhte Dioxingehalte wurden in Garnelenschalen gefunden, die als Zusatz zu Einzelfuttermitteln eingesetzt wurden. So musste eine hergestellte Charge Geflügelkörnermischung zurückgerufen werden; sie konnte durch Windsichtung von den leichteren Anteilen Garnelenschalen so weit gereinigt werden, dass das Produkt die zulässigen Grenzwerte unterschritt.

Einzelne Proben wurden ferner in Zusammenhang mit Brandfällen untersucht; dabei wurden in wenigen Fällen Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte festgestellt, während zahlreiche Fälle die zulässigen Grenzwerte unterschritten.

Produktbezeichnung	Probenzahl	Niedrigster Wert	Median	Mittelwert	Höchster Wert
Futtermittel	136	0,004	0,03815	1,90	360,0
Gras, Heu, Silage	14	0,05	0,11	0,11	0,21

Tabelle: Übersicht über Ergebnisse von Dioxinuntersuchungen in Futtermitteln und Grasproben (Gehalte in ng WHO-PCDD/F-TEQ/kg 88 % TM)

### 18.11 Wanderfalkeneier

Am Ende einer langen Nahrungskette steht der Wanderfalken. Seine Eier sind daher bis zu tausend mal höher mit Dioxinen belastet als Hühnereier.

23 Proben Wanderfalkeneier von verschiedenen Standorten aus Baden-Württemberg und im Vergleich dazu anderer Regionen aus Deutschland wurden auf Dioxine und dioxinähnliche PCB untersucht. Bei Untersuchungen in den Jahren 2000 und 2001 waren bereits sehr hohe Gehalte an Dioxinen von etwa 100 bis 250 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett und noch höhere Gehalte an dioxin-ähnlichen PCB (Bereich etwa 500 bis 4000 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett) festgestellt worden. Diese Gehalte wurden jetzt von drei Proben aus Baden-Württemberg mit Dioxingehalten zwischen etwa 400 und 844 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett und Gehalten an dioxin-ähnlichen PCB bis zu etwa 1010 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett sogar noch überschritten.

Während üblicherweise bei Lebensmitteln eine Erhöhung der PCB-Werte gegenüber den Dioxin-Werten etwa um das Doppelte angenommen werden kann, liegen bei den Wanderfalkeneiern die PCB-TEQ-Gehalte etwa um das 4- bis 20fache über den Dioxin-TEQ-Gehalten.

Die übliche Hintergrundbelastung von Hühnereiern aus Käfighaltung liegt inzwischen bei etwa 0,5 pg WHO-TEQ/g Eifett (Einbeziehung nur von Dioxinen). Bei Bodenhaltung liegen die Dioxingehalte etwas höher. Lediglich bei Geflügel, das auf hochbelastetem Boden einer Sondermülldeponie gehalten wurde, waren in Baden-Württemberg vor einigen Jahren ähnlich hohe Dioxingehalte gemessen worden, wie sie jetzt erneut in den Falkeneiern angetroffen wurden (Bereich 100 bis 300 pg WHO-TEQ/g Fett, unter Einbeziehung nur der Dioxine). Mit etwa 940 bis 10990 pg Gesamt-WHO-TEQ/g Fett sind damit die Falkeneier im Vergleich zu Hühnereiern massiv mit Dioxinen und PCB kontaminiert.

Diese Ergebnisse ergänzen eindrucksvoll die bisher an Wanderfalkeneiern aus Baden-Württemberg im Rahmen eines längerfristigen Projektes erhaltenen Rückstandsdaten bei anderen chlorierten Kohlenwasserstoffen. Dabei waren insbesondere bei PCB und DDE, dem Hauptstoffwechselprodukt von DDT, durchweg sehr hohe Gehalte gefunden worden. Die jetzt nachgewiesene hohe Belastung mit Dioxinen zeigt auch für diese Stoffgruppe die Eignung bestimmter Greifvogelarten als Bioindikatoren. Ursache ist die Anreicherung der langlebigen, fettlöslichen Schadstoffe im Verlauf besonders langer Nahrungsketten.

## 19. Gentechnisch hergestellte Lebensmittel

Fast ein Drittel aller Proben war im Jahr 2003 bei der Untersuchung auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP) positiv. Sowohl bei Soja als auch bei Mais nahm der Anteil positiver Proben gegenüber 2002 weiter zu. Dennoch haben kennzeichnungspflichtige Lebensmittel noch nicht Einzug in die großen Supermärkte gehalten. Fündig wurden die Lebensmittelkontrolleure ganz überwiegend bei Produkten des Randsortiments: Diverse Fertigsuppen türkischer oder russischer Herkunft enthielten bis zu 100 % gentechnisch veränderter Soja; bei Tortilla-Chips aus einem Restpostenmarkt bestand der Verdacht auf nicht zugelassenen gentechnisch veränderten Mais.

Ansonsten war der Verunreinigungsgrad bei Mais- und auch bei vielen Sojaprodukten mit positiven Befunden gering und betrug meistens unter 0,1 %.

Sojaprodukte aus ökologischem Anbau waren gegenüber konventioneller Ware nochmals deutlich geringer „belastet“.

In Raps- bzw. Mais-Saatgut aus konventionellem Anbau waren bei dem Stichproben-Untersuchungsprogramm des Landes Baden-Württemberg lediglich bei Mais in geringem Umfang Spuren gentechnischer Veränderungen nachweisbar.

### 19.1 Einsatz der Gentechnik

Noch immer findet in Europa kein nennenswerter Anbau von GVP statt, während weltweit die Vermarktung insbesondere pflanzlicher Produkte weiter zugenommen hat. In den Ländern USA, Kanada, Argentinien, China und Brasilien wachsen gentechnisch veränderte (gv) Mais-, Raps-, Soja- und Baumwollpflanzen bereits auf großen Anbauflächen.

Dennoch spielt auch in Europa der Einsatz der Gentechnik im Lebensmittelbereich bereits eine bedeutende Rolle. Gegenüber 2002 kamen zu den bestehenden 13 Zulassungen für GVP zu Lebensmittelmitteln keine neuen hinzu, allerdings warten derzeit ca. 20 Zulassungsanträge für Produkte aus GVP, darunter erstmals Reis und Zuckerrüben, auf ihre Genehmigung. Weiterhin steigt die Zahl der mit Hilfe der Gentechnik hergestellten Enzyme, die als Verarbeitungshilfsstoffe eingesetzt werden.

Aktuelle Informationen über Zulassungsanträge, den derzeitigen Stand des Anbaus von GVP und des Einsatzes der Gentechnik im Lebensmittelbereich sind unter <http://www.transgen.de/> zugänglich.

### 19.2 Neue EU-Regelungen zur Zulassung, Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit

Spätestens ab April 2004 gelten die komplett neugefassten EU-Regelungen für gentechnisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel (Verordnungen (EG) Nr. 1829/2003 bzw. 1830/2003). Ein zentrales, EU-weites Zulassungsverfahren sowie deutlich erweiterte Kennzeichnungsregelungen sollen für mehr Transparenz sorgen. Alle Produkte einschließlich der Futtermittel, die „aus GVO“ hergestellt wurden, unterliegen nunmehr der Kennzeichnungspflicht; Ausnahmen bestehen lediglich bei Erzeugnissen, bei deren Herstellung die Gentechnik indirekt eine Rolle gespielt hat („mit Hilfe der Gentechnik“). Details hierzu können ebenfalls unter <http://www.transgen.de/> eingesehen werden.

Für 2004 wird deshalb mit einer deutlichen Zunahme von Zulassungen für GVP gerechnet - zumindest für den Import und die Verarbeitung zu Lebensmittelmitteln. Ob die Regelungen - im Zusammenspiel mit der neuen europäischen Freisetzungsrichtlinie - erstmals auch einen nennenswerten Anbau von GVP in der EU bewirken können, ist dagegen noch völlig offen.

Die Kennzeichnungsregelungen sind zweifellos ein deutlicher Beitrag für den Verbraucherschutz, da wichtige Lebensmittelzutaten jetzt erfasst sind. War die Zahl der für eine Kennzeichnungspflicht in Frage kommenden Lebensmittel bisher überschaubar, so werden künftig viele - besonders industriell hergestellte - Produkte betroffen sein. Zutaten wie Raps- oder Sojaöle, Sojalecithine, Glucosesirup, Maisstärke oder Ascorbinsäure sind in einer Vielzahl von Lebensmitteln enthalten.

Tabelle: Neuerungen bei der Kennzeichnungspflicht

kennzeichnungspflichtig (neu): „aus GVO“ (Beispiele)	nicht kennzeichnungspflichtig: „mit Hilfe von GVO“ (Beispiele)
<b>Öle und Margarine</b> aus gv-Raps, Mais oder Soja	
<b>Futtermittel</b> mit Bestandteilen aus GVP (z.B. Schrot aus gv-Raps oder Soja, Kleber aus gv-Mais)	Eier, Milch und Fleisch, gewonnen <b>aus Tieren</b> , denen <b>gv-Futtermittel</b> verabreicht wurden
<b>Zusatzstoffe</b> aus gv-Mikroorganismen (z.B. Vitamin C) - <i>noch in der Diskussion</i> -	Stärke aus gv-Mais, die einem konventionellen Bakterium zur Herstellung eines Zusatzstoffs als <b>Nährstoff</b> diente
<b>Zutaten aus gv-Pflanzen:</b> Lecithin aus gv-Soja, Glucosesirup aus gv-Mais, Zucker aus gv-Zuckerrüben	<b>Verarbeitungshilfsstoffe</b> (Enzyme) aus gv-Mikroorganismen (z.B. Amylasen bei Backwaren, Chymosin für Käseherstellung)

Ab einem Anteil von mehr als 0,9 % an GVP, bezogen auf die Lebensmittel-Zutat, muss gekennzeichnet werden. Bei einem Produkt wie Tortilla-Chips ist dies beispielsweise der Fall, wenn die Zutat Maismehl zu mehr als 0,9 % aus gentechnisch verändertem Mais MON 810 hergestellt worden ist. Der korrekte Wortlaut der Kennzeichnung im Zutatenverzeichnis ist „aus genetisch verändertem Mais (bzw. Sojabohnen) hergestellt“.



#### Beispiel Sojalecithine - Analytik erneut auf dem Prüfstand

Genügte bisher für die Befreiung von der Kennzeichnungspflicht ein negatives Resultat bei der Untersuchung auf GVP, so müssen künftig bei einer analytischen Überprüfung von Lecithinen Aussagen über die Nachweis- und Bestimmungsgrenzen - bezogen auf den Sojaanteil und damit auf den Rohstoff - gemacht werden. Nur wenn auch diese Werte niedrig genug sind, d.h. genügend Erbsubstanz aus der Sojabohne aus dem Lecithin gewonnen werden kann, ist eine Analyse aussagekräftig.

Andernfalls können Anhaltspunkte oft nur über eine Dokumentenprüfung, möglichst rückverfolgend bis zum Rohstoff, gewonnen werden.

Sowohl auf Hersteller und Handel als auch auf die Überwachung kommen mit der Umsetzung der Regelungen neue Herausforderungen zu. Was verbraucherfreundlich sein mag, ist für die Überwachung problematisch: der Umstand, dass bei vielen der künftig kennzeichnungspflichtigen Erzeugnisse eine analytische Unterscheidung von konventionellen Produkten nicht möglich sein wird. Um eine möglichst weitreichende Kontrolle auch dann sicherstellen zu können, sind bereits jetzt neue Beprobungs- und Überwachungskonzepte eingeführt worden. Ob ein Erzeugnis tatsächlich kennzeichnungspflichtig ist oder nicht, wird künftig oft nur über die analytische Rohstoffkontrolle beim Hersteller entschieden werden können. Wenn dies nicht möglich ist, muss die Durchsicht der vorhandenen Dokumente, Zertifikate und Eigenkontrollsysteme Klarheit bringen.

### 19.3 Untersuchungsergebnisse 2003



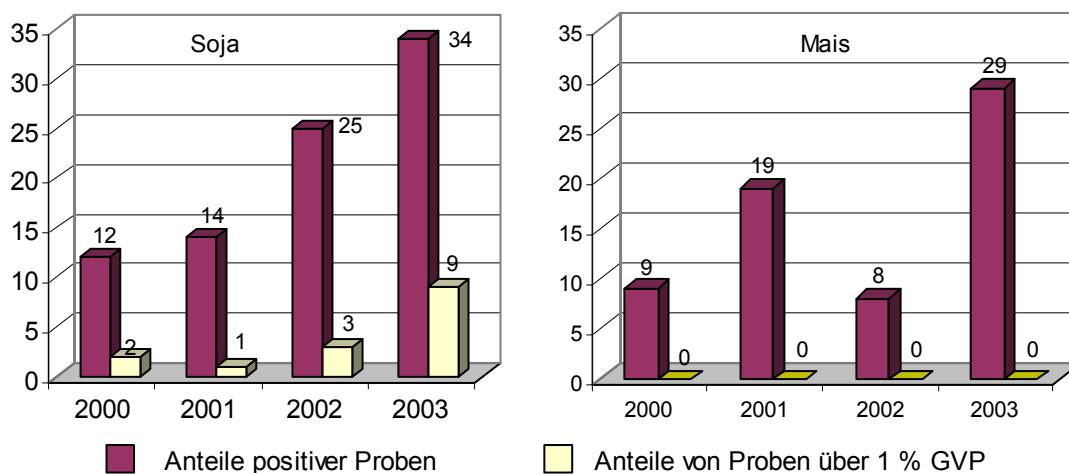
Für alle relevanten, in der EU für Lebensmittel zugelassenen sowie für weitere weltweit angebaute GVP stehen an dem zentral zuständigen CVUA Freiburg spezifische Nachweis- und Quantifizierungsverfahren zur Verfügung. Diese werden neben sogenannten Screening-Verfahren zur Untersuchung von amtlichen Lebensmittelproben eingesetzt. Das Labor ist Mitglied des Netzwerks europäischer Referenzlaboratorien (s. auch <http://engl.jrc.it>) und an der Entwicklung von Nachweismethoden für neu zugelassene GVP beteiligt.

Bei der Auswahl der Stichproben wird einerseits auf einen möglichst repräsentativen Querschnitt der im Einzelhandel anzutreffenden Produkte, andererseits auf die analytischen Untersuchungsmöglichkeiten geachtet, da eine verlässliche mengenmäßige Bestimmung oft nur in den Rohstoffen oder unverarbeiteten Erzeugnissen möglich ist. Deshalb erfolgt in Baden-Württemberg die Beprobung vor allem bei Herstellern, Mühlenbetrieben sowie Großverteilern.

**Im Jahr 2003 waren bei insgesamt 253 untersuchten Lebensmittelproben in 80 Fällen (= 32 %) Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen nachweisbar. Sowohl bei Soja, besonders aber bei Mais nahm der Anteil positiver Proben gegenüber 2002 weiter zu. Bei Mais (bei 98 % aller positiven Befunde) handelte es sich allerdings fast ausschließlich um Spurenverunreinigungen unter 0,1 %.**

Anteile von weniger als 0,1 % GVP werden von der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Deutschland als zufällig und technisch unvermeidbar angesehen und sind daher nicht kennzeichnungspflichtig.

Anteile (in %) positiver Proben bei Soja- und Maiserzeugnissen von 2000 bis 2003





Trotz des weltweit weiter zunehmenden Anbaus bei gv-Mais und besonders bei gv-Soja und einer steigenden Anzahl positiver Proben sind die tatsächlichen GVP-Anteile in den Produkten erstaunlich niedrig. Der Grund liegt in der strikten Warenstromtrennung bei den wichtigen Lebensmittelherstellern und den strengen Eigenkontroll-Maßnahmen, die sich sowohl größere als auch mittelständische Unternehmen (z.B. auch Öko-Hersteller) auferlegen, um kennzeichnungspflichtige Produkte zu vermeiden.

Allerdings ist zu bedenken, dass gerade bei Soja- und Maiseerzeugnissen nur vergleichsweise wenige Produkte von der bisherigen Kennzeichnungspflicht erfasst waren. Nur wenn eine gentechnische Veränderung im Labor auch nachweisbar ist und es sich dabei nicht um zufällige Verunreinigungen bis zu einem Anteil von 1 % handelt, musste dies deklariert werden.

Besonders bei Sojaölen und Sojalecithinen, die künftig auch kennzeichnungspflichtig sind, dürfte es immer schwieriger werden, den immensen Bedarf allein aus konventioneller Ernte zu decken.

### Untersuchung von Lebensmitteln mit Soja und Mais auf Bestandteile von gentechnisch veränderten Organismen

Produktgruppe	Zahl der untersuchten Proben	Zahl der negativen Proben	Zahl der positiven Proben	Proben >1 %	Proben 0,2 - 1 %	Proben 0,1 % und weniger
<b>Gesamt Soja-Erzeugnisse, Erzeugnisse mit Zutat Soja</b>	<b>125</b>	<b>82</b>	<b>43</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>27</b>
Sojabohnen	5	5	-	-	-	-
Sojaschrot, -flocken, -mehl	25	10	15	1	1	13
Sojadrinks	12	9	3	0	0	3
weiterverarbeitete Sojaerzeugnisse	17	6	11	1	3	7
Tofu	24	24	0	-	-	-
Backmischungen mit Soja	9	9	0	-	-	-
Feine Backwaren mit Soja	3	3	0	-	-	-
Brotaufstriche, Schokolade mit Sojamehl	2	2	0	-	-	-
Diätetische Lebensmittel mit Soja	3	1	2	0	0	2
Ergänzungsnahrung/ Sojapräparate für Sportler	1	0	1	0	0	1
Suppen, Soßen, Fertiggerichte mit Zutaten aus Soja	14	5	9	9	-	-
Lecithin	10	8	2	0	1	1

Produktgruppe	Zahl der untersuchten Proben	Zahl der negativen Proben	Zahl der positiven Proben	Proben >1 %	Proben 0,2 - 1 %	Proben 0,1 % und weniger
<b>Gesamt Maiserzeugnisse</b>	<b>112</b>	<b>78</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>32</b>
Maiskörner, Popcorn-Mais	10	10	0	-	-	-
Maisgrieß, Maismehl	48	28	20	-	-	20
Backmischungen mit Zutaten aus Mais (Maismehl)	4	4	0	-	-	-
Cornflakes, Popcorn	2	2	0	-	-	-
Feine Backwaren mit Zutaten aus Mais	3	2	1	0	1	0
Maischips, Tortillachips	30	19	11	0	1	10
Teigwaren mit Mais	5	3	2	0	0	2
Puddinge, Desserts mit Mais	2	2	0	-	-	-
Säuglings-/Kleinkindernahrung mit Zutaten aus Mais	2	2	0	-	-	-
Suppen, Soßen, Fertiggerichte mit Zutaten aus Mais	1	1	0	-	-	-
Maisstärke	4	4	0	-	-	-
Glucosesirup, Maltodextrin	1	1	0	-	-	-

## Sojaprodukte

In 43 von insgesamt 125 untersuchten Proben von Soja-Erzeugnissen (= 34 %) waren Verunreinigungen durch gentechnisch veränderte Soja nachweisbar. Im Vergleich zum Vorjahr nahm die Zahl kennzeichnungspflichtiger, nicht deklarerter Proben mit Anteilen über 1 % gv-Soja deutlich zu.

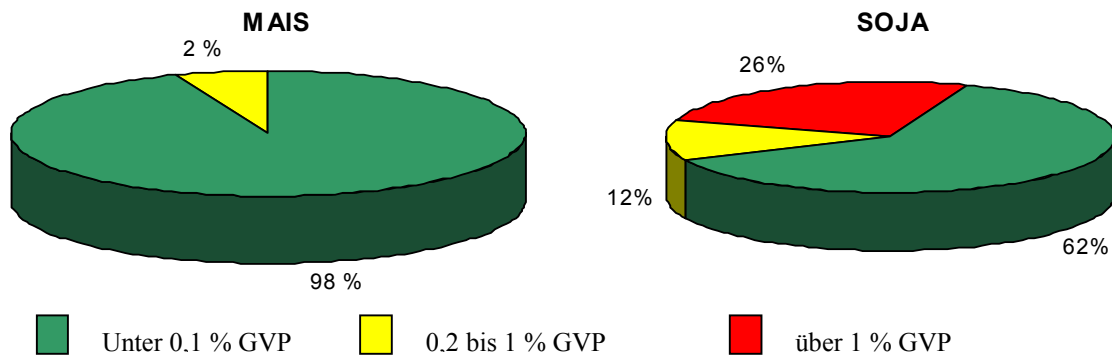
Bei den Proben mit hohen gv-Soja-Anteilen bis annähernd 100 % handelte es sich allerdings eher um „Exoten“, die nicht in den großen Supermärkten zu finden sind: Verschiedene Trockensuppenerzeugnisse türkischer oder russischer Herkunft enthielten als Zutat Sojaeiweiß, welches fast ausschließlich aus gentechnisch veränderter Soja hergestellt war.



Für Sojaprodukte insgesamt setzte sich der bereits in den Vorjahren festgestellte Trend bei der Zahl der positiven Proben fort: Ihr Anteil - wenn es sich auch überwiegend nur um Spuren handelte – stieg gegenüber dem Vorjahr weiter an (siehe oben). Eine Ursache hierfür ist der weltweit zunehmende Anbau

von gentechnisch veränderter Soja. Besonders in den Hauptanbauländern USA, Argentinien und Brasilien hat in der - hauptsächlich im Jahr 2003 verarbeiteten - Ernte aus 2002 der Anteil gentechnisch veränderter Soja um ca. 20 % zugenommen.

### Positive Proben – Verteilung der GVP-Anteile



### Maisprodukte

Bei Maiserzeugnissen erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr der Anteil positiver Proben deutlich (von 8 % im Jahr 2002 auf nunmehr 29 %). Allerdings befinden sich die GVP-Verunreinigungen weiter auf einem sehr niedrigen Niveau und zeigen lediglich, dass es immer schwieriger wird, absolut „gentechnikfreie“ Ware zu erzeugen. Wie in den letzten Jahren wies keine Probe mehr als 1 % GVP-Anteile auf. Obwohl der Anbau von gentechnisch verändertem Mais weltweit weiter zugenommen hat, besteht besonders auf dem europäischen Markt ein großes Angebot an konventioneller Ware.



Der höchste Wert wurde mit 0,96 % Anteil an insektenresistentem Mais Bt-176 bei einer Trockenbackware auf Reis-Mais-Basis bestimmt. Auch bei Maisprodukten wird man ehesten fündig, wenn man das breite Supermarktsortiment verlässt: Tortilla-Chips aus einem Restpostenmarkt bereiteten den Analytikern des CVUA Freiburg im vergangenen Jahr größere Probleme: Die verwendeten Methoden zeigten an, dass neben zugelassenen Sorten sehr wahrscheinlich auch nicht zugelassene Sorten enthalten waren.

Allerdings konnte die Sorte nicht genau bestimmt werden, alle verfügbaren Tests verliefen negativ.

### Nicht zugelassene Sorten - ein Problem für die Überwachung

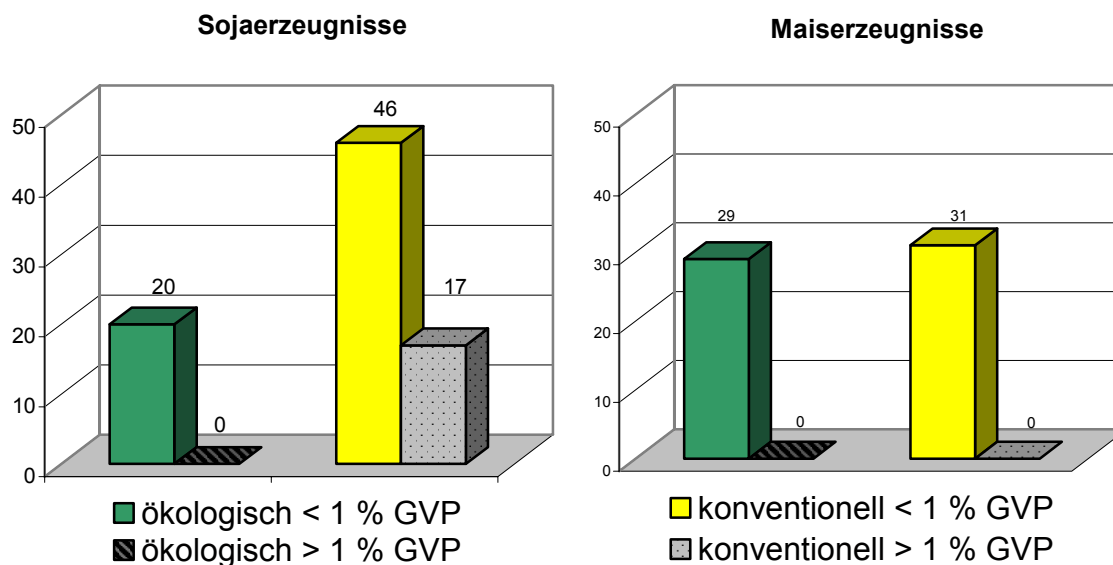
Die neuen EU-Regelungen für gentechnisch veränderte Lebensmittel bringen grundsätzlich den Kontroll-Laboratorien eine deutliche Arbeitserleichterung. Im Gegensatz zu früher muss bei jeder Zulassung neuer GVP vom Antragsteller ein Nachweisverfahren und entsprechendes Probenmaterial geliefert werden. Weiterhin schwierig bleibt jedoch der Nachweis von in der EU nicht zugelassenen Sorten. Zwar stehen Screening-Methoden zur Verfügung, die die meisten weltweit vermarkteten GVP erfassen; der endgültige Nachweis kann jedoch nur über spezifische Methoden erfolgen.

## Öko-Monitoring Soja und Mais

Bio-Produkte aus ökologischem Landbau unterliegen auch künftig strengeren Anforderungen als sonstige Lebensmittel: So dürfen bei der Erzeugung von Lebensmitteln tierischer Herkunft keine Futtermittel mit GVP-Bestandteilen, z.B. aus Soja, Mais oder Raps verwendet werden. Auch das Verwendungsverbot von GVP bei Saatgut und zur Herstellung von Öko-Lebensmitteln wird derzeit sehr streng interpretiert. Noch gibt es keine Schwellenwerte für zufällige, technisch unvermeidbare Verunreinigungen, wie dies bei konventionellen Lebensmitteln der Fall ist. Allerdings toleriert die Lebensmittelüberwachung in Deutschland in der Regel Verunreinigungen durch GVP bis zu 0,1 % auch bei Öko-Produkten.



Anteile positiver Proben bei ökologischer und konventioneller Produktion (in Prozent)



Im Jahr 2003 wurden im Rahmen des baden-württembergischen Öko-Monitoring-Programms konventionelle und ökologische Soja- und Maisprodukte gezielt miteinander verglichen: Bei Maiserzeugnissen waren sowohl bei konventioneller Ware als auch bei Öko-Produkten nur geringfügige Verunreinigungen festzustellen. Auffälliger waren die Unterschiede bei Sojaprodukten, wo die „Belastung“ im Bio-Bereich verglichen mit konventionellen Produkten nochmals deutlich geringer war. Insgesamt wurden GVP-Verunreinigungen über 1 % weder bei Soja- noch bei Maisprodukten festgestellt, alle Befunde lagen bei 0,1 % oder darunter. Allerdings haben sich auch die Tendenzen aus den Vorjahren bestätigt, wonach man sowohl bei Soja als auch bei Mais nicht mehr von einer absoluten Abwesenheit gentechnischer Verunreinigungen in Bio-Produkten sprechen kann. Bei knapp einem Viertel (Soja) bzw. einem Drittel (Mais) der Proben wurden Spuren von GVP festgestellt.

## Raps

Gentechnisch veränderter Raps wird in Nordamerika bereits auf großen Flächen angebaut. In Europa gibt es dagegen noch keine Zulassung für den Anbau.

Das einzige Lebensmittel, bei dem ein Nachweis der gentechnischen Veränderung sicher möglich ist, ist Rapshonig. In den Jahren 2002 und 2003 wurden bei Rapshonig-Proben erstmals mit einem optimierten Untersuchungsverfahren auch die mengenmäßigen Anteile von gv-Raps (Pollen) überprüft. Es war nicht überraschend, dass in den untersuchten kanadischen Rapshonigen erhebliche Anteile an gv-Raps, besonders der herbizidresistenten Linie GT 73, nachweisbar waren. Die Anteile an der gesamten Raps-DNA betrugen über 30 % oder mehr. Wie in den Vorjahren war in keinem der Rapshonige deutscher Herkunft gentechnisch veränderter Raps nachweisbar.



Weiterhin unklar bleibt, ob diese Produkte nach dem neuen Kennzeichnungsrecht kennzeichnungspflichtig werden. Die EU-Kommission hat zwar darauf hingewiesen, dass die Honige unter die Regelung fallen werden, gleichzeitig jedoch betont, dass das Vorhandensein von Pollen bzw. GVP in dem Honig unter der 0,9 % - Grenze bleiben werde und als zufällig bzw. unvermeidbar anzusehen sei. An diesem Beispiel erkennt man, dass noch Unklarheiten bestehen, wie die „Gentechnik-Grenzwerte“ zu verstehen sind.

Es sind streng genommen nicht die *absoluten* Mengen an vorhandenen gv-Bestandteilen (einschließlich DNA), sondern die *Anteile* transgenen Materials an dem Material einer Zutat oder eines Lebensmittels (wenn es aus einer Zutat besteht) ausschlaggebend. Danach müssten die genannten kanadischen Rapshonige eigentlich künftig gekennzeichnet werden.

Ab 2004 werden auch Speiseöle aus gentechnisch verändertem Raps der Kennzeichnungspflicht unterliegen. Da ein Nachweis im Öl nicht mehr möglich ist, werden künftig die Rohstoffe aus den Ölmühlen untersucht.

## Untersuchungen bei Saatgut

Auf EU-Ebene weiterhin heftig umstritten ist die Festlegung von tolerierbaren Grenzen für Verunreinigungen bei Saatgut mit zugelassenen GVP, wie sie etwa bei Lebens- oder Futtermitteln bereits erfolgt ist. So wird bei Mais ein Grenzwert von 0,5 %, bei Raps von 0,3 % diskutiert.

Das CVUA Freiburg untersucht seit mehreren Jahren in Zusammenarbeit mit den Saatgut- und Gentechniküberwachungsbehörden Baden-Württembergs „konventionelles“ Saatgut des Handels auf GVP-Bestandteile. Die Auswahl der Stichproben umfasst die wichtigsten hier im Handel befindlichen Saatgut-Sorten. Mit den verwendeten Analysemethoden können auch sehr geringe Spuren aller derzeit im Bereich der EU zugelassenen sowie der wichtigsten weltweit im Anbau befindlichen gentechnisch veränderten Mais- und Rapsorten erfasst werden.



Konventionelles Mais- und Rapssaatgut war nach den Ergebnissen aus 2003 nur sehr gering mit Körnern bzw. Samen aus GVP verunreinigt. Gentechnisch veränderter Raps wurde in keiner der untersuchten Proben aus 13 verschiedenen Sommer- bzw. Winterraps-Sorten festgestellt. Auch bei den 21 im Saatgut-Handel angetroffenen Maissorten ergaben die Untersuchungen allenfalls



Spurenbefunde unter 0,1 %. Angesichts der Ergebnisse scheinen sogar die verschiedentlich geforderten, tieferen Grenzwerte im Bereich von 0,1 % einhaltbar zu sein. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass innerhalb der EU - bis auf den Maisanbau in Spanien - zur Zeit so gut wie kein kommerzieller Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen stattfindet.

Untersuchung von Saatgut auf gentechnische Veränderungen –  
Ergebnisse bei Stichproben aus Baden-Württemberg von 1999 bis 2003

Probenzahlen	1999	2000	2001	2002	2003
Mais	25	57	21	14	21
davon positiv*	5	2	0	2	4
davon über 0,1 % GV-Mais	3 (max. 0,5 %)	0	-	0	0
Raps	-	7	21	14	13
davon positiv*	-	3	0	0	0
davon über 0,1 % GV-Raps	-	3 (max. 0,9 %)	-	-	-

\* Nachweisgrenze jeweils ca. 0,02 bis 0,05 % Anteile an gentechnisch verändertem Mais bzw. Raps

## 20. Molekularbiologische Untersuchungen

### 20.1 Tier- und Pflanzenartendifferenzierung mit molekularbiologischen Methoden

Mit Hilfe der Polymerasekettenreaktion (PCR) können DNA-Anteile selbst bei stärker erhitzten und verarbeiteten Erzeugnissen, wie Brüh- oder Kochwürsten, in kleinsten Mengen nachgewiesen und differenziert werden. Molekularbiologische Methoden eignen sich beispielsweise zur Absicherung von Befunden, die mit proteinanalytischen Verfahren erhalten wurden. Gleichzeitig sind oft weitergehende Spezifizierungen der Tier- und Pflanzenart möglich.

Mit Hilfe von empfindlichen, spezifischen PCR-Verfahren werden Fleischerzeugnisse auf ihre Bestandteile (**Rind, Schwein, Geflügel etc.**) untersucht. Im Falle eines Nachweises von Rind kann mit weiteren gewebespezifischen, proteinanalytischen Verfahren überprüft werden, ob diese nachgewiesenen Bestandteile tatsächlich von zugegebenem Rindfleisch herrühren. Mit Hilfe des PCR-Verfahrens alleine wären derartige Aussagen nicht möglich, da nicht ganz ausgeschlossen werden kann, dass andere Bestandteile vom Rind (z.B. Milcheiweiß) zu einem positiven Ergebnis führen.

Die **Real-time-PCR** bietet prinzipiell die Möglichkeit einer relativen Quantifizierung der nachgewiesenen DNA. Möglich ist jedoch nur die Bestimmung des prozentualen Anteils einer Tierart am Gesamtanteil des tierischen Gewebes, nicht jedoch die Bestimmung des Fleischanteils am Gesamterzeugnis. Die **Real-time-PCR** kam immer dann zum Einsatz, wenn mit anderen Methoden, etwa der klassischen PCR zum Nachweis von DNA aus Rind, nicht eindeutig zwischen tatsächlichen Beimischungen mit Rindfleisch und – technisch unvermeidbaren – Spuren-Verunreinigungen durch Rindfleisch bzw. Anteilen von Milcheiweiß oder Rinderdarmbestandteilen differenziert werden konnte. Prinzipiell ist jedoch zu berücksichtigen, dass die genomische DNA in unterschiedlichen Geweben in unterschiedlichen Mengen pro mg Untersuchungsmaterial enthalten ist.

Eine neue molekularbiologische Methode (**Multiplex-PCR**) zum **simultanen Nachweis der wichtigsten Tierarten** wurde in die Routine eingeführt. Neben Rind und Schwein sind erstmals die Tierarten **Huhn, Pute, Schaf und Ziege** auch in komplexen Mischungen sowie in geringen Mengen nachweisbar. Das Verfahren beruht auf der Amplifikation von Sequenzen aus den mitochondrialen Cytochrom-b-Genen dieser Tierarten. Für alle Tierarten wird in der PCR ein gemeinsamer forward-Primer verwendet; je nach Tierart werden unterschiedliche, spezies-spezifische reverse Primer eingesetzt, die im variablen Bereich der Cytochrom-b-Sequenz hybridisieren. Verfälschungen und Fehletikettierungen bei diesen Tierarten konnten zuverlässig auch bei Anteilen im Bereich von 1 % und darunter sowie bei erhitzten und stärker verarbeiteten Produkten, beispielsweise Hühnerbouillons oder Geflügelpasteten, nachgewiesen werden.

Erfreulicherweise gaben die Ergebnisse der **molekularbiologischen Untersuchung von Fleischerzeugnissen, Wild und Fisch nur wenig Anlass zur Beanstandung**. Acht Proben von insgesamt 124 Proben waren falsch oder unzureichend deklariert.

#### Allergen-Nachweis

Im Jahr 2001 hat das CVUA Freiburg die zentrale Untersuchungsaufgabe zur Untersuchung von „**glutenfreien**“ Produkten für Zöliakieerkrankte übernommen. Die Standardmethoden zum Nachweis der Zöliakie-relevanten Gliadine basieren auf proteinanalytischen, enzymimmunologischen Verfahren (ELISA-Technik). Das CVUA Freiburg hat zur Absicherung der Befunde eine PCR-Methode eingeführt, mit der auch noch geringste Spuren der Zöliakie-auslösenden Getreidearten Weizen, Roggen und Gerste nachgewiesen werden können. Ein positiver Gliadin-Befund mittels ELISA bedingt zwar nicht zwangsläufig einen positiven PCR-Befund und umgekehrt, allerdings besteht in der Regel eine gute Korrelation der Ergebnisse.

## 20.2 Nachweis von pathogenen Mikroorganismen in Lebensmitteln

### Forschungsprojekt:

Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Etablierung neuer, molekularbiologischer Methoden zum Nachweis von *Salmonella* spp., *Campylobacter coli* und *jejuni*, *Listeria monocytogenes* und Enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC) in Lebensmitteln. Durch eine rasche, spezifische und zuverlässige Erkennung von Infektionserregern können Lebensmittel, von denen eine gesundheitliche Gefährdung für den Menschen ausgeht, schnellstmöglich aus dem Verkehr gezogen werden. In der Lebensmitteluntersuchung werden derzeit zum Nachweis von Mikroorganismen überwiegend kulturelle und biochemische Verfahren eingesetzt. Es werden daneben immer mehr molekularbiologische Nachweise, u.a. als schnelle Screeningverfahren, etabliert und eingesetzt. In der amtlichen Lebensmittelüberwachung bietet sich beispielsweise für die Untersuchung auf Salmonellen eine Real-time-PCR zum raschen Screening an, der sich im Falle eines positiven Ergebnisses die mikrobiologische Typisierung anschließt. Als Vorteile der molekularbiologischen Untersuchungsmethoden sind zum einen die kurze Analysezeit sowie die schnelle Verfügbarkeit und zum anderen der gezielte Nachweis von entscheidenden Pathogenitätsfaktoren (z.B. Toxine, Oberflächenantigene) sowie der Nachweis schwer kultivierbarer Mikroorganismen zu nennen. Im vorliegenden Projekt sollen sowohl bereits veröffentlichte, molekularbiologische Untersuchungsverfahren auf ihre Praktikabilität und Sensitivität für die amtliche Lebensmittelüberwachung geprüft werden, als auch darauf aufbauend neue und optimierte Schnellverfahren entwickelt werden. Für die Extraktion von Nukleinsäuren aus komplexen Matrices sollen verschiedene Extraktionsverfahren erprobt und an die Bedingungen der Lebensmitteluntersuchung angepasst werden. Im zweiten Schritt sollen sowohl qualitative als auch Real-time-PCR-Verfahren eingeführt werden, die für einen spezifischen Nachweis z.B. von Virulenzgenen eingesetzt werden können. Beispielsweise kann ein Screening auf Salmonella nach Voranreicherung in Peptonwasser und anschließender DNA-Extraktion mit einem Real-time-PCR-Verfahren erfolgen, was eine simultane Detektion und Bestätigung (Verifizierung) mittels der spezifischen Sonde ermöglicht. Im Forschungsprojekt wird eine auf ein bereits publiziertes qualitatives PCR-System aufbauende Sonde validiert. Zur Ermittlung der Spezifität und der Sensitivität werden „echte“ und künstlich beimpfte Lebensmittelproben vergleichend zur klassischen Diagnostik molekularbiologisch untersucht. Entsprechende Versuche sind bereits erfolgreich durchgeführt worden. Zum Nachweis von *Campylobacter jejuni* und *Campylobacter coli* durch Amplifizierung spezifischer Gensequenzen wurde ein Verfahren entwickelt und als vorläufige Methode im Bundesgesundheitsblatt publiziert. Ausgehend von dieser veröffentlichten Methode wurde der Sequenzabschnitt des PCR-Nachweissystems verkürzt und soll als Realtime-System etabliert und validiert werden. Nach den bisherigen Experimenten konnte gezeigt werden, dass das Verfahren einen sensitiven Nachweis von *Campylobacter coli* und *C. jejuni* erlaubt. In weiteren Versuchen sollen anhand von authentischen Proben aus der Lebensmitteluntersuchung weitere Validierungsparameter erhoben werden.

Darüber hinaus wird zur Vermeidung falsch-negativer Ergebnisse der PCR eine interne Amplifikationskontrolle entwickelt. Beim Nachweis von Keimen aus Voranreicherungskulturen sind Positivkontrollen für die Amplifikation unerlässlich. Zur Vermeidung falsch-negativer Ergebnisse sollten für jede einzelne Nukleinsäureextraktion geeignete Inhibitionskontrollen mitgeführt werden, um die Amplifizierbarkeit und -effizienz der isolierten DNA aus der jeweiligen Probenmatrix zu gewährleisten. Hierfür kommt eine heterologe Zielsequenz in Betracht (auf die die Primer des Nachweissystems also nicht ansprechen), mit der die zu testende Probe versetzt wird. Dabei wird dem Reaktionsgemisch eine natürliche oder artifizielle DNA hinzugefügt, die parallel zum nachzuweisenden Organismus mitamplifiziert wird. Bei einem positiven Ergebnis dieser Kontrollreaktion kann davon ausgegangen werden, dass sich in der untersuchten DNA-Extraktion keine nennenswerten Mengen an PCR-Inhibitoren befinden bzw. auf die Amplifikation hemmend auswirken können. Ein solches internes Positivkontrollsystem wurde basierend auf einem Gen aus Tabak (*Nicotiana tabacum*) entworfen. Dieses System beinhaltet eine spezifisch markierte Sonde, die in der Real-time-PCR verwendet werden kann. Durch das Mitführen der Kontrolle im gleichen Reaktionsansatz wie das Zielamplifikat erübrigt sich ein Doppelansatz für Kontrolle und Probe. Für das entworfene System wurden ebenfalls bereits erfolgreich Vorversuche durchgeführt.



In einer Kooperation mit zwei weiteren Laboren soll der Einsatz der internen Amplifikationskontrolle etabliert werden. Als ein weiterer Meilenstein ist geplant, das Verfahren mit dem molekularbiologischen Nachweis in einer Ringstudie im Inter-Labor-Vergleich auf seine Präzision und Robustheit zu validieren. Sämtliche in dem Forschungsprojekt etablierten und entwickelten Verfahren zum Nachweis und zur Typisierung pathogener Bakterien sollen anschließend als praktikable Verfahren in die amtliche Lebensmittelüberwachung integriert werden.

### **Routineproben und Ringversuche: Molekularbiologische Untersuchungen 2003 für Abt. 6**

Im Jahr 2003 wurden als Service für die Lebensmittelmikrobiologie 48 Routineproben mit molekularbiologischen Methoden untersucht. Es wurde PCR bzw. Real-Time-PCR mit 32 Salmonella-Proben, 12 Campylobacter-Proben und 4 Subkulturen einer Listeria-monocytogenes-verdächtigen Probe als Doppelansatz durchgeführt. In einer Probe konnte *Salmonella spp.* nachgewiesen werden, in 5 Proben wurden *Campylobacter coli* bzw. *jejuni* detektiert. Alle Resultate stimmten mit den Ergebnissen der klassischen Mikrobiologie überein. Eine Salmonella-Probe war in der molekularbiologischen Methodik inhibiert. Die 4 Listeria-Subkulturen ergaben in der PCR ein negatives Ergebnis, ebenfalls in Übereinstimmung mit dem Endergebnis der klassischen Mikrobiologie.

Neben den Routineproben wurden auch Proben eines Salmonella-Ringversuchs parallel zur klassischen Mikrobiologie molekularbiologisch untersucht und übereinstimmende Ergebnisse erzielt.

## 21. Nachweis von Lebensmittelallergenen

Bis **spätestens Ende November 2005 müssen Lebensmittelallergene gekennzeichnet werden**. Dies ist eine der wesentlichen Neuerungen der Ende 2003 veröffentlichten Änderung der europäischen Etikettierungs-Richtlinie. Bisher noch nicht geklärt ist die Frage, ab welchem Verunreinigungsgrad durch Allergene eine Kennzeichnung erforderlich ist. Die analytischen Möglichkeiten (Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenzen) werden hier eine maßgebliche Rolle spielen. Das CVUA Freiburg erprobt derzeit sowohl proteinanalytische als auch molekularbiologische Nachweismethoden für allergene Lebensmittelbestandteile. Die bisherigen Untersuchungen zeigen, dass ELISA- gegenüber PCR- bzw. Real-time-PCR-Verfahren in der Regel eine etwas höhere Sensitivität aufweisen (Nachweisgrenze i.d.R. weniger als 10 Milligramm pro Kilogramm (ppm) des allergenen Lebensmittelbestandteils gegenüber 20 bis 50 ppm bei PCR-Methoden) und sich daher als Screening anbieten. PCR-Verfahren sind gegenwärtig die Methode der Wahl zur Absicherung positiver Befunde ab einer Verunreinigung in der Größenordnung von 20 bis 50 ppm.

### Nachweis von Erdnüssen in Lebensmitteln

**Eine aktuelle Untersuchungsreihe zum Nachweis von Erdnuss-Verunreinigungen bei Lebensmitteln mit 81 untersuchten Proben ergab ein zwiespältiges Resultat: Zwar fand sich bei gut einem Viertel der untersuchten Getreideprodukte, Kekse und Süßwaren in der Etikettierung ein (freiwilliger) Hinweis, dass Erdnüsse in Spuren enthalten sein können, aber nur bei jedem fünften so etikettierten Produkt waren tatsächlich auch Anteile von Erdnuss nachweisbar.**



Schon geringe Mengen allergieauslösender Lebensmittelbestandteile wie Milch, Eier, Fisch, Weizen und Nüsse können bei entsprechend disponierten Verbrauchern teilweise schwere Symptome auslösen. Von den bisher bekannten Allergenen haben die Proteine der Erdnuss die stärkste Wirkung. Die Symptome reichen von leichten allergischen Hautreaktionen bis hin zum - in Ausnahmefällen - tödlich verlaufenden anaphylaktischen Schock. Epidemiologischen Studien zufolge leiden ca. 0,5 % der Bevölkerung weltweit an einer Erdnussallergie; je nach Bedeutung des Verzehrs von Erdnüssen sind 10 bis 47% der durch Lebensmittel hervorgerufenen anaphylaktischen Reaktionen durch Erdnuss-Allergien verursacht. Bereits sehr geringe Mengen im Mikrogrammbereich können leichte Symptome auslösen.

Da zudem die Allergenität von Erdnussprotein auch nach lebensmitteltechnologischer Verarbeitung weitgehend erhalten bleibt, müssen Erdnussallergiker zur Vermeidung schwerer Reaktionen eine strikte Karenz einhalten.

Häufig wurden jedoch allergische Reaktionen nach der Aufnahme nicht deklarerter, „versteckter“ Erdnussbestandteile in zusammengesetzten Lebensmitteln wie Süßwaren, Gebäck, Eiskrem, Schokolade, Frühstückszerealien sowie asiatischen Lebensmitteln berichtet.

Manche Hersteller deklarieren ihre Produkte deshalb freiwillig mit Angaben wie „kann Spuren von Erdnüssen enthalten“, um Allergiker auf die mögliche Anwesenheit von Erdnussproteinen im Erzeugnis hinzuweisen.

Ab 2005 wird EU-weit eine Kennzeichnungspflicht allergieauslösender Zutaten wie Erdnüsse und Erdnusserzeugnisse eingeführt. Allergene Lebensmittelbestandteile müssen demnach im Zutatenverzeichnis deklariert werden, sobald sie im Erzeugnis nachweisbar sind. Allerdings wurden bisher keine zahlenmäßigen Kriterien (Höchstmengen) festgelegt, nach denen eine solche Pflicht-Kennzeichnung erforderlich wird. Allergologenverbände haben einen Grenzwert in Höhe von ca. 1 Milligramm Erdnussprotein pro Kilogramm eines zusammengesetzten Lebensmittels vorgeschlagen.

Das CVUA Freiburg hat im Rahmen eines aktuellen Untersuchungsprojektes mit proteinanalytischen und molekularbiologischen Methoden bisher 81 Proben des Handels überprüft (vgl. Tabelle).

Bei 21 Getreideprodukten, Keksen und Süßwaren fand sich in der Etikettierung ein Hinweis, dass Erdnüsse in Spuren enthalten sein können („kann Spuren von Erdnüssen enthalten“). Jedoch lediglich bei 4 Proben waren tatsächlich auch Anteile von Erdnuss (bis zu 10 Milligramm pro Kilogramm, ppm) nachweisbar.

Offensichtlich verwenden Hersteller diese Angabe, um Allergiker darauf hinzuweisen, dass während des Herstellungsprozesses eine Kontamination durch Erdnuss nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Allerdings beklagen die Betroffenen, dass dieser Hinweis zu häufig verwendet werde und die freie Wahl des Verbrauchers einschränke. Der Hinweis sollte deshalb nur in Ausnahmefällen und nicht etwa als standardisierte, herstellerseitige Absicherung vor eventuellen Haftungsansprüchen von Verbrauchern verwendet werden.

Darüber hinaus wurden bei **4 Erzeugnissen** (feine Backwaren, z.B. „Nussknacker“) **nicht deklarierte Erdnuss-Verunreinigungen** festgestellt. Ab 2005 müssten, zumindest auf verpackter Ware, solche Anteile gekennzeichnet werden.

#### Untersuchung von Lebensmittelproben auf Erdnussbestandteile (Zusammenfassung)

Produktgruppe	Probenzahl	davon mit Hinweis auf Erdnuss-Verunreinigung („kann ... enthalten“)	davon mit nachweisbarem Erdnussanteil	Proben mit nachgewiesenem, nicht deklariertem Erdnussanteil
Getreidemehle, -grieß	5	1	0	0
Getreideflocken, -riegel	7	5	2 (max. 10 ppm)	0
Backwaren auf Nussbasis	13	0	-	<b>1</b> (3 ppm, Nussfüllung aus handwerkli. Herstellung)
Feine Backwaren, Kekse	35	11	1	<b>3</b> (max. 36,1 ppm; Nussknacker, industrielle Herstellung)
Knabbererzeugnisse	5	0	0	0
Schokocremes	2	0	0	0
Speiseeis auf Nussbasis	5	1	1	0
Süßwaren, Krokant	7	1	0	0
Sonstige	2	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>81</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

## 22. Grundwasser, Oberflächenwasser, Badewasser, Abwasser, Abfall, Schlamm, Boden

### 22.1 Grundwasser

Proben insgesamt: 66

Untersuchungsgrund	Probenzahl
Nitratgehalt in einem Projekt zum umweltschonenden Landbau	66

### 22.2 Oberflächenwasser (Gewässerverunreinigungen, Badewasser, Sonstiges)

Fälle insgesamt: 49

Proben insgesamt: 166

Art der Verunreinigung	Fälle	Probenzahl
organisch belastete Abwässer	9	27
Fäkalien/Jauche/Gülle	7	29
Mineralölprodukte	6	21
Abwasser aus der Hefeproduktion	1	2
Abwasser aus Bäckerei	1	2
Brennereiabwässer	2	9
hochgezuckerte Maische	1	4
Dispersionsfarbe	2	7
Dispersionskleber	1	2
Druckfarben	1	3
Farblack	1	3
Einschwemmung von anorganischem Material	2	8
eisenhaltige Verunreinigung	1	2
Branntkalk	1	3
Algenbildung	1	1
Chlor	1	2
Gewässerzustandstudie	1	13
Nasslagerplätze	5	19
Verdacht der Verunreinigung nicht bestätigt	5	9
	49	166

Die meisten Problemfälle im Jahre 2003 wurden durch das Einleiten von **organisch stark belasteten Abwässern** verursacht. Ein großer Anteil dieser Verschmutzungen war auf unsachgemäßen Umgang mit Mist oder Gülle zurückzuführen, wobei im Vergleich zum Vorjahr doch ein erheblicher Rückgang zu vermerken ist. Jedoch hat der Anteil der Verschmutzung durch Eintrag von belastetem Schmutzwasser, über dessen Ursprung aufgrund von nur kurzzeitigem Auftreten oder unzureichender Informationen nur Vermutungen angestellt werden können, stark zugenommen. Als Beispiele seien hier das Einleiten von tensidhaltigen Abwässern, vermutlich nach Reinigungsarbeiten, oder auch von Fettabfällen ge-

nannt. Häufig wurde das Wasser über eine Oberflächenentwässerung in ein Gewässer eingebracht. In Gebieten mit Trennkanalisation verbieten die Satzungen der Gemeinden das Einbringen von Schmutzwasser in die Oberflächenentwässerung.

Der unsachgemäße Umgang mit **Mineralölen, Mineralölprodukten und mineralöhlhaltigen Abfällen** war im Jahr 2003 wiederum eine wesentliche Ursache für Gewässerverunreinigungen. Mineralölprodukte finden vielfältige Verwendung, sowohl im gewerblichen als auch im privaten Bereich, z.B. in Form von Löse- und Reinigungsmitteln (Fleckentfernung aus Textilien), Kraftstoffen (Benzin, Diesel, Heizöl), Schmierölen und Isolierölen. Die Auswirkungen einer gering erscheinenden Menge auf ein Gewässer werden oft unterschätzt. Mineralöle unterliegen nur in sehr geringem Maß einem biologischen Abbau und verbleiben im Wasser. Sie sind mit den üblichen Aufbereitungsverfahren nur zum geringen Teil entfernbar.

Eine besonders eindrucksvolle, jedoch naturbedingte „Verschmutzung“ wurde am periodisch erscheinenden Eichener See im südlichen Schwarzwald beobachtet. Auf den Flächen, die der See aufgrund seines Versiegens freigegeben hatte, entstand nach einiger Zeit ein weißer Belag mit filzartiger Struktur. Da der See auf eine Restwasserfläche von 150 bis 200 m<sup>2</sup> zurückgegangen war, wurde er von großen, weiß eingefärbten Flächen umgeben, was optisch sehr auffällig war. In Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg konnte geklärt werden, dass es sich hierbei um ein natürliches Phänomen handelte. Der weiße Belag bestand aus eingetrockneten, ausgebleichten Grünalgen, deren durchscheinende Hohlzylinder aufgrund vielfacher Lichtbrechung weiß erscheinen.

Für das Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis wurden 13 Wasserproben im Rahmen einer Studie zur Dokumentation des Gewässerzustandes bei extremem Niedrigwasser untersucht. Hierbei soll festgestellt werden, bei welchem Gewässer bezüglich der Verbesserung der Wassergüte noch Handlungsbedarf besteht.

Im Rahmen der Amtshilfe wurden für Forstämter 19 Gewässerproben von Nasslagerplätzen untersucht. Verglichen wurde dabei die organische Belastung des betroffenen Gewässers oberhalb und unterhalb des Nasslagerplatzes. Wie sich bereits in den Jahren 2001 und 2002 gezeigt hat, haben die meisten Plätze keinen negativen Einfluss auf die Gewässerqualität.

### 22.3 Oberflächenwasser bei Fischsterben

Fälle insgesamt: 21  
Proben insgesamt: 87

Ursache	Fälle	Probenzahl
Organische Belastung / Sauerstoffmangel	4	32
Tenside	2	10
Wasser aus Baustelle	3	10
Ölunfälle	2	5
Kastanienholz	1	4
Endrin	1	3
Flockungshilfsmittel	1	5
Keine konkrete Ursache ermittelbar	7	18
	21	87

Die Zahl der **Fischsterben** lag - wohl auch aufgrund des extrem trockenen Sommers - mit 21 Fällen etwa doppelt so hoch wie im Vorjahr. Neben häufiger auftretenden Ursachen (Sauerstoffmangel infolge Einleitung von organisch belastetem Wasser, Zementarbeiten am/im Wasser, Ölunfälle, Insektizide) kamen auch drei ungewöhnliche Fälle zur Untersuchung: Beim Fällen und Zersägen eines Kastanien-

baumes gelangten größere Mengen Sägespäne bzw. Holz der Kastanie ins Bachwasser, das sich durch die herausgelösten Inhaltsstoffe der Kastanie (Saponine) bläulich verfärbte und stark schäumte; die Fischgiftigkeit der Saponine führte in der Folge zu einem Forellensterben. - Ebenfalls durch Schaumeinleitung kam es in einem kleineren Bach zu einem Fischsterben. Der Jugendclub des nahegelegenen Dorfes hatte in einem Festzelt eine „Schaumparty“ veranstaltet. Aus Unkenntnis wurden Wasser und Schaum danach in einen Schacht gespült, der nicht in der Kläranlage, sondern im nächsten Bach endete. - In einer ländlichen Gemeinde fand ein Musik-Festival mit 40.000 Besuchern statt, für deren Notdurft 300 Toilettenzellen aufgestellt waren. Entgegen der Planung wurde der Inhalt der Toiletten nicht in Teilmengen, sondern insgesamt der örtlichen Kläranlage zugeführt, deren Kapazität dadurch erheblich überschritten war, so dass es zu einem Fischsterben im Vorfluter kam.

## 22.4 Abwasser

Proben insgesamt: 81

Nach der Schwerpunktbildung bei den CVUAs zum 1. Januar 2000 werden Abwasserproben im behördlichen Auftrag nur noch am CVUA Karlsruhe bzw. Sigmaringen untersucht. Anfallende Proben wurden daher an das CVUA Karlsruhe weitergeleitet. Die Erfassung in der EDV und die Auswertung für den Jahresbericht erfolgen ebenfalls dort.

Bei den im Hause untersuchten Proben handelte es sich um Eigenkontrollproben aus den beiden Dienstgebäuden bzw. um Untersuchungen im Zusammenhang mit Gewässerverunreinigungen oder unerlaubter Abfallentsorgung.

Herkunft der Proben	Probenzahl
Abwassereigenkontrolle CVUA Freiburg	55
Untersuchungen im Zusammenhang mit Gewässerverunreinigungen	17
Untersuchung im Zusammenhang mit unerlaubter Abfallentsorgung	9
	81

## 22.5 Abfall und Schlamm

Alle Untersuchungen und Beurteilungen von Abfall- und Schlammproben fanden vor dem Hintergrund des Verdachts eines umweltgefährdenden Umgangs mit Abfällen statt.

Fälle insgesamt: 45  
Proben insgesamt: 82

Art der Verunreinigung	Fälle	Probenzahl
Verbrennen von Abfällen im Freien	3	6
Verdacht der umweltgefährdenden Ablagerung von Abfällen:		
Asbest	9	11
Druckfarben	1	1
Mineralölprodukte	7	14
Totalherbizid	1	1
Isolierflüssigkeit aus Kondensatoren	2	5
Schlacke	1	1
Paintballs	1	1

Art der Verunreinigung	Fälle	Probenzahl
Verdacht der fahrlässigen Körperverletzung	1	2
Beschädigung von Einrichtungsgegenständen durch Lösungsmittel	1	1
PAK-Belastung durch Parkettböden	1	2
Holzhäcksel	1	1
Quecksilberhaltiger Seeschlamm	1	3
Chlorhaltige Gerbereiabfälle in Klärurm	1	9
eisenhaltiger Schlamm	1	1
Baggerhydrauliköl	1	2
Verdacht nicht bestätigt	1	1
Untersuchungen eingestellt	2	5
Abfälle im Zusammenhang mit Boden- oder Gewässerverunreinigungen	9	15
	45	82

In der Mehrzahl der Fälle wurden Abfälle untersucht und beurteilt, die im Freien bzw. entgegen den geltenden Vorschriften gelagert wurden. Die Palette reichte von Welleternitplatten oder Druckfarben bis zu Fässern und Kanistern mit Mineralölerzeugnissen oder Pestiziden.

Einer der aufwändigsten Fälle wurde durch das Entsorgen von Gerbereiabfällen in eine Kläranlage verursacht. Da die Fettabfälle Chrom sowie chlorhaltige Lösungsmittel enthielten, ist eine solche Entsorgung nicht zulässig. Durch das Einbringen der Abfälle in einen Faulturm wurde die komplette Mikrobiologie des Faulturmes zerstört und die Reinigungsleistung der Kläranlage herabgesetzt. Neben dem Umweltschaden (nicht ausreichend geklärtes Abwasser geriet in den Vorfluter) entstand auch ein erheblicher finanzieller Schaden in der Kläranlage. Da die im Faulturm entstehenden Faulgase zur Energiegewinnung herangezogen werden, fiel somit auch die preiswerte Versorgung der Kläranlage aus.

Etwas Farbe in die sonst eher braungraue Umweltanalytik brachten unterschiedlich gefärbte Kugeln in der Größe von runden Kaugummis, die auf einer Kuhweide in großen Mengen sichergestellt wurden. Hierbei handelte es sich nicht etwa um den Inhalt eines Kaugummi-automaten, sondern um sogenannte Paintballs. Ein Paintball besteht aus einer Gelatinekapsel, die mit einer wässrigen, gefärbten Flüssigkeit gefüllt ist. Wesentliche Inhaltsstoffe eines Paintballs sind Gelatine, Polyethylenglycol, Glycerin, Sorbitol, Titandioxid und Farben aus der Kosmetik- und Lebensmittelindustrie. Manchmal wird auch noch Stärke als Inhaltsstoff genannt. Sie dienen als Munition für Druckluftwaffen der „Sportart“ Gotcha, die auch in Deutschland immer mehr Anhänger findet. Hierbei wird in verschiedenen Szenarien versucht, den Gegner durch Beschuss mit den o.g. Paintballs einzufärben.



Dass eine leichtsinnige und unsachgemäße Entsorgung von Gefahrstoffen sogar zu körperlichen Schäden an Dritten führen kann, zeigte folgender Fall: Kanister mit unbekanntem Inhalt wurden auf einem

Bauhof abgestellt und liefen nach einiger Zeit aus. Bei der Sicherung der Kanister atmeten die damit beauftragten Personen die aggressiven Dämpfe ein, wodurch sich Benommenheit und Schwindelgefühle einstellten. Die stationäre Aufnahme in ein Krankenhaus wurde erforderlich. Die Kanister enthielten extra starken Zementschleierentferner. Die Hauptinhaltsstoffe solcher Entferner sind verschiedene Säuren.

## 22.6 Boden

Fälle insgesamt: 12  
Proben insgesamt: 54

Herkunft/Art der Proben	Fälle	Probenzahl
Mineralölverunreinigungen	3	5
mineralöhlhaltige Bohremulsion	1	3
Bankettschälgut	1	4
Ablagerung von Festmist	3	9
Geflügelhof Verdacht PCB	1	22
Untersuchungen im Zusammenhang mit Gewässerverunreinigungen	1	3
Untersuchung im Zusammenhang mit unerlaubter Ablagerung von Abfällen	2	8
	12	54

Die meisten Fälle von Bodenverunreinigungen standen im Zusammenhang mit dem unsachgemäßen Umgang mit Mineralölprodukten. Durch die rastermäßige Untersuchung der Böden von verschiedenen Ausläufen eines Geflügelhofes gelang es, die Ursachen der Belastung der Eier mit PCB auf den Boden eines Auslaufes einzugrenzen.

## 22.7 Umweltverunreinigende Stoffe u. a.

Proben insgesamt: 3

Herkunft/Art der Proben	Probenzahl
Teeröl	1
Fischprobe im Zusammenhang mit quecksilberhaltigem Schlamm	1
Lackprobe	1
	3



## 23. Aufarbeitung und Entsorgung von Lösungsmittelabfällen

Die im Sinne des Umweltschutzes und der Wirtschaftlichkeit erfolgreiche Aufarbeitung von Lösungsmitteln und Lösungsmittelabfällen wurde 2003 mit folgenden Ergebnissen fortgesetzt:

### Recycling-Bilanz 2003

---

(1) Angefallene gebrauchte Lösungsmittel und zugekaufte technische Rohware		5136 l
(2) Aufgereinigte Lösungsmittel		4386 l
davon: zugekaufte Rohware	1622 l	
gebrauchte Lösungsmittel	2764 l	
(3) Zu entsorgender Lösungsmittelabfall		750 l (= 14,6 %)
davon: frei von Halogenkohlenwasserstoffen	680 l	
Halogenkohlenwasserstoffe enthaltend	70 l	

---

Die Bereitschaft der Bediensteten zum sorgfältigen und getrennten Sammeln der jeweiligen Abfälle ist nach wie vor groß.



## Teil C

### Veterinärmedizinische Diagnostik

#### 1. Bakteriologie/Nährbodenlabor

Im Jahre 2003 waren im Laborbereich Bakteriologie nach den starken Steigerungen der Untersuchungszahlen im Jahre 2002 leicht rückläufige oder stagnierende Probeneingänge zu verzeichnen. Dieser Umstand ist im Wesentlichen auf ein Erlöschen von Seuchenherden, z. B. bei der Salmonellose des Rindes, zurückzuführen. Im Vergleich zum Jahr 2001 besteht jedoch bei den meisten Probeneingängen eine deutliche Steigerung, so dass nach wie vor von einer Stabilisierung der Probenzahlen auf einem hohen Niveau ausgegangen werden muss.

Im Wesentlichen erwartungsgemäß verlaufende Probenzahlen waren bei folgenden Untersuchungen zu vermerken:

Probenart	Probenzahl		
	2001	2002	2003
Bakteriologische Untersuchung nach Fleischhygienerecht	89	79	91
Untersuchung auf Paratuberkulose	461	301	93

Die Bearbeitung der Probenzahlen war für den Laborbereich Bakteriologie eine bedeutende Herausforderung in personeller und materieller Hinsicht. Dies führte infolge des nicht steuerbaren Probeneingangs insbesondere bei Fehlzeiten der Belegschaft (Urlaub, Krankheit) zu Spitzen in der Arbeitsbelastung, die durch organisatorische Maßnahmen abgefangen werden mussten. Derartige immer wiederkehrende Arbeitsspitzen betrafen vor allem das Nährbodenlabor, das die von den Labors der Abteilungen 5, 6 und 7 angeforderten gesteigerten Mengen an Medien zur Verfügung stellen musste.

Probenart	Probenzahl		
	2001	2002	2003
Futtermitteluntersuchung	111	229	128
Nutztiere gesamt	11.226	16.751	16.985
Rinder	9.310	14.571	13.973
davon Mastitis	6.903	9.421	10.298
davon Kotproben	1.553	4.271	2.736
Schweine	391	1.166	2.090
Schafe und Ziegen	195	461	430
2002 neu hinzugekommen: Allgemeiner Hemmstoff-Test (3-Platten-Test)	-	1.783	1.651

#### Bakteriologische Fleischuntersuchung

Die Änderungen im Fleischhygienerecht bewirken auch weiterhin einen Probeneingang auf niedrigem Niveau.

#### Futtermitteluntersuchung

Wegen des bestehenden Verbots der Verfütterung von Tiermehlen u. ä. gab es auch hier geringe Untersuchungszahlen. Der Probeneingang bestand hauptsächlich aus Einsendungen der Grenzkontrollstellen (v.a. Heimtierfutter) sowie aus Eigenkontrollen der Fa. Protec, Orsingen.

**Paratuberkulose**

Bei der kulturellen Untersuchung auf Paratuberkulose des Rindes ist weiterhin ein Rückgang zu verzeichnen. Die entsprechende Untersuchungsmethode ist wegen der langen Dauer der Anzucht (ca. 5 Monate) neueren Methoden, wie z. B. dem Genomnachweis, unterlegen, da die Seuchenbekämpfung auf schnelle Ergebnisse angewiesen ist.

Die im Labor 71 des CVUA Freiburg zentral für Baden-Württemberg durchgeführte kulturelle Untersuchung auf diese an Bedeutung zunehmende Erkrankung wird somit nur zur Absicherung und Bestätigung des Nachweises in Anspruch genommen.

**Stallspezifische Vakzinen**

Im Jahr 2003 wurden 26,8 l an stallspezifischen Vakzinen hergestellt.

Hergestellt wurden auf Wunsch Impfstoffe aus Isolaten von Problembeständen. Am häufigsten wurden Vakzinen gegen E.-coli-Infektionen von Kälbern (Schluck- und Muttertiervakzinen), Pasteurellen, Warzen usw. bestellt. Durch Anwendung dieser Mittel kann in Problembeständen die therapeutische Anwendung von Antibiotika vermindert werden.

**Gesamtproben Nutztiere**

Der Eingang der Proben von Nutztieren, hier Pferde, Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen (Geflügel wird gesondert behandelt), ist mit 16.985 bedeutend.

Bei Kotproben von Rindern ist mit 2.736 Einsendungen ein deutlicher Probenrückgang zu verzeichnen. Erwartungsgemäß führte die Sanierung einiger mit Rindersalmonellose kontaminierter Bestände zu einem Erlöschen der Seuche, verbunden mit dem Wegfall von Kotproben. Im Vergleich zu 2001 (1.553 Proben) ergibt sich jedoch eine Steigerung um 76 %, so dass von einer Entspannung nicht die Rede sein kann.

Eine stetige Probenzunahme wurde im Bereich der Mastitisbekämpfung verzeichnet. Die Steigerung um 36,5 % (Probenzahl 9.421) im Jahre 2002 setzte sich 2003 mit einem Probeneingang von 10.298 (+ 11,9 %) fort. Schon 2001 (6.903 Proben) war, wie in den vergangenen Jahren, eine Zunahme zu vermerken.

Diese vermehrten Einsendungen, auch in diesem Jahr vorwiegend von Landwirten und Tierärzten, sind als Ausdruck anhaltender, möglicherweise zunehmender Probleme in der Milchviehhaltung anzusehen.

Auch die Untersuchungszahlen bei Proben aus Schweine- und Schaf-/Ziegenbeständen weisen nach Steigerungen im Jahre 2002 von + 198 bzw. + 136 % ein Verharren auf hohem Niveau auf. So wurden 2003 insgesamt 2.090 von Schweinen stammende Proben untersucht (davon 1.286 Hemmstoffproben). Hauptgrund des hohen Probenaufkommens ist die Zunahme von bakteriellen Erkrankungen der Jungtiere in der Massentierhaltung, oft in Verbindung mit anderen Krankheiten (Virosen, Parasitosen, Haltungsschäden usw.). Auch der immer regere Viehhandel führt zu einer schnellen Verbreitung von pathogenen Keimen.

**Hemmstofftest**

Als neue Aufgabe wurde im Laborbereich Bakteriologie im Jahre 2002 die Durchführung des Allgemeinen Hemmstofftests (AHT) übernommen. Im Auftrag und unter Federführung von Abteilung 1 wird der AHT mittels 3-Platten-Test als Screening durchgeführt. Nachdem 2002 insgesamt 1.783 Proben untersucht wurden, waren es 2003 1.651, also vergleichbar viele.

Auffallend war das Ergebnis nur in 4 Fällen. Die betroffenen Proben wurden zur chemischen Identifizierung des Hemmstoffes an das Labor „Tierarzneimittel“ übergeben.

Dieses erfreulich gute Ergebnis ist sowohl auf gestiegene Sorgfalt der Erzeuger als auch auf den stetigen Untersuchungsdruck und die darauf eingetretene Sensibilisierung der Beteiligten zurückzuführen.

## Nährbodenherstellung

Die anhaltend großen Mengen an hergestellten Nährböden – siehe hierzu auch die tabellarische Auflistung – führen in diesem Bereich zu einer hohen Arbeitsbelastung. Die Erfüllung dieser Anforderungen ist nur durch die in den vergangenen Jahren erfolgte verstärkte apparative und personelle Ausstattung dieses Bereiches möglich.

Über einen besonderen Vorgang im Bereich Nährbodenlabor wird im Nachfolgenden berichtet:

### Durchführung des „3-Platten-Tests“ – Untersuchung mittels Testagar pH 7,2

Entgegen den im Schreiben des Instituts für Risikobewertung vom 14.05.2003 gemachten Angaben ist zur Zeit eine Untersuchung auf Hemmstoffe mittels Testagar pH 7,2 nicht möglich.

Die Fa. OXOID ist gemäß mehrmaliger Nachfrage (zuletzt am 20.01.2004) nicht in der Lage, die entsprechende Nährbodengrundlage zu liefern. Nach Auskunft der Forschungsabteilung der Fa. OXOID ist auch bis Jahresende 2004 nicht mit einer Behebung des Problems zu rechnen.

Zur Lösung der geschilderten Problematik wurden im CVUA Freiburg umfangreiche Versuche durchgeführt. Im Folgenden wird über den Sachstand berichtet:

Nachdem die Eigenkontrollmaßnahmen bei dem ursprünglich selbst hergestellten Testagar - durchgeführt nach der amtlichen Vorschrift - unterschiedliche, im Allgemeinen wenig befriedigende Ergebnisse zeigten, wurde auf die Verwendung desselben verzichtet. Um dennoch bei den anstehenden BU- und NRKP-Proben (ca. 1.700 jährlich) eine vollständige Untersuchung durchführen zu können, wurden die benötigten Testagarplatten vom Nährbodenhersteller Heipha, Heidelberg, bezogen (zertifizierter Betrieb).

Die gemäß QM vorgeschriebenen Überprüfungen dieser Nährböden hatten anfangs befriedigende Ergebnisse, später wurden unterschiedliche bis fehlende Hemmhöfe festgestellt. Nach fernmündlicher Rückfrage bei Heipha stellte es sich heraus, dass auch hier keine folsäurefreien Nährbodengrundlagen verwendet wurden. Die Ergebnisse der Untersuchung mittels der zugekauften Nährböden waren somit nicht verwertbar. Daraufhin wurde der Zukauf der Fertignährböden eingestellt.

Da bundesweit, möglicherweise EU-weit, keine anerkannten, geeigneten Nährböden pH 7,2 zur Verfügung stehen, wurde am CVUA Freiburg die Untersuchung auf Sulfonamide eingestellt.

Um diese Abweichung von gültigen Testvorschriften zu vermeiden, wurden intern zahlreiche Versuche zur Herstellung geeigneter Substrate durchgeführt, wobei als bisheriges Ergebnis durch das Nährbodenlabor ein Testagar entwickelt wurde, der bei Überprüfung mit Testplättchen 0,5 µg Sulfadimidin befriedigende Hemmhöfe aufweist. Das Prinzip der Veränderungen des Testagars ist der Ersatz des üblichen folsäurehaltigen Agar-Agar durch ein künstlich hergestelltes folsäurefreies, polymerisierbares Substrat (Gelrite® Roth, Best. Nr. 0039.1).

Gemäß der amtlichen Vorschrift ist die Zusammensetzung des Testnährbodens bindend vorgeschrieben. Sie soll, in Verbindung mit dem Testorganismus, die Einhaltung der „Maximal Residue Levels“ (MRL) gewährleisten. Jede Änderung des Nährbodens kann unter Umständen bewirken, dass hemmstoffhaltige Proben trotz eines Gehaltes an Hemmstoffen, der die MRLs überschreitet, nicht erkannt werden.

Um eine vollständige Untersuchung im AHT durchführen zu können, sollte der veränderte Nährboden weiter untersucht werden, möglicherweise durch das Bundesinstitut für Risikobewertung in Berlin, das auch das geänderte Verfahren genehmigen müsste.

In jedem Falle erscheint die Verwendung des neuen Nährbodens sinnvoller zu sein als die Weiterverwendung der zwar vorgeschriebenen, jedoch oft im Sulfadimidintest unbrauchbaren Rezeptur. Möglicherweise sollte dieser Nährboden auch anderen Untersuchungseinrichtungen wie CVUAs, B.U.-Untersuchungsstellen an Fleischbeschauämtern usw. zur Benutzung empfohlen werden. Näheres über die Zusammensetzung des Nährbodens sowie über erste Überprüfungen kann auf Anfrage mitgeteilt werden.

In der folgenden Tabelle sind die im Berichtszeitraum für verschiedene Labors des CVUA Freiburg hergestellten Nährböden bzw. Reagenzien aufgelistet:

Feste (fe) Nährböden bzw. Reagenzien		Liter
Agar	fe	50,9
Agar 1,3 %	fe	60
Agar 1,5 %	fe	160
Agar 1,6 %	fe	60
Agar + 1 % NaCl	fe	2,9
Agar + 3 % NaCl	fe	2
Bacillus-cereus-Agar	fe	17
Bailey	fe	1,8
Baird-Parker-Agar	fe	61
BCYE	fe	4,5
Bengalrot-Agar	fe	29
Beweglichkeitsagar	fe	4,3
Blutagar	fe	183
Blutagar + 1 % NaCl	fe	1,5
Blutagar + 3 % NaCl	fe	2
BPLS-Agar	fe	200
BR-Xylose-Schrägagar	fe	0,3
Brucella-Agar	fe	4
Camp.-Agar Butzler (CB-Agar)	fe	21,5
Camp.-Agar Skirrow (C-Agar)	fe	8
Campylobacter-blutfrei (CCDA)	fe	1
Caso-Agar CAA	fe	5
CATC-Agar	fe	16,5
CCDA-Agar	fe	12
Cetrimid-Agar	fe	1
Chrom-Agar	fe	1,4
Citrat-Schrägagar	fe	2,15
COF-Coliformen-Agar	fe	18,6
Columbia-Blutagar	fe	138,7
Columbia-Blutagar + Aesculin	fe	1,4
CSA-Agar	fe	22
Cytophaga-Agar (CY)	fe	1,8
DNase-Agar	fe	1,4
ECD-Agar	fe	52
ECO-Agar	fe	1,3
Eugon-Agar	fe	0,9
Eugon-Agar + Streptomycin	fe	0,9
F 0,3	fe	0,5
F 0,8	fe	0,7
Galle-Aesculin-Azid-Agar	fe	4,5
Gassner-Agar	fe	9,5
Gelatine	fe	0,4
GSP	fe	32
GVPC	fe	4,5
Harnstoff-Agar schräg	fe	1,3

Feste (fe) Nährböden bzw. Reagenzien		Liter
Hemmstoff-Agar 6,0	fe	18
Hemmstoff-Agar 7,2	fe	13,3
Hemmstoff-Agar 8,0	fe	18
Herrold-Agar	fe	2
Herrold-Agar + Mycobactin	fe	3
Hugh-Leifson-Agar	fe	1,7
ID-Agar (Bio-M.)	fe	0,4
IDT-Agar	fe	2
ISO-Agar	fe	18
King B	fe	5,5
Kochblut-Agar	fe	9,5
Lactose-Gelatine	fe	0,2
Lactose-TTC-Tergitol-7-Agar	fe	10,5
Mac Conkey	fe	100
m-CP	fe	6
MRS-Agar	fe	0,5
Mueller-Hinton-Blutagar	fe	57
Mycobiotic-Agar	fe	2,5
MYPN-Agar	fe	290
O157:H7ID-Medium	fe	0,5
Palcam-Agar	fe	98
Pasteurella-Agar-NEO	fe	16
Perfringens-Agar-TSC	fe	5,5
Plate-Count-Agar	fe	60,5
Plate-Count-Agar + Magermilch	fe	1
PPLO-Agar	fe	0,5
PSCN	fe	6
Rambach-Agar	fe	190
RCM-Agar	fe	8
Sabouraud-Agar	fe	8,5
Schwärmagar	fe	0,4
Slanetz-Bartley-Agar	fe	9,5
SMAC	fe	4,2
SMAC-CT	fe	1
Sorbinsäure-Agar	fe	28
TCBS-Agar	fe	16,5
Traubenzucker-Blutagar	fe	11
TSA	fe	2,2
TSAT	fe	11
TSI-Agar	fe	2,1
TSI-Agar +3 % NaCl	fe	0,2
VRB-Agar	fe	25,5
VRBG-Agar	fe	28
XLD-Agar	fe	11

Flüssige (fl) Nährböden bzw. Reagenzien		Liter
201 C	fl	24,9
205 A	fl	24,9
Acetamid	fl	1,6
Acriflavin 0,25 %	fl	4,8
Ammonium-Eisen-III-citrat	fl	4
Azid-Glucose-Bouillon 3 x konz.	fl	14,5
BR Adonit	fl	0,1
BR Aesculin	fl	0,3
BR Arabinose	fl	0,3
BR Dulcit	fl	0,3
BR Fructose	fl	0,3
BR Galactose	fl	0,3
BR Glucose	fl	2,35
BR Inosit	fl	0,1
BR Lactose	fl	0,6
BR Maltose	fl	0,3
BR Mannit	fl	0,5
BR Methyl mano pyranosid	fl	0,4
BR Raffinose	fl	0,1
BR Rhamnose	fl	0,1
BR Saccharose	fl	0,5
BR Salicin	fl	0,5
BR Sorbit	fl	0,5
BR Stärke	fl	0,2
BR Trehalose	fl	0,3
Bunte Reihe Basis	fl	5
Fra 1/2	fl	212
Fraser	fl	14
Fuchsin gebrauchsfertig	fl	2,5
Gey's Puffer	fl	0,5
HCl 10 %	fl	0,5
HCP 0,75 %	fl	5
Hirn-Herz-Bouillon	fl	31,2
Karbolfuchsin	fl	1
Karbolgentianaviolett	fl	2,8
KCl 3 molar	fl	0,2
Kochsalz-Glycerin	fl	1
Kochsalzlösung 0,85 %	fl	7
Kochsalzpepton-Bouillon	fl	496
Kochsalzphosphatpuffer 7,2	fl	18

Flüssige (fl) Nährböden bzw. Reagenzien		Liter
Kochsalzphosphatpuffer 7,8	fl	65,5
KOH 40 %	fl	0,1
Kristallviolett 0,1 %	fl	0,5
KTAB	fl	270
KTAC	fl	255
Lactose-Pepton-Bouillon-LPB1	fl	2
Lactose-Pepton-Bouillon 3 x konz.	fl	16,5
Laurylsulfat-Bouillon	fl	6
Laurylsulfat-Tryptose-Bouillon	fl	1,5
LB-Bouillon	fl	0,5
Leberbouillon	fl	2
Listeria-Rhamnose-Bouillon	fl	4,5
Listeria-Xylose-Bouillon	fl	4,5
Lugolsche Lösung	fl	5,9
Lysin	fl	0,4
Mac Conkey Bouill. Cefixim-Tell	fl	2
Malachitgrün-Pepton-Bouillon	fl	13
Nährbouillon	fl	5
NaOH 10 %	fl	0,5
Natriumcarbonat 10 %	fl	0,5
Nitrat-Bouillon	fl	1
Novobiocin	fl	0,15
ONPG	fl	0,075
Ornithin	fl	0,2
Palcam-Anreicherung van Netten	fl	3
Peptonwasser	fl	550
Peptonwasser alk. ALP	fl	38,4
Peptonwasser + CaCO <sub>3</sub>	fl	110
PPLO x Bouillon	fl	0,1
Praeputialsüßflüssigkeit	fl	6
Preston-Anreicherung	fl	22
Rappaport	fl	9
Selenit-Cystin-Bouillon	fl	65,3
Sputofluol 15 %	fl	3
Traubenzucker-Bouillon	fl	0,5
Trichomonaden-Bouillon	fl	0,6
Triphenyltetrazoliumchlorid 1 %	fl	0,15
Tris 9	fl	1,1
Tryptophan-Bouillon	fl	10,2
Tryptose-Soja-Bouillon (m-TSB)	fl	25

Medien gesamt	Liter
Gesamt	4689,48
Gesamt feste Nährböden.	2308,35
Gesamt flüssige Nährböden	2381,13

## 2. Parasitologie

Im parasitologischen Labor wurden 6.320 Proben eingeliefert. Mit diesen Proben wurden 4.845 Untersuchungen durchgeführt. (Die Proben wurden z.T. als gepoolte Sammelp Proben untersucht, wodurch sich die niedrigere Untersuchungszahl erklärt.)

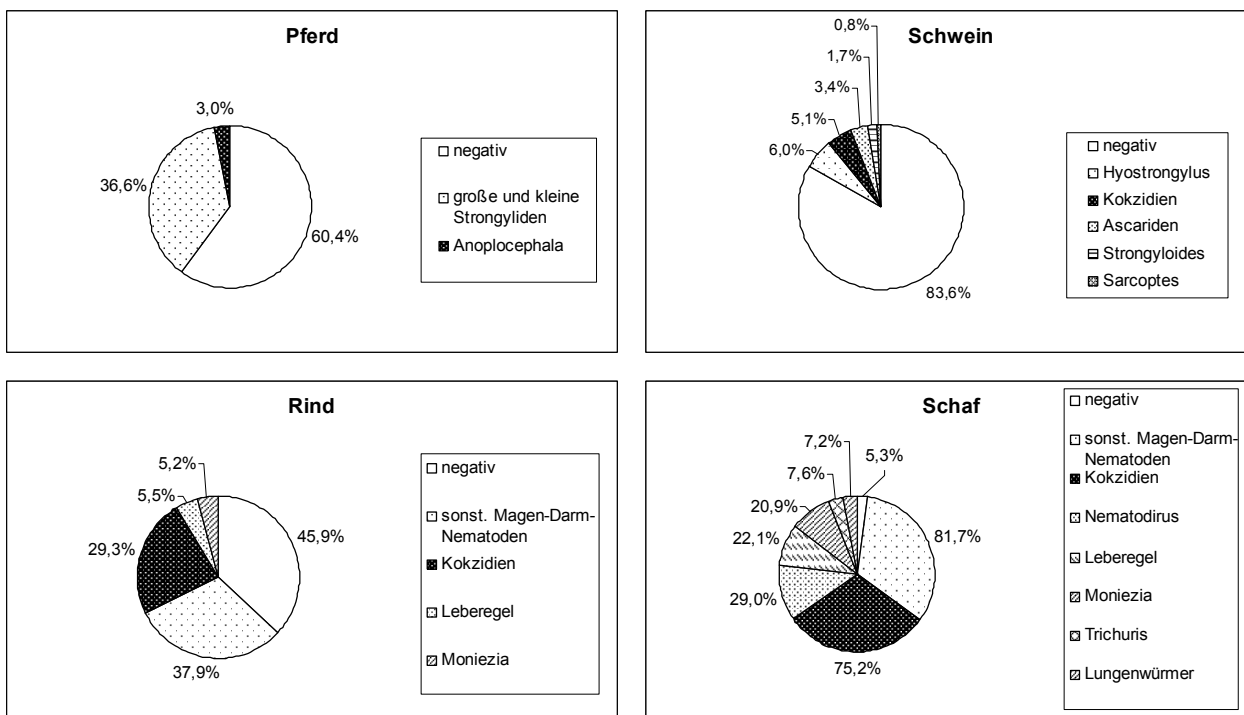
Die **Gesamtprobenzahl** setzt sich zusammen aus

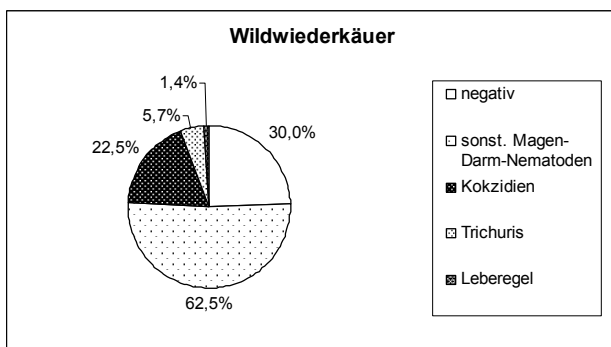
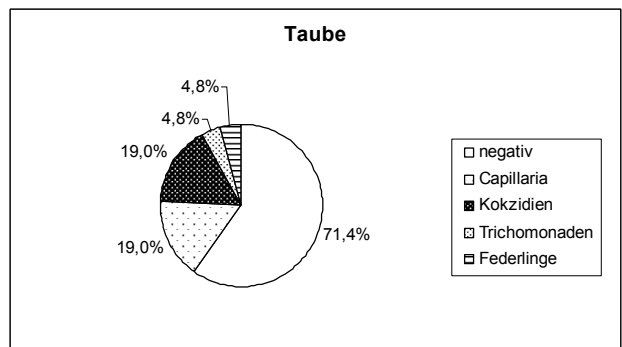
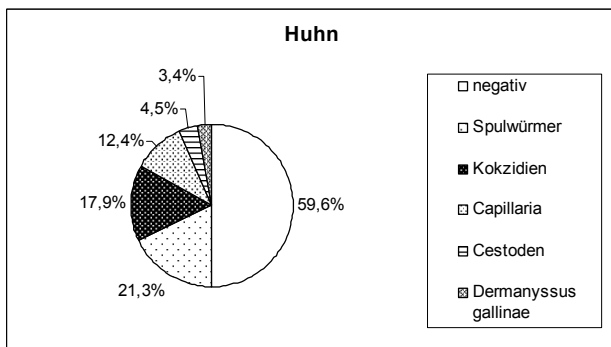
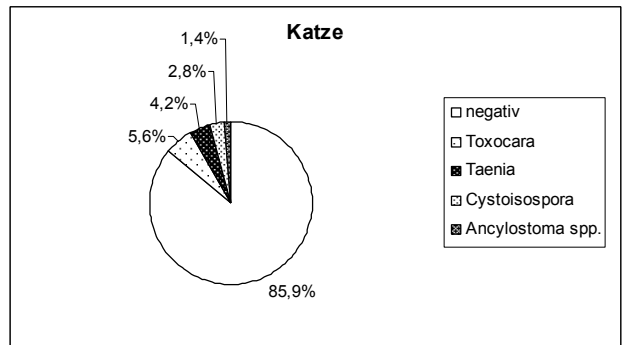
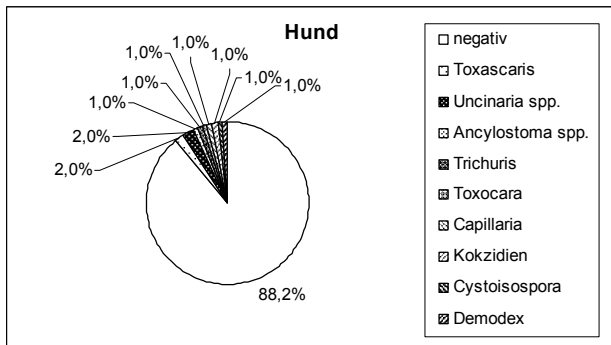
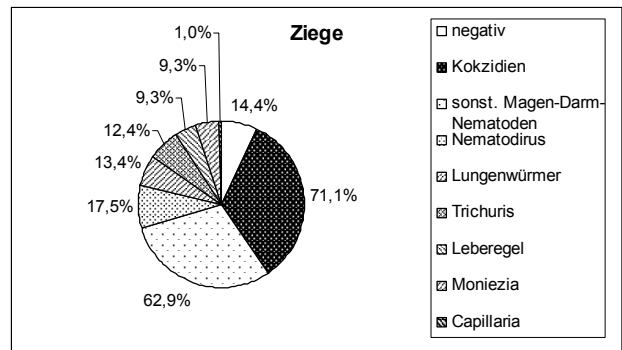
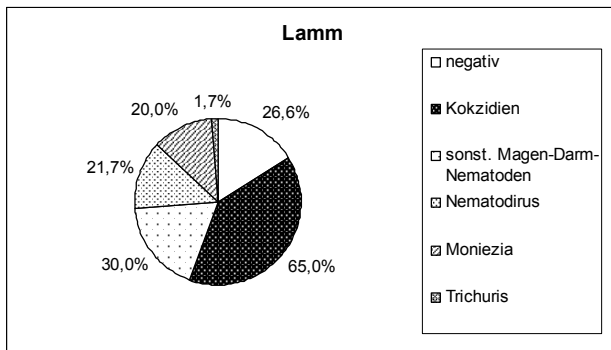
Kotproben	2.512
Tierkörper/Organe	918
Haut- u. Haarproben	13
Blutproben	4
Muskelproben von Füchsen	2.846
Sonstige Proben	27

Die **Aufteilung der Proben** auf die einzelnen Tierarten ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tierart	Kot	Tierkörper/Organe	Haut/Haare	Blut
Pferd	516	12	1	-
Rind	285	210	3	3
Schaf/Ziege	232	185	2	-
Schwein	105	20	1	1
Hund/Katze	160	9	4	-
Sonstige Heimtiere	21	16	1	-
Kaninchen/Pelztiere	29	63	-	-
Geflügel	159	337	-	-
Wildtiere	890	2.907	1	-
Versuchstiere	0	0	-	-
Zootiere	115	5	-	-

Die **Verteilung der gestellten Diagnosen** ist aus den folgenden Diagrammen ersichtlich:





Wie bereits in den Vorjahren wurden Muskelproben von Füchsen aus ganz Baden-Württemberg mittels Magnetrührverfahren auf **Trichinen** untersucht.

Bei **2.846 Proben** konnten **in keinem Fall** Trichinen nachgewiesen werden.



### 3. Pathologie, Histologie

**Sektionen:** 2.029 Tierkörper, davon 1.212 Wildtiere  
**Organproben:** 192 Köpfe/Organe/Tumoren  
**Histologische Untersuchung:** 3.086 Gewebeschnitte, zusätzlich 1.053 Spezialfärbungen

#### Aufgliederung des Sektionsmaterials:

Pferd Fohlen Fötus	Rind Kalb Fötus	Schwein Ferkel	Schaf Ziege Lamm	Kanin- chen	Pelz- tiere	Hund	Katze	Meer- schwein- chen	Zoo- tiere	Ver- suchs- tiere	Wild- tiere
5	56	59	51	100	2	46	71	14	13	4	1.212
3	91	128	90								
3	17		53								

#### Pferd

Bei den wenigen Sektionsfällen zeigten sich individuelle Krankheitsbilder. Vorwiegend wurden Unfälle und Schock- bzw. Kolik-Erkrankungen gesehen. Gelegentlich wurde Salmonellose und Parasitenmassenbefall beobachtet. Hauttumoren traten meist als Equines Sarkoid in Erscheinung.

#### Fohlen und Fohlenfötus:

Neben ungeklärten Abortfällen wurde im Fohlenalter Sepsis (*Streptokokkus zooepidemicus*) und Muskeldystrophie gefunden.

#### Rind

Krankheitssyndrome, die beim Rind gehäuft aufgetreten sind:  
 ZNS-Erkrankungen (BKF, Listeriose, CCN): ca. 11 %  
 septikaemische Prozesse: ca. 20 %  
 Pneumonien: ca. 5 %  
 Stoffwechselstörungen, Indigestion und Darminvagination: ca. 22 %  
 Parasitosen (Kriebelmückenbefall, Babesiose): ca. 27 %  
 MD-Erkrankungen: 3 %

#### Kalb

Gehäufte Krankheitsfälle betrafen den Verdauungsbereich mit Enteritiden (*E. coli*, Rota, Coronainfektion) und Enterotoxämien (*E. coli*- und *Clostridium perfringens*-Infektion) mit ca. 65 %, Kryptosporidien und weiterer Parasitenbefall mit 11 %, Pneumonien mit 24 %, Gehirn- und Herzmissbildung 5,5 %, weiter zahlreichen Einzelfälle wie CCN, Gehirnlisteriose, BKF, Leberzirrhose, Struma, Muskeldystrophie und Labmagenulcus.

#### Kalbsfötus

Das Abortgeschehen wurde bestimmt durch Listerieninfektion (30 %), Chlamydieninfektion (31 %), unspezifische Abortfälle (30 %) und Einzelfälle wie Mumifikation und Schweregeburt.

#### Schwein/Ferkel/Ferkelföten

In den drei Haltungsabschnitten traten beim Schwein aufgrund folgender Ursachen gehäufte Verluste auf:

**a) im peripartalen Saugferkelalter:**

Coli-Enteritiden/Clostridium-perfringens-Intoxikation mit ca. 80 %,  
Virusinfektionen (PRRS/Circovirus) mit ca. 37 %,  
Epidermitis exsudativa mit ca. 30 %.

**b) im Absatzferkel- und Läuferalter:**

Es wurde ein sehr breites Spektrum an Krankheiten beobachtet mit vielfacher Überlagerung von bakteriellen und Virusinfektionen:

Coli-Enterotoxaemie (ca. 72 %),  
Pneumonien (Pasteurellen, Bordetellen, APP, Streptokokkus suis, Klebsielleninfektion) mit 41 %,  
Virusinfektionen, die in der Regel Wegbereiter für bakterielle Geschehen sind (PRRS/Circovirus) mit ca. 50 %,  
Salmonellen-Septikaemien/Enteritiden mit ca. 12 %.

**c) in der Mastphase:**

Es fanden sich neben zahlreichen Einzelfällen gehäuft:

Pneumonien (Pasteurellen, APP) mit 32 %,  
septikaemische Prozesse (Salmonellen, Bordetellen, Streptokokken) zu ca. 26 %,  
Staphylokokkus-hyicus-Infektion (Epidermitis exsudativa) mit 8 %,  
Virusinfektionen (PRRS/Circovirus) mit 40 %,  
Enterotoxaemien, Torsion des Verdauungstraktes und Magenulcera mit ca. 55 %,  
PIA und Dysenterie mit ca. 12 %.

**Schaf**

Beim erwachsenen Schaf sind als vorherrschende Krankheitskomplexe zu nennen:

Parasitenmassenbefall (ca. 90 %),  
Enterotoxaemie (sog. Breinierenerkrankung) mit 23 %,  
Pasteurellose und weitere Pneumonieformen (20 %) und  
Gehirnlisteriose (10 %).

In der Regel traten viele dieser Belastungen gemeinsam auf. Die gleichzeitig eingeleitete Scrapie-Untersuchung verlief immer negativ.

**Schafblamm**

Beim Schafblamm standen im Krankheitsgeschehen die Breinierenerkrankung (Enterotoxaemie) mit 46 % und Parasitenmassenbefall mit 53 % im Vordergrund. Unter den Parasiten war vor allem Kokzidienbefall zu nennen. In den ersten Lebensstagen war auch Colisepsis (17 %) von größerer Bedeutung.

**Ziege**

In der Ziegenhaltung wirkten sich vor allem Parasitenmassenbefall (ca. 80 %) und Entertoxaemie (50 %) bestandsmindernd aus.

**Kaninchen**

Beim Kaninchen standen folgende Krankheiten im Vordergrund:  
Parasitenmassenbefall (Kokzidien, Passalurus, Räude) mit 57 %,  
Enterotoxaemie (E. coli und Clostridium perfringens) mit 40 %,  
Sepsis (Pasteurellose, Staphylokokkeninfektion, Bordetellen) mit 14 %,  
Encephalitozoon-cuniculi-Infektion des Zwergkaninchens mit 5 % und  
RHD mit 16 %.

**Meerschweinchen**

Das besonders von Kindern gern betreute Meerschweinchen wurde vor allem durch Haltungs- und Hygienefehler belastet (E.-coli-Infektion mit 30 %). Vielfach resultierten hieraus sich über längere Zeiträume erstreckende Abmagerungsprozesse, die schließlich zum Tod der Tiere führten (ca. 35 %).

**Hund**

46 Hunde verteilten sich auf 20 verschiedene Rassen.

Hiervon waren 32 % Mischlinge, 15 % Deutscher Schäferhund, 9 % Boxer und 43 % andere Hunderassen.

Als Krankheiten fanden sich (meist in Abhängigkeit von Alter und Nutzung) eine Vielfalt an Veränderungen, die nur in einem groben Überblick darstellbar sind:

Septikaemische Prozesse (E. coli, Klebsiellen, Salmonellen) und schockbedingte Krankheitsverläufe 54 %, Virusinfektionen (Staupe, Parvo) mit 11 %, Tumorprozesse (11 %), Encephalopathien (11 %), Unfall und Trauma mit 15 %, Vergiftung (E 605) 2 %.

**Katze**

Von 71 untersuchten Katzen gehörten 10 % zu den Edelkatzen, bei den übrigen handelte es sich um Europäische Hauskatzen.

Ein sehr vielfältiges Krankheitsgeschehen verteilte sich auf:

Virusinfektionen (FIP, Parvo) mit ca. 28 %, Unfallgeschehen (18 %), Nephritiden (14 %), Tumoren (ca. 10 %), septikaemische Prozesse (Rhinitis, Pneumonie, Enterotoxaemie mit 21 %), Kardiopathien (8 %).

**Zootiere**

Es wurden 13 Zoo-, Gehege- und Terrarientiere untersucht. Hier fanden sich individuelle Krankheitsgeschehen, die durch Parasitenbefall, Salmonelleninfektion, Haltungs- und Fütterungsprobleme und Mangelsituationen gekennzeichnet sind.

**Wildtiere**

Das Krankheitsgeschehen und eingeleitete Untersuchungsverfahren werden im Jahresbericht Wild eingehend erläutert.

## 4. Serologie

Im Berichtszeitraum wurden 25.476 serologische Untersuchungen durchgeführt. Diese Zahl setzt sich aus Tankmilch- und Blutuntersuchungen zusammen. In der folgenden Tabelle sind die gesamten serologischen Untersuchungen zusammenfassend aufgeführt.

Erkrankung Probenart / Verfahren	Probenzahl	negativ	positiv	fraglich
IBR Blut / gE ELISA	4.834	4.639	186	9
IBR Blut / VV ELISA	840	745	92	3
Leukose Blut / ELISA	99	97	2	-
Blut / AGID	1.384	1.382	2	-
Tankmilch	4.503	4.494	1	8
Brucellose Tankmilch	4.503	4.495	-	8
Blut	7.169	7.150	-	47
Q-Fieber	1.031	971	36	24
Chlamydien	1.103	960	33	110
Infektiöse Anämie	10	10	-	-

### 4.1 Infektiöse Bovine Rhinotracheitis - IBR (BHV1-Infektion)

Die IBR ist eine anzeigepflichtige, übertragbare Viruserkrankung, die Rinder aller Rassen und Altersgruppen befallen kann. Der Erreger der IBR ist das Bovine Herpes-Virus 1. Ein infiziertes Tier bleibt in der Regel zeitlebens Virusträger und kann eine ständige Infektionsgefahr darstellen.

Zur Kontrolle von Weide- und Auktionstieren sowie zu diagnostischen Zwecken sind 5.674 Untersuchungen an Blutproben durchgeführt worden. Positive Reaktionen zeigten 218 Seren.

Weitere 9 Untersuchungen wurden an Blutproben von sonstigen Tieren durchgeführt.

### 4.2 Leukose der Rinder

Die enzootische Leukose des Rindes ist eine anzeigepflichtige Tierseuche, die durch das Bovine Leukose-Virus (BLV) hervorgerufen wird. Sie stellt eine übertragbare, unheilbare Krankheit des blutbildenden Systems dar, die erhebliche wirtschaftliche Schäden verursachen kann, für den Menschen jedoch in keiner Weise gesundheitsschädlich ist.

4.503 Tankmilchproben wurden mit dem ELISA auf Antikörper gegen das BLV untersucht. Eine Tankmilchprobe reagierte positiv. Bei diesem Betrieb konnten mittels der Nachuntersuchung von Blutproben zwei Reagenten ermittelt werden. Die Untersuchung der Tankmilchproben von acht Betrieben

ergab eine zweifelhafte Reaktion, die der übrigen Tankmilchproben erbrachte eindeutig negative Ergebnisse.

Im Rahmen der Leukosesanierung wurden 99 Blutproben mit dem ELISA untersucht. Davon zeigten zwei Seren eine positive Reaktion. Diese beiden Seren stammten aus dem Betrieb, welcher durch eine positive Tankmilchuntersuchung aufgefallen war. Alle weiteren Untersuchungen verliefen mit negativem Ergebnis. Von 1.384 mit dem Agargel-Immundiffusions-Test (AGIT) auf Leukose untersuchten Blutproben zeigten zwei Proben eine positive Reaktion. Diese zwei Proben waren mit den ELISA-positiven Proben identisch.

Weitere 6 Untersuchungen wurden an Blutproben von sonstigen Tieren durchgeführt.

### **4.3 Brucellose der Rinder**

Die Brucellose der Rinder ist eine anzeigepflichtige Tierseuche. Erreger dieser Tierseuche sind Bakterien der Gattung *Brucella* (v.a. *Br. abortus* und *Br. melitensis*). *Brucella* ist ein Zoonoseerreger. Dieser führt beim Menschen zu akuten bis chronischen schweren Erkrankungen und stellt in vielen wirtschaftlich weniger entwickelten Ländern ein großes gesundheitliches Problem dar.

4.503 Tankmilchproben wurden mit dem ELISA auf Antikörper gegen Brucellose untersucht. Die Untersuchung der Tankmilchproben von acht Betrieben ergab eine zweifelhafte Reaktion. Die Untersuchung der übrigen Tankmilchproben erbrachte ein eindeutig negatives Ergebnis.

Mit der KBR, dem ELISA und der SLA sind 1.894 Untersuchungen an Blutproben auf Antikörper gegen Brucellose durchgeführt worden. Bei zwei Proben ergab sich ein fragliches Ergebnis. Die Untersuchungen der Nachproben von diesen Tieren verliefen mit negativem Ergebnis.

### **4.4 Brucellose der Schweine, Schafe, Ziegen und sonstigen Tiere**

Die Anzahl der SLA, ELISA und KBR, die mit Einzelblutseren von Schweinen, Schafen, Ziegen und sonstigen Tieren durchgeführt wurden, belief sich auf 5.989. Bei zwei Proben ergab sich ein fragliches Ergebnis. Die Untersuchung der Nachproben von diesen zwei Tieren verlief mit negativem Ergebnis.

Insgesamt wurden 318 Blutproben von Wildschweinen mit der KBR und der SLA untersucht. Von 636 Untersuchungen konnten zehn Proben wegen der schlechten Probenqualität nicht beurteilt werden. 43 Proben wurden als zweifelhaft beurteilt. Alle weiteren Untersuchungen ergaben ein negatives Ergebnis.

### **4.5 Q-Fieber**

Q-Fieber ist eine weltweit verbreitete Zoonose, die durch das Bakterium *Coxiella burnetii* hervorgerufen wird. Das Q-Fieber ist meldepflichtig und kann als Einzelerkrankung sowie als Epidemie auftreten. Hauptansteckungsquellen sind Zeckenkot und Nachgeburtsteile infizierter Säugetiere (vorwiegend Schafe). Die Übertragung erfolgt durch Staub oder Aerosole bzw. Exkremate infizierter Tiere. Beim Menschen kommt es zu Fieber, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit und Pneumonien. Chronische Verlaufsformen gehen häufig mit Hepatitis oder Endocarditis einher. Bei Wiederkäuern kommt es zu Aborten, Frühgeburten, Nachgeburtverhalten und Umrindern.

1.020 Rinderblutproben wurden mit der KBR auf Antikörper gegen Q-Fieber untersucht. Bei 36 Proben konnte ein als positiv zu bewertender Titer ermittelt werden. Weitere 11 Untersuchungen wurden an Blutproben von sonstigen Tieren durchgeführt.

## 4.6 Chlamydien

Die Erreger der Chlamydien-Infektionen sind intrazellulär lebende Bakterien. Zwei Spezies der Gattung *Chlamydia* sind bekannt: *Chlamydia psittaci* und *Chlamydia trachomatis*. Krankheitszeichen von Chlamydien-Infektionen sind systemische und lokale Erkrankungen bei verschiedenen Tierarten und beim Menschen. Symptome sind Aborte, Bronchopneumonien, Enteritiden, Polyarthritiden und Entzündungen des Urogenitalsystems. Beim Geflügel wird die Erkrankung als Ornithose/Psittakose bezeichnet.

Bei Wiederkäuern spielt *Chlamydia psittaci* eine besondere Rolle; sie verursacht Fruchtbarkeitsstörungen und Aborte. Die Übertragung erfolgt durch Einatmen bzw. orale Aufnahme erregerrhaltigen Materials oder durch den Deckakt.

In der KBR zeigten 33 von insgesamt 981 untersuchten Rinderseren eine positive Reaktion. Bei 9 untersuchten Schaf- und Ziegenseren wurden keine spezifischen Antikörper festgestellt. Die Untersuchung von 113 Schweineseren verlief ebenfalls negativ.

## 5. Virologie

### 5.1 Probenzahlen

Anzahl der eingesandten Proben	7.765
Anzahl der Untersuchungen	10.356
davon	
- zum Antigennachweis	2.079
- zum Virusnachweis	408
- zum Genomnachweis	422
- zum Antikörpernachweis	7.447

### 5.2 Tollwutuntersuchungen (virologisch)

Zur Tollwutuntersuchung wurden Gehirnproben von insgesamt 1.190 Tieren, darunter 1.174 Wildtiere (98,7 %) und 16 Haustiere (1,3 %), eingesandt. Im Tollwutvirus-Antigennachweis (Immunfluoreszenz) reagierten alle Proben negativ.

Der letzte Tollwutfall im Regierungsbezirk Freiburg ereignete sich im August 1994 im Landkreis Waldshut-Tiengen bei einem Schaf.

In die Gruppen Wild- und Haustiere untergliedert wurden folgende Tierarten untersucht:

#### Wildtiere

Tierart	Anzahl Proben	davon Tollwut positiv
Fuchs	1.136	0
Reh	9	0
Dachs	7	0
Maus	5	0
Marder	5	0
Fledermaus	4	0
Ratte	3	0
Eichhörnchen	3	0
Iltis	2	0
<b>Summe</b>	<b>1.174</b>	<b>0</b>

**Haustiere**

Tierart	Anzahl Proben	davon Tollwut positiv
Katze	8	0
Hund	7	0
Pferd	1	0
<b>Summe</b>	<b>16</b>	<b>0</b>

**5.3 Virologische und serologische Untersuchungen bei nachfolgend aufgeführten Säugetierarten****Tierart: Rind****Mucosal Disease / Bovine Virusdiarrhoe (MD/BVD):**

Insgesamt wurden 144 Proben virologisch untersucht. Im Virusantigennachweis mittels ELISA reagierten von den 115 untersuchten Proben 18 positiv. Im Virusnachweis mittels Zellkultur kamen 29 Proben zur Untersuchung, davon reagierten alle negativ.

Im Antikörpernachweis (ELISA) kamen insgesamt 1.323 Blutproben zur Untersuchung, hiervon reagierten 563 positiv und 44 fraglich.

**Bovine Herpesvirus-Typ-1-Infektion (BHV1):**

Im BHV1-Nachweis (Zellkultur) kamen 22 Proben zur Untersuchung. In keinem Fall konnte das BHV1 isoliert werden.

Im Antikörpernachweis mittels SNT wurden 2 Seren aus dem IBR-Labor zur Abklärung zweifelhafter ELISA-Ergebnisse auf BHV-1-Antikörper untersucht.

**Bovines Respiratorisches Synzytialvirus (BRSV):**

Zum Antigennachweis (Immunfluoreszenztest) wurden insgesamt 86 Proben eingesandt. Bei keiner Probe konnte BRSV-Antigen nachgewiesen werden.

**Bovines Coronavirus (BCV):**

Im Antigennachweis (immunchromatographischer Test) wurden 164 Proben untersucht, davon reagierten 13 Proben positiv.

**Rotavirus:**

Im Antigennachweis (immunchromatographischer Test) reagierten von 165 untersuchten 33 Proben positiv.

**Parainfluenza-3-Virus (PI3):**

Zum Virusnachweis (Zellkultur) wurden insgesamt 8 Proben eingesandt. Alle Proben reagierten negativ.

**Tierart: Schwein****Aujeszky'sche Krankheit (AK):**

Eine untersuchte Probe zeigte im SHV<sub>1</sub>-Virusnachweis (Zellkultur) ein negatives Ergebnis.



Im Antikörpernachweis (ELISA) kamen insgesamt 3.598 Blutproben zur Untersuchung. In den Blutproben ließen sich keine Antikörper gegen das gI-Glykoprotein des Feldvirus nachweisen.

**Klassische Schweinepest (KSP):**

Im Antigen- bzw. Virusnachweis wurden insgesamt 86 Proben untersucht. Davon wurden 50 mittels ELISA und 36 Proben mittels Zellkultur untersucht, die alle mit negativem Ergebnis reagierten.

Im Antikörpernachweis (ELISA) wurden 1.613 Blutproben stichprobenartig untersucht. Davon reagierten 15 Proben aus einem Bestand positiv und weitere 15 Proben aus zwei Beständen fraglich. In der Abklärungsuntersuchung (NIFT) konnte nachgewiesen werden, dass die nicht-negativen Reaktionen im ELISA durch kreuzreagierende BVDV- bzw. BDV-Infektionen verursacht wurden.

**Porkines respiratorisches u. reproduktives Syndrom (PRRS):**

Im Antikörpernachweis (ELISA) reagierten von den insgesamt 394 zur Untersuchung eingesandten Blutproben 137 positiv.

**Porkines Parvovirus (PPV):**

Im Antikörpernachweis (HAHT) reagierten von 129 untersuchten Proben 109 positiv.

**Tierart: Wildschwein**

**Klassische Schweinepest (KSP):**

Zur virologischen Untersuchung wurden insgesamt 298 Proben eingesandt, davon 10 Organproben zum Virusnachweis (Zellkultur) und 288 Blutproben zum Antigennachweis (ELISA). Bei keiner der untersuchungsfähigen Proben konnte KSP-Virus bzw. KSP-Virusantigen nachgewiesen werden.

Im Antikörpernachweis (ELISA) kamen insgesamt 293 Blutproben zur Untersuchung, auch hiervon reagierten alle Proben negativ.

**Aujeszkysche Krankheit (AK):**

Zum Virusnachweis (Zellkultur) wurde eine Probe eingesandt. Bei dieser war kein SHV<sub>1</sub> nachweisbar.

Im Antikörpernachweis (ELISA) reagierten 4 Blutproben mit negativem Ergebnis.

**Tierart: Schaf**

**Border Disease (BD):**

Zum Virusnachweis (Zellkultur) wurden 4 Proben eingesandt, die alle negativ reagierten. Im Antikörpernachweis (SNT) reagierten 2 von 3 Proben positiv.

**Tierart: Pferd**

**Stutenabort / Rhinopneumonitis (EHV<sub>1</sub> und EHV<sub>4</sub>):**

Zum Virusnachweis (Zellkultur) wurden 9 Proben eingesandt, davon reagierten 2 Proben positiv. Die positiven Reagenten wurden einer Differenzierungsuntersuchung (Polymerasekettenreaktion mit anschließender Restriktionsanalyse) unterzogen. Dabei konnte bei allen Reagenten als Erreger das EHV<sub>1</sub> nachgewiesen werden.

**Tierart: Hund**

**Staupe:**

Von den 33 Organproben, die zum Antigennachweis (Immunfluoreszenz) eingesandt wurden, reagierten alle Proben negativ.

**Canines Parvovirus (CPV):**

Insgesamt wurden 9 Proben zum Antigennachweis (immunchromatographischer Test) eingesandt; hiervon reagierten 3 Proben positiv.

**Tierart: Katze****Aujeszkysche Krankheit (AK):**

Zum Virusnachweis (Zellkultur) wurden 3 Proben eingesandt. Bei diesen war kein SHV<sub>1</sub> nachweisbar.

**Felines Parvovirus (FPV):**

Insgesamt wurden 6 Proben zum Antigennachweis (immunchromatographischer Test) eingesandt; hiervon reagierten alle 6 positiv.

**Tierart: Kaninchen****Haemorrhagische Kaninchenseuche bzw. Rabbit Hemorrhagic Disease (RHD):**

Von 66 untersuchten Proben reagierten im Antigennachweis (HAT) insgesamt 30 Proben positiv.

**Tierart: Feldhase****European Brown Hare Syndrom (EBHS):**

Zum Antigennachweis (HAT) wurden insgesamt 7 Organproben eingesandt, diese reagierten negativ.

## 5.4 Virologische Untersuchungen bei Fischen

**Infektiöse Hämatopoetische Nekrose der Salmoniden (IHN):**

Im Virusnachweis (Zellkultur) kamen 105 Proben zur Untersuchung. Davon stammten 90 Proben von Regenbogenforellen, 10 Proben von Bachforellen, 3 Proben von anderen Salmoniden-Arten und 10 Proben von Hechten. Bei 6 Proben aus 3 Regenbogenforellenhaltungen konnte das IHN-Virus nachgewiesen werden. Die positiven Virusnachweise konnten mit der hochempfindlichen Reversen Transkriptase-Polymerase-Kettenreaktion (RT-PCR) bestätigt werden.

**Virale Hämorrhagische Septikämie der Salmoniden (VHS):**

Im Virusnachweis (Zellkultur) kamen 96 Proben zur Untersuchung. Davon stammten 84 Proben von Regenbogenforellen, 6 Proben von Bachforellen und 5 Proben von Hechten. Bei 6 Proben, die im Rahmen der Amtshilfe für das CVUA Stuttgart untersucht wurden, konnte VHSV nachgewiesen werden.

**Infektiöse Pankreasnekrose der Salmoniden (IPN):**

Im Virusnachweis (Zellkultur) kamen 65 Proben zur Untersuchung. Davon stammten 58 Proben von Regenbogenforellen, 5 Proben von Bachforellen und jeweils eine Probe von einer anderen Salmoniden-Art und vom Hecht. In Proben aus 2 Regenbogenforellenhaltungen konnte IPNV nachgewiesen werden.

**Frühlingsvirämie der Karpfen bzw. Infektiöse Bauchwassersucht (SVC):**

Alle 17 untersuchten Proben reagierten im Virusnachweis (Zellkultur) negativ.

**Pike fry disease (PFD):**

Insgesamt wurden 2 Proben von Hechten untersucht. Diese reagierten im Virusnachweis (Zellkultur) negativ.

## 5.5 Molekularbiologische Untersuchungen

Seit Beginn der Einführung der Polymerasekettenreaktion (PCR) im Virologielabor des CVUA Freiburg im Jahr 1997 wurde auch im Jahr 2003 das Untersuchungsspektrum weiter ausgebaut. Dabei wurde in diesem Jahr zum ersten Mal die Anzahl der mittels Zellkultur durchgeführten Virusnachweise (408) durch diese neue Technik geringfügig übertroffen.

Eine Übersicht der im Jahr 2003 molekularbiologisch untersuchten Proben mit den dazugehörigen Ergebnissen ist in der nachfolgenden Tabelle zu ersehen.

### Übersicht molekularbiologischer Untersuchungen im Jahr 2003

Genomnachweis von	Anzahl	davon positiv
BHV1 gB	1	0
BHV1 gE	1	0
Borna-Virus	1	0
BVDV 1	1	0
BVDV 2	1	1
EHV 1	4	2
EHV 4	4	0
IHNV	33	5
IPNV	1	0
Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis, Map	56	14
Mycoplasma spp.	13	11
OHV2 (= Schaf-assoziiertes BKF)	17	6
Pestivirus (Panpestivirus-spezifisch)	44	1
PCV1	78	2
PCV2	78	43
Salmonella spp.	35	1
Tollwutvirus	2	0
VHSV	52	6
<b>Summe</b>	<b>422</b>	<b>92</b>

## 6. TSE-Diagnostik

Die TSE-Diagnostik mittels ELISA-Schnelltest wurde am CVUA Freiburg zum Ende des Jahres 2002 eingestellt, ab Januar 2003 werden die Untersuchungen zentral am CVUA Stuttgart und am STUA Aulendorf durchgeführt.

## 7. Psittakosedagnostik/Geflügelpathologie

### Psittakose, Ornithose

Die Ergebnisse der Psittakose- bzw. Ornithoseuntersuchungen im Berichtszeitraum sind in der folgenden Tabelle dargestellt .

Tierart	Probenart	Probenzahl	davon positiv	Positiv in % (Vorjahreszahlen)
<b>Psittaciden</b>	Organe	94	9	9,6 (6,7)
	Kot	655	117	17,9 (6,5)
	gesamt	749	126	16,8 (6,1)
<b>Andere Ziervögel</b>	Organe	15	1	6,6 (0)
	Kot	105	22	21 (18,7)
	sonstige	0	0	0 ( 0 )
	gesamt	120	23	19,2 (6,8 )
<b>Tauben</b>	Organe	35	3	8,6 (6,6)
	Kot	28	10	35,7 (*kein Wert)
	gesamt	63	13	20,6 (20)
<b>Sonstiges Geflügel</b>	Organe	34	22	64,7
	Kot	0	0	0
	gesamt	34	22	64,7
<b>Gesamt</b>		966	184	19 (8,5)

\*) kein Wert: bei geringer Probenzahl nicht berücksichtigt

### Geflügelpathologie

Ein Schwerpunkt bei Untersuchungen von Tierkörpern aus dem Wirtschaftsgeflügelbereich im Zusammenhang mit Bestandsproblemen lag bei Stoffwechselerkrankungen (Fettleber / Knochenweiche). Das Vorkommen von Infektionen war eher rückläufig.

Parasitosen (Endoparasiten überwiegend in Boden- bzw. Freilandhaltungen und Befall mit Roter Vogelmilbe) sowie durch Kannibalismus bedingte Ausfälle sind weitere häufige Ursachen für Bestandsprobleme.

Im Ziervogel- und Rassegeflügelbereich war das Vorkommen des gesamten Spektrums von Vogelkrankheiten ohne besondere aktuelle Schwerpunkte festzustellen.

## 8. Diagnostik und Bekämpfung von Bienenkrankheiten

Zu den Dienstaufgaben des Fachbereichs Bienen gehören die Diagnose und Bekämpfung von Bienenkrankheiten sowie Honiguntersuchungen. Das Labor ist Schwerpunktlabor für die Regierungsbezirke Freiburg und Karlsruhe. Vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft wurde es als Referenzlabor für Amerikanische Faulbrut und vom Internationalen Tierseuchenamt (OIE) als Referenzlabor für Bienenkrankheiten benannt.

### Amerikanische Faulbrut

Die in den letzten Jahren häufiger aufgetretenen untypischen klinischen Symptome der Amerikanischen Faulbrut konnten im Berichtsjahr erneut beobachtet werden. Wie bereits im letzten Jahresbericht erwähnt, konnte trotz der untypisch wässrigen Konsistenz der abgestorbenen Brut der Erreger der Amerikanischen Faulbrut, *Paenibacillus larvae* (P. I.), immer eindeutig mikrobiologisch und gentechnisch (PCR) nachgewiesen werden. Vermutlich handelt es sich um eine Mischinfektion mit dem seit einigen Jahren in nahezu allen Bienenvölkern vorkommenden „Deformierte-Flügel-Virus“.

Inzwischen wurde von der englischen Firma „Vita“ ein Diagnose-Kit entwickelt, das auf einem serologischen Nachweis von P. I. beruht. Mit wenigen Handgriffen kann innerhalb kurzer Zeit zumindest ein vorläufiger Nachweis geführt werden, der zur Unterstützung bei der Felduntersuchung dienen kann. Zur endgültigen Absicherung bleibt der Nachweis in einem zugelassenen Labor unerlässlich. Das Test-Kit wurde von uns geprüft und kann für den Feldeinsatz empfohlen werden. Eine endgültige Beurteilung kann aber erst nach weiteren Untersuchungen gegeben werden.

Seit einigen Jahren werden zur Untersuchung der Amerikanischen Faulbrut Futterkranzproben herangezogen, um subklinische und klinische Fälle aufzudecken. Futterkranzproben haben jedoch den Nachteil, dass sie wegen des Verdünnungseffektes nicht in Zeiten eingesetzt werden können, in denen in den Bienenvölkern Futter eingetragen und verarbeitet wird. Während der Tracht und der Einwinterung der Völker stehen somit außer der klinischen Untersuchung keine weiteren diagnostischen Möglichkeiten zur Verfügung. Dies gilt auch für brutlose Zeiten z.B. im Herbst und Winter, in denen eine gezielte Probeentnahme wegen des fehlenden Futterkranzes nicht möglich ist. Um diese Lücke zu schließen, hat der Fachbereich Bienen inzwischen eine neue Methode entwickelt, um auch adulte Bienen auf das Vorkommen von Sporen des P. I. zu untersuchen. Die Methode hat sich inzwischen in mehrer hundert Untersuchungen bewährt. Mit einer Probe aus abgetöteten oder bereits abgestorbenen Bienen kann ein Ausbruch sicher nachgewiesen werden. Die Methode wurde inzwischen für die Anwendung im Routinelabor weiterentwickelt. Das gilt auch für die Methode zur Untersuchung von Wachs, die seit einigen Jahren immer weiter verfeinert wird. Die von uns entwickelte Methode wird inzwischen sehr erfolgreich zum Erkennen der Amerikanischen Faulbrut in verlassenen Bienenständen und zur Selektion von Vorratswaben bei der Sanierung eines verseuchten Bestandes verwendet.

### Varroosis

Das Jahr 2003 brachte den Imkern in ganz Deutschland und großen Teilen Europas ungewöhnlich hohe Völkerverluste. Im Durchschnitt lagen sie in Baden-Württemberg bei etwa 30 %. Ein Teil der Völker war bereits im Herbst des Vorjahres eingegangen. Der Tod der meisten Völker trat entweder erst im neuen Jahr ein oder wurde zu diesem Zeitpunkt entdeckt. Da die Imker nur sehr zögerlich Verluste zugaben bzw. meldeten, war das ganze Ausmaß des Schadens lange nicht klar. Das CVUA Freiburg führte im Rahmen eines Forschungsprogramms in seinem Dienstbereich, den Regierungsbezirken Freiburg und Karlsruhe, eine Befragung über die Bienensachverständigen der Veterinärämter durch. Im Einzelnen ergab sich aus der Erhebung, dass sehr unterschiedliche Ursachen für das Völkersterben verantwortlich waren. Häufig lagen Behandlungsfehler vor (siehe Bericht des Bienengesundheitsdienstes am CVUA Freiburg).

Zahlreiche betroffene Imker schickten Proben von geschwächten bzw. eingegangenen Völkern ein. Die Probenahme war nicht immer einfach, da bei typischen Varroa-Schäden nur wenige Bienen im Nest zurückbleiben. Trotzdem konnten insgesamt bei 350 Betrieben anhand der Untersuchung von Bienenproben Krankheitserreger nachgewiesen werden, die möglicherweise am Zusammenbruch der Völker beteiligt waren.

**Tabelle:**

**Nachweis von Krankheitserregern in Bienenproben aus eingegangenen Völkern**

Erreger	Vorkommen in Proben n = 350
<i>Varroa destructor</i>	64,2 %
<i>Acarapis woodi</i>	1,9 %
<i>Nosema apis</i>	37,5 %
Akute-Paralyse-Virus	6,9 %
Kaschmir-Bienen-Virus	0,3 %
Deformierte-Flügel-Virus	99,1 %

Die Ergebnisse in der Tabelle zeigen deutlich, dass die Varroa-Milbe nicht alleine zu diesen hohen Verlusten geführt haben kann. Es wird vielmehr deutlich, dass es sich bei der Varroosis um eine multifaktorielle Krankheit handelt. Neben Krankheitserregern wie Nosema-Sporen scheinen vor allem Viren einen wesentlichen Einfluss auf den Verlauf zu haben. Während das Akute-Paralyse- und das Kaschmir-Virus, die im Zusammenhang mit Varroa-Milben verstärkt auftreten können, nur eine geringe Bedeutung hatten, bleibt die Rolle des Deformierte-Flügel-Virus weiter ungeklärt. Von den Imkern wird als mögliche Schadensursache auch die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln genannt. Hierbei sollen vor allem die Saatgutbeizmittel und hier besonders der Wirkstoff Imidacloprid für die Verluste verantwortlich sein. Hierzu wurden von uns keine Untersuchungen durchgeführt. Die Daten aus anderen Untersuchungseinrichtungen und das Ergebnis einer Expertenanhörung am Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, an der Dr. Ritter teilnahm, lassen diese Schlussfolgerung jedoch nicht zu. Dies schließt aber nicht aus, dass Pflanzenschutzmittel einer der Faktoren gewesen sein könnten, die im Zusammenspiel mit der Varroa-Milbe das Absterben der Völker bewirkt haben.

Die überlebenden Völker entwickelten sich im Frühjahr äußerst rasant, so dass die weniger stark betroffenen Imker durch verstärkte Völkervermehrung die Verluste relativ schnell ausgleichen konnten. Die große Hitze im Sommer führte zu erheblichem Wassermangel und als Folge zu einem reduzierten Pollenangebot. Aber nur in einzelnen Regionen hatte dies einen nachhaltigen Einfluss auf die weitere Entwicklung der Bienenvölker. Wegen des begrenzten Pollenangebots konnten manche nur wenig Brut aufziehen und erreichten nicht die für eine Spätracht notwendige Stärke. Am häufigsten entwickelten sich die Völker aber gut, zumal der Varroa-Befall auch in der zweiten Jahreshälfte zunächst äußerst gering blieb. Dies bestätigte sich in den Versuchen zur Resistenzentwicklung, die das CVUA Freiburg seit mehreren Jahren durchführt. Dabei werden Milben aus jeweils einer gedeckelten Arbeiterbrutwabe gesammelt. Im Sommer des Berichtsjahres konnten oft weniger als 10 Milben pro Wabe gefunden werden. In den Vorjahren waren es zur gleichen Zeit (Juli/August) oft mehrere Hundert. Als Ursache wird u.a. die große Hitze im Sommer 2003 vermutet. Die Bienenvölker waren teilweise nicht mehr in der Lage, die Temperatur im Nest ausreichend zu regulieren. Eigene Untersuchungen haben bereits vor mehreren Jahren gezeigt, dass Varroa-Milben empfindlicher gegen Hitze sind als Bienen und daher Wärme zur Behandlung der Varroosis genutzt werden kann.

Im Berichtsjahr wurden die Untersuchungen zur Resistenzentwicklung von varroaziden Mitteln im Auftrag der Firma Bayer fortgesetzt. Die Resistenz hat für den Wirkstoff des Arzneimittels „Bayvarol“ weiter abgenommen. In einigen Gebieten kann es daher in absehbarer Zeit wieder verwendet werden. Trotzdem sollte das Screening zur Absicherung der Wirkung der Behandlung fortgesetzt werden. Für Cumaphos, den Wirkstoff von Perizin, konnte bisher in Deutschland keine Resistenz nachgewiesen werden. Dies belegen die von uns durchgeführten Laboruntersuchung mit Milben aus verdächtigen Völkern. Trotzdem ist auch bei diesem Arzneimittel eine besondere Wachsamkeit angesagt, da auch hier eine Resistenzentwicklung möglich ist, wie man sie in Italien bereits vereinzelt nachweisen konnte.

### Neue Bienenseuchen: Kleiner Beutenkäfer und Tropilaelaps-Milbe

Im Berichtsjahr wurden wie bereits in den Vorjahren zahlreiche Bienenschwärme aus Nordamerika und Neuseeland nach Deutschland importiert. Allein aus den USA waren es einige Hundert. In Nordamerika ist seit einigen Jahren der Kleine Beutenkäfer verbreitet und führt dort zu teilweise erheblichen Bienen-Verlusten. Um die Gefahren des Käfers und seiner Einschleppung abschätzen zu können, hatte der Veterinärausschuss in Brüssel zu einer Expertenrunde eingeladen, auf der Dr. Ritter als deutscher Vertreter und Experte für Bienenkrankheiten der OIE (Internationales Tierseuchenamt in Paris) teilnahm. Auf dieser Sitzung wurde als weitere Gefährdung die in Südostasien verbreitete Tropilaelaps-Milbe gesehen. Diese führt auf den nach Asien eingeführten europäischen Bienen zu ähnlichen Schäden wie die Varroa-Milbe. Daraufhin beschloss der Veterinärausschuss, in einer seiner nächsten Sitzungen die Einfuhr von Bienen nach Europa zu verbieten und den Import von Bienenköniginnen und Hummeln von Auflagen abhängig zu machen. Eine der Voraussetzungen ist die Anzeigepflicht für den kleinen Beutenkäfer und die Tropilaelaps-Milbe, die im Dezember des Jahres ausgesprochen wurde.

**Tab. 1 Anzahl der Proben und durchgeführten Untersuchungen**

Untersuchungen	Tierkörper	Waben	Futter/ Honig	Sonstige	Summe
Anzahl der Proben	184	284	6.991	92	7.551
Pathologisch-anatomisch	184	284	-	-	468
Parasitologisch-mikroskopisch	184	284	-	92	560
Differenzierung	10	284	6.991	-	7.285
Keimzahl	-	-	6.991	-	6.991
Resistenztest	-	80	-	-	80
Virusdirektnachweis	184	284	-	-	468
Virusanzüchtung	60	-	-	-	60
<b>Summe</b>	<b>806</b>	<b>1.500</b>	<b>20.973</b>	<b>184</b>	<b>23.463</b>

### Aktivitäten im Rahmen der Aufgaben als nationales und internationales Referenzlabor

Die Diagnose von Bakterien und Viren wurde für verschiedene Bundesländer und Staaten der Europäischen Gemeinschaft sowie Länder wie Indien, Nepal und Polen durchgeführt. Dabei wurde eng mit den jeweiligen nationalen Labors zusammengearbeitet. In diesem Zusammenhang wurden auch verschiedene Referenzstämme abgegeben. Als OIE-Experte war der Laborleiter bei verschiedenen Laboratorien

an der Etablierung von diagnostischen Methoden beteiligt. Verschiedene Referenzlabors wurden über Methoden zur Analyse von P. I. im Futter unterrichtet.

### **Sonstiges**

Herr Dr. Ritter nahm an verschiedenen Expertenanhörungen und Sitzungen der FAO, der Europäischen Union (Veterinärausschuss, DG Agro, COPA/COCCECA) sowie des BMVEL teil.

Er organisierte als Präsident der ständigen Kommission für Bienenpathologie der Apimondia, einer von der FAO anerkannten NGO, eine Plenarsitzung und drei Symposien auf dem Internationalen Kongress in Ljubljana, Slowenien. Über 3000 Personen aus der ganzen Welt nahmen am Kongress und etwa 700 an den genannten Veranstaltungen teil. Weiterhin organisierte und betreute er einen Ausstellungsstand des CVUA Freiburg und der Universität Kassel (FB ökologische Agrarwissenschaften) auf den Münchener Wissenschaftstagen „50 Jahre DNA-Doppelhelix“ an der Technischen Universität München mit wissenschaftlichen Arbeiten, u.a. zu gentechnischen Untersuchungen an Varroa-Milben und Bienenviren.

Er war als Referent für Bienenkrankheiten in der Arbeitsgemeinschaft der bienenwissenschaftlichen Institute wesentlich an der Erstellung einer gemeinsamen Publikation der Institute zur Prüfung der Wirkung und Verträglichkeit von Apiguard beteiligt, einem neuen Behandlungsmittel der Varroosis mit dem Wirkstoff Thymol. Als Beirat für Bienengesundheit des Deutschen Imkerbundes gab er verschiedene Stellungnahmen zu Gesetzestexten und Ausführungsbestimmungen gegenüber dem BMVEL und der EU ab.

Die Diplomarbeit einer Agrarwissenschaftlerin wurde in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel betreut und abgeschlossen. Weiterhin wird die Dissertation einer Tierärztin in Zusammenarbeit mit der Universität Leipzig betreut.



## 9. Landestollwut- und Epidemiologiezentrum

Aufgrund des starken Seuchendrucks - Hessen meldete 24 positive Tollwut-Befunde - wurden auch 2003 im Frühjahr und Herbst in den Kreisen Neckar-Odenwald und Main-Tauber Impfköder ausgelegt. Durch die Untersuchung von 527 Fuchsseren aus diesem Impfgebiet und den Nachbarkreisen konnte festgestellt werden, dass die Aufnahmequote bei durchschnittlich 63 % lag (siehe Tabelle 3). Diese Immunisierungsrate dürfte einen ausreichenden Schutz gegen das Einsickern der Tollwut nach Baden-Württemberg bieten. Füchse aus den Regierungsbezirken Freiburg und Tübingen wurden im Jahr 2003 nicht auf Antikörper untersucht.

Das Tollwut-Überwachungsprogramm Baden-Württemberg fordert die jährliche Untersuchung von 4 Füchsen/100 km<sup>2</sup>. Ausgenommen waren die Impfgebiete, die weiterhin mit 8 Füchsen/100 km<sup>2</sup> beprobt wurden (16 Füchse/100 km<sup>2</sup> in Echinokokken-Monitoringgebieten). Auf dieser Grundlage wurde die Anzahl der pro Kreis zu untersuchenden Füchse ermittelt und den Untersuchungsämtern mitgeteilt (siehe Tabelle 1).

In ganz Baden-Württemberg wurden von den Untersuchungsämtern insgesamt 4.363 Gehirnproben von Füchsen auf Tollwut untersucht (siehe Tabelle 1). Bei keiner dieser Proben konnte Tollwutvirusantigen festgestellt werden.

Die zugehörigen Daten sind im Landestollwut- und Epidemiologiezentrum zusammengeführt, aufgearbeitet und ausgewertet worden. Auf der Basis dieser Auswertung werden die Anzahl untersuchter Füchse sowie die sich daraus ergebenden Defizite zur Überprüfung und eventuellen weiteren Veranlassung den Kreisen vierteljährlich übermittelt (siehe Tabelle 2).

Seit dem 01.01.2002 werden im Landestollwut- und Epidemiologiezentrum auch die Daten zur Untersuchung auf Fuchsbandwurm (*Echinococcus*) und klassische Schweinepest der Wildschweine (KSP) zentral für Baden-Württemberg zusammengeführt. Die Daten werden entsprechend den Vorgaben des MLR in Quartalsberichten und Karten aufgearbeitet. Im Berichtszeitraum (aufgrund erheblicher Probleme mit den Testkits konnten nur Proben aus dem I. – III. Quartal 2003 untersucht und ausgewertet werden) erwiesen sich landesweit von 2000 auf Echinokokken untersuchten Füchsen im Ag-ELISA 835 (42 %) als positiv.

Die ermittelten Befallsraten für die einzelnen Regierungsbezirke betragen für Freiburg 36 %, für Stuttgart 45 %, für Karlsruhe 45 % und für Tübingen 40 %. Auf Wildschweinepest wurden 2.199 Tiere untersucht, seropositiv reagierten 28 Wildschweine, die allesamt aus dem ehemaligen Impfgebiet Heuchelberg stammten.

Einen erheblichen Zeitaufwand erforderte die Mitarbeit im Tierseuchennachrichten-System. In Zusammenarbeit mit dem Regierungspräsidium Tübingen und dem MLR übernahm das Landestollwut- und Epidemiologiezentrum die EDV- Schulung für die Veterinärämter in Baden-Württemberg.

### Tollwut-Überwachungsprogramm Baden-Württemberg

Tabelle 1: Ergebnisse der Untersuchung von Füchsen auf Tollwut, I. - IV. Quartal 2003

Kreis	I.Quartal		II.Quartal		III.Quartal		IV.Quartal		ges.	ges.	ges.	Fläche qkm	Jahres- bedarf*)	Kreis
	neg.	pos.	neg.	pos.	neg.	pos.	neg.	pos.	neg.	pos.				
EM	80	0	24	0	21	0	29	0	154	0	154	680	27	EM
FR-Land	67	0	31	0	31	0	41	0	170	0	170	1378	55	FR-Land
FR-Stadt	14	0	11	0	10	0	5	0	40	0	40	153	6	FR-Stadt
KN	41	0	15	0	20	0	16	0	92	0	92	818	33	KN
LÖ	25	0	7	0	8	0	18	0	58	0	58	807	32	LÖ
OG	112	0	4	0	20	0	37	0	173	0	173	1.861	74	OG
RW	32	0	4	0	7	0	10	0	53	0	53	769	31	RW
TUT	80	0	7	0	18	0	12	0	127	0	127	734	29	TUT
VS	80	0	11	0	15	0	17	0	123	0	123	1.025	41	VS
WT	19	0	9	0	19	0	16	0	63	0	63	1.131	45	WT
<b>RP FR</b>	<b>550</b>	<b>0</b>	<b>123</b>	<b>0</b>	<b>179</b>	<b>0</b>	<b>201</b>	<b>0</b>	<b>1053</b>	<b>0</b>	<b>1053</b>	<b>9.356</b>	<b>374</b>	<b>RP FR</b>

\*) Jahresbedarf = Anzahl Füchse/Kreis/Jahr

Bezirk	I.Quartal		II.Quartal		III.Quartal		IV.Quartal		ges.	ges.	ges.	Fläche qkm	Jahres- bedarf	Bezirk
	neg.	pos.	neg.	pos.	neg.	pos.	neg.	pos.	neg.	pos.				
RP S	1008	0	88	0	57	0	323	0	1476	0	1476	10.559	733	RP S
RP KA	294	0	84	0	191	0	241	0	810	0	810	6.920	454	RP KA
RP FR	550	0	123	0	179	0	201	0	1053	0	1053	9.356	374	RP FR
RP TÛ	593	0	117	0	65	0	249	0	1024	0	1024	8.918	651	RP TÛ
<b>BW</b>	<b>2445</b>	<b>0</b>	<b>412</b>	<b>0</b>	<b>492</b>	<b>0</b>	<b>1014</b>	<b>0</b>	<b>4363</b>	<b>0</b>	<b>4363</b>	<b>35.753</b>	<b>2.213</b>	<b>BW</b>

**Untersuchungen und Dokumentation im Tollwutzentrum 2003**

Tabelle 2: Dokumentations-Ergebnisse (Tabellen und Karten) an die betreffenden Ämter

<b>Karten Tollwut</b>		
	<b>Häufigkeit</b>	<b>Anzahl</b>
District 7.0 (Untersuchungsdichte)	½ jährlich	je 140 x
District 7.0 (Antikörperauswertung)	jährlich	57 x
<b>Berichte Tollwut</b>		
Gemeindebericht	½ jährlich	je 88 x
Quartalsbericht	¼ jährlich	gesamt (Jahr) 144 x

Die Berichte werden vierteljährlich an 20 Ämter versandt.  
Halbjährlich werden 57 Ämter ausführlich über den aktuellen Stand der Tollwut informiert.

<b>Karten Echinokokken</b>		
	<b>Häufigkeit</b>	<b>Empfänger</b>
District 7.0 (Untersuchungsdichte)	½ jährlich	MLR, RPs
District 7.0 (positive)	½ jährlich	MLR, RPs
<b>Berichte</b>		
Quartalsbericht	¼ jährlich	MLR, RPs

<b>Karten KSP (Wildschweine)</b>		
	<b>Häufigkeit</b>	<b>Empfänger</b>
District 7.0 (Untersuchungsdichte)	½ jährlich	MLR Vet.-Ämter, RPs
District 7.0 (Antikörper positive)	½ jährlich	MLR Vet.-Ämter, RPs
<b>Berichte</b>		
Quartalsbericht	¼ jährlich	MLR Vet.-Ämter, RPs

## Tollwut-Überwachungsprogramm Baden-Württemberg 2003

Graphik 1: Zur Tollwutuntersuchung gelangte Füchse in Baden-Württemberg (1994-2003)

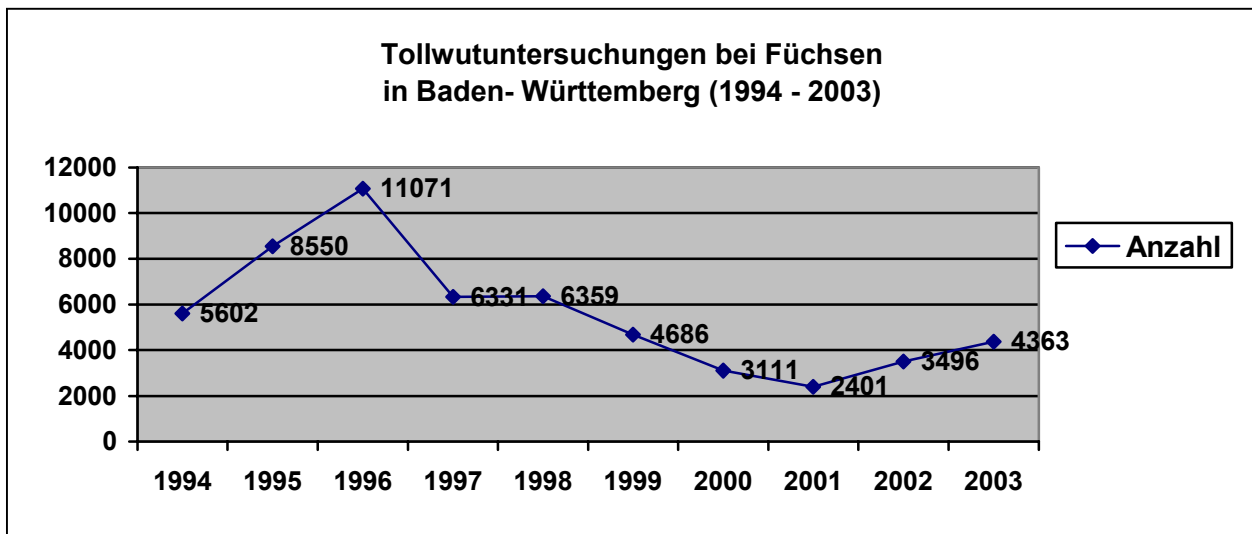


Tabelle 3: Ergebnisse der Folgeuntersuchungen zur oralen Fuchsimpfung 2003

Kreis	Anzahl der untersuchten Seren	Aufnahmequote in %
Rhein-Neckar-Kreis	123	54 %
Heidelberg, Stadt	36	61 %
Mannheim	27	52 %
Neckar-Odenwald-Kreis	107	62 %
Main-Tauber-Kreis	157	64 %
Freudenstadt	17	76 %
Rastatt	8	75 %
Calw	9	67 %
Enzkreis	16	56 %
Heilbronn	6	(keine Auswertung möglich)
<b>gesamt</b>	<b>506*</b>	<b>63 % (Mittelwert)</b>

\* Insgesamt wurden 527 Seren auf Tollwutantikörper untersucht. Davon reagierten jedoch 21 als toxisch im NIF – Test und konnten nicht in die Auswertung übernommen werden.

## 10. Toxikologie

Hauptaufgabe des toxikologischen Labors am CVUA Freiburg ist die chemisch-toxikologische Untersuchung vermuteter bzw. tatsächlicher Vergiftungsfälle bei Tieren (Haustieren, landwirtschaftlichen Nutztieren und Wildtieren, einschließlich Fischsterben). Dabei fungiert es als Zentrallabor für Baden-Württemberg, so dass Proben und Anfragen zu entsprechenden Fragestellungen aus dem gesamten Bundesland eingehen. Einsendungen von Probenmaterial erfolgen - meist nach telefonischer Absprache - durch die anderen Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter des Landes, durch den Wirtschaftskontrolldienst und andere Polizeidienststellen, durch Veterinärämter, Kommunen, Tierärzte, Organisationen des Natur- und Tierschutzes sowie Privatpersonen. Es werden - im Gegensatz zur sonstigen Praxis des Untersuchungsamtes - auch Untersuchungen für Privatpersonen durchgeführt, weil in Baden-Württemberg kein anderes Labor über die notwendigen speziellen Erfahrungen für derartige Untersuchungen verfügt und weil an der Aufklärung von Tierverschickungen ein öffentliches Interesse besteht.

Im Berichtsjahr wurde in 234 Fällen Probenmaterial zur Abklärung von Vergiftungsverdacht eingesandt. Das bedeutet gegenüber dem Vorjahr (169 Fälle) eine Steigerung des Probeneingangs um 38 %. Grund für die Zunahme des Probenaufkommens ist u.a. die Tatsache, dass zunehmend Probenmaterial aus anderen Bundesländern eingesandt wird, weil dort offensichtlich keine oder nicht ausreichende Untersuchungsmöglichkeiten bestehen. In derartigen Fällen werden durchweg Gebührenbescheide ausgestellt. Bei den Einsendungen handelte es sich um Tierkörper, Organmaterial, Mageninhalt und Erbrochenes, Giftköder, Futter-, Pflanzen- und Wasserproben sowie anderes giftverdächtiges Material. Aus den 234 Fällen wurden 399 einzelne Proben in insgesamt 1.039 toxikologischen bzw. chemisch-physikalischen Analysengängen untersucht.

63 der 234 Fälle (Vorjahr: 39 von 169 Fällen) waren „echte“ Giftfälle, d.h. es ließen sich aus dem Probenmaterial toxische Stoffe in relevanten Konzentrationen nachweisen. In 48 Fällen standen die nachgewiesenen Stoffe in Zusammenhang mit gezielten, böswilligen Vergiftungen von Haus- oder Wildtieren. Als Giftstoffe wurden dabei überwiegend „geeignete“ Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) verwendet, wie sie im einschlägigen Handel (z.B. in Gartencentern oder landwirtschaftlichen Genossenschaften) für jedermann ohne wirkungsvolle Beschränkungen erhältlich sind.

Wie seit vielen Jahren spielte wieder Parathion, der Wirkstoff des auch in Laienkreisen bekannten, hochgiftigen Insektizides „E 605“, eine besondere Rolle (6 Fälle). Die Zulassung parathionhaltiger Pflanzenschutzmittel wurde im Januar 2002 nicht verlängert, entsprechende Mittel dürfen nach diesem Termin weder verkauft noch angewendet werden. Nachdem im Vorjahr noch 12 Vergiftungsfälle durch Parathion nachgewiesen worden waren, ist die Zahl der Fälle im Jahr 2003 auf die Hälfte zurückgegangen. Seit Jahrzehnten war „E 605“ bei böswilligen Vergiftungen das bevorzugte Gift; die Nicht-Verlängerung der Zulassung zeigt sich jetzt offensichtlich in einem Rückgang der Fälle. An die Stelle von Parathion treten mittlerweile andere, teilweise noch giftigere Insektizid-Wirkstoffe, so die Carbamate Carbofuran (4 Fälle) sowie Methiocarb, Methomyl, Aldicarb und Propoxur (je ein Fall). Handelspräparate von hochgiftigen Insektizid-Präparaten (Parathion, andere Phosphorsäureester sowie Carbamate) sind aus Warngründen in der Regel kräftig blau angefärbt, wodurch die Erkennung positiver Proben erleichtert wird.

Zahlenmäßig an der Spitze standen im Jahre 2003 Vergiftungen durch Chloralose (14 Fälle). Chloralose ist ein Additionsprodukt aus Chloralhydrat und Glucose, das bei Warmblütern narkotisch wirkt und die Körpertemperatur so weit absenkt, dass es zum Tod des Tieres kommt. Chloralosehaltige Präparate sind im Handel nicht erhältlich, sie stehen aber Schädlingsbekämpfungsfirmen - z.B. zur Bekämpfung von Haustauben - zur Verfügung. Teilweise werden die Präparate wohl auch im Ausland besorgt (chloralosehaltige Schädlingsbekämpfungsmittel sind z.B. im Elsass frei erhältlich).

In 9 Fällen wurden wieder Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung verwendet, wie sie als Rattengifte zahlreich im Handel erhältlich sind (Antikoagulantien aus der Gruppe der Cumarinderivate). Die neueren Wirkstoffe dieser Gruppe zeichnen sich durch sehr hohe Toxizität auch bei einmaliger Aufnahme aus, sie zählen daher zu den besonders gefährlichen Giftstoffen.

In der nachfolgenden Übersicht sind die wichtigsten Vergiftungsfälle des Berichtszeitraumes zusammengestellt.

### Nachgewiesene Ursachen von böswilligen und sonstigen Vergiftungen bei Tieren

<b>Insektizide</b>		
Parathion („E605“) Phosphorsäureester	6 Fälle	Tödliche Vergiftung zahlreicher Singvögel im freien Gelände, von vier Bussarden mittels eines giftbehandelten toten Huhnes, dreier Greifvögel mittels einer präparierten Placenta, eines Hundes mittels einer giftbehandelten toten Ente, zweier Katzen und zweier Hunde; ein Igel hatte von einem blau gefärbten, präparierten Fisch gefressen und war daran verendet; Fleischstück bzw. Wurstende als Giftköder, beide kräftig blau gefärbt.
Parathion-methyl Phosphorsäureester	1 Fall	Tödliche Vergiftung eines Hundes, der beim Auslauf Giftköder aufgenommen hatte
Metasystox R Phosphorsäureester	1 Fall	Hackfleischköder, blau gefärbt, von einem Landwirt auf Wiese ausgelegt
Lindan chlorierter Kohlenwasserstoff	1 Fall	Nicht tödliche Vergiftung eines Katers nach Aufnahme von Lindan-behandeltem Material.
Carbofuran Carbamat	4 Fälle	Vergiftung eines Hundes durch Fertigfutter, das mit Carbofuran-Granulat präpariert war, zweier Katzen durch präparierte Wurststücke, einer Katze, in deren Mageninhalt Carbofuran-Granulat nachgewiesen wurde, sowie eines Hundes mittels präparierter, violett gefärbter Wurststücke.
Methiocarb Carbamat	1 Fall	Tödliche Vergiftung bei einem Hund durch Insektizid/Molluskizid Methiocarb (vielleicht Schneckenkorn-Packung gefressen?)
Methomyl Carbamat	1 Fall	Tödliche Vergiftung eines Hundewelpen nach Aufnahme von methomylhaltigem Ködermaterial
Aldicarb Carbamat	1 Fall	Tödliche Vergiftung bei einem Hund nach Aufnahme von Ködermaterial (Schlegel von Stallhase), das mit Aldicarb-Granulat präpariert war
Propoxur Carbamat	1 Fall	Weißes Insektizid-Pulver wurde im Garten eines Katzenbesitzers ausgestreut.
Chlorpyrifos + Pyrethrine + Piperonylbutoxid (Ungeziefer-Spray)	1 Fall	41 Bienenvölker eines Imkers getötet (Frevel)
<b>Rodentizide</b>		
Chloralose	14 Fälle	7 Fälle von Vergiftungen bei Stadtauben (davon 5 Fälle im Raum S, 1 Fall FR, 1 Fall MA), Vergiftung von Bussarden, einem Wanderfalke, Hunden und Katzen

Difenacoum + Sulfachinoxalin + Cholecalciferol	1 Fall	Köderbällchen aus Leberwurst, versetzt mit bunten Rattengift-Pellets
Difenacoum + Warfarin + Sulfachinoxalin	1 Fall	Tödliche Vergiftung einer Katze durch rosafarbenen Wurstköder
Difenacoum	1 Fall	Ködermaterial: ein Stück Speck mit grünen Anfärbungen
Chlorphacinon	1 Fall	Tödliche Vergiftung von 8 Bussarden durch rosa gefärbtes Fleisch
Brodifacoum	1 Fall	Älterer Rattenköderblock, innen blau; ob Ködermaterial?
Warfarin + Sulfachinoxalin	1 Fall	Ködermaterial: rosa gefärbte Speckschwartenstückchen auf Hundewiese
Difethialon	1 Fall	Ködermaterial: Hackfleischbällchen, im Inneren bräunliche Pellets
Cumatetralyl	2 Fälle	Giftköder: Wurststücke, präpariert mit hellblauem Pulver sowie 14 gebratene Frikadellen mit blauer Anfärbung
Zinkphosphid-Giftgetreide	1 Fall	Bratwurststückchen als Giftköder: in Einschnitten befanden sich zahlreiche rot gefärbte Giftweizenkörner (Giftköder).
<b>Sonstige böswillige Vergiftungen</b>		
Beruhigungsmittel in einem Wurstköder	1 Fall	Weißliches und rosafarbenes Material in einer Wurst; nachgewiesener Wirkstoff: Hypnotikum Zolpidem (Versuch, einen Wachhund zu sedieren?)
Kontamination von Futtergetreide mit Benzin	1 Fall	Wahrscheinlich absichtliche Verunreinigung von Hafer durch flüssige Kohlenwasserstoffe.
Arzneimittel in einem Wienerle	1 Fall	In einem ausgehöhlten Wienerle befand sich eine gepulverte Tablette mit dem Wirkstoff Carbamazepin (Antiepileptikum). Der Hintergrund ist unklar.
Ausgestreutes Kochsalz	1 Fall	Im Bereich einer Tierarztpraxis wurde Kochsalz in größerer Menge ausgestreut. Hintergrund?
<b>Weitere, nicht absichtliche Vergiftungen</b>		
Lambda-Cyhalothrin	1 Fall	Mehrere Bienenvölker verendet nach Anwendung eines bienengefährlichen Insektizides (Pyrethroid) in Raps
Kupfervergiftung bei Schafen	2 Fälle	Toxische Kupfergehalte in den Lebern: 477 bzw. 419 mg/kg Frischgewicht
Hohe Cadmiumgehalte bei Rehen	2 Fälle	Auffällige Cadmiumgehalte in den Nieren: 5,6 bzw. 14,2 mg/kg Frischgewicht

Hohe Cadmiumgehalte bei Rindern	1 Fall	Überhöhte Cadmiumgehalte in Nieren von Rindern, die auf einem Altlastgelände weideten (bis 2,2 mg/kg Frischgewicht)
Botulinus-Toxin	1 Fall	Nachweis des Toxins von Clostridium botulinum aus Mageninhalt und Leber eines Ponys
Metaldehyd (Schneckenkorn)	1 Fall	Im Mageninhalt eines Hundes befand sich hellblau angefärbtes Material.
Vergiftung eines Kirsch kernbeißers durch Blausäure in den Kernen von Kirschchlorbeer	1 Fall	Der Magen eines tot aufgefundenen Kirsch kernbeißers war angefüllt mit teils intakten, teils geknackten Kernen des Kirschchlorbeers, die eine hohe Konzentration an Blausäure aufweisen (der Mageninhalt roch kräftig bittermandelartig).
Bleivergiftung bei Weiderindern	1 Fall	Von Hochspannungsmasten auf einer Weide waren in größerer Menge alte, bleihaltige Farbreste abgeblättert und von den Rindern gefressen worden.
Verdacht auf Giftgetreide (Efeusamen)	1 Fall	Die in den blauschwarzen Efeubeeren enthaltenen Samenkörner ergeben nach der Vogel-Darm-Passage rotviolette Körner, die an Getreidekörner erinnern. Nach Auffinden dieser vermeintlichen Giftgetreidekörner kommt es regelmäßig zu Beunruhigung und zu entsprechenden Einsendungen besorgter Bürger.

In der Mehrzahl der eingesandten Proben waren spezifische Giftstoffe nicht nachweisbar; es handelte sich meist um unklare Verdachtsfälle, bei denen an aufgefundenem Material bzw. an Mageninhalt, Erbrochenem oder Organproben von Tieren toxikologische Übersichtsanalysen zum Ausschluss einer Vergiftung durchgeführt werden sollten.

Der Anteil an umweltbedingten oder akzidentellen Vergiftungen nimmt - wie seit Jahren schon - weiter ab. Vergiftungsfälle, die auf Immissionen oder unvorsichtigen Umgang mit Gefahrstoffen zurückzuführen sind, kommen kaum noch vor. Darin drücken sich allgemeine Verbesserungen im Umweltbereich, verbessertes Wissen und mehr Sorgfalt im Umgang mit giftigen Stoffen aus.



## 11. Ethologie und Tierschutz

Die Ethologie (Biologie des Verhaltens) beschäftigt sich mit der objektiven Erforschung von (Mensch und) Tieren aus biologischer Sicht und unter besonderer Hervorhebung des artspezifischen Verhaltens, seiner Anpasstheit (Funktion) und seiner Evolution.

Die spezifischen Dienstaufgaben des Fachbereichs Ethologie und Tierschutz sind gemäß der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums Ländlicher Raum über die Dienstaufgaben und Zuständigkeitsbereiche der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter und des Staatlichen Tierärztlichen Untersuchungsamtes Aulendorf - Diagnostikzentrum vom 25. Oktober 2000 (GABl. vom 29. November 2000 S. 358):

Untersuchungen und Bewertungen sowie, soweit erforderlich, Tierversuche  
- zur Förderung der Gesundheit und Vermeidung von Leiden und Schäden bei Tieren  
- bei tierschutzrechtlichen Fragestellungen  
sowie Beratung von Behörden und Einrichtungen des Landes (u.a.) in Fragen aus dem Bereich des Tierschutzes.

Als Dienstaufgaben für den gesamten Landesbereich oder für mehrere Dienstbezirke sind vom Fachbereich Ethologie und Tierschutz des CVUA Freiburg die Beratung sowie Erstellung und Vertretung von Gutachten bei tierschutzrelevanten Sachverhalten und in ethologischen Fragen für Behörden, Gerichte und Staatsanwaltschaften wahrzunehmen.

Einige bemerkenswerte Beispiele aus Tätigkeiten im Jahr 2003 sind im Folgenden aufgeführt:

### 11.1 Stutenmilchgewinnung unter Tierschutzgesichtspunkten

Aufgrund einer Anfrage an den Arbeitskreis Pferde der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz e.V. (TVT), in dem die Referatsleiterin aktiv mitarbeitet, wurde die Gewinnung von Stutenmilch aus der vorhandenen Literatur und nach dem Besuch eines der größten Stutenmilchbetriebe im Odenwald unter Tierschutzgesichtspunkten bewertet. Im folgenden wird ein Auszug aus der diesbezüglichen Veröffentlichung in den TVT-Nachrichten wiedergegeben.

Bereits aus dem Altertum gibt es Überlieferungen, dass ein Bad in bzw. die Behandlung der Haut mit Stutenmilch Jugend und Schönheit bringen soll. Die kurmäßige Anwendung von Stutenmilch begann in Russland Mitte des 19. Jahrhunderts mit der Eröffnung des ersten Kumys<sup>1</sup>-Sanatoriums. Seit ca. 30 Jahren wird auch in der Bundesrepublik Deutschland Stutenmilch produziert. Die Anzahl der Stutenmilchbetriebe wird aktuell auf ca. 40 geschätzt, wovon allerdings nur ca. 10 Betriebe die Stutenmilchproduktion in größerem Umfang betreiben sollen. Seit Anfang des Jahres 2003 gibt es auch einen „Bundesverband Deutscher Stutenmilcherzeuger“, der seit Februar 2003 Mitglied im Deutschen Bauernverband ist.

Die meisten Betriebe setzen Haflingerstuten zur Milchgewinnung ein, da diese Pferde ruhig im Umgang und weniger anspruchsvoll sind, was Fütterung und Haltung anbetrifft. Wegen des hohen Angebots an Haflingerfohlen insgesamt ist die Vermarktung der anfallenden Fohlen als Reit- oder Fahrpferde jedoch sehr schwierig. Deshalb versuchen einige Betriebe durch die Einkreuzung von anderen Rassen (Pinto, Criollo, Welsh etc.) die Attraktivität der Fohlen zu verbessern. In den meisten Stutenmilchbetrieben liegt die Abfohlzeit im zeitigen Frühjahr und die Fohlen werden mit 6-7 Monaten von den Stuten abgesetzt. Die Stuten werden demzufolge in der Zeit von ca. April bis Oktober gemolken (saisonale Milcherzeugung). Es gibt allerdings auch Betriebe, die neben den Frühjahrsabfohlungen auch Herbstabfohlungen betreiben und dadurch rund um das Jahr melken können.

---

<sup>1</sup> **Kumys** [russ.]: dickflüssiges Sauermilchgetränk mit 0,5 – 3 Vol. % Alkohol und 0,5 – 1,0 Vol. % Milchsäure, besonders von mongolischen Nomadenvölkern durch Vergären von Stuten- oder Kamelmilch bereitet.

Nach dem Abfohlen bleiben Stute und Fohlen zunächst zusammen. Etwa einen Monat nach dem Abfohlen wird mit dem Melken begonnen. Die Stuten werden in der Regel 3 (2-4) mal pro Tag gemolken. Dazu werden sie am frühen Morgen von den Fohlen getrennt und gefüttert. Ca. 3 Stunden später werden die Stuten das erste Mal gemolken und in weiteren 3-Stunden-Abständen findet der 2. und 3. Melkvorgang statt. Nach dem letzten Melken werden die Stuten zu den Fohlen zurückgebracht. Dies bedeutet, dass die Fohlen tagsüber durchschnittlich bis zu 9 Stunden von den Mutterstuten getrennt sind.

Das Auslösen der Alveolarmilchejektion (Einschießen der Milch ins Euter) ist bei der Stute schwieriger zu erreichen als bei der Kuh. Bei Stuten, die ihr Fohlen verlieren, bzw. nach dem Absetzen der Fohlen ist eine Milchgewinnung nicht mehr möglich.

Die Milchleistung weist bei Pferden je nach Rasse große Unterschiede auf. Kaltblutpferde haben im Durchschnitt eine höhere Milchleistung als Warmblutpferde. Die tägliche Milchleistung nimmt von durchschnittlich ca. 12 kg im ersten Laktationsmonat auf ca. 17 kg im 3. Laktationsmonat zu. Danach fällt sie wieder kontinuierlich ab. Die höchsten Laktationsleistungen erreichen Stuten zwischen 10 und 15 Lebensjahren. Die Milchmenge des einzelnen Gemelks liegt bei Stuten je nach Dauer der Zwischenmelkzeit (1 bis 3 Stunden) zwischen 0,8 und 1,3 Litern. Die Melkzeit beträgt 0,7 bis 1,0 Minuten pro Gemelk.

Nach den derzeit vorhandenen Erkenntnissen gibt es folgende Problembereiche bei der Stutenmilcherzeugung:

- 1) Die Fohlen werden frühzeitig über mehrere Stunden des Tages von den Mutterstuten getrennt, was in den ersten Wochen eine erhebliche Stresssituation darstellt.
- 2) Die Fohlen, insbesondere die Hengstfohlen, sind ein „Nebenprodukt“ der Stutenmilcherzeugung und müssen i.d.R. der Schlachtung zugeführt werden.
- 3) Herbstabfohlungen sind vom natürlichen Jahreszyklus her unphysiologisch und nicht arteigen und daher insbesondere hinsichtlich der Aufzuchtbedingungen kritisch zu beurteilen.

Die Erzeugung von Stutenmilch ist ein nicht zu unterschätzender Wirtschaftsfaktor geworden. Die Organisation der Stutenmilcherzeuger in einem Bundesverband ist ein erster Schritt, dass die Stuten über eine sinnvolle Nutzung zur Milchgewinnung hinaus nicht zum bloßen (Aus-)Nutztier degradiert werden. Es wäre wünschenswert, wenn auch einheitliche Standards zur tiergerechten Milcherzeugung erarbeitet und vorgegeben würden, damit vergleichbare Qualitätsstandards vorausgesetzt werden könnten.

Insbesondere die Herbstabfohlphase sowie auch der Verbleib der überzähligen Fohlen muss aus tierenschutzfachlicher Sicht sehr kritisch gesehen werden. An das Management hinsichtlich der Gewöhnung der Stuten und Fohlen an den Melkbetrieb werden erhöhte Anforderungen an Sach- und Fachkenntnisse gestellt. Hier sollte der Bundesverband gefordert sein, entsprechende Aus- und Fortbildungen für seine Mitglieder anzubieten, um einen tiergerechten Qualitätsstandard sicherzustellen.

## 11.2 Workshop Pferdehaltung

Im Berichtsjahr wurde im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg ein Workshop Pferdehaltung für die Tierschutzreferenten der Veterinärämter des Regierungsbezirks Freiburg organisiert und durchgeführt. Am 22. Oktober 2003 fand in Tuningen zunächst der theoretische Teil mit Vorträgen zu folgenden Themen statt:

- **Haltungsbedingte gesundheitliche Probleme bei Pferden aus der Sicht des praktizierenden Tierarztes (Dr. J. Schofer, CVUA Freiburg)**

- Botulismus bei Pferden: Ursachen und Vermeidung (Dr. A. Schwarzmaier, PGD Freiburg)
- Witterungsbedingte Probleme bei der Weidehaltung von Pferden (Dr. D. Sens-Kirchenbauer, VA Lörrach)
- Gruppenhaltung von Pferden: Anforderungen an die baulichen Voraussetzungen, Gruppenzusammensetzung, Eingliederung fremder Pferde in die Gruppe (Dr. U. Pollmann, CVUA Freiburg)

Im Anschluss an den theoretischen Teil wurde die Pferdehaltung von J. Rönnefarth in Tuningen besichtigt.

### **11.3 Sachverständigentätigkeit vor Gericht**

Am 13. Mai 2003 war die Leiterin des Referats Ethologie und Tierschutz als Sachverständige zu einem Strafverfahren wegen Verstoß gegen das Tierschutzgesetz beim Amtsgericht Staufen geladen. Dabei ging es um die Frage, ob zwei Jugendliche zwei Enten entsprechend den tierschutzrechtlichen Vorschriften transportiert und auf einem Grillplatz getötet hatten, bevor sie Teile davon zubereitet und verspeist hatten.

### **11.4 Internationale Tagung „Angewandte Ethologie“**

Im Jahr 2003 wurde von der Fachgruppe Angewandte Ethologie der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. (DVG), deren Geschäftsstelle sich im Dienstgebäude Tierhygiene befindet, die

#### *35. Internationale Tagung Angewandte Ethologie*

in Freiburg organisiert und durchgeführt. Wie in den Jahren zuvor fand diese Tagung im Monat November (20. - 22.11.2003) in den Räumen des Historischen Kaufhauses am Münsterplatz in Freiburg statt. An dieser 2½-tägigen Veranstaltung nahmen ca. 140 Personen aus Deutschland und den angrenzenden Staaten teil.

Die Hauptthemen der Tagung waren:

- Möglichkeiten der Erfassung von Befindlichkeiten bei Tieren
- Spezielle Probleme der Verhaltensanalyse
- Tier und Haltungstechnik

## 12. Zusammenfassende Tabellen Krankheitsdiagnostik

**Untersuchungen** 1 Probenzahl                                      4 paras.-mikroskop. Unters.                                      7 Direktanzüchtung  
    2 path.-anat. Untersuchungen                                      5 paras. Unters. Anreicherung                                      8 Anreicherung  
    3 histolog. Untersuchungen                                      6 mikroskopisch                                      9 Differenzierung

<b>Probenart</b>		<b>Anzahl</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Pferd	Tierkörper	8	5	18	5			4		
	Kot	548				512		36	36	9
	Andr./gyn.	443					443	443	443	83
	Blut	12								
	Fetus/Nachgeb.	12	3	13	3		4	7	4	2
	Harn	2					2	2	2	2
	Haut/Haare	8			1		7	7	7	5
	Tumor/Gewebe	4	4	4				2		
	Sonstige	14	4	2		10				
Fohlen	Tierkörper	7	3	11				2		
	Blut							0		
	Sonstige	27	21	48	8	6		11		
<b>Zwischensumme: Pferde</b>		<b>1.085</b>	<b>40</b>	<b>96</b>	<b>17</b>	<b>528</b>	<b>456</b>	<b>514</b>	<b>492</b>	<b>101</b>
Rind	Tierkörper	56	56	206	8			56		
	Kot	2.690				459	317	317	2.479	317
	Organ	572	11	11		384		284		83
	Blut	11.843			2					
	Milch	1.480					123	10.298	210	975
	Andr./gyn.	104					104	104	104	36
	Tumor/Gewebe	2	2	4						
	Kopf/Gehirn	166	54	270			111	165	111	32
	Harn	2			2					
	Fetus/Nachgeb.	55	17	6			36	53	36	15
	Sonstige	148			5		57	103	103	
Kalb	Tierkörper	94	91	142	54			74		
	Kot	513				264		257	257	257
	Harn									
	Sonstige	393	2	4	1	78	37	65	63	37
<b>Zwischensumme: Rinder</b>		<b>31.441</b>	<b>233</b>	<b>643</b>	<b>72</b>	<b>1.185</b>	<b>785</b>	<b>11.776</b>	<b>3.363</b>	<b>1.752</b>
Schwein	Tierkörper	60	59	146	2			54		
	Kot	235				101		134	134	31
	Organ	253	17	40	1	13		227	206	
	Blut	4.400			1					
	Andr./gyn.	16					16	16	16	8
	Kopf	1	1	5						
	Harn	7					7	7	7	5
	Fetus/Nachgeb.	28	6				16	22	16	9
	Futtermittel									
	Sonstige	208			1		113	207	113	
Ferkel	Tierkörper	135	135	393	11			135		
	Kot	159				4	155	155	155	155
	Blut	48								
	Futtermittel									
	Sonstige	1.382				7	39	63	39	19
<b>Zwischensumme: Schweine</b>		<b>6.932</b>	<b>218</b>	<b>584</b>	<b>16</b>	<b>125</b>	<b>346</b>	<b>1.020</b>	<b>686</b>	<b>227</b>

## Krankheitsdiagnostik

## Untersuchungen

10 Keimzahl	15 häm.cyt. Untersuchungen	20 Präparationen
11 Resistenztest	16 klin.chem. Untersuchungen	21 Hemmstoffuntersuchungen
12 Virusdirektnachweis	17 chem.phys. Untersuchungen	22 Sonstige Rückstandsunters.
13 Virusanzüchtung	18 toxikol. Untersuchungen	23 Sonstige Untersuchungen
14 Serologische Unters.	19 organolept. Untersuchungen	

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		4	2										
	7												
	52			16									
				18									
		10	3										
	2												
	5												
		3	4										
		3											
	<b>66</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>34</b>									
		9											
	67	59		41									
	42	47	14								106		
		1		13.285									
	2.567			9.592	9.910								
	12												
		1											
		17											
			3										
		76	14										
		3											
	86	247		257									
	22	102	24	50							143		
	<b>2.796</b>	<b>562</b>	<b>55</b>	<b>23.225</b>	<b>9.910</b>						<b>249</b>		
		23											
	31	1											
		25	14										
		54		6.169									
	8												
		6											
	5												
				6									
		77											
	65												
	64			155									
				96									
		24	13	5									
	19										1.286		
	<b>192</b>	<b>210</b>	<b>27</b>	<b>6.431</b>							<b>1.286</b>		

## Krankheitsdiagnostik

**Untersuchungen** 1 Probenzahl 4 paras.-mikroskop. Unters. 7 Direktanzüchtung  
 2 path.-anat. Untersuchungen 5 paras. Unters. Anreicherung 8 Anreicherung  
 3 histolog. Untersuchungen 6 mikroskopisch 9 Differenzierung

<b>Probenart</b>		<b>Anzahl</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Schaf	Tierkörper	51	51	270	51			51		
	Kot	235				522		61	61	29
	Blut	3.697								
	Milch									
	Kopf/Gehirn	83	5	25			27	77	77	27
	Haut/Haare	4			1		3	3		3
	Fetus/Nachgeb.	11					11	11	11	5
Sonstige	244	11	12		261	37	69	46	58	
Lamm/ Schaf	Tierkörper	90	90	89	90			90		
	Kot	49				12		37	37	37
	Blut									
	Sonstige	83				48	19	33	33	33
Ziege	Tierkörper	53	53	178	50			53		
	Kot	97				138		51	51	51
	Blut	1.441								
	Sonstige	65	1	5	1	150		13	13	
<b>Zwischensumme: Schafe/Ziegen</b>		<b>6.203</b>	<b>211</b>	<b>579</b>	<b>193</b>	<b>1.131</b>	<b>97</b>	<b>549</b>	<b>329</b>	<b>243</b>
<b>Summe: Landwirtsch. Nutztiere</b>		<b>45.661</b>	<b>702</b>	<b>1.902</b>	<b>298</b>	<b>2.969</b>	<b>1.684</b>	<b>13.859</b>	<b>4.870</b>	<b>2.323</b>
Kanin- chen	Tierkörper	166	100	56	100			100		
	Kot	104				29		75	75	38
	Sonstige	150	3	5		63	32	86	84	32
Pelztiere	Tierkörper	2	2	9	1			2		
	Sonstige	8						8	8	3
Hund	Tierkörper	53	46	273	6			26		
	Kot	216				96		119	119	34
	Blut									
	Tumor/Gewebe	30	30	30						
	Haut/Haare	3	1	1	2					
	Harn	11					11	11	11	9
	Sonstige	13				4				
Katze	Tierkörper	77	71	285	6			27		
	Kot	148				64		84	84	39
	Blut									
	Tumor Gewebe	15	15	15						
	Sonstige	85			2	5	43	67	67	43
Sonstige	Tierkörper	14	14	27	5			14		
	Sonstige	39			1	37				
<b>Summe: Heimtiere</b>		<b>1.134</b>	<b>282</b>	<b>701</b>	<b>123</b>	<b>298</b>	<b>86</b>	<b>619</b>	<b>448</b>	<b>198</b>

Krankheitsdiagnostik

**Untersuchungen**

- 10 Keimzahl
- 11 Resistenztest
- 12 Virusdirektnachweis
- 13 Virusanzüchtung
- 14 Serologische Unters.
- 15 häm.cyt. Untersuchungen
- 16 klin.chem. Untersuchungen
- 17 chem.phys. Untersuchungen
- 18 toxikol. Untersuchungen
- 19 organolept. Untersuchungen
- 20 Präparationen
- 21 Hemmstoffuntersuchungen
- 22 Sonstige Rückstandsunters.
- 23 Sonstige Untersuchungen

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		5											
	14			2									
				3.699									
	3												
	28	1	2								75		
	13			37									
	23		2										
	18												
				1.454									
	5												
	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5.192</b>							<b>75</b>		
	<b>3.158</b>	<b>798</b>	<b>95</b>	<b>34.882</b>	<b>9.910</b>						<b>1.610</b>		
		97											
	9												
	12												
	3												
		17											
	34	1		4									
	9												
		11											
		16											
	39			2									
	43	10	3										
				1									
	<b>149</b>	<b>152</b>	<b>3</b>	<b>7</b>									

## Krankheitsdiagnostik

**Untersuchungen** 1 Probenzahl 4 paras.-mikroskop. Unters. 7 Direktanzüchtung  
 2 path.-anat. Untersuchungen 5 paras. Unters. Anreicherung 8 Anreicherung  
 3 histolog. Untersuchungen 6 mikroskopisch 9 Differenzierung

<b>Probenart</b>		<b>Anzahl</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Huhn	Tierkörper	201	201	1	166			74	23	
	Kot	182				128		2	79	2
	Blut	67								
	Eier	651							130	4
	Futtermittel	2								
	Sonstige	166			166					
Hühner- Kücken	Tierkörper	54	54		23			25	24	3
	Blut									
	Kot	10			4	8		2	4	
	Sonstige	28			25				4	
Puten	Tierkörper	20	20	1	17			15	2	
	Kot	2				2			1	1
	Blut									
	Eier									
	Futtermittel									
	Sonstige	17			17					
<b>Zwischens. Nutzgeflügel</b>		<b>1.400</b>	<b>275</b>	<b>2</b>	<b>418</b>	<b>138</b>		<b>118</b>	<b>267</b>	<b>10</b>
Tauben	Tierkörper	44	44		38		6	33	25	4
	Kot	119				116	5	2	60	6
	Blut									
	Eier									
	Sonstige	47			38					
Wasser- geflügel	Tierkörper	16	15		9			15	2	
	Kot	8				8			4	
	Blut									
	Eier									
	Sonstige	9			9					
Ziervögel	Tierkörper	88	88	2	60		51	66	9	
	Kot	73				54	10	36	4	
	Sonstige	93			60	42	1	28		
Sonst. Geflügel	Tierkörper	36	35	4	55	2		42	5	
	Kot	1							1	
	Blut									
	Eier									
	Futtermittel									
	Sonstige	23			23					
<b>Zwischens. Tauben und sonst. Geflügel</b>		<b>557</b>	<b>182</b>	<b>6</b>	<b>292</b>	<b>222</b>	<b>73</b>	<b>222</b>	<b>110</b>	<b>10</b>
<b>Summe: Geflügel insges.</b>		<b>1.957</b>	<b>457</b>	<b>8</b>	<b>710</b>	<b>360</b>	<b>73</b>	<b>340</b>	<b>377</b>	<b>20</b>



### Krankheitsdiagnostik

**Untersuchungen**

- |                         |                               |                               |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 10 Keimzahl             | 15 häm.cyt. Untersuchungen    | 20 Präparationen              |
| 11 Resistenztest        | 16 klin.chem. Untersuchungen  | 21 Hemmstoffuntersuchungen    |
| 12 Virusdirektnachweis  | 17 chem.phys. Untersuchungen  | 22 Sonstige Rückstandsunters. |
| 13 Virusanzüchtung      | 18 toxikol. Untersuchungen    | 23 Sonstige Untersuchungen    |
| 14 Serologische Unters. | 19 organolept. Untersuchungen |                               |

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		7											14
		7											2
				67									
													2
	1												
	1			2									1
	<b>2</b>	<b>14</b>		<b>69</b>									<b>19</b>
	1	35						7					1
	1	28											8
													2
		1											
	1	99											44
		760											10
	1												8
	1												20
		29											
	<b>5</b>	<b>952</b>						<b>7</b>					<b>93</b>
	<b>7</b>	<b>966</b>		<b>69</b>				<b>7</b>					<b>112</b>

## Krankheitsdiagnostik

**Untersuchungen** 1 Probenzahl 4 paras.-mikroskop. Unters. 7 Direktanzüchtung  
 2 path.-anat. Untersuchungen 5 paras. Unters. Anreicherung 8 Anreicherung  
 3 histolog. Untersuchungen 6 mikroskopisch 9 Differenzierung

<b>Probenart</b>		<b>Anzahl</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Fische	Tierkörper	2.386	1.082	44	636		261	261		
	Blut									
	Sonstige									
	Wasser	3								
Zierfische	Tierkörper	6	6		18		6	6		
	Sonstige	3			6		3	3		
<b>Summe: Fische</b>		<b>2.398</b>	<b>1.088</b>	<b>44</b>	<b>660</b>		<b>270</b>	<b>270</b>		
Bienen	Tierkörper	184	184		184					10
	Waben	284	284		284					284
	Sonstige	7.092		3	92					6.991
<b>Summe: Bienen</b>		<b>7.560</b>	<b>468</b>	<b>3</b>	<b>560</b>					<b>7.285</b>
Reh	Tierkörper	32	26	52	26			26		
	Kopf/Gehirn	6	3							
	Sonstige	59			1	117				
Fuchs	Tierkörper	1.129	1.116	5	1.116					
	Kopf	10								
	Sonstige	3.718				29				
Hase	Tierkörper	12	12	11	12			12		
	Sonstige	37			2	28				
Dachs	Tierkörper	8	8	1	6			8		
	Sonstige	9	1			1				
Wildschwein	Tierkörper	9	9	22	9			9		
	Blut	606								
	Sonstige	9	2	2		7		2		
Igel	Tierkörper									
	Sonstige	2				4				
sonst. Wild	Tierkörper	30	30	60	15			30		
	Kopf/Gehirn									
	Sonstige	27	2	2		2		2		
<b>Summe: Wild</b>		<b>5.703</b>	<b>1.209</b>	<b>155</b>	<b>1.187</b>	<b>188</b>		<b>89</b>		
Versuchstiere	Tierkörper	4	4	22						
	Blut									
	Sonstige	134		134						
Zootiere	Tierkörper	13	13	74	13			13		
	Kot	115				269				
	Blut	9								
	Sonstige	7				5				
<b>Summe: Sonstige</b>		<b>282</b>	<b>17</b>	<b>230</b>	<b>13</b>	<b>274</b>		<b>13</b>		
<b>Summe: Diagnostik ges.</b>		<b>64.695</b>	<b>4.223</b>	<b>3.043</b>	<b>3.551</b>	<b>4.089</b>	<b>2.113</b>	<b>15.190</b>	<b>5.695</b>	<b>9.826</b>

## Krankheitsdiagnostik

## Untersuchungen

10 Keimzahl	15 häm.cyt. Untersuchungen	20 Präparationen
11 Resistenztest	16 klin.chem. Untersuchungen	21 Hemmstoffuntersuchungen
12 Virusdirektnachweis	17 chem.phys. Untersuchungen	22 Sonstige Rückstandsunters.
13 Virusanzüchtung	18 toxikol. Untersuchungen	23 Sonstige Untersuchungen
14 Serologische Unters.	19 organolept. Untersuchungen	

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	13	86	285										
						3							
	<b>13</b>	<b>86</b>	<b>285</b>			<b>3</b>							
		184	60										
	80	284											
6.991													
<b>6.991</b>	<b>80</b>	<b>468</b>	<b>60</b>			<b>3</b>							
		11						3					
		3											
				25									
		2.248											
		7											
													872
		12											
		7											
		8											
		16											
		4	1	1.210									
		1											
		2											
		23											
		<b>2.342</b>	<b>2</b>	<b>1.235</b>				<b>3</b>					<b>872</b>
		2											
				11									
		1	1										
		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>11</b>									
<b>6.991</b>	<b>3.407</b>	<b>4.815</b>	<b>446</b>	<b>36.204</b>	<b>9.910</b>	<b>3</b>		<b>10</b>			<b>1.610</b>		<b>984</b>

---

 Ergebnisse der Seuchen- und Krankheitsdiagnostik (Einzelbefunde)
 

---

**Anzeigepflichtige Tierseuchen**

	<b>Probenanzahl</b>	<b>positiv</b>
Afrikanische Pferdepest		
Afrikanische Schweinepest		
Ansteckende Blutarmut der Einhufer	10	0
Ansteckende Blutarmut der Salmoniden		
Ansteckende Schweinelähmung (Teschener Krankheit)		
Aujeszkysche Krankheit (serologisch)	3.602	0
Beschälseuche der Pferde		
Bovine Herpesvirus-Typ-1-Infektion, BHV1 (serologisch)	5.676	192
Bovine Herpesvirus-Typ-1-Infektion, BHV1 (Antigennachw. u. Viruszüchtung)	22	0
Blauzungkrankheit		
Bösartige Faulbrut der Bienen (Amerikanische Faulbrut)	7.266	613
Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen	11.752	0
Enzootische Hämorrhagie der Hirsche		
Enzootische Leukose der Rinder (serologisch)	5.887	1
Enzootische Leukose der Rinder (pathologisch-anatomisch)		
Geflügelpest		
Infektiöse Hämato-poetische Nekrose der Salmoniden	138	6
Lumpy-Skin-Krankheit (Dermatitis nodularis)		
Lungenseuche der Rinder (serologisch)		
Maul- und Klauenseuche		
Milzbrand		
Newcastle-Krankheit		
Pest der kleinen Wiederkäuer		
Pferdeenzephalomyelitis (alle Formen)		
Pockenseuche der Schafe und Ziegen		
Psittakose	749	126
Rauschbrand		
Riftal-Fieber		
Rinderpest		
Rotz		
Salmonellose der Rinder	2.883	105
Schweinepest (serologisch/virologisch)	2.290	0
Transmissible Spongiforme Enzephalopathie		
Stomatitis vesicularis		
Tollwut	1.190	0
Trichomonadenseuche der Rinder	85	0
Tuberkulose der Rinder		
Vesikuläre Schweinekrankheit		
Vibrionenseuche der Rinder	85	0
Virale hämorrhagische Septikämie der Forellen, VHS (Viruszüchtung)	148	6*

\*) Amtshilfe für CVUA Stuttgart

## Ergebnisse der Seuchen- und Krankheitsdiagnostik (Einzelbefunde)

**Meldepflichtige Tierkrankheiten**

	<b>Probenanzahl</b>	<b>positiv</b>
Ansteckende Gehirn-Rückenmarksentzündung der Einhufer (Bornasche Krankheit)	1	0
Ansteckende Metritis des Pferdes, CEM	41	0
Bösartiges Katarrhalfieber des Rindes, BKF	259	17
Bovine Virusdiarrhoe oder Mucosal Disease, BVD oder MD (Antigennachweis)	112	18
Chlamydienabort des Schafes (Erregernachweis)		
Ecthyma contagiosum (Parapoxinfektion)		
Equine Virus-Arteritis-Infektion, EA		
Euterpocken des Rindes (Parapoxinfektion)		
Frühlingsvirämie der Karpfen, SVC	17	0
Gumboro-Krankheit		
Infektiöse Laryngotracheitis des Geflügels, ILT	201	2
Infektiöse Pankreasnekrose der Forellen und forellenartigen Fische, IPN	66	2
Leptospirose (serologisch)		
Listeriose	773	106
Maedi/Visna (serologisch/pathologisch)		
Mareksche Krankheit, akute Form (Antigennachweis)	201	0
Ornithose, außer Psittakose (Erregernachweis)	217	58
Ornithose, außer Psittakose (serologisch)	1.103	33
Paratuberkulose des Rindes (Erregernachweis)	352	58
Paratuberkulose des Rindes (serologisch)		
Q-Fieber (Antigennachweis)		
Q-Fieber (serologisch)	1031	36
Rhinitis atrophicans (Toxintest, pathologisch, serologisch)		
Säugerpocken (Orthopoxinfektionen)		
Stomatitis papulosa des Rindes (Parapoxinfektion)		
Toxoplasmose (serologisch)		
Transmissible Virale Gastroenteritis des Schweines, TGE	5	0
Tuberkulose des Geflügels	201	9
Tularämie		
Vogelpocken (Avipoxinfektion)	201	0

**Sonstige derzeit wichtige Tierkrankheiten**

	<b>Probenanzahl</b>	<b>positiv</b>
Tuberkulose bei Tieren außer Rind und Geflügel	2	2
Salmonellose bei Geflügel	694	30
Enzootische Pneumonie der Schweine (serologisch)		
Myxomatose (Antigennachweis)		
Stoffwechselkrankheit		
Vergiftung	7	2
Mastitis, davon Galt	10.298	101
Rabbit Haemorrhagic Disease, RHD	100	13

## Teil D

### Lehranstalt für Veterinärmedizinisch-technische Assistenten (VMTA-Schule)

Für das Jahr 2003 gibt es für die VMTA-Schule drei besondere Ereignisse zu vermelden:

Zum einen wurde für die Schüler des 3. Ausbildungsjahres im Frühjahr die Abschlussprüfung organisiert und durchgeführt. 14 Schülern dieses Kurses konnten nach erfolgreichem Bestehen der Prüfung die Abschlusszeugnisse überreicht werden.

Zum anderen begann im September ein neuer Ausbildungskurs. Hierfür bewarben sich 86 Interessenten. Mit 44 Bewerbern wurden Vorstellungsgespräche geführt. 18 Schüler/innen erhielten eine Ausbildungszusage. Aufgrund von kurzfristigen Absagen direkt vor Ausbildungsbeginn reduzierte sich die Kursstärke auf 16 Teilnehmer.

Drittens war die Freiburger VMTA-Schule Gastgeber der jährlich stattfindenden Arbeitstagung der deutschen VMTA-Ausbildungsstätten.

#### 1. Ausbildungsaufgaben

Im Jahr 2003 wurde für insgesamt 42 VMTA-Schüler/innen theoretischer und praktischer Unterricht sowie die praktische Ausbildung durchgeführt. Während die Vorbereitung, Durchführung und Nacharbeitung des praktischen Unterrichts im Wesentlichen in der Verantwortung der beiden Lehr-VMTA lag, wurde der theoretische Unterricht von 16 Fachdozenten erteilt. Im Berichtszeitraum wurden 4 Exkursionen durchgeführt (Zuchtviehmarkt, Besamungsstation, Molkerei, Abwasserzweckverband).

Außerdem wurden 15 Berufserkundungspraktikanten des CVUA Freiburg betreut; sie bekamen eine abgestimmte 1- bis 2-wöchige theoretische und praktische Unterweisung in die allgemeinen und speziellen Labortätigkeiten des Hauses.

#### 2. Fortbildungstätigkeiten

- Teilnahme des Schulleiters und beider Lehrassistentinnen an dem jährlich stattfindenden Treffen der deutschen VMTA-Lehranstalten, welches vom 22. – 23.05.2003 am CVUA Freiburg stattfand. Neben einem allgemeinen Erfahrungsaustausch zu Ausbildung und Abschlussprüfung für VMTA war insbesondere die Vorstellung und Diskussion der Pläne der Tierärztlichen Hochschule Hannover zur Umwandlung der dortigen Lehranstalt in einen Bachelor-Studiengang Schwerpunkt der Tagung.
- Teilnahme einer Lehrassistentin am Seminar „Lehren und Lernen“ in Tübingen am 15.02.2003.
- Teilnahme einer Lehrassistentin am 11. Freiburger MTA-Tag am 10.05.2003.

#### 3. Sonstige Tätigkeiten

- Labortechnische Einweisungen von Doktoranden
- Führungen von Schulklassen und in- und ausländischen Besuchern durch die Laboratorien des Gebäudes Tierhygiene

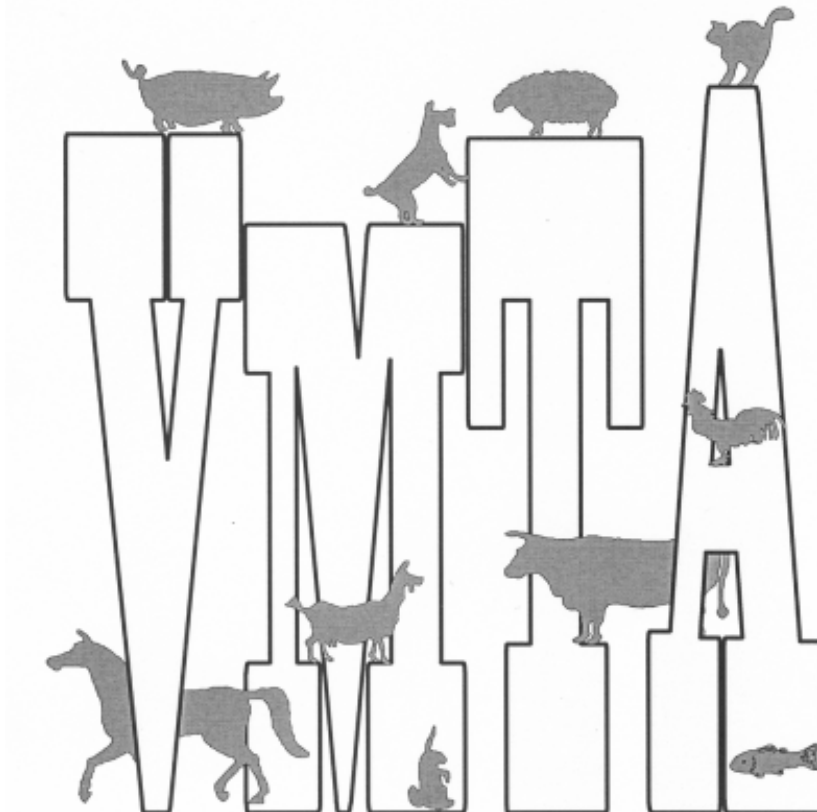
#### 4. Kontakte

Aufrechterhaltung der fachlichen Kommunikation mit:

- universitären Einrichtungen und privaten Laboratorien der medizinischen Diagnostik
- Laboratorien verschiedener Krankenhäuser
- anderen VMTA- und MTA-Schulen
- der Industrie
- Berufsberatern der Arbeitsämter und anderen Fachberatern

#### 5. Mitgliedschaften

- Prüfungsausschuss der Landestierärztekammer Baden-Württemberg für Tierarzhelferinnen
- Deutscher Verband technischer Assistenten in der Medizin (dvta)
- Arbeitskreis „Tätigkeiten und Kompetenzen der MTA“



## Teil E

### Tiergesundheitsdienste der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg

#### 1. Übersicht/Tabellen

##### 1.1 Übersicht

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Bestandsuntersuchung u. Beratung | 5 Vorträge                           |
| 2 Klinische Untersuchungen         | 6 Unterricht                         |
| 3 Entnahme von Proben              | 7 Tagungen, Lehrgänge, Besprechungen |
| 4 Impfungen und Behandlungen       |                                      |

GESUNDHEITS- DIENST	1	2	3	4	5	6	7
Rinder-	118	478	2.146	568	1	1	17
Euter-	893	4.742	2.922		11		9
Pferde-	3	9	9		1		
Schweine-	305	670	1.193		13		8
Schafherden-	438	303	3.810	10.341	7	4	11
Geflügel-	1.813 <sup>1)</sup>	921	540	1.925.401	1	4	6
Bienen-	1.980	720	446	8	39	24	14
Fisch-	61	30.500	1.162	696.280 <sup>2)</sup>			11
GESAMT	5.611	38.343	12.228	2.632.598	73	33	76

<sup>1)</sup> davon ca. 1.000 telefonische Beratungen

<sup>2)</sup> Brütlinge à 5g



## 1.2 Klinische Untersuchungen

1 Zuchttauglichkeit	6 Bewegungsapparat
2 Euter/Gesäuge	7 Atmungsapparat
3 rektal	8 Blutuntersuchungen
4 vaginal	9 Milchuntersuchungen
5 präputial	10 Sektionen
	11 Sonstige

GESUNDHEITS- DIENST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rinder-	2		156	229	2	8					85 <sup>1)</sup>
Euter-		4.742							4.742		561 <sup>2)</sup>
Pferde-							9				
Schweine-	9	28		140	1	134	263				95 <sup>3)</sup>
Schafherden-	4	21				9	3				266
Geflügel-										108	
Bienen-							184				536 <sup>4)</sup>
Fisch-										1.033	30.500
GESAMT	15	4.791	156	369	3	151	459		4.742	1.141	32.043

<sup>1)</sup> Rindergesundheitsdienst: Rationserfassungen

<sup>2)</sup> Eutergesundheitsdienst: Melkmaschinenüberprüfungen

<sup>3)</sup> Schweinegesundheitsdienst: Rationsberechnungen, Harn-Untersuchungen, Hauterkrankungen. u.a.

<sup>4)</sup> Bienengesundheitsdienst: Gemülle, Brut, Bienen

### 1.3 Entnahme von Proben

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1 Tierkörper und -teile | 7 Tupfer: Genital    |
| 2 Blut                  | 8 Präputialspülprobe |
| 3 Milch                 | 9 Sperma             |
| 4 Kot                   | 10 Futter            |
| 5 Harn                  | 11 Haut/Haare        |
| 6 Tupfer: Nase          | 12 Sonstige          |

GESUNDHEITS- DIENST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rinder-		1.241	24	37		15	12		3	6	3	800 <sup>1)</sup>
Euter-			2.922									
Pferde-		9										
Schweine-		860		107	6	184		1		33	2	
Schafherden-	3	3.442	2	360		4						2
Geflügel-	14	94		67						5		360 <sup>2)</sup>
Bienen-	64									370		12 <sup>3)</sup>
Fisch-	880			141							282	282
GESAMT	961	5.646	2.948	712	6	203	12	1	3	414	287	1.456

<sup>1)</sup> Rindergesundheitsdienst: Zecken

<sup>2)</sup> Geflügelgesundheitsdienst: Eierproben

<sup>3)</sup> Bienengesundheitsdienst: geschleuderter Honig

## 1.4 Impfungen und Behandlungen

### Impfung:

- 1 Injektion
- 2 Trinkwasser
- 3 Schleimhautimpfung
- 4 Sprayimpfung

### Behandlung:

- 5 Injektion
- 6 Infusion
- 7 Besamung
- 8 Sonstige Behandlung

GESUNDHEITS- DIENST	1	2	3	4	5	6	7	8
Rinder-	508			60				162 <sup>1)</sup>
Euter-								
Pferde-								
Schweine-								
Schafherden-	9.122				1.219			6
Geflügel-	15.300	1.907.330	2.550					221 <sup>2)</sup>
Bienen-								39 <sup>4)</sup>
Fisch-			380.000 <sup>3)</sup>					315.900
<b>GESAMT</b>	<b>24.930</b>	<b>1.907.330</b>	<b>382.550</b>	<b>60</b>	<b>1.219</b>			<b>316.328</b>

<sup>1)</sup> Rindergesundheitsdienst: Rationsberechnungen

<sup>2)</sup> Geflügelgesundheitsdienst: Medikamentenabgabe

<sup>3)</sup> Fischgesundheitsdienst: Brütlinge à 5 g

<sup>4)</sup> Bienengesundheitsdienst: Varroabehandlung

## 2. Rindergesundheitsdienst (RGD)

### Allgemeines

Die Verteilung auf die verschiedenen Problemkreise bei den Erstbesuchen ist in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Problem	%	Problem	%
Sterilität	44	Aborte	2
Atemwegserkrankungen	7	BVD/MD-Virämiker	2
Weiderot	7	Haut	2
Klauen, Gelenke	6	Magen-Darm-Erkrankungen	2
Stoffwechsel	4	Paratuberkulose	2
Fütterung	3	Tierschutz	2
Kälberverluste	3	Sonstige	9

Unter den sonstigen Erkrankungen waren u.a. Infektiöse Keratokonjunktivitis, Botulismus und Kriebelmückenbefall zu verzeichnen.

### Bovines Herpesvirus 1 - BHV1-Sanierung

Im Oktober fand am MLR eine Besprechung mit Vertretern aller beteiligten Kreise statt. Der Stand des Verfahrens wurde vorgestellt. Bei der Untersuchungsdichte, d.h. dem Anteil der Betriebe mit festgestelltem Status, gibt es noch sehr große Unterschiede zwischen den Kreisen.

Zur Beurteilung der Effektivität des Verfahrens fehlen immer noch detaillierte Angaben zu Neuinfektionen, Infektionsausbreitungen und erfolgten Sanierungen. Das bisherige EDV-System gibt lediglich die Anzahl der Bestände mit Neuinfektionen aus, nicht jedoch den Prozentsatz der betroffenen Tiere in diesen Beständen.

Eine vom RGD Freiburg vorgeschlagene und im Entwurf vorgelegte „Info-Mappe zur BHV1-Sanierung“ fand allgemeine Zustimmung und soll allen Sanierungsbetrieben zur Verfügung gestellt werden. Sie soll zum einen Informationen zur BHV1 für den Tierhalter enthalten, zum anderen soll sie der Aufbewahrung aller mit der BHV1-Sanierung zusammenhängenden Unterlagen wie Impflisten oder Blutuntersuchungsergebnisse dienen.

### Bovine Virusdiarrhoe/Mucosal Disease (BVD/MD)

Der Anteil positiver Befunde in der Serologie ist in den vergangenen 4 Jahren relativ gleich geblieben, wie nachstehende Tabelle zeigt. Lediglich die Befunde im ELISA zeigen in den letzten beiden Jahren ein etwas höheres Niveau als in den beiden vorausgegangenen Jahren. Die Bedeutung dieser Infektion in den Rinderherden geht demnach nicht zurück.

Material	Untersuchung	positiv 2000	positiv 2001	positiv 2002	positiv 2003
Blut	BVD/MD (AGP)	11 %	12 %	11 %	11 %
Blut	BVD/MD (ELISA)	41 %	38 %	46 %	48 %

Die Häufigkeit der Beteiligung einer BVD/MD-Infektion bei Sterilitätskrankungen und Aborten ist über die Jahre relativ konstant.

Erkrankung	2000	2001	2002	2003
Sterilität	17 %	10 %	8 %	10 %
Aborte	17 %	22 %	14 %	20 %

### Paratuberkulose

Entgegen dem Anschein im vergangenen Jahr war keine massive Zunahme der Paratuberkulose festzustellen. Im Jahr 2003 wurden in 7 weiteren Betrieben positive serologische oder bakteriologische Befunde festgestellt, wobei es sich aber jeweils um Einzeltiere handelte. In den beiden Versuchsbetrieben des RGD traten keine neuen Erkrankungsfälle auf, in dem früher betreuten Bestand wurden im Laufe des Jahres 8 Kühe wegen Paratuberkulose gemerzt.

### Salmonellose

Nachdem im Jahr 2002 ungewöhnlich viele Fälle aufgetreten waren, gab es wegen des heißen Sommers 2003 die Befürchtung, dass sich dies wiederholen würde. Erstaunlicherweise war dies aber nicht der Fall. Es wurden nur in drei Beständen Salmonellen nachgewiesen, und zwar in den Monaten Oktober bis Dezember.

### Babesiose (Weiderot)

Die in bestimmten Tälern des Schwarzwaldes schon lange bekannte, durch Zecken (*Ixodes ricinus*) übertragene Krankheit trat in einem Seitental des Elztales erstmals auf. Der Verlauf zeichnete sich durch besondere Heftigkeit aus. Insgesamt 34 Tiere in 5 Beständen erkrankten, davon sind 8 verendet. Die Beobachtung der Tiere wurde dadurch erschwert, dass es sich um vier Mutterkuhbetriebe und nur um einen Milchviehbetrieb handelte. Änderungen in der Vegetation, die eine Zunahme der Zecken hätten bewirken können, waren nicht beobachtet worden. Auffällig waren lediglich ein sehr nasser Herbst 2002 und der heiße Sommer 2003. Für die Weidesaison 2004 ist der Einsatz des vom RGD Freiburg entwickelten Prophylaxeprogramms mit Pyrethrum-Derivaten geplant.

### Besonderheiten

Bei den Jungrindern eines Bestandes trat eine aggressive infektiöse Keratokonjunktivitis auf, die bei einigen Tieren zu massiven Veränderungen an den Augen mit nachfolgender Blindheit führte. In diesem Ausmaß war die Erkrankung bisher nicht beobachtet worden. Nur durch konsequente Behandlung und strikte Abtrennung nachgeborener Tiere war eine nachhaltige Bekämpfung möglich.



Infektiöse Keratokonjunktivitis

In zwei Milchviehbetrieben traten im September bzw. November Atemwegserkrankungen auf, für die jedoch keine infektiöse Ursache festzustellen war. Auch ein Befall mit Lungenwürmern konnte ausgeschlossen werden. Dagegen erbrachten Proben des Grundfutters eine hohe Pilzbelastung, die offenbar zu einer starken Reizung der Atemwege geführt hatte.

Im Oktober kam es in einem Milchviehbetrieb zu einer Botulismusendemie, in deren Verlauf 12 Kühe verendeten. Ein auslösender Kadaver konnte nicht gefunden werden, es wurden jedoch in einer Kraftfutterprobe aus einem Silo bakterielle Formen von *Clostridium botulinum* Typ C und Typ D festgestellt. Nach Angaben des Göttinger Clostridien-Center ist es möglich, dass an Getreide anhaftende Botulismussporen unter besonderen Bedingungen auskeimen und die für eine solche Erkrankung notwendigen Toxinmengen bilden können.



Festliegende, an Botulismus erkrankte Kuh

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Vergleichende Tropenmedizin und Parasitologie der Ludwig-Maximilians-Universität München wurden auf einigen bekannten babesiosebefallenen Weiden Zecken gesammelt, die mit Hilfe der PCR-Technik auf die verschiedenen von ihnen übertragenen, teilweise humanpathogenen Erreger untersucht werden sollen.

Im September fand in Ravensburg und in Bad Waldsee eine dreitägige MKS-Übung für die Regierungsbezirke Tübingen und Freiburg statt. Der RGD nahm dort im Bereich Zentrale Epidemiologie des Bekämpfungszentrums teil.

Im Rahmen des Twinningprojekts zwischen Baden-Württemberg und Ungarn zur BSE-Bekämpfung war Dr. Schwarzmaier zusammen mit Dr. Laufer vom Landratsamt Tuttlingen, Veterinäramt, in der 50. Kalenderwoche in Budapest, um eine BSE-Notfallübung vorzubereiten, die sicherstellen soll, dass Ungarn auf einen eventuellen BSE-Fall vorbereitet ist. Ungarn gilt bisher als BSE-frei.

### 3. Eutergesundheitsdienst (EGD)

#### 3.1 Aufgabenbereiche

1. Vorbeugender Tiergesundheitsschutz
2. Bekämpfung seuchenartiger Erkrankungen und anderer Bestandsprobleme
3. Verbraucherschutz und Qualitätssicherung
4. Tierschutz und artgerechte Haltung

#### 3.2 Tätigkeiten

Im Einzugsgebiet des EGD Freiburg wurden im Jahr 2003 von ungefähr 4.700 Milcherzeugern ca. 75.000 Milchkühe gemolken. Die Zahl der Betriebe sank weiter. Der Trend zu größeren Betrieben bei gleichzeitig steigender Milchleistung hält unvermindert an. Boxenlaufställe mit Außenklimabedingungen stellen z. Z. das „Standard-Haltungssystem“ der Zukunft dar.

Neben der subklinischen Mastitis als Bestandsproblem spielten im Jahr 2003 akute und klinische Euterentzündungen eine wichtige Rolle. Durch die lange Hitzeperiode im Sommer gab es vermehrt Probleme mit der Eutergesundheit. Überdurchschnittlich viele Betriebe hatten Probleme, die Zellzahl-Grenzwerte einzuhalten.

Im Jahr 2003 wurden vom EGD Freiburg 832 Bestandsbesuche durchgeführt. Hierbei wurden 561 Melkanlagen überprüft. Davon waren 21 Überprüfungen sog. „Neuanlagenabnahmen“. Insgesamt wurden im Rahmen des EGD 10.298 Milchproben untersucht.

#### 3.3 Melkmaschinenüberprüfung und Beratung

Im Jahr 2003 wurden in 561 Betrieben die Melkanlagen auf die Funktionsfähigkeit überprüft. Bei ca. 90 % der untersuchten Melkanlagen wurden technische Mängel festgestellt. Bei 4,9 % der Anlagen konnten geringfügige Mängel an Ort und Stelle beseitigt werden. In 21 Betrieben wurden wegen erhöhter Keimgehalte in der Tankmilch auf Anforderung Hygieneberatungen durchgeführt. Auf 12 Zuchtviehauktionen in Donaueschingen wurden die weiblichen Tiere auf Eutergesundheit überprüft.

Anteil der überprüften Fabrikate	
Alfa	39,6 %
Westfalia	38,7 %
Sonstige Fabrikate	10,7 %
Anlagen mit Teilen unterschiedlicher Hersteller	11,0 %
Eimeranlagen	
	31,4 %
Rohrmelkanlagen	47,6 %

Melkstände	20,7 %
Melkkarusselle	0,3 %
20,1 % der überprüften Anlagen waren	1-10 Jahre alt
34,6 %	11-20 Jahre alt
45,2 %	über 20 Jahre alt

Die durchschnittliche Zahl der Kühe in den besuchten Betrieben lag bei 24,2 Tieren.

Bei 9,8 % der überprüften Betriebe war die Haltung bzw. die Hygiene zu bemängeln.

An den Melkanlagen wurden folgende Mängel festgestellt	Mängel durch den EGD beseitigt	
--	--------------------------------	--

Luftleitungen falsch montiert, mit zu kleinem Querschnitt, mit Verengungen oder verstopft	20,5 %	
Nicht ausreichendes Gefälle von Melkleitungen, zu geringer Querschnitt und Steigungen	61,3%	0,9 %
Regelventil fehlerhaft montiert, defekt, hohe Leckluft oder verschmutzt	32,8 %	12,1 %
Vakuum falsch eingestellt, Vakuumeinbrüche	38,5 %	16,4 %
Mangelhaft arbeitende Pulsatoren oder falsch eingestellt	49,5 %	13,9 %
Nicht ausreichende Luftleistung der Vakuumpumpe an Leitungsende oder Endeinheit, oder Reservedurchfluss nicht ausreichend	29,2 %	2,1 %
Verbrauchte, defekte oder unpassende Gummiteile	35,8 %	
Zu kleine oder unbelüftete Milchsammelstücke, Lufthähne und Milchschrösser mit zu geringem Luft- bzw. Milchdurchlass sowie veraltete Melkeimer	51,5 %	
Bei den wiederholt überprüften Betrieben wurden festgestellte Mängel beseitigt	9,8 %	
nicht beseitigt	28,5 %	
zum Teil beseitigt	43,9 %	

Bei der vorigen Überprüfung hatten 17,8 % dieser Betriebe keine Mängel.

In 127 Betrieben wurden bei gleichzeitiger Melkmaschinenüberprüfung 2.369 Kühe auf Zellgehalt in der Milch untersucht (geschalmt). Von 1.247 schalmpositiven Kühen wurden Proben entnommen.

## 4. Pferdegesundheitsdienst (PGD)

Nachdem im Jahr 2002 EHV (Equines Herpesvirus) in einem sehr großen Pferdebestand mit starken klinischen Symptomen aufgetreten war, kam es im laufenden Jahr in einem mittelgroßen Bestand zu einer Bestandserkrankung mit Atemwegssymptomen. Ein Teil der Pferde war gegen Influenza geimpft, ein Impfschutz gegen EHV bestand in keinem Fall. Die Serologie deutete auf eine Beteiligung von EHV4 hin. Dies zeigt wieder die besondere Bedeutung der Impfung auch gegen EHV beim Pferd, die von den Pferdebesitzern nicht ausreichend wahrgenommen wird.

Der Pferdegesundheitsdienst wurde für verschiedene telefonische Auskünfte in Anspruch genommen.

## 5. Schweinegesundheitsdienst (SGD)

### 5.1 Allgemeines

Die Schwerpunkte der Aufgaben lagen in:

- Betriebsbesuchen mit Betreuung und Überwachung nach einem festgelegten Untersuchungsraster der Zuchtbetriebe des Schweinezuchtverbandes Baden-Württemberg und der Viehzentrale e.G.;
- Besuchen auf Anforderung mit verschiedenen Problemstellungen;
- Vermittlung von Fachwissen bei Vorträgen und Unterricht.

Weitere Tätigkeitsbereiche sind die regelmäßige Beratung von Betriebsleitern und Tierärzten im Rahmen von Besuchen oder per Telefon.

### 5.2 Tätigkeiten

Besuche auf Anforderung nahmen einen Anteil von über 60 % der im Jahre 2003 durchgeführten Besuche ein.

Festgelegte Besuche in Zuchtbetrieben im Rahmen des Gesundheitsüberwachungsprogrammes wurden 60-mal durchgeführt.

Termine im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit umfassten die Teilnahme an Versammlungen, Tagungen und Kongressen (8) und die Durchführung von Vorträgen und Unterricht (13).

Bei den Bestandsbesuchen wurden regelmäßig klinische Untersuchungen durchgeführt und Proben zur Abklärung infektiöser Ursachen entnommen. Daneben wurden häufig auch Untersuchungen von Getreide oder Futterrationen durchgeführt und Rationen berechnet.

Intensive Beratungen mit mehreren Bestandsbesuchen wurden in Betrieben mit Bestandsvergrößerung oder Neuaufbau durchgeführt, um schon in der Planungsphase und dann von Beginn der Produktion an mögliche Problembereiche zu eruieren und frühzeitig abzustellen.

Schwerwiegende Probleme in vielen schweinehaltenden Betrieben brachte die extreme Sommerhitze im Jahr 2003. Vor allem in der Rheinebene wurden an mehreren Tagen Außentemperaturen von mehr als 40 °C und in den Stallungen nochmals deutlich höhere Werte erreicht, mit denen sich die Schweine auseinandersetzen mussten. In der Folge ging die Futteraufnahme sehr stark zurück, die Produktionsleistungen sanken ab. Während die Anzahl an Totalverlusten sich in Grenzen hielt, war in den Ferkelerzeugerbetrieben vor allem eine deutlich erhöhte Umrauscherquote und teilweise vollständig ausblei-



bende Brunst zu beobachten. Auch in gut geführten Betrieben stieg die Umrauscherquote über 1-2 Monate auf über 20 % an, in anderen Betrieben fielen die Produktionsleistungen über mehrere Monate stark ab, mit Umrauscherquoten teilweise bis zu 50 % und ausbleibender Brunst bei Altsauen und ganzen Jungsauengruppen. Die dadurch bedingte Überbelegung des Deckbereiches in vielen Betrieben und andere schädigende Einflüsse, wie z.B. Mykotoxine im Futter, verschärften die Problematik zusätzlich.

Auch in der Mast waren die verminderte Futteraufnahme und die geringeren Tageszunahmen oft Ausgangspunkt für eine Überbelegung der Stallungen und damit für eine weitere Verschärfung des Hitzestresses. Die Vermeidung solcher Kreisläufe war daher Thema bei vielen Bestandsbesuchen und Vorträgen.

Anzeigepflichtige Seuchen wurden im Berichtsjahr nicht festgestellt. Dagegen wurde in mehreren Betrieben Rhinitis atrophicans, eine meldepflichtige Erkrankung, nachgewiesen. Als vermutlicher Ausgangspunkt wurde ein Zuchtbetrieb eruiert, von dem die betroffenen Ferkelerzeuger Jungsaueen zugekauft hatten. Der Zuchtbetrieb wird nicht vom SGD Baden-Württemberg betreut, so dass hier keine Einflussmöglichkeit bestand. Die Zuchtorganisation und der Zuchtbetrieb wurden aber über die Ergebnisse und den Verdacht informiert.

Im Rahmen der Salmonellen-Untersuchungen fielen im Dienstgebiet zwei Betriebe mit teilweise recht hohem Prozentsatz positiver Tiere auf. Die Untersuchungen bei den Betrieben zur Aufdeckung der Eintragsquellen ergaben in einem Betrieb eine Kontamination der offen gelagerten Futtermittel (Getreide und Schrot) durch Wildvögel. Im anderen Betrieb wurde ein Eintrag sowohl durch Wildvögel als auch durch Schadnager vermutet. Nach Beseitigung der Ursachen war die Anzahl positiv getesteter Schlachttiere deutlich rückläufig.

Ausgewählte Ergebnisse verschiedener Untersuchungen:

#### Porcine Intestinale Adenomatose (PIA), Untersuchungen in Kot und Blut

untersucht	negativ	fraglich	positiv
15 Betriebe	3	0	12
57 Proben	22	7	28

#### Actinobacillus-Pleuropneumonie (APP)

15 Betriebe	5	0	10
92 Proben	42	0	40

#### Futteruntersuchungen

Deoxynivalenol (DON) (31)	17	10	4
Zearalenon (37)	13	19	5
Keimgehalt (26)	8	10	8
Pilz-, Fusarienbesatz (26)	10	4	12

Die Erkrankungen APP und PIA sind in vielen schweinehaltenden Betrieben heimisch. Während die PIA (Erreger: *Lawsonia intracellularis*) bei einem größeren Anteil der positiven Betriebe trotz gutem Betriebs- und Hygienemanagement immer wieder auch klinisch zu Tage tritt, sind klinische APP-Probleme meist mit Managementschwächen (v.a. kontinuierliche Belegung in Aufzucht und Mast) vergesellschaftet.

Vor allem die Ernte 2002 war mit Fusarien bzw. Mykotoxinen belastet. Die Ernte aus dem Jahr 2003 zeigte eine Belastung vor allem in Gebieten mit hohem Anteil von Maisanbau. Getreide aus anderen Gebieten war wenig belastet.

Überraschend hoch war mit mehr als zwei Dritteln der untersuchten Proben der Anteil von stark bzw. kritisch belasteten Proben bezüglich des bakteriellen Keimgehaltes. In den betroffenen Betrieben wurde über die Lagerungs- und Konservierungsmaßnahmen beraten.

## **6. Schafherdengesundheitsdienst (SHGD)**

### **6.1 Anzeigepflichtige Seuchen**

#### **Traberkrankheit (Scrapie)**

Durch den TSE-Test wurden in drei Schafherden im Regierungsbezirk Freiburg Scrapie-infizierte Tiere entdeckt. Wie schon in den vorausgegangen Fällen handelte es sich nicht um klinische Erkrankungen, sondern um Tests, die an Schlachtschafen oder verendeten Tieren durchgeführt worden waren.

Die Bekämpfung der „Seuche“ wurde nach der Verordnung EG 260/2003 durchgeführt, indem nach der Genotypisierung der Herde nur männliche Tiere der Genotypklasse 1 (ARR/ARR) und weibliche Tiere der Klassen 1 und 2 (mindestens ein ARR- und kein VRQ-Allel) in der Herde verbleiben durften. Andere Schafe mussten geschlachtet oder getötet werden.

Es ist eine vorrangige Aufgabe des SHGD, die Schafhalter zum Einsatz genotypisierter Böcke mit mindestens einem ARR-Allel zu bewegen, um die Schäden im Seuchenfall gering zu halten. Die Höhe der Entschädigungszahlungen hat die Tierseuchenkasse gezwungen, die Beiträge für Schafe im Jahr 2004 anzuheben.

### **6.2 Allgemeines**

#### **Triebgenehmigungen für Wanderschafherden**

Die Triebgenehmigungen für Wanderschafherden werden von den Veterinärämtern der Landkreise erteilt. Nach der Viehverkehrs-VO spielen für die Erteilung nur Belange der Seuchenbekämpfung eine Rolle.

Die Frage, ob der Schäfer an seinem Ziel über Weideflächen verfügt, ob es also überhaupt einen Grund für eine Wanderung gibt, wird weder gestellt, noch wäre sie bei der Erteilung der Triebgenehmigung von Bedeutung.

Diese Situation wird immer wieder ausgenutzt, indem „schwarze“ Schäfer ohne eigene Sommer-, Herbst- und/oder Winterweiden mit einer amtlichen Genehmigung über mehrere Monate umherziehen. Dass es dabei zu Konflikten mit Landwirten und ordentlichen Schäfern kommt, liegt auf der Hand.

Es ist wenig hilfreich, jeweils darauf zu warten, bis das Kind in den Brunnen gefallen ist, und dann Anzeigen wegen Futterdiebstahls zu machen. Vielmehr sollten Anstrengungen unternommen werden, in Zusammenarbeit mit der Veterinärverwaltung, den Regierungspräsidien und dem Schafzuchtverband eine Regelung zu finden, die Erteilung der Triebgenehmigung vom Nachweis ausreichender Futterflächen abhängig zu machen.

## 7. Geflügelgesundheitsdienst (GGD)

### 7.1 Allgemeines

*Im Jahr 2003 kam es zu 12 Betriebsaufgaben mit ca. 15.000 Legehennen. Ein neuer Betrieb mit Enten, Gänsen und Masthähnchen trat dem GGD bei. Trotz der relativ hohen Zahl an Betriebsaufgaben – entweder altersbedingt oder aufgrund der neuen Gesetze – nahm die Gesamtzahl der betreuten Legehennen zu.*

Die Ende 2003 dem GGD Freiburg angeschlossenen 150 Betriebe gliedern sich wie folgt auf:

137	Legehennenbetriebe, davon 58 reine Bodenhaltungen (7 davon Freilandhaltungen) und 7 Betriebe mit Käfig- und Boden-/Freilandhaltung
10	Legehennenbetriebe mit Aufzucht
2	reine Mastbetriebe
1	reiner Aufzuchtbetrieb

### 7.2 Schwerpunkte im Außendienst

Besondere Schwerpunkte der Außendiensttätigkeit liegen in der Krankheitsprophylaxe. Dadurch soll der Arzneimitteleinsatz so gering wie möglich gehalten werden. Neben der medizinischen Betreuung beraten wir seit zwei Jahren auch verstärkt bezüglich der Umstellung von Käfighaltungen auf alternative Haltungsformen. Auch in Fragen von Haltungs- und Hygienemanagement nimmt die Beratungstätigkeit zu.

Aufgrund der besonderen Impfprogramme in der Aufzucht und der gleich bleibend guten Impfmoral unserer Geflügelhalter konnte ein hoher Gesundheitsstatus bei unseren Legehennen gehalten werden. Dies ist aufgrund der neuen Rechtslage (Verbot vieler wirksamer Arzneimittel) besonders erfreulich.

Probleme bei der Bekämpfung der Roten Vogelmilbe sind weiterhin aktuell. Die unterschiedlichsten Bekämpfungsmöglichkeiten wurden in den Problembeständen vor Ort durchgesprochen.

Stoffwechselerkrankungen kommen bei hohen Legeleistungen sowie in alternativen Haltungen häufiger vor, sind jedoch gut zu behandeln.

Auf rückstandsrelevante Arzneimittel wird grundsätzlich verzichtet.

## 8. Bienengesundheitsdienst (BGD)

Im Jahr 2003 kam es in Deutschland und zahlreichen europäischen Ländern zu teilweise erheblichen Bienen- und Völkerverlusten. Weder die Schadenshöhe noch ihre Ursachen ließen sich aus den Angaben der Imker ermitteln, da sich überwiegend nur solche mit Totalschäden meldeten. Dies gilt auch für die freiwilligen Rückmeldungen von Imkern, die vom Bieneninstitut in Rheinland-Pfalz über die imkerlichen Fachzeitingen zu Angaben in einem Fragebogen aufgefordert worden waren. Diese Befragung erreichte zudem nur etwa 4 % der Imker in Baden-Württemberg.

Baden-Württemberg verfügt über ein sehr enges Netz von Bienensachverständigen. Im Dienstbereich des BGD Freiburg sind es etwa 600. Es war daher sinnvoll, über diese speziell ausgebildeten Fachkräfte an den Veterinärämtern eine gezielte Befragung durchzuführen. Die Auswertung erfolgte im Rahmen einer Diplomarbeit im Fach Agrarwissenschaften, die von Dr. Ritter betreut wurde. Das Projekt wurde aus eigenen Forschungsmitteln finanziert.

Die Bienensachverständigen wurden aufgefordert, Betriebe möglichst zufällig und nicht nach dem Ausmaß des Schadens auszuwählen. Von ihnen wurden daraufhin aus allen Landkreisen insgesamt 1.300 ausgefüllte Fragebögen zurückgesandt. Damit waren 14 % der Betriebe im Dienstbereich erfasst worden. Mit der oben erwähnten Befragung über die Fachzeitingen erreichte man dagegen nur etwa 2 bis 3 % der Imker im selben Gebiet.

Die Verluste waren in den einzelnen Betrieben sehr unterschiedlich. Selbst in der gleichen Ortschaft befanden sich Betriebe mit Totalverlusten neben solchen ohne jeden Verlust. Im Durchschnitt waren 30 % der Bienenvölker eingegangen. Bezogen auf einzelne Betriebe hatten jeweils ein Drittel keine bzw. mittlere oder hohe Verluste. Somit waren 2/3 der Betriebe mehr oder weniger stark betroffen. 30 % Totalverlusten entsprechen 24.000 Völkern. Hieraus errechnet sich ein Entschädigungswert der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg von 2,5 Mill. €. Der tatsächliche Schaden ist aber um ein Vielfaches höher und dürfte unter Berücksichtigung einer mittleren Ernte bei insgesamt etwa 10 Mill. € liegen.

Schlüsselt man die Verluste nach Landkreisen auf, so ergeben sich deutliche Unterschiede, die von 19 % im Kreis Calw bis zu 51 % im Kreis Rottweil reichen (siehe Tab.). Sowohl die topografischen und klimatischen Bedingungen als auch die Trachtsituation und die Art der Bienenhaltung unterscheiden sich in beiden Kreisen nur wenig. Die auffällig geringen Verluste im Kreis Calw könnten mit dem engen Kontakt zwischen den Imkern und den Bienensachverständigen in diesem Kreis zusammenhängen. So wurde in den Jahren 2002 und 2003 vom Veterinäramt in Zusammenarbeit mit dem BGD Freiburg eine flächendeckende Untersuchung auf Amerikanische Faulbrut durchgeführt. Jeder Betrieb war entweder zur Untersuchung der Völker oder zur Abgabe einer Honigprobe aufgesucht worden. Hierbei wurde zwangsläufig auch über andere Probleme der Imkerei gesprochen. Die Bienensachverständigen waren aufgefordert worden, auch die Art und den richtigen Zeitpunkt der Behandlung der Varroosis anzusprechen.

Die Befragung ergab einige gute Hinweise auf mögliche Ursachen der Verluste. Die wichtigsten Zusammenhänge sollen hier kurz dargestellt werden. Die Imkerschaft leidet teilweise unter einer starken Überalterung. Dies wird auch immer wieder als Argument für auftretende Verluste genannt. So sollen ältere Imker weniger auf aktuelle Hinweise zu Bekämpfungsmethoden achten und bei der Umsetzung neuer Methoden größere Schwierigkeiten haben. Dies konnte nicht bestätigt werden, da die Verluste unabhängig vom Alter der Imker auftraten. Allerdings waren Standortimker mehr betroffen als Wanderimker. Dies ist sicherlich darin begründet, dass Wanderimker zwangsläufig häufiger Kontakt zu anderen Imkern haben als Standortimker. Darüber hinaus werden ihre Betriebe wegen der Untersuchung zur Ausstellung eines Gesundheitszeugnisses regelmäßig vom Bienensachverständigen aufgesucht, der dabei auch über die neuesten Bekämpfungsmethoden informieren sollte.

Tab.: Regionale Verluste in den Landkreisen der Reg.-Bezirke Freiburg und Karlsruhe

<b>Kreis</b>	<b>Verluste</b>
Calw	19 %
Karlsruhe	24 %
Breisgau-Hochschwarzwald	27 %
Ortenau	28 %
Lörrach	31 %
Rhein-Neckar	31 %
Enzkreis	33 %
Rastatt	33 %
Schwarzwald-Baar	37 %
Tuttlingen	38 %
Waldshut	39 %
Emmendingen	39 %
Freudenstadt	41 %
Neckar-Odenwald	46 %
Konstanz	46 %
Rottweil	51 %

Ein weiteres Ziel dieser Befragung bestand darin, herauszufinden, ob die Imker ihre Bienenvölker entsprechend unseren Anweisungen behandelt hatten. In Baden-Württemberg wird von uns seit einigen Jahren ein einheitliches Bekämpfungskonzept propagiert und verbreitet, das wir zusammen mit der Landesanstalt für Bienenkunde an der Universität Hohenheim entwickelt haben. Die Bekämpfung beruht auf einem ganzjährigen Konzept, das sowohl biotechnische als auch chemische Verfahren einschließt. Ein Frühwarnsystem ist in Form der Erfassung des natürlichen Milbenabfalls einbezogen. Weiterhin erhalten die Imker über die Fachzeitschriften und kurzfristig über ein „Varroa-Telefon“ aktuelle Hinweise zur Bekämpfung der Varroosis.

Die praktische Unterweisung der Imker und Bienensachverständigen erfolgt durch den BGD in Kursen und Dienstversammlungen der Veterinärämter. Im Rahmen dieser Maßnahmen wurden 13 Kurse und zusammen mit den Veterinärämtern 6 Dienstversammlungen durchgeführt.

Ein Ergebnis der Befragung war, dass solche Imker sehr hohe Verluste aufwiesen, die sich nicht an unser Behandlungskonzept gehalten hatten. Im Einzelnen nahmen mit fehlender Bereitschaft zur Kontrolle des natürlichen Milbenabfalls auch die Verluste zu. Viele Imker nutzen offensichtlich die Mög-

lichkeit des angebotenen Frühwarnsystems nicht. Dies kann besonders im Herbst fatale Folgen haben. Bienen aus Bienenvölkern, die aufgrund eines hohen Milbenbefalls schwächer werden, verlieren zunehmend die Orientierung. Die befallenen Bienen sind dann in anderen Völkern im Umkreis von etwa einem Kilometer zu finden. In den eingegangenen Völkern werden daher keine Bienen mehr gefunden, während in den Völkern der Umgebung der Milbenbefall dramatisch zunimmt. Insbesondere, wenn wie im Berichtsjahr überdurchschnittlich viele Völker eingehen, werden die Milben schnell weiterverbreitet, bis auch diese Völker zusammenbrechen und Milben verbreiten. Der Verlauf wird allgemein als Dominoeffekt beschrieben. Auf diese Weise wurden auch Betriebe in Mitleidenschaft gezogen, die sich im Grundsatz an das Behandlungskonzept gehalten hatten.

Ein weiteres wesentliches Element des Bekämpfungskonzeptes besteht in der abgestuften chemischen Behandlung, die es erlaubt, frühzeitig (etwa ab Mitte Juli) den Milbenbefall auch durch den Einsatz chemischer Mittel zu senken. Die Befragung ergab, dass Imker mit hohen Verlusten in der Regel zu spät behandelt hatten. Dies ist in Spättrachtgebieten wie dem Schwarzwald schon immer ein Problem, da sich der Imker zwischen der Nutzung der Tracht und einer rechtzeitigen Behandlung entscheiden muss. Die Trachtbeobachtung ist deshalb eng mit der Entscheidung über den Zeitpunkt der Behandlung verknüpft. Im Berichtsjahr wurden die Hinweise, dass keine Tannentracht zu erwarten sei, missachtet und die Möglichkeit der frühen Behandlung nicht genutzt. Aber auch in Frühtrachtgebieten warten die Imker oft zu lange mit der chemischen Behandlung.

Die einzige Möglichkeit, die Milbenpopulation schon frühzeitig zu senken, besteht darin, im Frühjahr und Sommer biotechnische Verfahren durchzuführen. Hierzu gehört die gezielte Nutzung von Drohenbrut als Fangwabe für Varroa-Parasiten. Weiterhin können durch die Bildung von Ablegern bzw. Jungvölkern mit gedeckelten Brutwaben zahlreiche Milben aus den Wirtschaftsvölkern entfernt werden, gleichzeitig wird Ersatz für eingegangene Völker geschaffen. Beides wurde von Imkern mit starken Verlusten nicht genutzt.

Abschließend muss festgestellt werden, dass die Hinweise über Behandlungskonzepte nicht alle 9.000 Imker im Dienstbereich erreichen. Über Fachzeitschriften und Veranstaltungen in den Vereinen werden maximal 40 % der Imker erreicht. Auch die Möglichkeiten der Bienensachverständigen sind unter normalen Umständen begrenzt. Es wird notwendig sein, Konzepte zu entwickeln, die eine bessere Breitenwirkung haben. Hierzu kann neben der Nachbarschaftshilfe im Verein auch ein gezielter Einsatz der Bienensachverständigen bzw. besonderer Beauftragter gehören. Es ist zu erwarten, dass es wie bereits in der Vergangenheit in zeitlichen Intervallen wieder zu Zusammenbrüchen der Bienenvölker kommen wird. Die Aufmerksamkeit, die die Imker derzeit den Hinweisen der Beratung schenken, wird schon bald wieder einer gewissen Sorglosigkeit weichen. Dieser Erwartung muss rechtzeitig entgegengewirkt werden.

## 9. Fischgesundheitsdienst (FGD)

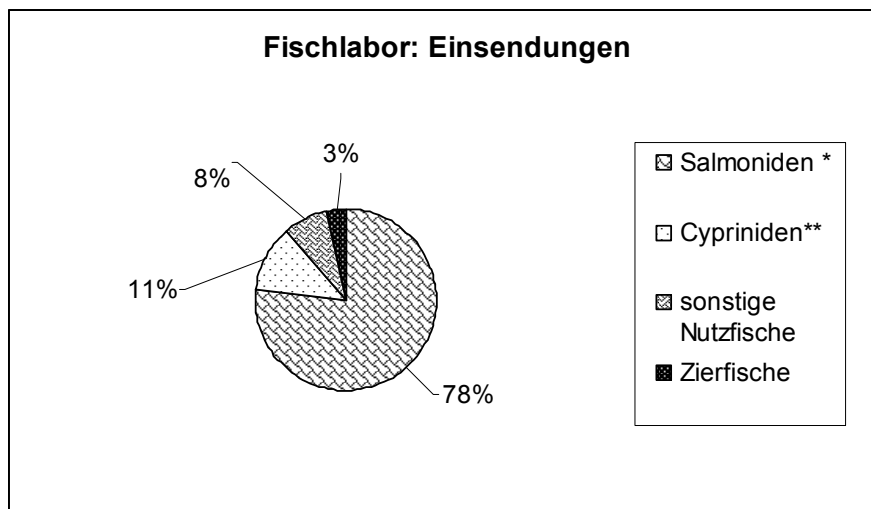
Der FGD Freiburg betreute im Jahr 2003 **31 Betriebe mit 39 Anlagen**. In den betreuten Fischzuchten wurden **72 Besuche** durchgeführt. Neben der klinischen Untersuchung wurden insbesondere bei der Brut pathologisch-anatomische sowie parasitologische Untersuchungen vor Ort durchgeführt. Für weitergehende Untersuchungen (bakteriologische, virologische oder histologische Untersuchungen) wurden entsprechende Proben entnommen. Auch die Beratung in Fragen der Seuchenprophylaxe, Wasserhygiene und Fütterung hatte eine große Relevanz bei den Betriebsbesuchen.

Die **Fischseuchenbekämpfung** besitzt nach wie vor einen hohen Stellenwert im Aufgabenbereich des FGD. Hierunter fällt einerseits die regelmäßige klinische und virologische Kontrolle von nach EU-Recht anerkannt seuchenfreien Fischbetrieben sowie sonstigen vom FGD betreuten Kleinbetrieben, andererseits auch – in Zusammenarbeit mit den jeweils zuständigen Veterinärämtern - die Aufklärung und Beratung von Hobby-Nutzfischhaltern, die sich durch Zukauf von Betrieben mit ungewissem Seuchenstatus eine entsprechende Viruserkrankung in den Bestand gebracht hatten. **15 Besuche** wurden im Auftrag bzw. in Zusammenarbeit mit dem jeweils zuständigen Veterinäramt im Rahmen der Fischseuchenbekämpfung durchgeführt. Hierbei wurden epidemiologische Untersuchungen bezüglich aufgetretener Fischseuchen-Ausbrüche durchgeführt.

In **5 Betrieben** wurden **Impfungen gegen Rotmaulseuche**, eine häufig mit hohen Verlusten einhergehende bakterielle Erkrankung, durchgeführt.

Bedingt durch die für die Aquakultur extrem schwierigen Bedingungen im Jahr 2003 (geringe Niederschläge, nicht ausreichender Wasserzufluss, gekoppelt mit Höchsttemperaturen) waren bei vielen Salmonidenzüchtern teilweise **hohe Verlustraten** durch sich rapide vermehrende **Parasiten** bei gleichzeitigem Sauerstoffmangel zu verzeichnen. Die hohen Temperaturen beeinflussten auch das Ausmaß des **Aalsterbens** im Rhein im Juli/August 2003; bei diesen Aalen wurde sowohl eine bakterielle Infektion („Rotseuche der Aale“) als auch ein teilweise hochgradiger Befall mit Schwimmblasenwürmern festgestellt.

Von besonderem Interesse war ebenfalls das erneute Auftreten des sogenannten „**Schwarzforellensyndroms**“ in einem Gewässerabschnitt der Brigach. Hierbei handelt es sich um ein saisonal auftretendes Bachforellensterben ungeklärter Ursache, bei dem ausschließlich Bachforellen Schwarzfärbungen, Blindheiten und Lethargien zeigen und schließlich verenden. Da die routinemäßigen Untersuchungen auf Infektionskrankheiten mit negativem Ergebnis verliefen, konnte die Ursache dieses Fischsterbens, welches auch in Bayern sowie in Teilen der Schweiz und Österreichs bekannt ist, nicht abgeklärt werden. Es werden jedoch diesbezüglich Untersuchungen in Bayern durchgeführt (Landesfischereiverband Bayern, Bayr. Landesamt für Wasserwirtschaft, FGD Bayern).



\* Regenbogen- und Bachforellen, Lachse, Saiblinge

\*\* Karpfen, Schleien, Rotfedern, Rotaugen

Im Fischlabor wurden **132 Einsendungen** mit **2.203 Einzelproben** bearbeitet, wobei 92 Einsendungen von FGD-Betrieben, 34 von sonstigen Nutzfischhaltern und 6 von Aquarianern stammten.

Im Rahmen von **Fischsterben** wurde bei 4 Einsendungen durch den Wirtschaftskontrolldienst bzw. das zuständige Veterinäramt eine Abklärung von ursächlichen Infektionskrankheiten vorgenommen.

Die nachfolgende Auflistung gibt einen Überblick über die Untersuchungsergebnisse (Hauptbefund), bezogen auf die Einsendungen:

<b>Virale Erkrankungen:</b>	
VHS (virale hämorrhagische Septikämie)	0
IHN (infektiöse hämatopoetische Nekrose)	5
IPN (Infektiöse Pankreasnekrose)	2
SVC (spring viraemia of carp, Frühlingsvirämie der Karpfen)	0

<b>Bakterielle Erkrankungen:</b>	
Flavobacterium psychrophilum	11
bakterielle Kiemenschwellung (Flexibacter spp.)	3
sonstige Cytophaga-Infektionen	1
Enteric mouth disease (ERM), Rotmaulseuche	3
Furunkulose (Aeromonas salm. spp.)	1
sonstige Aeromonas-Infektionen	8

<b>Parasitäre Erkrankungen:</b>	
Ichthyophthiriusbefall	18
Costiabetfall	3
Gyrodactylusbefall	5
Hexamitabetfall	1
Tetracapsula bryosalmonae (=> proliferative Nierenerkrankung, PKD)	1
sonstige Parasitenerkrankungen	8

<b>Sonstige Erkrankungen:</b>	
Fütterungs-/Wasserhygiene-/Managementfehler	6
Schwarzforellensyndrom	1



## Stichwortverzeichnis

### A

Abfall und Schlamm · 180, 182  
Absinth · 72  
Abwasser · 180, 182  
Alkoholfreie Getränke · 68  
Antibiotika und Chemotherapeutika  
  Fische · 135  
Aromastoffe · 80  
Atrazin · 84  
Azofarbstoffe · 26, 30, 87f  
  Spielwaren · 95

### B

Backwaren · 60  
Badewasser · 180  
Bakteriologie  
  Übersicht · 186  
Beanstandungen · *Siehe*  
  Untersuchungsergebnisse  
  Betriebskontrollen · 97  
  Weinkontrolle · 99  
Bedarfsgegenstände  
  mit Körperkontakt · 86  
  mit Lebensmittelkontakt · 96  
Bekleidung · 86  
Benzo(a)pyren · 149  
Beschwerdeproben · 42  
Betriebsinspektionen  
  Übersicht · 97  
BHV1 · 200, 203, 236  
Bienengesundheitsdienst · 244  
Bienenkrankheiten · 205  
  Varroosis · 205, 206, 208, 245  
Bier · 71  
Blei · 131  
  Radioaktivität · 154  
Boden · 184  
Bodenproben · 180  
Bovine Virusdiarrhoe (BVD) · 200, 236  
Bovines Herpes-Virus 1 · *Siehe* BHV1  
Brot · 60  
Brucellose · 197  
Butter · 53, 118

### C

Carrier · 89  
Cäsium  
  Radioaktivität · 151  
Chlamydien · 198  
Chrom · 82, 183

### D

Desserts · 63  
Diätetische Lebensmittel · 76  
Dienstaufgaben · 13  
Dioxine · 157  
Dispersionsfarbstoffe · 88

### E

Echinokokken · 209  
Eier · 110, 128, 139  
  Allergie · 178  
  Dioxine · 158, 161  
  Lasalocid · 138  
  Likör · 72  
  Teigwaren · 63  
Eier, Eiprodukte · 54  
Einfuhrproben · 42, 117  
  Käse · 52  
Eisen  
  Wein · 101  
Ethologie · 217  
Eutergesundheitsdienst · 238

### F

Farbstoffe · 59, 61, 63, 72, 74, 77, 88, 105  
  Azofarbstoffe · 87  
Feinkostsalate · 62  
Fertiggerichte · 78  
Fette, Öle · 58  
Fische · 56, 117, 124, 139, 149  
  Dioxine · 162  
  Organozinnverbindungen · 122  
  Virologie · 202  
Fischerzeugnisse · 57, 109  
Fischgesundheitsdienst · 247  
Fischsterben · 181  
Flammschutzmittel · 126  
Fleisch · 54, 119  
  Bakteriologie · 186  
  Schwermetalle · 131  
Fleischerzeugnisse · 55  
Formaldehyd · 86  
Fruchtnektare · 67  
Fruchtsäfte · 67  
Functional Food · 61  
Futtermittel · 129, 135  
  Dioxine · 158, 164  
  Gentechnik · 166  
  Radioaktivität · 151

**G**

Gaststätte · 98  
 Geflügel · 119, 121, 137, 142  
   Dioxine · 162  
   Mikrobiologie · 110  
   Tierartdifferenzierung · 175  
 Geflügelgesundheitsdienst · 243  
 Gemüse · 64  
 Gemüseerzeugnisse · 65  
 Gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 166  
 Gerichtstermine · 32  
 Gesundheitsschädigung · 58ff, 90, 108  
 Getreide · 59  
 Getreideprodukte · 59  
 Gewürze · 79  
 Gluten · 77  
 Grundwasser · 180

**H**

Halogenkohlenwasserstoffe · 150  
 Haushaltschemikalien · 92  
 Histologie · 193  
 Höchstmengenüberschreitung · 93, 117, 128, 147  
   Kontaminanten · 64, 79  
   Pestizide · 66  
 Honig · 73  
 Hormonell wirksame Stoffe und  $\beta$ -Agonisten  
   Lebensmittelüberwachung · 139  
   Nationaler Rückstandskontrollplan · 145  
 Hülsenfrüchte · 64  
 Humanmilch · 126, 129  
   Dioxine · 117  
   Pestizide · 117  
   Schwermetalle · 131  
 Hydroxymethylfurfural (HMF) · 73

**I**

Infektiöse Bovine Rhinotracheitis (IBR) · 196

**K**

Kartoffeln · 64  
 Käse · 52, 118  
 Klassische Schweinepest · 209  
 Klassische Schweinepest (KSP) · 201  
 Kleinkindernahrung · 75, 130  
   Radioaktivität · 154  
 Konfitüren · 73  
 Konservierungsstoffe · 62, 65, 67, 69, 79  
   Kosmetika · 91

Kontaminanten · 76, 117, 145  
   Milch · 118  
   tierische Lebensmittel · 117  
 Kosmetische Mittel · 90  
   Übersicht · 49  
 Krankheitsdiagnostik bei Tieren · 220  
   meldepflichtige Tierkrankheiten · 229  
 Krusten-, Schalentiere · 58  
 Kupfer · 75, 131f, 215

**L**

Laborvergleichsuntersuchungen · 37  
 Lebensmittel  
   Übersicht Untersuchungen · 42  
   Lebensmittel aus ökologischer Erzeugung · 127  
 Lebensmittelmikrobiologie  
   Übersicht · 107  
 Leukose des Rindes · 196  
 Lösungsmittelrecycling · 185

**M**

Mais · 59, 65  
   Gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 166  
   Mykotoxine · 133  
 Marmeladen · 73  
 Mayonnaisen · 62  
 Melkanlagen · 238  
 Milch · 52, 75, 110, 111  
   Brucellose · 197  
   Dioxine · 159  
   Kontaminanten · 117f  
   Mykotoxine · 133  
   Nationaler Rückstandskontrollplan · 142  
   Ökomonitoring · 128  
   Radioaktivität · 153  
 Milchprodukte · 52, 118, 128, 146  
   Dioxine · 159  
   Radioaktivität · 154  
 Mineralöl  
   Gewässerverunreinigung · 57, 181  
 Mineralwasser · 81  
   Halogenkohlenwasserstoffe · 150  
   Mikrobiologie · 82, 115  
   Nitrat · 148  
 Mitarbeit in Ausschüssen, Kommissionen und Arbeitsgruppen · 29  
 Mitarbeiter · 16  
 Molekularbiologie  
   Bakterienartendifferenzierung · 176  
 Monitoring · 117, 131  
   Futtermittel · 164  
   Öko-Monitoring · 127, 159, 172  
   Tollwut · 209  
 Moschusketon · 118, 126, 129

Moschusverbindungen · 117, 122, 124, 126, 130

Moschusxylol · 118, 126, 129

Muscheln · 111, 122

Mykotoxine · 133

Aflatoxin M<sub>1</sub> · 133

Aflatoxine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> · 133

Futtermittel · 241

Ochratoxin A · 133

Patulin · 134

## N

Nährböden

Übersicht · 189

Nahrungsergänzungsmittel · 60, 79

Nationaler Rückstandskontrollplan · 141

Fleischhygienerecht · 141

Hemmstofftest · 143

Übersicht · 143

Nitrat · 146

Fleischerzeugnisse · 147

Gemüseerzeugnisse · 65, 147

Kleinkindernahrung · 76, 147

Mineralwasser · 149

Trinkwasser · 148

Nitrit · 146

Fleischerzeugnisse · 147

Trinkwasser · 148

Nitrofen · 118

Nitromoschusverbindungen · *Siehe*

Moschusverbindungen

## O

Oberflächenwasser · 114, 180

Obst · 66, 134, 146, 163

Obstprodukte · 66, 131

Ochratoxin A · *Siehe* Mykotoxine

Öffentlichkeits- und Pressearbeit · 33

Öko-Lebensmittel · 127, 172

Ölsamen · 64

Omega-3-Fettsäuren · 60, 62

Organozinnverbindungen · 117, 122

## P

PAK · *Siehe* Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parasitologie

Übersicht · 191

Paratuberkulose · 187, 229, 237

Pathologie · 193

Patulin · *Siehe* Mykotoxine

PBDE · *Siehe* Polybromierte Diphenylether

PCB · 8, 117, 121

Pentachlorphenol (PCP) · 86

Perlwein · 69, 102

Pferdegesundheitsdienst · 240

Pflanzenschutzmittel

Fische · 124

Fleisch · 119

Humanmilch · 129

Mineralwasser · 82

Obst · 66

Toxikologie · 213

Trinkwasser · 84

Übersicht · 117

Pharmakologisch wirksame Stoffe · 135

Übersicht · 140

Untersuchungsmethoden · 136

Pilze, Pilzerzeugnisse · 65, 66

Radioaktivität · 151

Schwermetalle · 131

Polybromierte Diphenylether · 118, 122, 126, 130

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Lebensmittel · 149

Porkines respiratorisches u. reproduktives

Syndrom (PRRS) · 201

Prebiotische Lebensmittel · 61

Probenzahlen

Übersicht · 42, 43

Probiotische Lebensmittel · 61

Psittakose/Ornithose · 204

## Q

Q-Fieber · 197

Qualitätsmanagement · 35

Qualitätsprüfungen · 32

Quecksilber · 131, 183

Quellwasser · 81

Mikrobiologie · 115

Nitrat · 148

## R

Radioaktivität, Radiochemie · 151

Rindergesundheitsdienst · 236

Ringversuche · 36

## S

Säuglings- und Kleinkindernahrung · 75

Säuglingsnahrung · 61, 76, 132, 133

Nitrat · 149

Schafherdengesundheitsdienst · 242

Schalenobst · 64

Schaumwein · 69

Schokolade · 74, 75, 178

Schweinegesundheitsdienst · 240  
Schwermetalle · 131  
Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe · 62  
Serologie · 196  
Soja · 55, 64, 76  
    Gentechnik · 166  
    Öko-Monitoring · 172  
Soßen · 58, 62  
Speiseeis · 74, 76, 108  
    Mikrobiologie · 110  
Spielwaren und Scherzartikel · 95  
Spirituosen · 72, 104  
Stabilisotopen-Analytik · 156  
Stabilisotopen-Massenspektrometrie · 64  
Strahlenbelastung · 155  
Strontium-90 · 153  
Suppen · 58, 77, 166  
Süßstoffe · 63, 77  
Süßwaren · 74, 95, 178

## T

Tafelwasser · 81  
    Mikrobiologie · 115  
    Nitrat · 148  
Tee · 75, 81  
    Mikrobiologie · 111  
Teigwaren · 63, 77  
Tiergesundheitsdienste · 232  
    Impfungen und Behandlungen · 235  
    Klinische Untersuchungen · 233  
Tierkrankheiten  
    anzeigepflichtige Tierseuchen · 228  
Tierseuche · *Siehe* Serologie  
Tollwut · 199, 209  
    Tollwutzentrum · 209  
    Überwachungsprogramm · 209  
Traubenmost · 69  
    Schwermetalle · 132  
Tributylzinn (TBT) · 122  
Trichinen · 192

Trihalogenmethane · 150  
Trinkwasser · 81, 84, 85, 150  
    Mikrobiologie · 113  
    Radioaktivität · 151

## U

Umweltverunreinigende Stoffe · 184  
Untersuchungsergebnisse  
    Gesamtübersicht · 43

## V

Vergiftungen bei Tieren · 213  
    Insektizide, Rodentizide · 214  
Veröffentlichungen · 18  
Virologie · 199  
Viruserkrankungen (Tiere) · *Siehe* Serologie  
Vitamine  
    alkoholfreie Getränke · 68  
    angereicherte Lebensmittel · 61  
    Kosmetika · 91  
    Säuglings- und Kleinkindernahrung · 75  
Vorträge und Posterbeiträge · 20

## W

Wein · 69  
Wein-Erzeugnisse · 70  
Weinkontrolle · 99  
Wurstwaren · 56  
Würzmittel · 79

## Z

Zink · 131  
Zinn · 65, 131  
    Konserven · 131  
Zusatzstoffe · 55f, 59, 61ff, 71ff, 74, 77, 79f,  
    135, 146